

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«НОВОСИБИРСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБПОУ НСО  
«Новосибирский промышленно-  
энергетический колледж»  
\_\_\_\_\_ М.Ю. Заголокин  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ**  
**ЕН.02. Компьютерное моделирование программы подготовки специалистов среднего звена**  
**(ППССЗ) по специальности 27.02.02**  
**Техническое регулирование и управление качеством**

2015 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее – СПО).

27.02. 27.02.02 «Техническое регулирование и управление качеством» укрупненная группа специальностей 27.00.00 «Управление техническими системами».

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Новосибирский промышленно-энергетический колледж»

Разработчики:

Кукушкин Н.А. Преподаватель высшей категории.

Ф.И.О., звание, должность

Булаткина Т.М. Преподаватель высшей категории.

Ф.И.О., звание, должность

---

Ф.И.О., звание, должность

Рассмотрено на заседании ПЦК Общепрофессиональных дисциплин

Протокол №\_1\_\_\_\_\_ от «\_31\_\_\_» августа 2015\_\_г.

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ /Л.В.Котелянская /

Одобрено на заседании ПЦК Технических дисциплин

Протокол № 1 от «31» августа 2015г.

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ / С.И.Раздروгина/

Согласовано

заместитель директора по УВР \_\_\_\_\_Ю.В. Тарасова

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ**

## **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 27.00.00 «Управление техническими системами».

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании - в программах повышения квалификации, переподготовки и профессиональной подготовке специалистов среднего звена в области машиностроения.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** *дисциплина входит в профессиональный цикл ЕН.00 – Математический и общий естественнонаучный цикл ЕН.02*

## **1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**уметь:**

- работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности, использовать прикладные программные графические редакторы;
- использовать информационно-поисковые системы;

**знать:**

- базовые системные программные продукты для графического и компьютерного моделирования;
- типы информационно-поисковых систем.

## **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 126 часов,

в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки 84 часов;
- самостоятельной работы 42 часа.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	126
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	84
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	70
контрольные работы	2
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	1
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	42
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	-
подготовка к практическим занятиям	42
.....	-
Указываются другие виды самостоятельной работы при их наличии <i>(реферат, расчетно-графическая работа, домашняя работа и т.п.)</i> .	
<b>Итоговая аттестация в форме (указать)</b>	

в этой строке часы не указываются

Во всех ячейках со звездочкой (\*) следует указать объем часов.

## 2.2. ЕН.02. Компьютерное моделирование

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Компьютерное моделирование, назначение, основные понятия</b>		
<b>Тема 1.1.</b>	Содержание учебного материала	4	
	1 Компьютерное моделирование как метод научного познания.		2
	2 Основные понятия теории моделирования. Технические средства компьютерного моделирования, системные программные продукты для компьютерного моделирования.		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Технические средства компьютерного моделирования, поиск в интернет.	2	
<b>Раздел 2.</b>			
<b>Тема 2.1. Автоматизированные информационные системы</b>	Содержание учебного материала	2	
	1 Автоматизация обработки информации. Автоматизированные информационные системы: понятие, свойства, структура.		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Классификация автоматизированных информационных систем.	2	
<b>Тема 2.2. Прикладное программное</b>	Содержание учебного материала	6	
	1 Программное обеспечение: классификация, структура		2
	2 Пакеты прикладных программ для создания текстовой и табличной информации.		
	3 Программы для графического моделирования.		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Создание, редактирование и сохранение текстового документа в программе Компас-график	4	
	Создание, редактирование и сохранение текстового документа в программе Компас-график Создание и сохранение текстового документа с элементами графики в программе Компас-график		
Контрольные работы			

	Самостоятельная работа обучающихся		
	Альтернативное программное обеспечение, поиск в интернет	2	
<b>Раздел 3</b>	<b>Моделирование</b>		
<b>Тема 3.1.</b>	Содержание учебного материала	2	
	1   Модель, основные понятия, свойства, классификация		2
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Формализация модели, поиск в интернет	2	
	Основные понятия и задачи формализации модели – поиск в интернет.	2	
<b>Тема 3.2. Табличное моделирование, численные методы.</b>	Содержание учебного материала	2	
	1   Табличное моделирование		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Табличное моделирование геометрических параметров	2	
	Табличное моделирование физических процессов	4	
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Альтернативное MS Office программное обеспечение для компьютерного моделирования, поиск в интернет.	5	
<b>Тема 3.3. Графическое моделирование.</b>	Содержание учебного материала	2	
	1   Профессиональное программное обеспечений, предназначенное для графического моделирования.		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Разработка графической модели измерительного процесса в графическом редакторе Inkscape.	2	
	Разработка графической модели технического объекта в графическом редакторе Inkscape.	2	
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Векторные графические редакторы для моделирования, поиск в интернет.	3	
	Растровые графические редакторы для моделирования, поиск в интернет.	3	

<b>Тема 3.4. Графическое моделирование в системе автоматизированного проектирования Компас-график.</b>	Содержание учебного материала		2	
	<b>1</b>	САПР Компас-график, назначение, интерфейс, панели инструментов, настройка.		2
	Лабораторные работы			
	Практические занятия			
	САПР Компас-график, построение примитивов.		2	
	Использование глобальных и локальных привязок, клавиатурных привязок, упражнения 1.09...1.10, 1.07...1.08.		2	
	САПР Компас-график, деформация, поворот, масштабирование объектов		2	
	САПР Компас-график, создание симметричных объектов		2	
	САПР Компас-график, работа с графическими массивами		2	
	Основные приёмы работы с объектами в прикладной программе профессиональной направленности Компас-график: выделение объектов; удаление объектов; вспомогательные вспомогательные кривые.		2	
	Разработка графической модели вала		2	
	Разработка графической модели зубчатого колеса		2	
	Разработка графической модели корпусной детали		2	
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Основные параметры вала, зубчатого колеса, корпусной детали		8		
Альтернативные программы профессионального графического моделирования – поиск в интернет.		2		
<b>Тема 3.5. Трёхмерное геометрическое моделирование</b>	Содержание учебного материала			
	<b>1</b>	Основные способы формирования трёхмерной модели: Выдавливание, вырезание, вращение, кинематическое моделирование.	2	2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		2	
	Разработка трёхмерной модели выдавливанием		2	
	Разработка трёхмерной модели вырезанием		2	
	Разработка трёхмерной модели выдавливанием и вырезанием		2	
Разработка трёхмерной вращением		2		



	Разработка трёхмерной модели выдавливанием, вырезанием и вращением	2	
	Разработка трёхмерной модели кинематическим моделированием	2	
	Трёхмерное моделирование сборных конструкций	2	
	Разработка трёхмерной модели комбинированным методом	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Альтернативное программное обеспечение для трехмерного моделирования.	4	
	Фотореалистичное графическое трехмерное моделирование – поиск в интернет.	4	
<b>Раздел 4</b>	<b>Информационно-поисковые системы</b>		
<b>Тема 4.1.</b>	Содержание учебного материала		
	<b>1</b>   Современные информационно-поисковых системы Yandex; Google; Rambler; Sputnik.	2	2
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Поиск справочно-нормативной документации с использованием информационно-поисковых систем.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	<b>Контрольная работа</b>	2	
	<b>Итого</b>	<b>126</b>	

Внутри каждого раздела указываются соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), контрольных работ, а также примерная тематика самостоятельной работы. Если предусмотрены курсовые работы (проекты) по дисциплине, описывается примерная тематика. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3 (отмечено звездочкой \*). Уровень освоения проставляется напротив дидактических единиц в столбце 4 (отмечено двумя звездочками \*\*).

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)



**Комплект  
контрольно-оценочных средств  
учебной дисциплины ЕН.02. Компьютерное моделирование  
27.02.02 «Техническое регулирование и управление качеством»**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств**
- 2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке**
- 3. Оценка освоения учебной дисциплины**
  - 3.1. Формы и методы оценивания**
  - 3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины**
- 4. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации по учебной дисциплине**

## Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

### 1. Общие положения

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины

КОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета в виде контрольной работы

КОС разработаны в соответствии с:

основной профессиональной образовательной программой по специальности : код, наименование специальности, рабочей программы учебной дисциплины «код, наименование дисциплины».

### 2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

Таблица 1

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов
У 1. работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности;	Умение создавать документы профессиональной направленности используя современное ПО.
У2. использовать прикладные программные графические редакторы, информационно-поисковые системы;	Умение создавать графические документы профессиональной направленности.
З1. особенности применения системных программных продуктов	Знать состав и структуру системных программных продуктов используемых в профессиональной деятельности.
З2. базовые системные программные продукты для графического и компьютерного моделирования;	Знать программное обеспечение для графического и компьютерного моделирования.

#### 2.1. Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля

Таблица 2

Наименование элемента умений или знаний	Виды аттестации	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
У 1	ПР	КР
У2.	ЛР	КР
З1.	устный опрос	
З2.	устный опрос	

### 3. Оценка освоения учебной дисциплины:

#### 3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине (название дисциплины), направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

### Распределение типов контрольных заданий по элементам знаний и умений.

<sup>1.</sup> Соответствует учебному плану по профессии НПО/ специальности СПО

<sup>2.</sup> Соответствует рабочей программе по учебной дисциплине

<sup>3.</sup> Формы контроля: расчетные, тестовые, проектные задания, контрольная работа и т.п.

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля				Таблица 3	
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З
<b>Раздел 1</b>			Устный опрос	3 1		3 1
Тема 1.1	Устный опрос	3 1	Устный опрос			
<b>Раздел 2</b>			Устный опрос	3 1		
Тема 2.1	Устный опрос		Устный опрос	3 1		У1, 3 1, ОК 3, ОК 7
Тема 2.2	Устный опрос Практическая работа	32				
<b>Раздел 3</b>			Устный опрос Практическая работа	У2, 32 ОК 3, ОК 7		У2, 32, ОК 3, ОК 7
Тема 3.1	Устный опрос	32	Устный опрос			
Тема 3.2	Практическая работа	У1, У2	Практическая работа	У2, 32 ОК 3, ОК 7		У2, 32, ОК 3, ОК 7
Тема 3.3	Устный опрос Практическая работа	У2, 32	Устный опрос Практическая работа	У2, 32 ОК 3, ОК 7		У2, 32, ОК 3, ОК 7
Тема 3.4	Устный опрос Практическая работа	У2, 32	Устный опрос Практическая работа	У2, 32 ОК 3, ОК 7		У2, 32, ОК 3, ОК 7
Тема 3.5	Устный опрос Практическая работа	У1, У2, 31, 32	Устный опрос Практическая работа	У1, У2, 31, 32 ОК 3, ОК 7		У2, 32, ОК 3, ОК 7
Раздел 4			Устный опрос Практическая	У1, У2, 31, 32 ОК 3, ОК 7		

			<i>работа</i>			
Тема 4.1.	<i>Устный опрос Практическая работа</i>	<i>У1, У2, 31, 32</i>	<i>Устный опрос Практическая работа</i>	<i>У1, У2, 31, 32 ОК 3, ОК 7</i>		<i>У2, 32, ОК 3, ОК 7</i>

## 3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

### 3.2.1. Типовые задания для оценки знаний 31, 32 умений У1, У2 (рубежный, тематический контроль)

Тема 1.1.

Устный опрос:

Назначение компьютерного моделирования.

Технические средства компьютерного моделирования.

Системные программные продукты для компьютерного моделирования.

Тема 2.1.

Устный опрос:

Программные средства автоматизации обработки информации при компьютерном моделировании.

Автоматизированные информационные системы.

Системное и прикладное программное обеспечение для автоматизированных информационных систем.

Тема 2.2.

Устный опрос:

Классификация и структура программного обеспечения персонального компьютера.

Программное обеспечение для обработки текстовой, числовой и табличной информации.

Прикладное программное обеспечение для графического моделирования, классификация.

Тема 3.1

Устный опрос:

Виды моделей.

Классификация моделей.

Формализация моделей.

Тема 3.2

Устный опрос:

Назначение табличного моделирования.

Программные средства для реализации табличного моделирования.

Практическая работа:

Разработать табличную модель прямоугольного треугольника, создать таблицу для расчета величины противолежащего катета прямоугольного треугольника в зависимости от величины угла между гипотенузой и прилежащим катетом. Построить график изменения величины противолежащего катета в зависимости от угла между гипотенузой и прилежащим катетом в диапазоне от 15 до 60 градусов с интервалом 5 градусов.

Тема 3.3

Устный опрос:

Системное и прикладное программное обеспечение для графического моделирования.

Классификация прикладного программного обеспечения для графического моделирования.

Практическая работа:

Разработать графическую модель измерительного процесса в векторном графическом редакторе.

Тема 3.4.

Устный опрос:

САПР Компас-график, как прикладное ПО для компьютерного моделирования.

Структура панелей инструментов САПР Компас-график

Практическая работа:

Разработать графическую модель зубчатого колеса с характеристиками:  $Z=72$ ,  $m=2.5$ ,  $B=20$ мм.

Тема 3.5

Устный опрос:

Прикладное программное обеспечение для трехмерного компьютерного моделирования.

Практическая работа:

Разработать трехмерную графическую модель калибра-скобы для контроля вала диаметром 32мм.



Тема 4.1.

Устный опрос:

Современные поисковые системы.

Практическая работа:

Найти с помощью поисковой системы Yandex технические требования на калибры-пробки для контроля отверстий в газораспределительном механизме двигателя внутреннего сгорания.

#### 4. Контрольно-оценочные материалы для аттестации по учебной дисциплине

Предметом оценки являются умения и знания. Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов: дифференцированный зачет в виде контрольной работы.

Указываются рекомендуемые формы оценки и контроля для проведения текущего и рубежного контроля, промежуточной аттестации (если она предусмотрена).

Оценка освоения дисциплины предусматривает проведение \_\_\_\_\_.  
(экзамена, дифференцированного зачёта, зачёта)

### I. ПАСПОРТ

КОС предназначены для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины  
название по специальности СПО (код и название специальности)

(Уровень подготовки для специальности СПО)

(У и З прописываются в соответствии с табл. 1.1. КОС и таблицей 2 ФГОС по дисциплине)

#### Умения

У1 - работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности;

У2- использовать прикладные программные графические редакторы, информационно-поисковые системы;

#### Знания

З1- особенности применения системных программных продуктов;

З2- базовые системные программные продукты для графического и компьютерного моделирования.

### II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ Вариант № 1

(Выставляется на сайт для ознакомления обучающихся)

#### Вариант 1

#### Инструкция для обучающихся

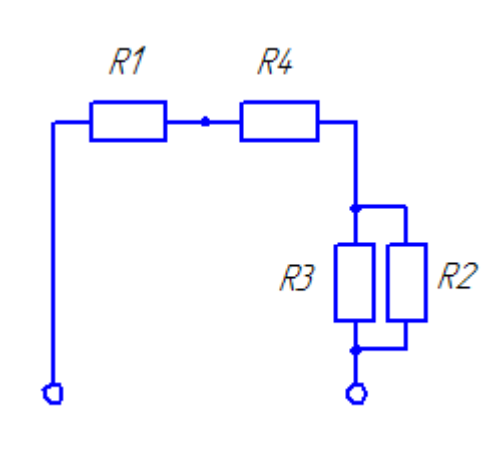
1. Разработать табличную модель для расчета общего сопротивления резисторного каскада:

$R1 = 10 \text{ Ом}$

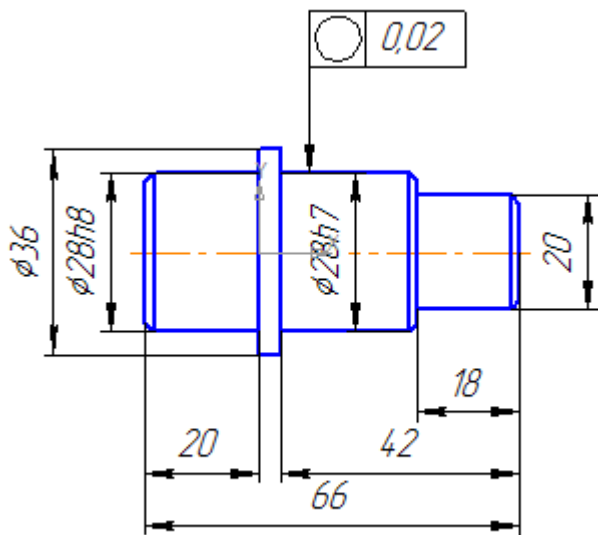
$R2 = 20 \text{ Ом}$

$R3 = 16 \text{ Ом}$

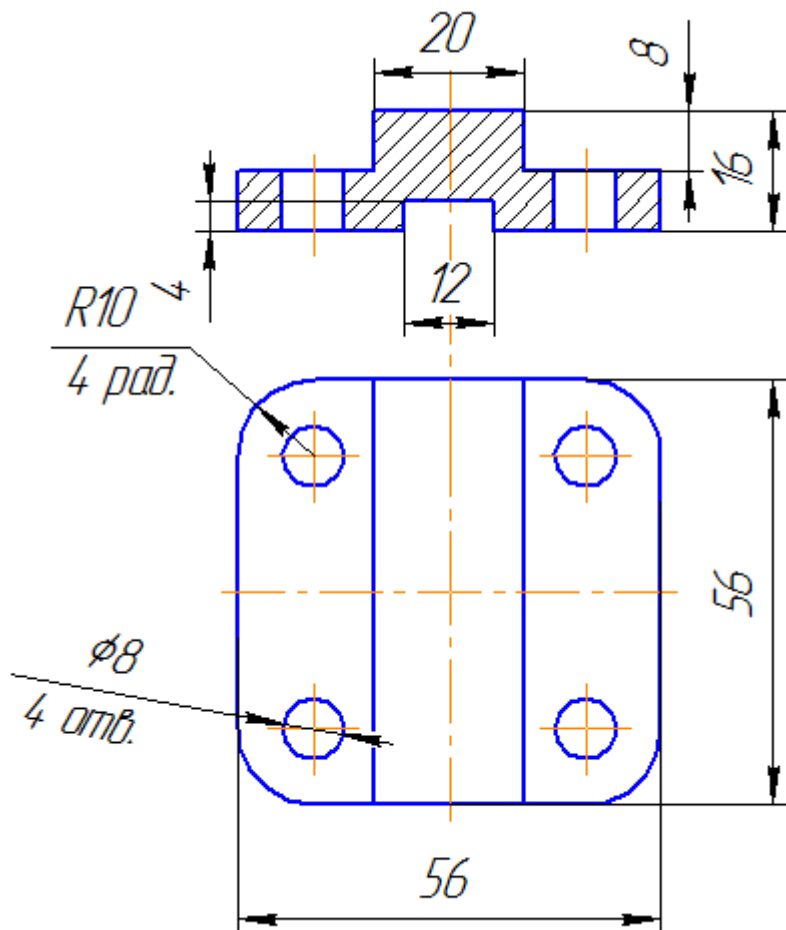
$R4 = 8 \text{ Ом}$



2. Выбрать программное обеспечение и разработать графическую модель измерительного процесса отклонения формы детали:



3. Выбрать программное обеспечение и разработать трехмерную модель детали:



III. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

### III а. УСЛОВИЯ

Указать деление на подгруппы, количество

**Количество вариантов задания для экзаменуемого** – возможно по количеству экзаменуемых.

**Время выполнения задания** – 2 час.

**Оборудование:** указать оборудование, инструментарий, натуральные образцы, макеты, бланки документов, компьютерные программы, в том числе используемые для электронного тестирования,

**Экзаменационная ведомость (или оценочный лист).**

### **III. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

Оценка «5» (отлично) -

Оценка «4» (хорошо) -

Оценка «3» (удовлетворительно) -

Оценка «2» (неудовлетворительно) –

#### **1.1. Шкала оценки образовательных достижений**

<b>Процент результативности (правильных ответов)</b>	<b>Оценка уровня подготовки</b>	
	<b>балл (отметка)</b>	<b>вербальный аналог</b>
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

#### **1.2. Перечень материалов, оборудования и информационных источников, используемых в аттестации**

##### **8.1. Литература**

1. Е.В. Михеева. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Москва «Академия» 2010.

2. Азбука КОМПАС 3D V16, Москва 2015.

##### **8.2. Интернет ресурсы**

1. <http://machinery.ascon.ru/software/tasks/items/?prcid=6&prpid=7...>

##### **8.2. Оборудование**

1. Персональный компьютер

##### **8.2. Программное обеспечение:**

1. Microsoft Office 2010.

2. Компас 3D

#### **Задания для оценки освоения дисциплины**

Раздел заполняется в логической последовательности, выстроенной в рабочей программе учебной дисциплины и календарно-тематическом плане. Можно опираться на таблицу 2 данного документа

**Экзаменационные вопросы | Вопросы (задания, упражнения) для проведения зачета | Вопросы (задания, упражнения) для проведения дифференцированного зачета**

1. ...

2. ...

3. ...

**6.к. Экзаменационные задания (задачи)**

1. ...

2. ...

**Лист согласования  
Дополнения и изменения к комплекту КОС на учебный год**

Дополнения и изменения к комплекту КОС на \_\_\_\_\_ учебный год по дисциплине \_\_\_\_\_

В комплект КОС внесены следующие изменения:

1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

Дополнения и изменения в комплекте КОС обсуждены на заседании ПЦК \_\_\_\_\_

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.  
протокол № \_\_\_\_\_ .

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /