

ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной и
воспитательной работе

Post М.В. Постнова

«29» 08 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА И ОСНОВЫ СИСТЕМ
АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

Направление подготовки – **23.05.01 " Наземные транспортно-технологические средства "**

Специализация **«Автомобили и тракторы»**

Квалификация (степень) выпускника - **специалист**

Форма обучения - **очная, заочная**

г. Ульяновск – 2016

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины являются:

- воспитание достаточно высокой культуры информационных технологий на основе средств компьютерной графики;
- привитие навыков современных информационных технологий компьютерной графики;
- привитие навыков использования средств компьютерной графики для разработки графической технической документации.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- способность разрабатывать с использованием информационных технологий, конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизированных образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования (ПК-7);
- способность разрабатывать с использованием информационных технологий, конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизированных образцов автомобилей и тракторов и их технологического оборудования (ПСК-1.6).

Задачи дисциплины:

- теоретическое освоение студентами основных положений курса;
- формирование необходимого уровня знаний для использования средств компьютерной графики при разработке и использовании графической технической документации;
- приобретение практических навыков разработки графической технической документации на основе современных информационных технологий;
- формирование умений для разработки технических проектов с помощью средств компьютерной графики.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Компьютерная графика и основы систем автоматизированного проектирования» является дисциплиной вариативной части (Б1.В.ДВ.3.1) Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 23.05.01 " Наземные транспортно-технологические средства ". Квалификация (степень) выпускника - специалист.

В соответствии с учебным планом курс «Компьютерная графика и основы систем

автоматизированного проектирования» изучается в течение третьего семестра относится к дисциплинам вариативной части (Б1.В.ДВ.3.1), формирующих у студентов чувство ответственности за качественное и обоснованное с помощью информационных технологий грамотное выполнение поставленной задачи.

Дисциплина «Компьютерная графика и основы систем автоматизированного проектирования» базируется на знаниях, полученных в рамках курса математики, информатики, инженерной графики, деталей машин и других дисциплин.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Выпускник должен обладать общекультурными компетенциями (ОК):

- способность разрабатывать с использованием информационных технологий, конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизированных образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования (ПК-7);
- способность разрабатывать с использованием информационных технологий, конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизированных образцов автомобилей и тракторов и их технологического оборудования (ПСК-1.6).

В результате освоения содержания дисциплины «Компьютерная графика и основы систем автоматизированного проектирования» студент должен:

Знать

- методики разработки графической конструкторско-технической документации при производстве новых или модернизированных образцов наземных транспортно-технологических средств и технологического оборудования (ПК-7);
- основы информационных технологий, необходимых для разработки и использования графической технической документации для производства новых или модернизированных образцов автомобилей и тракторов и технологического оборудования (ПСК-1.6);

уметь

- применять современные методики разработки конструкторско-технической документации при производстве новых или модернизированных образцов наземных транспортно-технологических средств и технологического оборудования (ПК-7);

- применять информационные технологии, необходимые для разработки и использования графической технической документации для производства новых или модернизированных образцов автомобилей и тракторов и технологического оборудования (ПСК-1.6);

владеть

- методиками разработки конструкторско-технической документации при производстве новых или модернизированных образцов наземных транспортно-технологических средств и технологического оборудования (ПК-7);
- умением использовать информационные технологии, необходимые для разработки и использования графической технической документации для производства новых или модернизированных образцов автомобилей и тракторов и технологического оборудования (ПСК-1.6);

**Матрица формирования компетенций по дисциплине «Компьютерная графика
и основы систем автоматизированного проектирования»**

очное ПСО

№ № п/п	Разделы, темы дисциплины	Количество часов (аудитор- ная +самостоя- тельная)	Профессиональ- ные компетен- ции	Профессио- нально- специализи- рованные компетенции	Общее ко- личество компетен- ций
1.	Перспективы развития средств чертежно-графических работ	5	ПК-7		1
2.	САПР как средство проектирования деталей машин	9	ПК-7		1
3.	Компьютерная графика и САПР	8	ПК-7	ПСК-1.6	2
4.	Математические модели в САПР	18	ПК-7		1
5.	Основы графического моделирования деталей машин в САПР	36		ПСК-1.6	1
6.	Основы имитационного моделирования в САПР	27	ПК-7	ПСК-1.6	2
	Контроль знаний				
	Итого	108			

заочная форма

№ № п/п	Разделы, темы дисциплины	Количество часов (аудитор- ная +самостоя- тельная)	Профессиональ- ные компетен- ции	Профессио- нально- специализи- рованные компетенции	Общее ко- личество компетен- ций
1.	Перспективы развития средств чертежно-графических работ	5	ПК-7		1
2.	САПР как средство проектирования деталей машин	5	ПК-7		1
3.	Компьютерная графика и САПР	7,5	ПК-7	ПСК-1.6	2
4.	Математические модели в САПР	12	ПК-7		1
5.	Основы графического моделирования деталей машин в САПР	40,5		ПСК-1.6	1
6.	Основы имитационного моделирования в САПР	34	ПК-7	ПСК-1.6	2
	Контроль знаний	4			
	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 составляет 3 зачетных единиц, 108 часов, в том числе контактной работы 54 часа.

очная форма обучения ПСО

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов								Формы контроля
		Аудиторная работа			Самостоятельная работа				Контроль самостоятельной работы	
		Всего	Лекции	Лабораторно- практические Занятия(ЛПЗ)	Всего	Подготовка к се- минарам и лабора- торным занятиям	Работа с конспек- тами лекций	Подготовка к заче- ту		
1.	Перспективы развития средств чертежно-графических работ	2	2		3	1	1	1	0,5	Тестирование
2.	САПР как средство проектирования деталей машин	4	2	2	5	2	2	1	0,5	Тестирование
3.	Компьютерная графика и САПР	4	2	2	4	2	1	1	1	Тестирование, РГР
4.	Математические модели в САПР	8	4	4	10	4	4	2	1	Тестирование, РГР
5.	Основы графического моделирования деталей машин в САПР	22	4	18	14	2	2	10	1	Тестирование, РГР
6.	Основы имитационного моделирования в САПР	14	4	10	13	4	4	5	1	Тестирование, отчет по ЛПЗ
	Всего по видам учебной работы	54	18	36	49	15	14	20	5	3 Зачет

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов, в том числе контактной работы 14 часов.

заочная форма обучения ПСО

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов							Контроль самостоятельной работы	Формы контроля
		Аудиторная работа			Самостоятельная работа					
		Всего	Лекции	Лабораторно- практические Занятия(ЛПЗ)	Всего	Подготовка к се- минарам и лабора- торным занятиям	Работа с конспек- тами лекций	Подготовка к зачету		
1.	Перспективы развития средств чертежно-графических работ	1	0,5	0,5	4	1	1	2		Тестирова- ние
2.	САПР как средство проектирования деталей машин	1	0,5	0,5	4	1	1	2		Тестирова- ние
3.	Компьютерная графика и САПР	1,5	0,5	1	6	2	2	2		Тестирова- ние, РГР
4.	Математические модели в САПР	3	1	2	9	2	3	4		Тестирова- ние, РГР
5.	Основы графического моделирования деталей машин в САПР	4,5	0,5	4	36	18	6	12		Тестирова- ние, РГР
6.	Основы имитационного моделирования в САПР	3	1	2	31	14	5	12		Тестирова- ние, отчет по ЛПЗ
	Всего по видам учебной работы	14	4	10	90	38	18	34		3 Зачет

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
ПРОГРАММЫ ПРОВЕДЕНИЯ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ
ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

№ п/п	Наименование темы	Интерактивные лекции, час	Виды активных и интерактивных практических занятий, час	
			Индивидуальный практикум	Соревнование групп
1.	Перспективы развития средств чертежно-графических работ	0,5	0,2	0,5
2.	САПР как средство проектирования деталей машин	1		0,5
3.	Компьютерная графика и САПР	0,5		1
4.	Математические модели в САПР	1	1	1,5
5.	Основы графического моделирования деталей машин в САПР	2	2	1,5
6.	Основы имитационного моделирования в САПР	1	1	1
	ИТОГО	6	4,2	6

Организация занятий по дисциплине «Компьютерная графика и основы систем автоматизированного проектирования» проводится по видам учебной работы - *лекции, практические занятия, текущий контроль*. В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки магистра реализация компетентного 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.

Практические занятия проводятся в аудиториях, оборудованных необходимыми

наглядными материалами.

Самостоятельная работа по дисциплине включает:

- самоподготовку к практическим занятиям по конспектам, учебной литературе, с помощью электронных ресурсов и специализированного оборудования;
- подготовка рефератов, докладов и статей;
- 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 10,8 часов. Занятия лекционного типа для соответствующих групп студентов составляют не более 30 % аудиторных занятий.

Информационные компьютерные технологии в обучении включают в себя:

1. Работу студентов под непосредственным воздействием преподавателя, который в опосредованной интерактивной форме проводит:

- изложение нового материала: в форме лекции; в форме проблемной беседы; на основе демонстрационного объяснения с применением мультимедийных средств или интерактивной доски; методическое сопровождение и объяснение методики решения задач;
- повторение и закрепления учебного материала в форме диалога;
- сопровождение

2. Работа в интерактивной форме при консультационном сопровождении преподавателя:

- повторение и закрепление материала в форме диалога, при котором источником вопросов является не преподаватель, а компьютер;
- дискуссии типа «мозговой штурм» при поиске решения задач;
- выполнение студентами пошагового задания или серии связанных заданий.

3. Соревновательная работа в группах при методической поддержке преподавателя:

- изучение нового материала с использованием обучающего сценария;
- решение интерактивных задач или заданий из состава интерактивных тренажеров, с элементами соревнования групп;
- работа с информационными материалами на компьютере.

4. Индивидуальная работа студентов на аудиторных занятиях при методической поддержке преподавателя:

- изучение нового материала с использованием обучающего сценария;
- тренинги по отработке базовых навыков, необходимых для решения задач;
- решение интерактивных задач в рамках группового или индивидуального характера или без поддержки преподавателя:

- выполнение лабораторных работ;
- тестирование.

5. Самостоятельная индивидуальная или групповая работа учащихся дома или в аудитории, оснащенной компьютерными средствами.

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 методики выполнения лабораторной работы;
- 3) проведение занятий фронтальной работы типа «мозговой штурм» решения интерактивных задач при поочередной работе учащихся;
- 4) лабораторный практикум;
- 5) текущий и семестровый контроль знаний;
- 6) отчет по лабораторным работам.

Режимы 1-3 предполагают работу в аудитории с комплексом демонстраций и сценариев семинаров; режимы 4-5 – в аудитории, оснащенной компьютерами с комплексами интерактивных тренажеров режим 6 – в домашних условиях с комплексом интерактивных материалов для организации самостоятельной работы студентов.

Объяснение методики выполнения лабораторных работ преподавателем с выдачей индивидуальных заданий студентам для самостоятельного выполнения и с интеллектуальной поддержкой их аудиторией – проходят в аудитории, оснащенной компьютерами 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.

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.

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

Обучающие, тренировочные и контрольные тесты – 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. Студент 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 студента появляется подсказка: соответствующее правило и примеры. При повторной ошибке появляется правильный ответ. Последовательность ошибочных действий студента 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 студентам.

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

6. ПРИМЕРНЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Фонд оценочных средств, сформированный для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, обучающихся по дисциплине «Компьютерная графика и основы систем автоматизированного проектирования» разработан на основании следующих документов:

-Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";

- 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».

Фонд оценочных средств представлен в приложении рабочей программы и включает в себя:

- 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;
- 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.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

(все методические разработки по дисциплине кафедры,
включая электронный ресурс в model.ugsha.ru)

1. Компьютерная графика и основы САПР: Конспект лекций/Составил: Абрамов А.Е. – Ульяновск, Ульяновская ГСХА им. П.А.Столыпина, 2016. - 74 с.[URL: http://www.lib.ugsha.ru/](http://www.lib.ugsha.ru/);
2. Компьютерная графика и основы САПР: Практикум. Часть I: Оформление чертежей в *Komпас-3D*/ Составил: Абрамов А.Е. – Ульяновск, Ульяновская ГСХА им. П.А.Столыпина, 2016.- 76с. URL: <http://www.lib.ugsha.ru>;
3. Компьютерная графика и основы САПР: Практикум. Часть II: Моделирование изделий в *Komпас 3D*/ Составил: Абрамов А.Е. – Ульяновск, Ульяновская ГСХА им. П.А.Столыпина, 2016.- 85 с. URL: <http://www.lib.ugsha.ru/~>;
4. Компьютерная графика и основы САПР: Задания для выполнения расчётно-графической работы/ Составил: Абрамов А.Е. - Ульяновск: ФГБОУ ВПО Ульяновская ГСХА им. П.А.Столыпина, 2016.- 40 с. URL: <http://www.lib.ugsha.ru/>.

5. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов: Конспект лекций/Составил Абрамов А.Е. – Ульяновск: ФГОУ ВПО Ульяновская ГСХА им. П.А.Столыпина, 2016. – 104 с. URL: <http://www.moodle.ugsha.ru/> .
6. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов: Практикум. /Составил: Абрамов А.Е.– Ульяновск: ФГБОУ ВПО Ульяновская ГСХА им. П.А.Столыпина, 2016. – 74 с.URL: <http://www.moodle.ugsha.ru>.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература

1. Аверин, Владимир Николаевич. Компьютерная инженерная графика / В.Н. Аверин. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2011. - 224 с.
2. 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>
3. 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>
4. 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>
5. Дегтярев, Владимир Михайлович. Инженерная и компьютерная графика: учебник для студентов высших учебных заведений / В. М. Дегтярев, В. П. Затыльников. - М. : Академия, 2010. - 240 с.
6. Дегтярев, Владимир Михайлович. Компьютерная геометрия и графика: рекомендовано УМО по университетскому политехническому образованию в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Информационные системы и технологии" направления подготовки "Информационные системы" / В. М. Дегтярев. - М. : Академия, 2010. - 192 с.

7. 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>
8. 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>
9. Перемитина Т.О. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Перемитина Т.О.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012.— 144 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13940>
10. 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>
11. 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>
12. 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>

б) дополнительная литература

1. Аббасов И.Б. Основы графического дизайна на компьютере в Photoshop CS6 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Аббасов И.Б.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2013.— 238 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29256>
2. Аббасов И.Б. Черчение на компьютере в AutoCAD [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Аббасов И.Б.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2010.— 136 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7767>
3. Автоматизация конструкторских работ в среде Компас -3D / В. В. Самсонов, Г. А.Красильникова. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2009. - 224 с.

4. Автоматизация конструкторских работ в среде Компас-3D В. В. Самсонов, Г. А. Красильникова. - 2 Технологические основы гибких производственных систем: учебник / Под ред. Ю.М. Соломенцева. - 2-е изд., испр. - М. : Высшая школа, 2000. - 255 с. : ил.
5. Автоматизация производственных процессов: учебное пособие / Л.И. Волчкевич. -М.: "Машиностроение", 2007 г. - 380 с.
6. Алиева Н.П. Построение моделей и создание чертежей деталей в системе Autodesk Inventor [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алиева Н.П., Журбенко П.А., Сенченкова Л.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2011.— 112 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7764>
7. 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>
8. Богуславский А.А. КОМПАС-3D v. 5.11-8.0 [Электронный ресурс]: практикум для начинающих/ Богуславский А.А., Третьяк Т.М., Фарафонов А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2010.— 272 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8687>
9. 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>
10. 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>
11. Ваншина Е.А. 2D-моделирование в системе КОМПАС [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Компьютерная графика»/ Ваншина Е.А., Егорова М.А.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2010.— 88 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21557>
12. Ваншина Е.А. Комплект индивидуальных заданий к практическим занятиям по дисциплине «Компьютерная графика» [Электронный ресурс]/ Ваншина Е.А.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2007.— 49 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21600>
13. Ваншина Е.А. Моделирование в системе КОМПАС [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Компьютерная графика»/ Ваншина Е.А., Егорова М.А.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государст-

- венный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 74 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21611>
14. Ваншина Е.А. Моделирование в системе КОМПАС [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Компьютерная графика»/ Ваншина Е.А., Егорова М.А.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 74 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21611>
15. Ваншина Е.А. Сборочный чертеж. Детализирование [Электронный ресурс]: методические указания/ Ваншина Е.А., Горельская Л.В.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 47 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21670>
16. Ваншина Е.А. Сборочный чертеж. Детализирование [Электронный ресурс]: методические указания/ Ваншина Е.А., Горельская Л.В.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 47 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21670>
17. Ганин, Николай Борисович. Компас-3D. Трехмерное моделирование / Н.Б. Ганин. -М.: ДМК Пресс, 2009. - 384 с.
18. Ганин, Николай Борисович. Проектирование в системе Компас 3D V11 + DVD/ Н.Б. Ганин. - М.: ДМК Пресс, 2010. - 776 с.: ил.
19. 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>
20. Герасимов, А. А. Самоучитель Компас-3D V9. Трехмерное проектирование/ А.А. Герасимов. - СПб.: БХВ-Петербург, 2008. - 400 с. : ил.
21. Герасимов, Анатолий Александрович. Автоматизация работы в Компас-График + CD-ROM: научное издание / А.А. Герасимов. - СПб : БХВ-Петербург, 2010. - 608 с. : ил.
22. Гуцин Л.Я. Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Гуцин Л.Я., Ваншина Е.А.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2007.— 291 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21614>
23. 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>

24. Знакомство с системой AutoCAD [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным работам по курсу «Компьютерная графика»/ — Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012.— 39 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22866>
25. Капитонова Т.Г. AutoCAD13. Начальный курс [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Капитонова Т.Г.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 58 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26868>
26. 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>
27. Кидрук, Максим. Видеосамоучитель. Компас-3D: книга+DVD / М. Кидрук. - М. : Питер, 2009. - 288 с. : ил.
28. Климачева Т.Н. Трехмерная компьютерная графика и автоматизация проектирования на VBA в AutoCAD [Электронный ресурс]/ Климачева Т.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2008.— 464 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7895>
29. Компьютерная геометрия [Электронный ресурс]: практикум/ А.О. Иванов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2010.— 211 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16726>
30. Компьютерная графика: Photoshop CS4, CorelDRAW X4, Illustrator CS4. Трюки и эффекты/ Андрей Жвалевский, Юрий Гурский, Ирина Гурская - СПб.: Питер., 2010. - 800с.
31. 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>
32. 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>
33. 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>
34. 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>
35. Конспект лекций по курсу «Компьютерные методы проектирования (КМП)» [Электронный ресурс]/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2010.— 40 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16383>
36. Кудрявцев, Евгений Михайлович. Компас-3D. Проектирование в архитектуре и строительстве [Текст] : рекомендовано Мин.образования / Е.М. Кудрявцев. - М. : ДМК Пресс, 2008. - 544 с.: ил.
37. 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>
38. 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>
39. 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>
40. 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>
41. 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>
42. 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>
43. 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>
44. Талалай, П. Г. Компас-3D V9 на примерах/ П.Г. Талалай. - СПб. : БХВ-Петербург, 2008. - 592 с.: ил. Кудрявцев, Е. М. Компас-3D. Моделирование, проектирование и расчет механических систем / Е.М. Кудрявцев. - М. : ДМК Пресс, 2008. - 400 с.

45. Талалай, Павел Григорьевич. Компьютерный курс начертательной геометрии на базе КоМпас-3D + DVD: научное издание / П.Г. Талалай. - СПб. : БХВ-Петербург, 2010. - 608 с.: ил.
46. 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>
47. Шишкин А.Д. Практикум по дисциплине «Компьютерная графика» [Электронный ресурс]/ Шишкин А.Д., Чернецова Е.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2001.— 54 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14907>
48. Шишкин А.Д. Практикум по дисциплине «Компьютерная графика». Издание второе [Электронный ресурс]/ Шишкин А.Д., Чернецова Е.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2008.— 72 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17923>
49. Электронные устройства информационных систем и автоматики. Учебник / Э.М. Ромаш, Н.А. Феоктистов, В.В. Ефимов. - М.: Дашков и К⁰, 2009 г. - 248 с.

в) программное обеспечение и информационные справочные системы:

1. <http://edu.ascon.ru> - Образовательная программа АСКОН.
2. 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.
3. www.dic.academic.ru — Каталог энциклопедий.
4. www.edu.ru – Федеральный портал «Российское образование».
5. www.library.ru - Виртуальная справочная служба. Каталог российских и зарубежных виртуальных справочных служб.
6. www.poiskknig.ru – Поиск электронных книг. Поисковая машина электронных книг, свободно распространяемых в Интернете.
7. www.rubricon.com – Энциклопедии, словари, книги, статьи, иллюстрации и карты.
8. 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.
9. Система автоматизированного проектирования технологических процессов ADEM v8.

10. Система трехмерного моделирования Solidworks 2008/
11. Система трехмерного моделирования КОМПАС-3D v10 и выше.

г) периодические издания:

1. <http://gu-unpk.ru/science/journal/isit> - сайт журнала "Информационные системы и технологии". Журнал "Информационные системы и технологии" ("ИСиТ") является преемником журнала "Известия ОрелГТУ. Серия "Информационные системы и технологии". Журнал входит в Перечень рецензируемых научных журналов и изданий, определенных ВАК.
2. <http://sapr.ru> - сайт журнала «САПР и Графика». Журнал ориентирован преимущественно на специалистов, использующих в своей повседневной работе различные средства автоматизации инженерной деятельности. Нашими читателями являются инженеры, технологи, архитекторы, дизайнеры и строители. Однако кроме специалистов прикладных областей журнал может представлять интерес и для научных работников, и для студентов.
3. inf.1september.ru/index.php – сайт журнала «Информатика. Приложение к газете «Первое сентября»». Кроме прочих материалов, содержит электронные версии статей.
4. novtex.ru/it.htm– сайт журнала "Информационные технологии". Журнал "Информационные технологии" является одним из основных отечественных периодических научно-технических изданий в области информационных технологий, автоматизированных систем и использования информатики в различных приложениях. В журнале освещаются состояние и тенденции развития основных направлений в области разработки, создания и практического использования современных информационных технологий в технике, экономике, медицине и образовании.

д) интернет - ресурсы:

1. eLIBRARY.RU- крупнейшая в России электронная библиотека научных публикаций, обладающая богатыми возможностями поиска и получения информации. Библиотека интегрирована с Российским индексом научного цитирования (РИНЦ) - созданным по заказу Минобрнауки РФ бесплатным общедоступным инструментом измерения и анализа публикационной активности ученых и организаций. eLIBRARY.RU и РИНЦ разработаны и поддерживаются компанией "Научная электронная библиотека".
2. А. В. Рандин, Д. А. Коршунов Моделирование листовых деталей в системе КОМПАС-3D/ Методические указания для студентов машиностроительных специальностей [Электрон-

ный ресурс] – Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет URL: http://edu.ascon.ru/source/files/methods/uljanovsky_gtu.pdf

3. Автоматизация проектирования средствами системы КОМПАС / Методические указания к лабораторным работам по курсу «Техническое проектирование» [Электронный ресурс] - Пенза: ГТУ URL: <http://edu.ascon.ru/source/files/methods/stup408.pdf>

4. Автоматизированное конструирование деталей машин в КОМПАС-График. Лабораторный практикум / Серегин А.А., Забродин В.П., Пономаренко И.Г., Бутенко А.Ф., Портаков А.Б. [Электронный ресурс] – Зерноград: ФГОУ ВПО АЧГАА, 2009. – 134 с. URL: http://edu.ascon.ru/source/files/methods/methods_pdmsevm-2009.7z

5. Большаков В. П., А. В. Чагина Выполнение в КОМПАС-3D конструкторской документации изделий с резьбовыми соединениями: Учеб. пособие. [Электронный ресурс] - СПб: СПбГУ ИТМО, 2011, – 166 с. URL: <http://edu.ascon.ru/source/files/methods/834.pdf>

6. Большаков В. П., Бочков А.Л., Круглов А. Н. Выполнение сборочных чертежей на основе трехмерного моделирования в системе Компас-3D: Учеб. пособие. [Электронный ресурс] - СПб: СПбГУИТМО, 2008. URL: http://edu.ascon.ru/source/files/methods/spb_gutmo336.pdf

7. Троицкий Д.И. Сборки в Компас – 3D. / Методические указания для выполнения лабораторных работ студентами направлений 230100, 220200, 552900 [Электронный ресурс] – Тула: ФГОУ ВПО Тульский государственный университет, 2009, 18 с. – ил. URL: http://edu.ascon.ru/source/files/methods/kompas_asmb.pdf

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведение лекционных занятий предназначена лекционная аудитория №200 учебного корпуса: с набором необходимых материальных средств: Мультимедиапроектор Acer – 1шт.; Экран для проектора Screen Media 240x240 – 1шт.; Колонки звуковые Solo – 2 шт. (433431 Ульяновская обл., Чердаклинский р-н, пос. Октябрьский, ул. Студенческая, 9. Здание учебного корпуса инженерного факультета, Лит. А, 2 этаж, аудитория №200, по техническому паспорту №2 (163,42 м2).

Для проведения лабораторных занятий предназначена специализированная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы и проведения текущего и промежуточного контроля знаний

/Специализированная аудитория для проведения семинарских занятий, текущего и промежуточного контроля знаний №403 учебного корпуса инженерного факультета: Принтер широкоформатный hp designjet 500, - 1 шт.; Компьютер персональный Тип 1 ip58 Acer TFT 21.5, Процессор intel D u -12 шт.; Видеоокуляр DCM-500 - 1 шт.; Видеоокуляр DCM-300 - 1 шт.; 3D принтер Herkules strong; 3D сканер. (433431 Ульяновская область Чердаклинский район, р.п. Октябрьский, ул.Студенческая 9 здание инженерного факультета лит.А аудитория 403 (по техническому паспорту № 50,51,52

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания студентам по изучению дисциплины «Компьютерная графика и основы систем автоматизированного проектирования»

Методические указания студентам очной формы обучения представлены в виде:

- 1) методических рекомендаций при работе над конспектом лекций во время проведения лекции;
- 2) методических рекомендаций по самостоятельной работе над изучаемым материалом и при подготовке к семинарским занятиям;
- 3) групповая консультация;
- 4) 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. Студент 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 студентам по самостоятельной работе над изучаемым материалом и при подготовке к семинарским занятиям

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

Планы семинарских 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 семинара. Такой подход преподавателя помогает студентам быстро находить нужный материал к каждому из вопросов, не задерживаясь на второстепенном.

Начиная подготовку к семинарскому занятию, необходимо, прежде всего, указать студентам 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 студент 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 студента 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 студент 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 приобретается 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 студенты 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 студентов. 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 студента, 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 студентов умение сопоставлять источники, продумывать изучаемый материал. Большое значение имеет совершенствование навыков конспектирования у студентов. Преподаватель может рекомендовать студентам 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 во-

просов, 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 студентам алгоритм действий, рекомендовать еще раз внимательно прочитать записи лекций и уже готовый конспект по теме семинара, тщательно продумать свое устное выступление.

Групповая консультация

Разъяснение является основным содержанием данной формы занятий, наиболее сложных вопросов изучаемого программного материала. Цель – максимальное приближение обучения к практическим интересам с учетом имеющейся информации и является результатом закрепления знаний.

Групповая консультация проводится в следующих случаях:

- когда необходимо подробно рассмотреть практические вопросы, которые были недостаточно освещены или совсем не освещены в процессе лекции;
- с целью оказания помощи в самостоятельной работе (написание рефератов, выполнение курсовых работ, сдача экзаменов, подготовка конференций);
- если студенты самостоятельно изучают нормативный, справочный материал, инструкции, положения;

Методические рекомендации студентам 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 студентом очной формы.

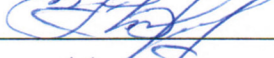

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса.

Студентам 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 студента путем планомерной, повседневной работы.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 23.05.01 " Наземные транспортно-технологические средства " по специализации «Автомобили и тракторы», квалификация (степень) выпускника - специалист.

Авторы:

к.т.н., доцент _____  А.В. Морозов
ст.преподаватель _____  А.Е.Абрамов

Рецензент к.т.н., доцент _____  С.А. Яковлев

Программа рассмотрена на заседании кафедры материаловедения и технологии машиностроения 29.08.16 протокол № 1.

Зав. кафедрой материаловедения и технологии машиностроения _____  А.В. Морозов

Программа одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета от 29.08.16 года, протокол № 1.

Председатель методической комиссии инженерного факультета _____  В.И. Ермолаева

Представитель научной библиотеки _____  М. В. Шмелева

Министерство сельского хозяйства РФ

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия
имени П. А. Столыпина»**

Кафедра «Материаловедение и технология машиностроения»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**приложение к программе
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА И ОСНОВЫ СИСТЕМ
АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

**Направление подготовки 23.05.01 «Наземные транспортно-
технологические средства»**

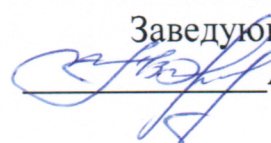
Специализация «Автомобили и тракторы»

Квалификация (степень) выпускника специалист

Форма обучения очная, заочная

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
«Материаловедение и
технология машиностроения»
«29» 08 2016 г.,
протокол № 1

Заведующий кафедрой
А. В. Морозов



Ульяновск – 2016

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	6
	2.1 Перечень оценочных средств сформированности компетенций	6
	2.2 Программа оценивания контролируемой компетенции по дисциплине	7
	2.3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	8
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	12
	3.1 Перечень первоисточников для конспектирования	12
	3.2 Вопросы для самостоятельного изучения	14
	3.3 Перечень тем лабораторно-практических работ	16
	3.4 Вопросы для собеседования	16
	3.5 Задания для расчётно-графической работы	18
	3.6 Фонд тестовых заданий	19
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.	76

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 ООП* (семестр)	Виды занятий для формирования компетенции**	Оценочные средства сформированности компетенции***
ПК-7	способность разрабатывать с использованием информационных технологий, конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизированных образцов наземных транспортных средств и их технологического оборудования	<p>Знать: методики разработки графической конструкторско-технической документации при производстве новых или модернизированных образцов наземных транспортных средств и технологического оборудования</p>	3	Занятия лекционного типа Лабораторно-практические занятия	собеседование тест
ПК-1.6	способность разрабатывать с использованием информационных технологий, конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизированных образцов автомобилей и тракторов и их технологического оборудования	основы информационных технологий, необходимых для разработки и использования графической технической документации для производства новых или модернизированных образцов автомобилей и тракторов и технологического оборудования	3	Занятия лекционного типа Лабораторно-практические занятия	собеседование тест

ПК-7	<p>способность разрабатывать с использованием информационных технологий, конструкторско-технологических образцов документацию для производства наземных транспортных средств и их технологического оборудования</p>	<p>Уметь: применять современные методики разработки конструкторско-технологической документации при производстве новых или модернизированных образцов наземных транспортных средств и технологического оборудования</p>	3	<p>Занятия лекционного типа Лабораторно-практические занятия</p>	<p>собеседование тест</p>
ПСК-1.6	<p>способность разрабатывать с использованием информационных технологий, конструкторско-технологическую документацию для производства новых или модернизированных образцов автомобилей и их технологического оборудования</p>	<p>применять информационные технологии, необходимые для разработки и использования графической технической документации для производства новых или модернизированных образцов автомобилей и тракторов и технологического оборудования</p>	3	<p>Занятия лекционного типа Лабораторно-практические занятия</p>	<p>Расчётно-графическая работа собеседование</p>

ПК-7	<p>способность разрабатывать с использованием информационных технологий, конструкторско-технологическую документацию для производства новых или модернизированных образцов наземных транспортных средств и водства новых или модернизированных образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования</p>	<p>Владеть: методами разработки конструкторско-технологической документации при производстве новых или модернизированных образцов наземных транспортных средств и технологического оборудования</p>	3	<p>Занятия лекционного типа индивидуальные консультации, самостоятельная работа.</p>	<p>Расчётно-графическая работа собеседование</p>
ПК-1.6	<p>способность разрабатывать с использованием информационных технологий, конструкторско-технологическую документацию для производства новых или модернизированных образцов транспортных средств и их технологического оборудования</p>	<p>умением использовать информационные технологии, необходимые для разработки и использования графической документации для производства новых или модернизированных образцов автомобилей и тракторов и технологического оборудования</p>	3	<p>Занятия лекционного типа Лабораторно-практические занятия</p>	<p>Расчётно-графическая работа собеседование</p>

*В качестве этапов формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы указываются семестры

** Виды занятий указываются в соответствии с п. 53 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (утв. Приказом Минобрнауки РФ от 19.12.2013 № 1367)

*** Оценочные средства указываются в соответствии с перечнем оценочных средств сформированности компетенции (гр.2 п.2.1)

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	2	3	4
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

2.2 Программа оценивания контролируемой компетенции по дисциплине:

№	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Введение. Перспективы развития средств чертежно-графических работ	ПК-8	тест составление глоссария
2	САПР как средство проектирования деталей машин	ПК-8	конспект первоисточника Лабораторно-практические занятия тест
3	Компьютерная графика и САПР	ПК-8	конспект первоисточника Лабораторно-практические занятия тест
4	Математические модели в САПР	ПК-8	конспект первоисточника Лабораторно-практические занятия тест
5	Основы графического моделирования деталей машин в САПР	ПК-8	Лабораторно-практические занятия Расчётно-графическая работа Тест
6	Основы имитационного моделирования в САПР	ПК-8	Лабораторно-практические занятия Тест
	Зачет		Собеседование

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

Компетенция, этапы освоения компетенции		Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
			Незачтено	Пороговый уровень (Зачтено)	Продвинутый уровень (Зачтено)	Высокий уровень (Зачтено)
<p>ПК-7 способность разрабатывать с использованием информационных технологий, конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизированных образцов наземных транспортных технологических средств и их технологического оборудования</p>		<p>Знает: методики разработки графической конструкторско-технической документации при производстве новых или модернизированных образцов наземных транспортных технологических средств и технологического оборудования</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 правильно 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: применять современные методики разработки конструкторско-технической документации при производстве новых или модернизированных образцов наземных транспортных технологических средств и технологического оборудования</p>	<p>Не умеет использовать методики разработки конструкторско-технической документации при производстве новых или модернизированных образцов наземных транспортных технологических средств и технологического оборудования.</p>	<p>В целом успешное, но не системное умение использовать методики разработки конструкторско-технической документации при производстве новых или модернизированных образцов наземных транспортных технологических средств и технологического оборудования.</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении использовать методики разработки конструкторско-технической документации при производстве новых или модернизированных образцов наземных транспортных технологических средств и технологического оборудования.</p>	<p>Сформированное умение использовать методики разработки методики разработки конструкторско-технической документации при производстве новых или модернизированных образцов наземных транспортных технологических средств и технологического оборудования.</p>

	<p>Владеет: методами разработки конструкторско-технической документации при производстве новых или модернизированных образцов наземных транспортно-технологических средств и технологического оборудования</p>	<p>предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено.</p> <p>Обучающийся не владеет навыками разработки графической технической документации, умением использовать графическую документацию при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>Допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено</p>	<p>В целом успешное, но не системное владение навыками разработки графической технической документацией, умением использовать графическую документацию при решении задач профессиональной деятельности.</p>	<p>характер, но имеются отдельные недочёты</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками разработки графической документацией, умением использовать графическую документацию при решении задач профессиональной деятельности.</p>	<p>и системное владение навыками разработки графической технической документацией, умением использовать графическую документацию при решении задач профессиональной деятельности.</p>
--	---	---	---	---	---

<p>ПСК-1.6 способность разрабатывать с использованием информационных технологий, конструкторско-технологическую документацию для производства новых или модернизированных образцов автомобилей и тракторов и их технологического оборудования</p>	<p>Знает: основы информационных технологий, необходимых для разработки и использования графической документации для производства новых или модернизированных образцов автомобилей и тракторов и технологического оборудования</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 правильно 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 видеизменении заданий.</p>
<p>Умеет: применять информационные технологии, необходимые для разработки и использования графической документации для производства новых или модернизированных образцов автомобилей и тракторов и технологического оборудования</p>	<p>Не умеет использовать информационные технологии, необходимые для разработки и использования графической документации для производства новых или модернизированных образцов автомобилей и тракторов и технологического оборудования. 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 использовать информационные технологии, необходимые для разработки и использования графической документации для производства новых или модернизированных образцов автомобилей и тракторов и технологического оборудования. Самостоятельная работа носит не системный характер</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении использовать информационные технологии, необходимые для разработки и использования графической документации для производства новых или модернизированных образцов автомобилей и тракторов и технологического оборудования. Самостоятельная работа носит системный характер, но имеются отдельные недочёты</p>	<p>Сформированное умение использовать информационные технологии, необходимые для разработки и использования графической технической документации для производства новых или модернизированных образцов автомобилей и тракторов и технологического оборудования.</p>	
<p>Владеет: умением использовать информационные технологии,</p>	<p>Обучающийся не владеет умением использовать информационные технологии,</p>	<p>В целом успешное, но не системное владение умением использовать</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или несогласованности</p>	<p>Успешное и системное владение умением использовать</p>	

	<p>необходимые для разработки и использования графической технической документации для производства новых или модернизированных образцов автомобилей и тракторов и технологического оборудования</p>	<p>ные технологические, необходимые для разработки и использования графической технической документации для производства новых или модернизированных образцов автомобилей и тракторов и технологического оборудования. Допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено</p>	<p>информационные технологии, необходимые для разработки и использования графической технической документации для производства новых или модернизированных образцов автомобилей и тракторов и технологического оборудования.</p>	<p>воздающиеся отделенными ошибками владение умениями использовать информационные технологии, необходимые для разработки и использования графической технической документации для производства новых или модернизированных образцов автомобилей и тракторов и технологического оборудования.</p>	<p>зовать информационные технологии, необходимые для разработки и использования графической технической документации для производства новых или модернизированных образцов автомобилей и тракторов и технологического 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. 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>
3. 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>
4. Дегтярев, Владимир Михайлович. Инженерная и компьютерная графика: учебник для студентов высших учебных заведений / В. М. Дегтярев, В. П. Затыльников. - М. : Академия, 2010. - 240 с.
5. Дегтярев, Владимир Михайлович. Компьютерная геометрия и графика. - М. : Академия, 2010. - 192 с.
6. 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>
7. 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>
8. 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>
9. 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>
10. 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>
11. 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>
12. 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>
13. Ганин, Николай Борисович. Проектирование в системе Компас 3D V11 + DVD/ Н.Б. Ганин. - М.: ДМК Пресс, 2010. - 776 с.: ил.
14. 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>
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. 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>
17. 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>
18. 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>
19. 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>
20. 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>
21. 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>
22. 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>
23. 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>

3.2 Вопросы для самостоятельного изучения

Раздел 1 Введение. 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.
5. Место САПР технологической подготовки производства в системе комплексной автоматизации процессов проектирования и производства.

6. Связи этапов жизненного цикла изделий и автоматизированных систем.
7. Основные требования к САПР и средствам их реализации.

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 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 6 Основы имитационного моделирования в САПР

1. Программное обеспечение для имитационного моделирования.
2. Инженерный анализ в САПР.
3. Основы цифрового производства изделий.
4. Основы технологии прототипирования.

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

3.4 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 метеоуровне.
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.

3.5 Задания для расчётно-графической работы

Исходные данные для расчётно-графической работы (РГР) приведены в методическом указании (**Компьютерная графика и основы систем автоматизированного проектирования**. Задания для выполнения расчётно-графической работы/Абрамов А.Е. - Ульяновск: ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА, 2016 - 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

3.6 Фонд тестовых заданий

Вопрос №1

Типом трехмерной модели геометрического объекта является ... модель.

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

Вопрос №2

3D моделирование - это ... модели объекта.

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

Вопрос №3

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

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

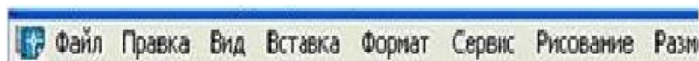
Вопрос №4

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

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

Вопрос №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

Вопрос №6

Система автоматизированного проектирования обеспечивается:

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

Вопрос №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

Вопрос №8

Примитивный графический объект «Отрезок» имеет следующие атрибуты:

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

Вопрос №9

Дополните

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

Вопрос №10

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

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

Вопрос №11

Атрибутами примитива «Окружность» являются ...

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

Вопрос №12

Областью применения компьютерной графики является ... работ.

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

Вопрос №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

Вопрос №14

Дополните

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

Вопрос №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

Вопрос №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

Вопрос №17

Метод твердотельного 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 твердотельных геометрических примитивов
- e) библиотеки стандартных изделий

Вопрос №18

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

Вопрос №19

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

Вопрос №20

К преобразующим чертежным приборам относятся:

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

Вопрос №21

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

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

Вопрос №22

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

Вопрос №23

К нормативной документации при выполнении машиностроительных чертежей относится:

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

Вопрос №24

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

- a) Corel Draw
- b) Microsoft Paint

- c) Компас-3D
- d) Adobe Photoshop

Вопрос №25

Под дугой в понимается...

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

Вопрос №26

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

Вопрос №27

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

Вопрос №28

Система автоматизированного проектирования состоит из следующих подсистем:

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

Вопрос №29

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
- e) Создание 3D моделей и сборок

Вопрос №30

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

Вопрос №31

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

Вопрос №32

Элементами каркасной модели геометрического объекта являются...

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

Вопрос №33

Областью применения компьютерной графики является... работ

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

Вопрос №34

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

Вопрос №35

К устройствам управления курсором относятся

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

Вопрос №36

Дополните

[.....] элементарная составляющая геометрии объекта

Вопрос №37

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

Вопрос №38

Основным элементом графического объекта «Текстовый блок» является

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

Вопрос №39

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

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

Вопрос №40

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

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

Вопрос №41

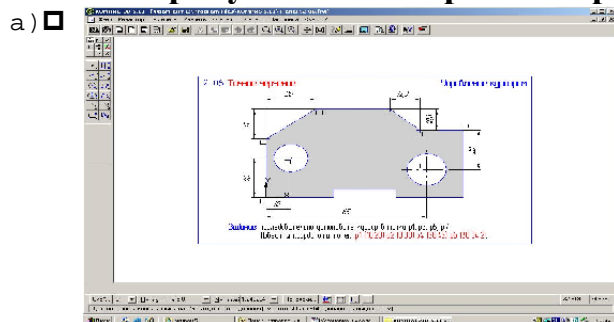
Установите соответствие команд панели

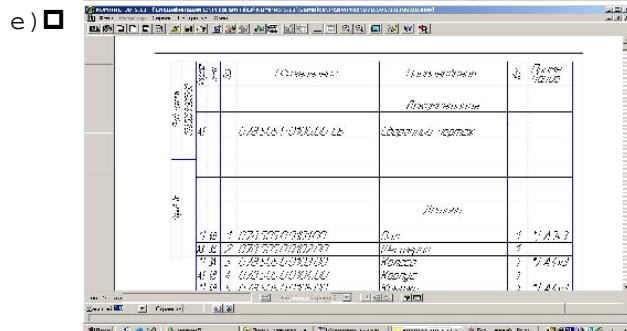
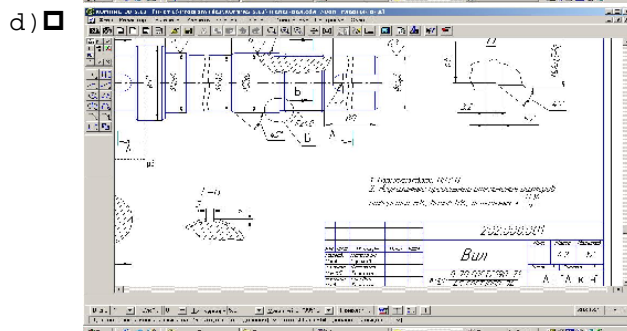
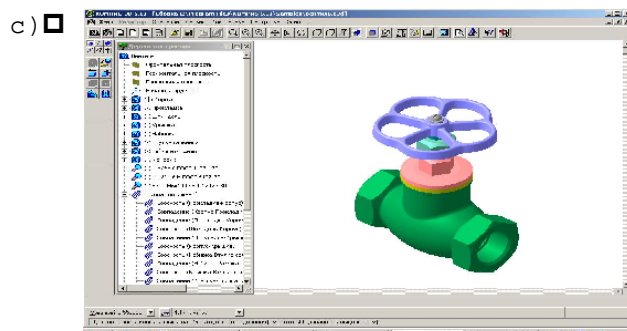
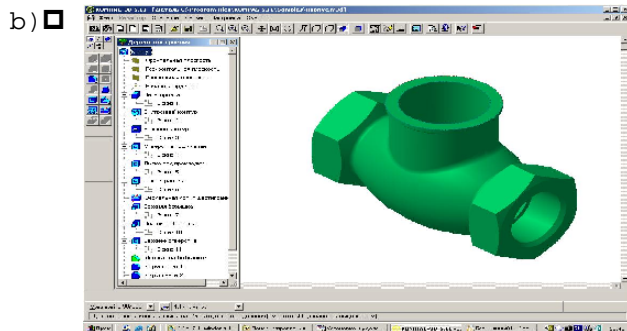
- [.....] Вид по стрелке
- [.....] Длина
- [.....] Усечь кривую
- [.....] Проекционный вид
- [.....] Отрезок

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

Вопрос №42

Укажите рисунок на котором изображена 3D сборка





Вопрос №43

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

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

Вопрос №44

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

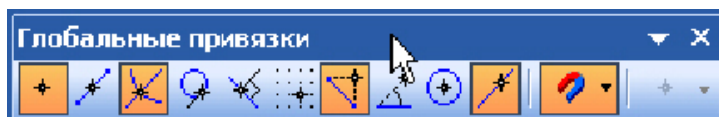
[.....] Чертёжно-графические средства для выполнения чертежей обладающие высокой производительностью и возможностью выполнять логические операции

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

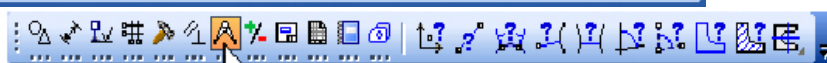
Вопрос №45

Установите соответствие

[.....]

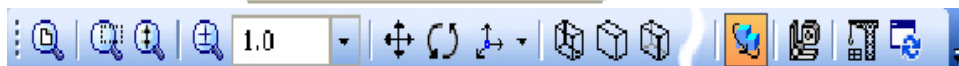


[.....]



Измерения (2D)
Активизировать инструментальную панель

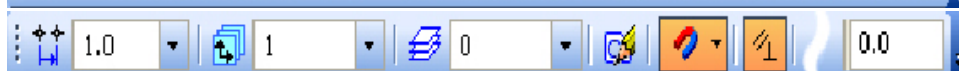
[.....]



[.....]



[.....]



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

Вопрос №46

К основным стадиям проектирования относятся

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

Вопрос №47

Основным элементом растровой графики является

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

Вопрос №48

Основным элементом векторной графики является

- a) прямая
- b) точка
- c) многоугольник

- d) математическое изображение
- e) вектор

Вопрос №49

Элементами твердотельной модели геометрического объекта являются...

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

Вопрос №50

Дополните

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

Вопрос №51

Программа КОМПАС предназначена для ...

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

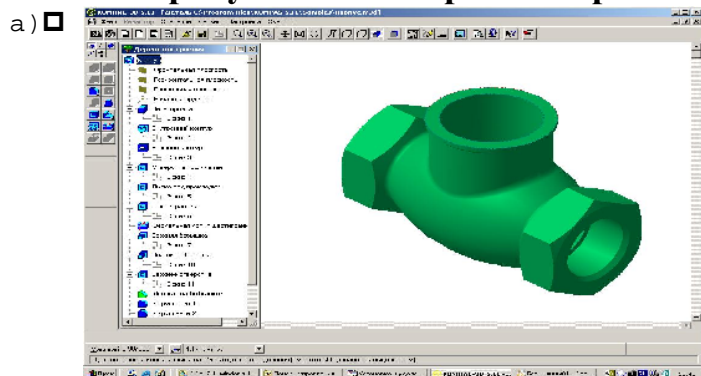
Вопрос №52

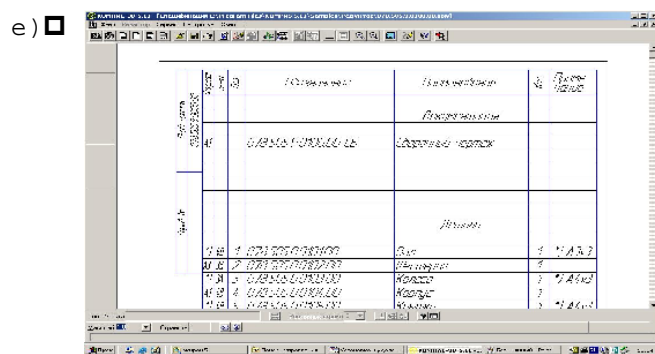
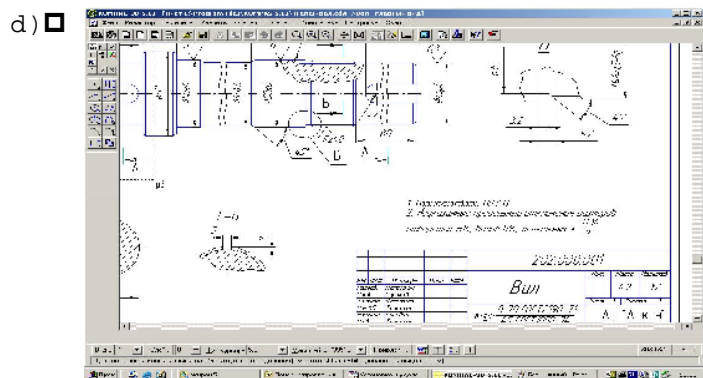
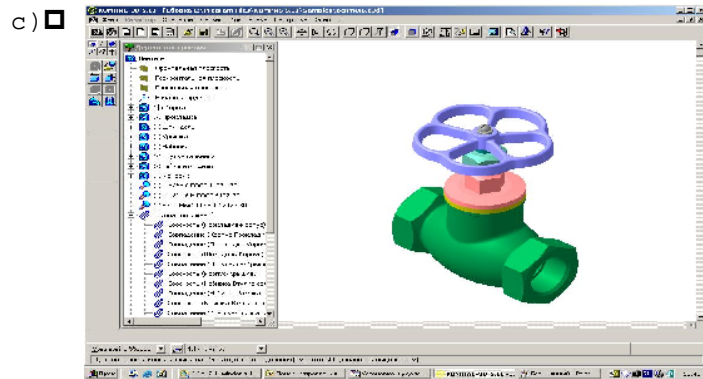
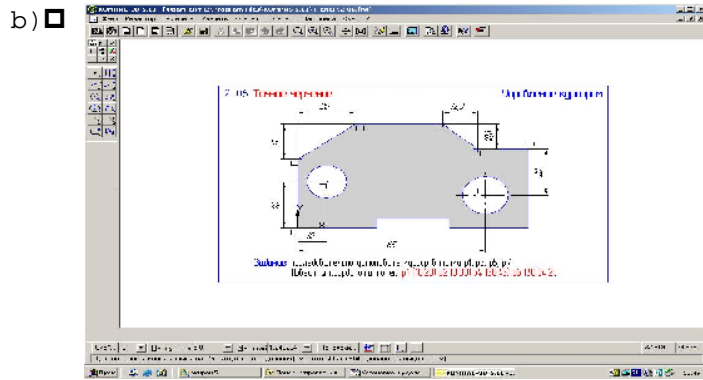
Составляющими процесса проектирования являются:

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

Вопрос №53

Укажите рисунок на котором изображён фрагмент чертежа





Вопрос №54
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

Вопрос №55

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

Вопрос №56

Перечислите способы сборки сборок в системе КОМПАС-3D

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

Вопрос №57

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

Вопрос №58

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

Вопрос №59

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.

Вопрос №60

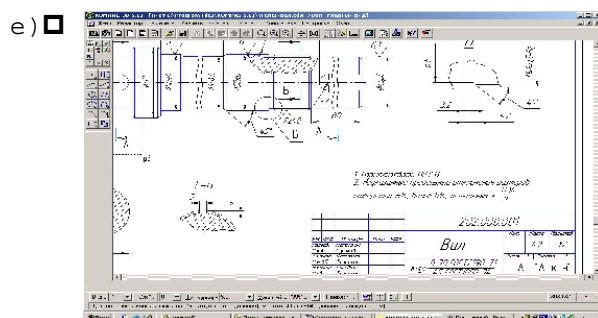
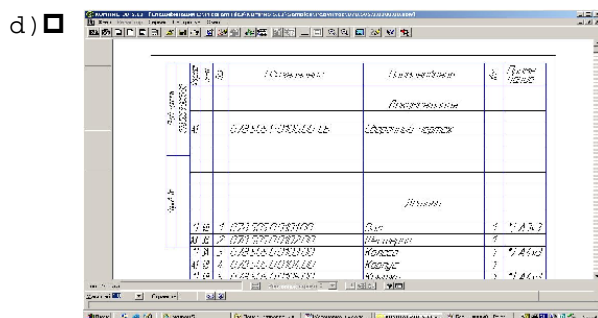
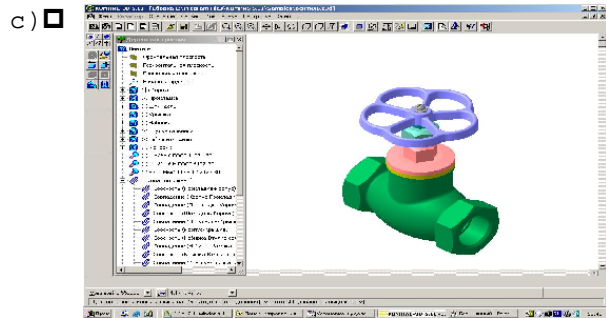
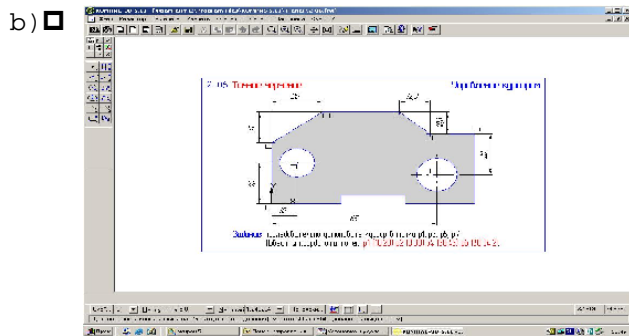
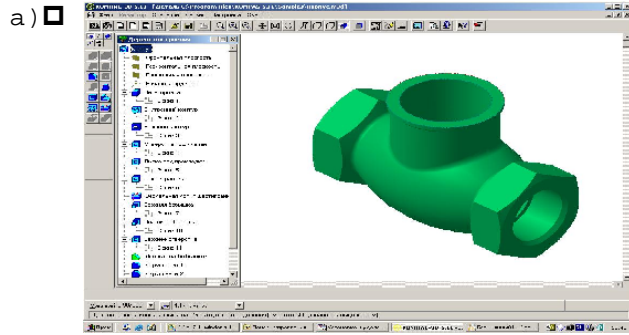
В компьютерной графике используются два основных вида моделей изображений, а именно: ...

- a) растровый и пиксельный
- b) растровый и векторный

- с) воксельный и векторный
- д) воксельный и растровый

Вопрос №61

Укажите рисунок на котором изображена 3D модель



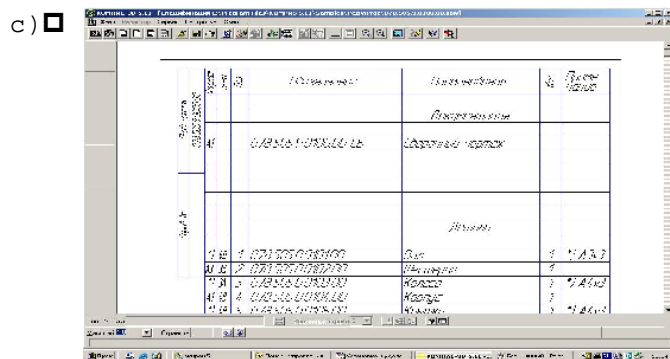
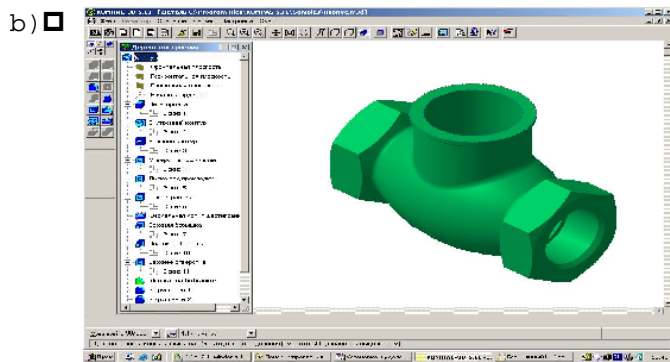
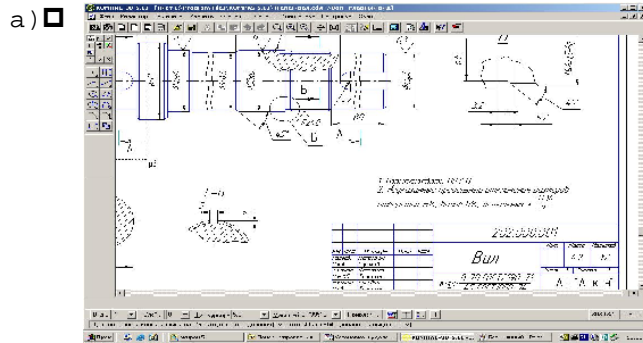
Вопрос №62

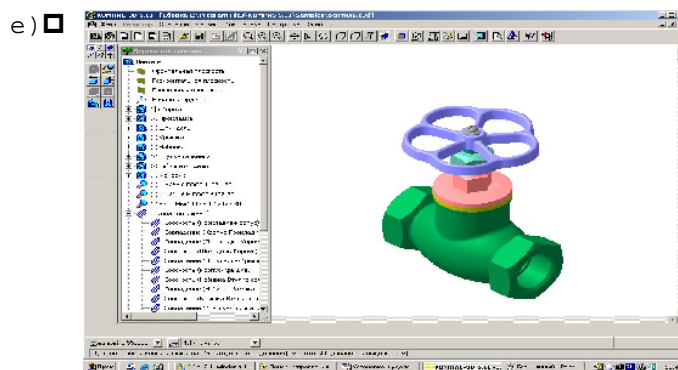
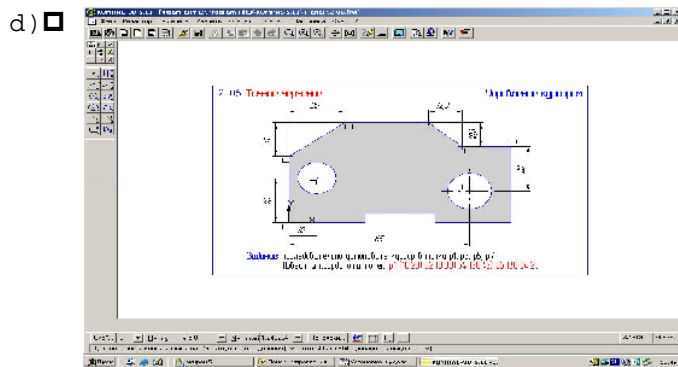
Установка привязок - это...

- 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

Вопрос №63

Укажите рисунок на котором изображена спецификация





Вопрос №64

Дополните

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

Вопрос №65

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

Вопрос №66

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

Вопрос №67

Элементами полигональной модели геометрического объекта являются...

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

Вопрос №68

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

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

Вопрос №69

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

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

Вопрос №70

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

Вопрос №71

Дополните

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

Вопрос №72

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

Вопрос №73

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

Вопрос №74

Типом трехмерной модели геометрического объекта является ... модель.

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

Вопрос №75

Устройство ввода графической информации в компьютер - это ...

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

Вопрос №76

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

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

Вопрос №77

Компьютерная графика является разделом...

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

Вопрос №78

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

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

Вопрос №79

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

Вопрос №80

Дополните

[.....] примитив, представляющий собой ограниченную ребрами часть поверхности, не содержащую внутри себя других ребер.

Вопрос №81

Типом трехмерной модели геометрического объекта является ... модель.

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

Вопрос №82

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

Вопрос №83

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



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

Вопрос №84

Сборкой в системе КОМПАС-3D является 3D модель ...

- a) конструкторской документации
- b) сборочной единицы изделия
- c) детали
- d) сборочной единицы детали
- e) чертежа

Вопрос №85

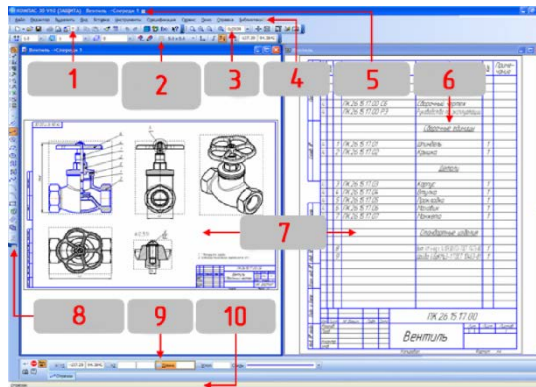
Компьютерная графика предназначена для ...

- a) определения биологических характеристик объектов
- b) определения химических характеристик объектов
- c) формирования, хранения и обработки информации о геометрических объектах
- d) определения физических характеристик объектов

Вопрос №86

Установите соответствие

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



- [.....] Панель Текущее состояние
 - [.....] Заголовок окна
 - [.....] Стандартная панель
 - [.....] Панель Вид
 - [.....] Главное меню
- (возможные ответы: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |)

Вопрос №87

Устройство, предназначенное для вывода графической информации на твердый носитель (бумагу) методом распыления жидкой краски, носит название ...

- a) струйный принтер
- b) матричный принтер
- c) лазерный принтер
- d) термопринтер

Вопрос №88

Установите соответствие

- [.....] Компьютерная графика
 - [.....] Инженерная графика
 - [.....] Векторная графика
 - [.....] Растровая графика
 - [.....] Фрактальная графика
- (возможные ответы: | Прямая | Математическое выражение | Точка | Модель объекта | Конструкторская документация |)

Вопрос №89

Главное назначение любой системы геометрического моделирования -

- ...
- a) редактирование векторных изображений
 - b) создание чертежно-конструкторской документации
 - c) поиск информации в сети Интернет
 - d) редактирование растровых изображений

Вопрос №90

Способ представления графических данных в памяти компьютера оказывает влияние на возможности ...

- a) печати изображения
- b) редактирования изображения и печати изображения
- c) печати изображения и на объем занимаемой памяти при хранении
- d) редактирования изображения, печати изображения и на объём занимаемой памяти при

хранении

Вопрос №91

Дополните

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

Вопрос №92

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

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

Вопрос №93

Дополните

[.....] процесс составления описания, необходимого для создания в заданных условиях еще не существующего объекта, на основе первичного описания данного объекта и (или) алгоритма его функционирования

Вопрос №94

Виды, получаемые из твёрдотельной 3D модели детали называются ...

- a) пространственными
- b) аксонометрическими
- c) косоугольными
- d) ассоциативными
- e) проекционными

Вопрос №95

Дополните

[.....] — меню, состав команд в котором зависит от совершаемого пользователем действия. В нем находятся те команды, выполнение которых возможно в данный момент. Вызов Контекстного меню осуществляется щелчком правой кнопки мыши на поле документа, элементе графического изображения или интерфейса системы в любой момент работы.

Вопрос №96

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) |)

Вопрос №97

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

Вопрос №98

Дополните

[.....] проектирование, при котором отдельные преобразования описаний объекта и (или) алгоритма его функционирования..., осуществляются взаимодействием человека и ЭВМ

Вопрос №99

Дополните

[.....] комплекс средств автоматизации проектирования, взаимосвязанных с необходимыми подразделениями проектной организации или коллективом специалистов (пользователей системы), выполняющий автоматизированное проектирование

Вопрос №100

К чертежным приборам относятся:

- a) мышь
- b) компьютер
- c) кульман
- d) линейка
- e) циркуль

Вопрос №101

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 |)

Вопрос №102

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

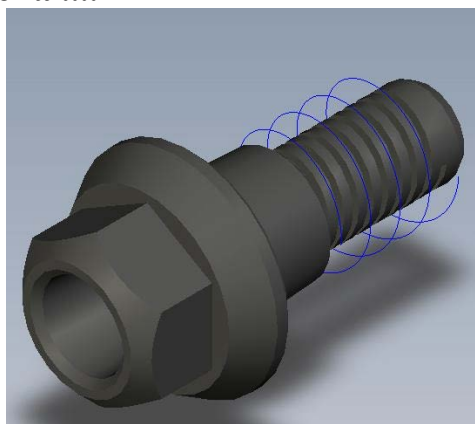
Вопрос №103

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) |)

Вопрос №104

На рисунке представлена



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

Вопрос №105

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

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

Вопрос №106

Проектные процедуры состоят из компонентов, которые называются ...

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

Вопрос №107

Техническое задание на проектирование содержит:

- a) условия эксплуатации

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

Вопрос №108

В процессе моделирования в 3D системах формируется...

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

Вопрос №109

Система автоматизированного проектирования не обеспечивается:

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

Вопрос №110

Программа AutoCAD предназначена для ...

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

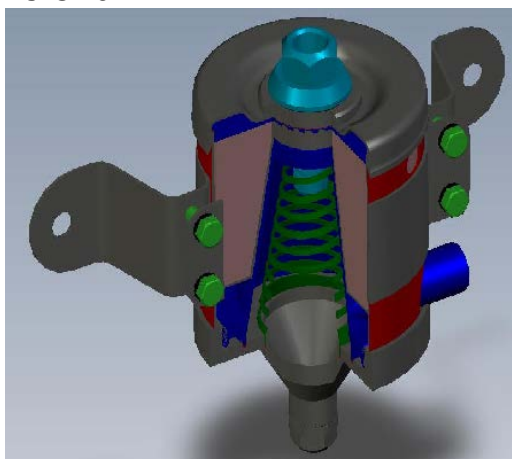
Вопрос №111

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

Вопрос №112

На рисунке представлена ...



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

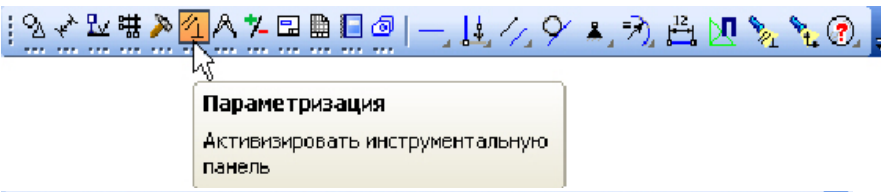
Вопрос №113

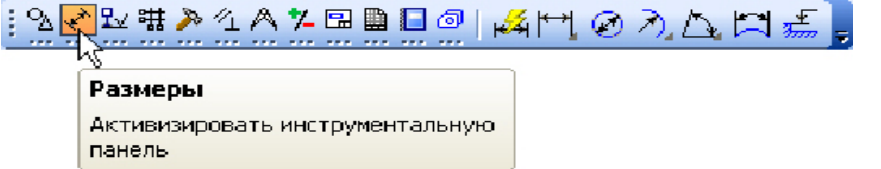
Что можно отнести к автоматическим чертежным машинам?

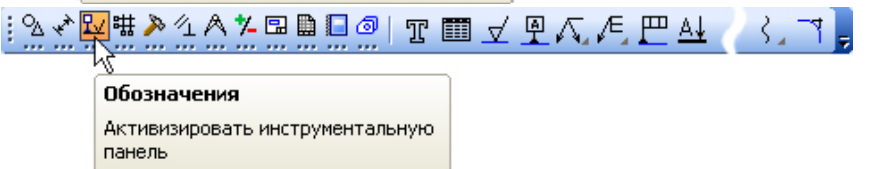
- a) Плоттер
- b) Сканер
- c) Пантограф
- d) Принтер
- e) Ксерокс

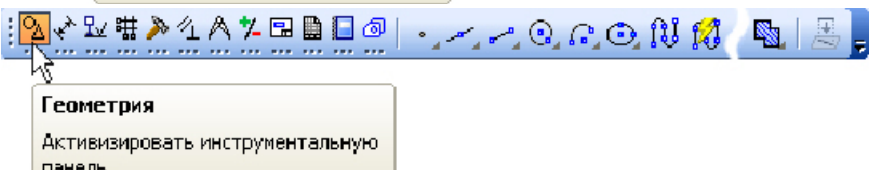
Вопрос №114

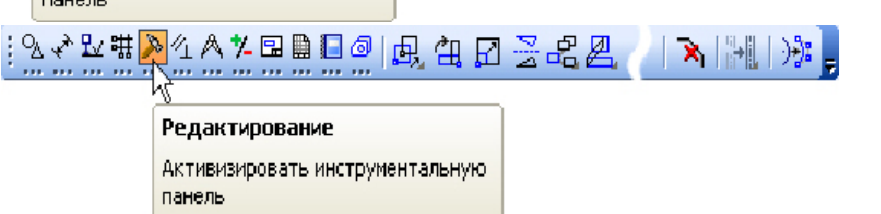
Установите соответствие

[...] 

[...] 

[...] 

[...] 

[...] 

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

Вопрос №115

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

- a) джойстик

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

Вопрос №116

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

Вопрос №117

Установите соответствие

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

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

Вопрос №118

Системы, одно из назначений которых - создание чертежно-конструкторской документации в электронном виде, относятся к

- a) системам поиска информации
- b) растровым геометро-графическим редакторам
- c) системам автоматизированных инженерных расчётов
- d) системы имитационного моделирования работы изделия
- e) векторным геометро-графическим редакторам

Вопрос №119

В 3D - моделировании эскиз - это...

- a) чертеж детали, выполненный в глазомерном масштабе
- b) проекция в любой координатной плоскости
- c) плоская фигура, на основе которой образуется объемный элемент
- d) главный вид детали, выполненный в глазомерном масштабе
- e) изображение детали в одной проекции без соблюдения ее размеров

Вопрос №120

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 |)

Вопрос №121

Установите соответствие команд панели

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

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

Вопрос №122

Минимальными элементами векторной модели изображений являются

...

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

Вопрос №123

Дополните

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

Вопрос №124

Дополните

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

Вопрос №125

Дополните

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

Вопрос №126

Дополните

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

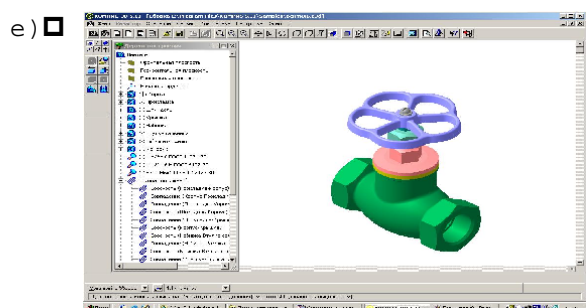
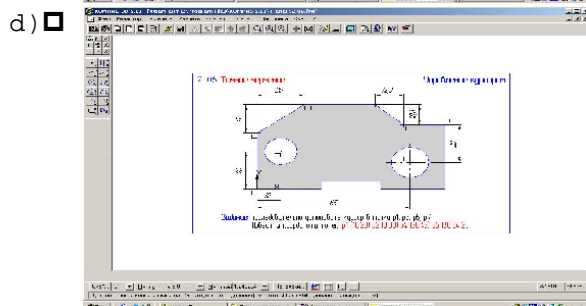
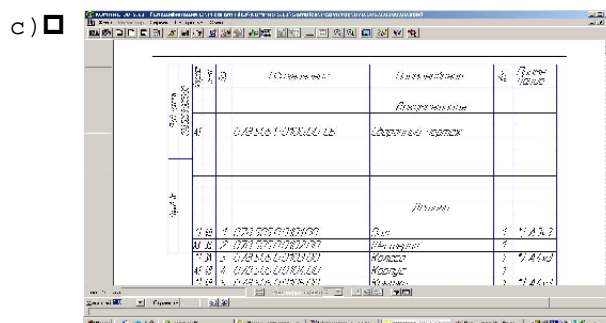
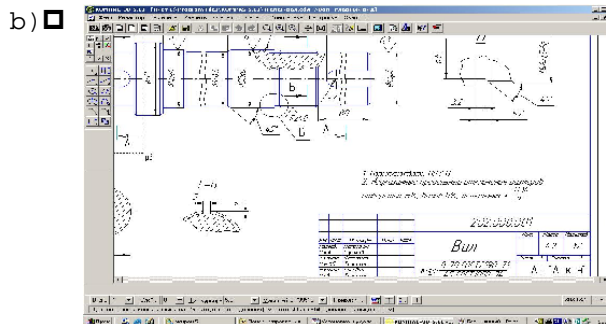
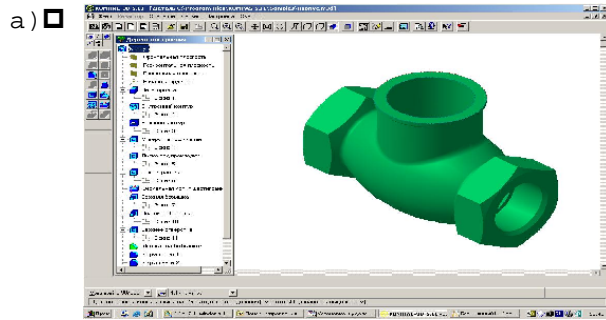
Вопрос №127

Компьютерная графика предназначена для...

- a) определения химических характеристик объектов
- b) определения физических характеристик объектов
- c) формирования, хранения и обработки информации о геометрических объектах
- d) автоматизации выполнения чертежей
- e) определения биологических характеристик объектов

Вопрос №128

Укажите рисунок на котором изображён чертёж



Вопрос №129

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.

Вопрос №130

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

Вопрос №131

Дополните

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

Вопрос №132

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

Вопрос №133

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

Вопрос №134

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

Вопрос №135

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.

Вопрос №136

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.

Вопрос №137

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.

Вопрос №138

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

Вопрос №139

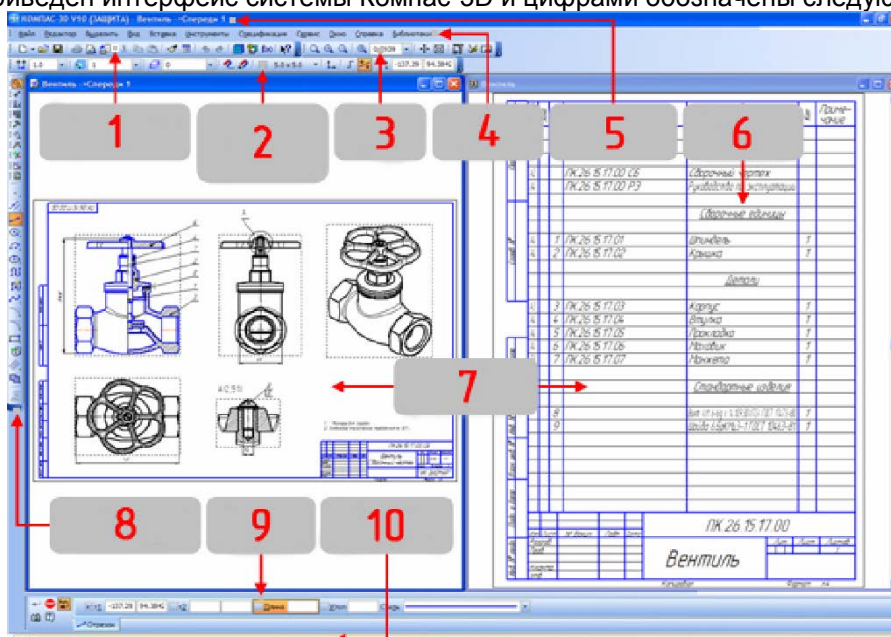
Команда «Выделить всё» относится к группе команд...

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

Вопрос №140

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 |)

Вопрос №141

Установите соответствие

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

Вопрос №142

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

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

Вопрос №143

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

Вопрос №144

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

Вопрос №145

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

Вопрос №146

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

Вопрос №147

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) вопрос не имеет смысла

Вопрос №148

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

Вопрос №149

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

Вопрос №150

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

Вопрос №151

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;

Вопрос №152

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

Вопрос №153

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;

Вопрос №154

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;

Вопрос №155

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;

Вопрос №156

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;

Вопрос №157

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.

Вопрос №158

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.

Вопрос №159

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;

Вопрос №160

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;

Вопрос №161

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

Вопрос №162

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

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

Вопрос №163

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.

Вопрос №164

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;

Вопрос №165

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

- a) нет
- b) да

Вопрос №166

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;

Вопрос №167

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;

Вопрос №168

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 |)

Вопрос №169

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;

Вопрос №260

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;

Вопрос №261

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.

Вопрос №262

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.

Вопрос №263

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

Вопрос №264

Дополните

Изделием называется...

- a) предмет, подлежащий изготовлению на предприятии машиностроения
- b) деталь машины
- c) предмет труда, изготовленный человеком
- d) заготовка вала
- e) любой предмет производства, подлежащий изготовлению на предприятии

Вопрос №265

Технологический процесс – ...

- a) часть производственного процесса, направленного на изменение вида заготовки
- b) производственный процесс, направленный на изменение предмета труда
- c) часть производственного процесса, содержащая технологические операции по обработке заготовки
- d) процесс, содержащий действия по изменению состояния предмета труда.
- e) часть производственного процесса, содержащая действия по изменению и последующему определению состояния предмета труда

Вопрос №266

Эффективность КТС САПР – это способность обеспечить:

- a) решение задачи максимально возможными средствами;
- b) сохранение работоспособности в течение всего цикла проектирования;
- c) достоверность получаемых результатов, которая зависит от достоверности входной информации.
- d) подключения периферийных устройств к ЭВМ, обладающих технической, информационной совместимостью;
- e) решение задачи имеющимися ресурсами в приемлемые сроки с достаточной точностью;

Вопрос №267

Установите сопоставления

- [.....] изделия вспомогательного производства
- [.....] специфицированные изделия
- [.....] заготовка
- [.....] изделия основного производства
- [.....] деталь

(возможные ответы: | выпускаемые для поставки (реализации) | изделия, предназначенные только для собственных нужд изготовляющего их предприятия | изделия состоящие из двух и более составных частей (сборочные единицы, комплексы, комплекты) | изделие, выполняемое из однородного по наименованию и марке материала без применения сборочных операций | предмет труда, из которого изменением формы, размеров, свойств поверхности и (или) материала изготавливают деталь |)

Вопрос №268

Проект образует:

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

Вопрос №269

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;

Вопрос №170

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.

Вопрос №171

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;

Вопрос №172

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;

Вопрос №173

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

Вопрос №174

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
- e) выявление целей проводимого научного исследования или проектирования, а поскольку целей может быть несколько, то и взаимная увязка их между собой

Вопрос №175

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.

Вопрос №176

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

Вопрос №177

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 проектируемому 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

Вопрос №178

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

Вопрос №179

Основной структурной частью САПР принята:

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

Вопрос №170

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.

Вопрос 171

По способу представления свойств объекта модели бывают....

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

Вопрос №172

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

Вопрос №173

К технологической оснастки относится

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

Вопрос №174

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;

Вопрос №175

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.

Вопрос №176

Программно-методические комплексы делятся на:

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

- е) обслуживающие и управляющие;

Вопрос №177

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.

Вопрос №178

К основным свойствам математических моделей относятся:

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

Вопрос №179

При моделировании информацию о объекте получают:

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

Вопрос №180

Требования, предъявляемые к математическим моделям:

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

Вопрос №181

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

Вопрос №182

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

Вопрос №183

К преимуществам математического моделирования относятся:

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

Вопрос №184

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

Вопрос №185

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;

Вопрос №186

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.

Вопрос 187

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

Вопрос №188

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;

Вопрос №189

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

Вопрос №200

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.

Вопрос №201

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

Вопрос №202

Сборочная единица – это изделие, составные части которого подлежат ...

- a) соединению между собой

- b) соединению между собой на предприятии-изготовителе сборочными операциями
- c) сертификации
- d) часть сложной машины
- e) соединению между собой сборочными операциями

Вопрос №203

САПР – это проектирование:

- a) которое выполняется с целью получения информационной системы-модели.
- b) которое выполняется в процессе проектирования ЭВМ;
- c) которое решается человеком и ЭВМ;
- d) которое выполняется ЭВМ;
- e) которое выполняется в процессе взаимодействия человека с ЭВМ;

Вопрос №204

Проектирующие подсистемы включают в себя следующие компоненты:

- a) техническое, математическое, программное, информационное, лингвистическое, методическое, организационное;
- b) ввода, вывода, редактирования, преобразования, проектных процедур осуществления взаимодействия с АРМ и ЦВК.
- c) средства автоматизации проектирования, средства обеспечения, программно-методическое, программно-техническое обеспечение;
- d) проблемно-ориентированные и объектно-ориентированные;
- e) общесистемные и базовые;

Вопрос №205

Принцип системного единства заключается:

- a) в разработке и исследовании типовых и унифицированных элементов САПР;
- b) в обеспечении открытости системы, т.е. в возможности ее пополнения, совершенствования и обновлении составных частей САПР;
- c) в совместном функционировании составных частей САПР и сохранением открытой системы в целом;
- d) в единстве системы проектирования САПР, т.е. всех объектов проектирования, в том числе и системе.
- e) в целостности системы проектирования, отдельных частей объекта проектирования и всего объекта проектирования;

Вопрос №206

Дополните

Точность математической модели оценивается ...

- a) допусками на размеры объекта
- b) степенью совпадения значений выходных параметров реального объекта и соответствующих значений, полученных в процессе моделирования
- c) качеством точности
- d) простотой объекта
- e) адекватностью

Вопрос №207

К системно-функциональному аспекту относится...

- 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) получение представления о строении (внутренней организации) системы посредством выявления внутренних взаимосвязей между ее элементами

- d) выявление всех элементов, образующих рассматриваемую систему, к которым относятся материальные компоненты, научные данные и процессы
- e) определение множества функций, для реализации которых предназначены исследуемые объекты

Вопрос №208

Типом трехмерной модели геометрического объекта является ... модель.

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

Вопрос №209

3D моделирование - это ... модели объекта.

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

Вопрос №210

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

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

Вопрос №211

Система автоматизированного проектирования обеспечивается:

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

Вопрос №212

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

Вопрос №213

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

Вопрос №214

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

Вопрос №215

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

Вопрос №216

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

Вопрос №217

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

Вопрос №218

К нормативной документации при выполнении машиностроительных чертежей относится:

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

Вопрос №219

Система автоматизированного проектирования состоит из следующих подсистем:

- a) системных
- b) проектирующих
- c) обслуживающих

- d) администрирующих
- e) управляющих

Вопрос №220

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
- e) Создание 3D моделей и сборок

Вопрос №221

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

Вопрос №222

К функциям САД 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

Вопрос №223

Элементами каркасной модели геометрического объекта являются...

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

Вопрос №224

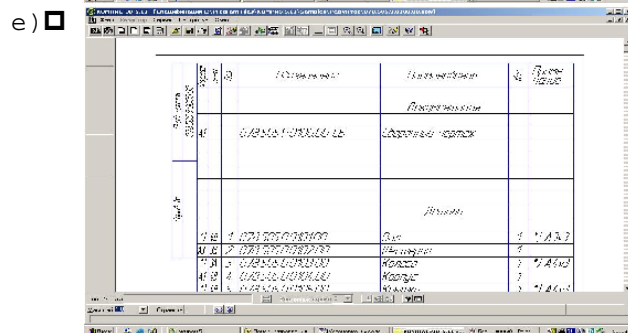
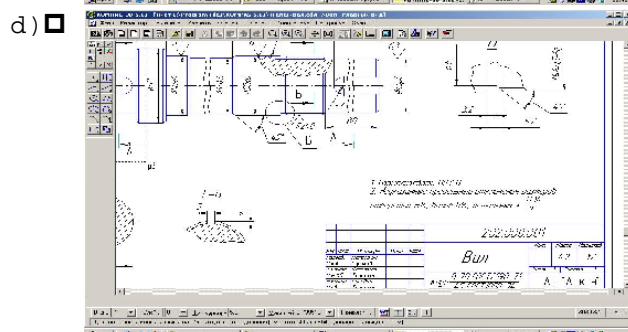
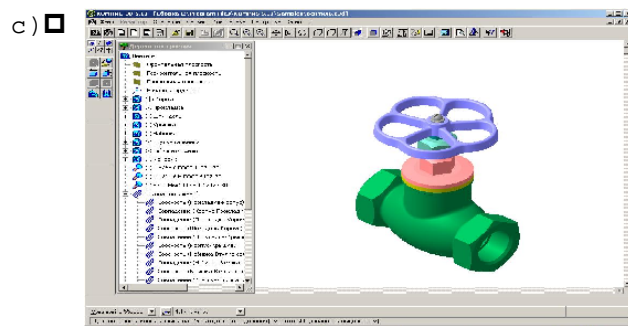
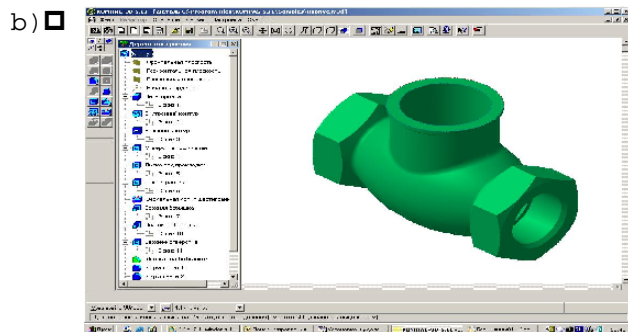
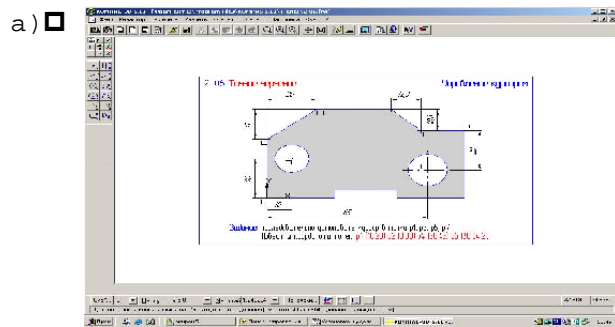
Твёрдотельные модели позволяют, кроме построения графических изображений геометрического объекта, рассчитать его ...

характеристики.

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

Вопрос №225

Укажите рисунок на котором изображена 3D модель сборки



Вопрос №226

Система ADEM относится к ... программному обеспечению.

- a) прикладному
- b) дополнительному

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

Вопрос №227

К основным стадиям проектирования относятся

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

Вопрос №228

Элементами твердотельной модели геометрического объекта являются...

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

Вопрос №229

Составляющими процесса проектирования являются:

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

Вопрос №230

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

Вопрос №231

Элементами полигональной модели геометрического объекта являются...

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

Вопрос №232

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

Вопрос №233

Типом трехмерной модели геометрического объекта является ... модель.

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

Вопрос №234

Типом трехмерной модели геометрического объекта является ... модель.

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

Вопрос №235

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

Вопрос №236

Сборкой в системе ADEM является 3D модель ...

- a) конструкторской документации
- b) сборочной единицы изделия
- c) детали
- d) сборочной единицы детали
- e) чертежа

Вопрос №237

Главное назначение любой САМ системы - ...

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

Вопрос №238

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) |)

Вопрос №239

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

Вопрос №241

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 |)

Вопрос №242

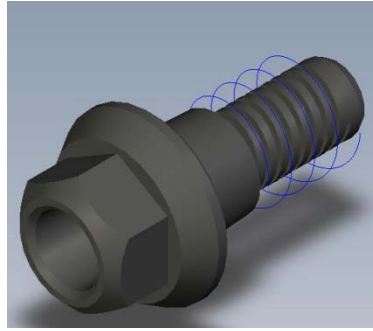
Установите соответствия

- [.....] 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) |)

Вопрос №243

На рисунке представлена



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

Вопрос №244

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

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

Вопрос №245

Проектные процедуры состоят из компонентов, которые называются ...

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

Вопрос №246

Техническое задание на проектирование содержит:

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

Вопрос №247

В процессе моделирования в 3D системах формируется...

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

Вопрос №248

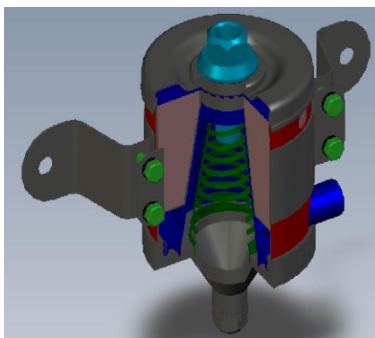
Система автоматизированного проектирования не обеспечивается:

- a) программно
- b) системно
- c) технически

- d) административно
- e) математически

Вопрос №249

На рисунке представлена ...



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

Вопрос №250

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

Вопрос №251

Установите соответствие

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

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

Вопрос №252

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|)

Вопрос №253

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

Вопрос №254

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

Вопрос №255

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

Вопрос №256

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

Вопрос №257

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

Вопрос №258

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

Вопрос №259

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) вопрос не имеет смысла

Вопрос №260

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

Вопрос №261

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

Вопрос №262

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

Вопрос №263

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)

Вопрос №264

В состав технического задания на проектирование входит: ...

- a) Назначение объекта
- b) Условия эксплуатации

- c) Патентное исследование
- d) Требования к выходным параметрам

Вопрос №265

К системам технологической подготовки производства относится ...

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

Вопрос №266

Назовите существующие этапы машиностроительного проектирования ...

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

Вопрос №267

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

Вопрос №268

Техническое обеспечение включает в себя: ...

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

Вопрос №269

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

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

Вопрос №260

Интегрированной САПР является: ...

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

Вопрос №261

САПР должна удовлетворять следующим принципам: ...

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

Вопрос №262

Выбор схем, конструкций и других характеристик объектов проектирования, однозначно определяющих их устройств и функционирование под заданные цели называется: ...

- a) Проектной операцией
- b) Проектной процедурой
- c) Проектным решением
- d) Проектным этапом

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 конструкторско-технической документации при производстве новых или модернизированных образцов наземных транспортно-технологических средств и технологического оборудования и основ информационных технологий, необходимых для разработки и использования графической технической документации для производства новых или модернизированных образцов автомобилей и тракторов и технологического оборудования;

Умение применять современные методики разработки конструкторско-технической документации при производстве новых или модернизированных образцов наземных транспортно-технологических средств и технологического оборудования и информационные технологии, необходимые для разработки и использования графической технической документации для производства новых или модернизированных образцов автомобилей и тракторов и технологического 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 конструкторско-технической документации при производстве новых или модернизированных образцов наземных транспортно-технологических средств и технологического оборудования и основ информационных технологий, необходимых для разработки и использования графической технической документации для производства новых или модернизированных образцов автомобилей и тракторов и технологического оборудования;

Умения применять современные методики разработки конструкторско-технической документации при производстве новых или модернизированных образцов наземных транспортно-технологических средств и технологического оборудования и информационные технологии, необходимые для разработки и использования графической технической документации для производства новых или модернизированных образцов автомобилей и тракторов и технологического оборудования;

Владения методиками разработки конструкторско-технической документации при производстве новых или модернизированных образцов наземных транспортно-технологических средств и технологического оборудования и умением использовать информационные технологии, необходимые для разработки и использования графической технической документации для производства новых или модернизированных образцов автомобилей и тракторов и технологического 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, мысли; 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 конструкторско-технической документации при производстве новых или модернизированных образцов наземных транспортно-технологических средств и технологического оборудования и основ информационных технологий, необходимых для разработки и использования графической технической документации для производства новых или модернизированных образцов автомобилей и тракторов и технологического оборудования;

Умения применять современные методики разработки конструкторско-технической документации при производстве новых или модернизированных образцов наземных транспортно-технологических средств и технологического оборудования и информационных технологий, необходимые для разработки и использования графической технической документации для производства новых или модернизированных образцов автомобилей и тракторов и технологического оборудования;

Владения методиками разработки конструкторско-технической документации при производстве новых или модернизированных образцов наземных транспортно-технологических средств и технологического оборудования и умением использовать информационные технологии, необходимые для разработки и использования графической технической документации для производства новых или модернизированных образцов автомобилей и тракторов и технологического 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 конструкторско-технической документации при производстве новых или модернизированных образцов наземных транспортно-технологических средств и технологического оборудования и основ информационных технологий, необходимых для разработки и использования графической технической документации для производства новых или модернизированных образцов автомобилей и тракторов и технологического оборудования;

Умения применять современные методики разработки конструкторско-технической документации при производстве новых или модернизированных образцов наземных транспортно-технологических средств и технологического оборудования и информационных технологий, необходимые для разработки и использования графической технической документации для производства новых или модернизированных образцов автомобилей и тракторов и технологического оборудования;

Владения методиками разработки конструкторско-технической документации при производстве новых или модернизированных образцов наземных транспортно-технологических средств и технологического оборудования и умением использовать информационные технологии, необходимые для разработки и использования графической технической документации для производства новых или модернизированных образцов автомобилей и тракторов и технологического оборудования.

Критерии оценки:

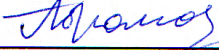
- оценка «зачтено» выставляется студенту, если РГР оформлена на хорошем уровне; выполнена в срок; применён самостоятельный подход в выборе к тому или иному решению поставленной задачи (креативность); свободное владение материалом; полные и аргументированные ответы на вопросы расчётно-графической работе;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

Преподаватель  А.Е. Абрамов