

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ  
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой  
естественнонаучных и  
общеобразовательных дисциплин

  
С.Е. Зюзин  
01.09.2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.О.04.03 Основы компьютерной графики**

**1. Код и наименование направления подготовки:**

15.03.01 Машиностроение

**2. Профили подготовки:**

Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств

**3. Квалификация выпускника:** бакалавр

**4. Форма обучения:** очная/заочная

**5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** кафедра естественнонаучных  
и общеобразовательных дисциплин

**6. Составитель программы:** Хвостов М.Н., кандидат физико-математических наук

**7. Рекомендована:** Научно-методическим советом Филиала, от 04.07.2022 протокол № 9

**8. Учебный год:** ОФО – 2022-2023      **Семестр:** 1

ЗФО – 2022-2023      **Семестр:** 2

## 9. Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является приобретение практических базовых навыков применения вычислительной техники для разработки и подготовки конструкторской документации средствами системам компьютерной графики.

Задачи учебной дисциплины:

- ознакомление с современным программным обеспечением для создания компьютерной графики;
- ознакомление студентов с основными приемами построения двумерных и трехмерных изображений;
- формирование практических навыков работы с системами компьютерной графики, повышающих качество и эффективность подготовки конструкторской документации;
- формирование умений работы в освоенных технологиях для повышения качества усвоения базовых дисциплин специальности, выполнения курсовых работ и ВКР, дальнейшего самообразования в компьютерных технологиях.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации.

## 10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Основы компьютерной графики» относится к дисциплинам обязательной части блока Б1 и включена в Профессиональный модуль. Изучение данной дисциплины является необходимой основой для изучения дисциплин: «Прикладные компьютерные программы в машиностроении», «Автоматизация производственных процессов в машиностроении», «Технологическое оборудование и оснастка», «Основы проектирования», «Процессы формообразования и инструмент», прохождения учебных и производственных практик, написания курсовых и выпускной квалификационной работ..

Условия реализации дисциплины для лиц с ОВЗ определяются особенностями восприятия учебной информации и с учетом индивидуальных психофизических особенностей.

## 11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.2	Применяет общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования для решения задач теоретического и прикладного характера в сфере профессиональной деятельности	Знать: - основные понятия, законы и методы компьютерной графики; - основные источники научно-технической информации по математическому моделированию и программным средствам математического моделирования. Уметь: - применять современные средства и методы моделирования при решении учебных и профессиональных инженерных задач. Владеть: - навыками применения математических методов, средств и методов моделирования в профессиональной деятельности.
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных	ОПК-4.2	Использует современные информационные технологии для решения задач профессионально	Знать: - основные принципы работы современных информационных технологий. Уметь: - выбирать наиболее эффективные информационные технологии для решения

	х технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности		й деятельности	профессиональных задач; Владеть: - навыками поиска, выбора и использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.
--	--	--	----------------	---

**12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час. — 4/144.**

**Форма промежуточной аттестации зачёт с оценкой**

**13. Трудоемкость по видам учебной работы**

**ОФО**

Вид учебной работы		Трудоемкость	
		Всего	По семестрам
Контактная работа		68	68
в том числе:	лекции	16	16
	практические	18	18
	лабораторные	34	34
Самостоятельная работа		76	76
Итого:		144	144

**ЗФО**

Вид учебной работы		Трудоемкость	
		Всего	По семестрам
Контактная работа		12	12
в том числе:	лекции	4	4
	практические	4	4
	лабораторные	4	4
Самостоятельная работа		128	128
Промежуточная аттестация – зачет с оценкой		4	4
Итого:		144	144

**13.1. Содержание дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК
<b>1. Лекции</b>			
1.1	Общее сведение о компьютерной графике.	Понятие компьютерной графики. Классификация компьютерной графики. Обзор программ компьютерной графики.	–
1.2	Основные сведения о системах автоматизированного проектирования	Основные элементы интерфейса современных систем автоматизированного проектирования. Общие сведения о системе. Основные типы документов. Единицы измерения. Переход между различными системами координат.	–
<b>2. Практические занятия</b>			
2.1	Построение плоских	Построение двумерных объектов. Работа с текстом и	–

	чертежей	размерами.	
2.2	Построение моделей деталей	Применение трехмерных примитивов. Многогранники. Тела вращения. Операции для построения тел.	–
<b>3. Лабораторные работы</b>			
3.1	Построение плоских чертежей	Геометрические построения. Построение и редактирование объектов. Выставление размеров и подписей.	–
3.2	Построение моделей деталей	Построение многогранников. Построение тел с помощью метода копирования объекта. Построение тел с помощью различных операций. Построение тел вращения.	–

### 13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего
4 семестр						
1	Общее сведение о компьютерной графике.	8	0	0	12	20
2	Основные сведения о системах автоматизированного проектирования	8	0	0	12	20
3	Построение плоских чертежей		10	18	28	56
4	Построение моделей деталей		8	16	24	48
	Зачёт с оценкой					0
	Итого:	16	18	34	76	144

### Темы (разделы) дисциплины и виды занятий (заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего
6 семестр						
1	Общее сведение о компьютерной графике.	2	0		24	26
2	Основные сведения о системах автоматизированного проектирования	2	0		24	26
3	Построение плоских чертежей		2	2	40	44
4	Построение моделей деталей		2	2	40	44
	Зачёт с оценкой					4
	Итого:	4	4	4	128	144

### 14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению учебной дисциплины, целесообразно ознакомиться с учебной программой дисциплины, электронный вариант которой размещён на сайте БФ ВГУ.

Знание основных положений, отраженных в рабочей программе дисциплины, поможет обучающимся ориентироваться в изучаемом курсе, осознавать место и роль изучаемой дисциплины в подготовке будущего выпускника, строить свою работу в соответствии с требованиями, заложенными в программе.

Основными формами контактной работы по дисциплине являются лекции, практические занятия и лабораторные работы, посещение которых обязательно для всех студентов (кроме студентов, обучающихся по индивидуальному плану).

На практических занятиях рекомендуется активно участвовать в анализе решаемых задач, обсуждении алгоритма их решения, выборе способов реализации алгоритма на языке программирования. При возникновении затруднений в решении задач важно сразу выяснить все непонятные моменты, задав вопрос преподавателю.

В ходе выполнения лабораторных работ рекомендуется пользоваться конспектами лекций и записями с практических занятий. При необходимости, за справочной информацией по языку программирования рекомендуется обращаться к встроенной справке среды разработки или к онлайн-справочникам. Важно при решении задач придерживаться правил стилового оформления кода: это сделает код более «читаемым», поможет в его анализе (и поиске ошибок при необходимости).

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо повторить пройденный материал в соответствии с учебной программой, примерным перечнем вопросов, выносящихся на зачет с оценкой. Рекомендуется использовать конспекты лекций и источники, перечисленные в списке литературы в рабочей программе дисциплины, а также ресурсы электронно-библиотечных систем.

Для достижения планируемых результатов обучения используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, анализ имитационных моделей.

## 15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Шпаков, П.С. Основы компьютерной графики : учебное пособие / П.С. Шпаков, Ю.Л. Юнаков, М.В. Шпакова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. - 398 с. : табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-7638-2838-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=364588">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=364588</a> (14.04.2022)
2	Конакова, И.П. Основы проектирования в графическом редакторе КОМПАС-График-3D V14 / И.П. Конакова, И.И. Пирогова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина ; науч. ред. С.Б. Комаров. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 113 с. : ил., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7996-1279-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=276270">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=276270</a> (14.04.2022)

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
3	Габидулин В.Н. Адаптация AutoCAD под стандарты предприятия.- М: Пресс, 2012.- 210 стр.- 978-5-94074-852-6 ISBN: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4820">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4820</a> (14.04.2022)
4	Гнездилова, Н.А. Компьютерная графика: учебно-методическое пособие для студентов очного обучения факультета дизайна / Н.А. Гнездилова, О.Б. Гладких. - Елец : ЕГУ им. И.А. Бунина, 2008. - 173 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 5-94809-195-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=272169">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=272169</a> (14.04.2022)

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)\*:

№ п/п	Ресурс
5	Чевычелов Ю. А. Компьютерная графика: учебное пособие. Воронеж: Воронежская государственная лесотехническая академия, 2009. – 189 с. <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=143309&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=143309&amp;sr=1</a> (14.04.2022)
6	Конакова, И.П. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / И.П. Конакова, И.И. Пирогова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 91 с. : схем., ил. - Библиогр.: с. 59. - ISBN 978-5-7996-1312-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=275737">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=275737</a> (14.04.2022)

## 16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	Шпаков, П.С. Основы компьютерной графики : учебное пособие / П.С. Шпаков, Ю.Л. Юнаков, М.В. Шпакова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. - 398 с. : табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-7638-2838-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=364588">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=364588</a>

	(14.04.2022)
2	Конакова, И.П. Основы проектирования в графическом редакторе КОМПАС-График-3D V14 / И.П. Конакова, И.И. Пирогова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина ; науч. ред. С.Б. Комаров. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 113 с. : ил., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7996-1279-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=276270">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=276270</a> (14.04.2022)

### 17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ), электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):

При реализации дисциплины используются вводная лекция, обзорные лекции по разделу «Процедурное программирование»; практические занятия; лабораторные работы.

При реализации дисциплины используются **информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:**

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <http://elibrary.ru/>
- [Электронная Библиотека Диссертаций Российской Государственной Библиотеки](https://dvs.rsl.ru/) – <https://dvs.rsl.ru/>
- [Научная электронная библиотека](http://www.scholar.ru/) – <http://www.scholar.ru/>
- [Федеральный портал Российское образование](http://www.edu.ru/) – <http://www.edu.ru/>
- Информационная система «[Единое окно доступа к образовательным ресурсам](http://window.edu.ru/)» <http://window.edu.ru/>
- [Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов](http://fcior.edu.ru/) – [http://fcior.edu.ru](http://fcior.edu.ru/)
- [Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов](http://school-collection.edu.ru/) – <http://school-collection.edu.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» – <http://biblioclub.ru/>

### 18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

#### Программное обеспечение:

- Компас 3-D
- Win10, OfficeProPlus 2010
- браузеры: Yandex, Google, Opera, Mozilla Firefox, Explorer
- STDU Viewer version 1.6.2.0
- 7-Zip

Мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук или стационарный компьютер, экран), компьютерный класс (компьютеры, объединенные в сеть с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВГУ и БФ).

### 19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1.	Общее сведение о компьютерной графике.	ОПК-1 ОПК-4	ОПК-1.2 ОПК-4.2	Реферат
2.	Основные сведения о системах автоматизированного проектирования	ОПК-4 ОПК-14	ОПК-1.2 ОПК-4.2	Контрольные вопросы к лабораторным работам
3.	Построение плоских чертежей	ОПК-4 ОПК-14	ОПК-1.2 ОПК-4.2	Лабораторные работы 1 – 3 Контрольная работа №1
4.	Построение моделей деталей	ОПК-4 ОПК-14	ОПК-1.2 ОПК-4.2	Лабораторные работы 4 – 7 Контрольная работа №2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
Промежуточная аттестация форма контроля – зачёт с оценкой				Перечень вопросов к зачёту с оценкой

## **20 Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

### **20.1 Текущий контроль успеваемости**

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

#### **Перечень лабораторных работ**

1. Построение чертежей.
2. Построение и редактирование объектов.
3. Выставление размеров и подписей.
4. Построение многогранников.
5. Построение тел с помощью различных операций.
6. Построение тел с помощью метода копирования объекта.
7. Построение тел вращения.

#### **Перечень контрольных вопросов к лабораторным работам (примерный)**

1. Элементы главного окна системы КОМПАС.
2. Назначение Панели свойств.
3. Кнопки управления системы КОМПАС.
4. Способы построения точки.
5. Способы построения вспомогательной прямой.
6. Способы построения отрезка.
7. Способы построения окружности.
8. Способы построения дуги.
9. Способы построения эллипса.
10. Способы построения ломаной.
11. Способы построения фаски.
12. Способы построения скругления.
13. Способы размещения текста на чертеже.
14. Способы размещения линейного размера.
15. Как установить радиальный размер?
16. Как установить угловой размер?
17. Перечислите основные трехмерные геометрические объекты.
18. Что такое изометрия?
19. Как расположены оси изометрии?
20. Приведите алгоритм построения куба.
21. Перечислите правильные многогранники.
22. Как построить эскиз многоугольника?
23. Что означает операция «Уклон внутрь»?
24. Приведите алгоритм построения трехгранной призмы.
25. Что такое усеченные многогранники?
26. Как построить смещенную плоскость?
27. Дайте характеристику операции вырезания выдавливанием.
28. Что такое цилиндр?
29. Как построить окружность?
30. Что означает операция «Выдавливание»?
31. Приведите алгоритм построения полого цилиндра.
32. Что такое конус?
33. Как построить эскиз образующей конус?
34. Дайте характеристику операции вращения?

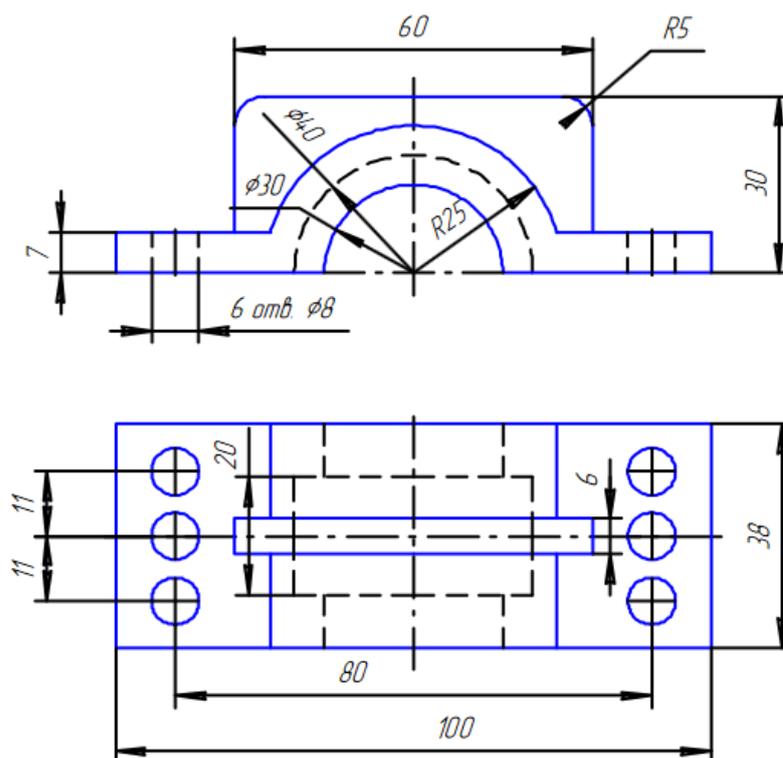
35. Приведите алгоритм построения усеченного конуса.
36. Что такое тор?
37. Как построить эскиз образующей тора?
38. Приведите параметры операции вращения.
39. Приведите алгоритм построения  $\frac{3}{4}$  тора.
40. Дайте характеристику операции выдавливание.
41. Как построить деталь операцией приклеить выдавливанием?
42. Приведите алгоритм построения ступенчатой пирамиды.
43. Чем отличается операция вращения от операции выдавливания?
44. Дайте характеристику операции «вырезать выдавливанием».
45. Как выполнить несколько отверстий в детали?
46. Приведите алгоритм построения куба с цилиндрическим отверстием.
47. Как построить деталь с тонкой стенкой?
48. Приведите алгоритм построения пересекающихся цилиндров.
49. Как построить деталь с применением кинематической операции?
50. Что такое непрерывный ввод объекта?
51. Приведите алгоритм построения квадратной трубы.
52. Как внести направляющую перемещения для кинематической операции?
53. Приведите алгоритм построения модели желоба детской горки.
54. Что такое сечение и что на нем отображается?
55. Как построить сложную деталь с применением операции по сечениям?
56. Дайте характеристику операции копирование.
57. Как выполняется копирование объекта при операции массив по концентрической сетке?
58. Как влияет выбор оси на конечное изображение при выборе операции массив по концентрической сетке?
59. Дайте характеристику операции копирования по кривой.
60. Дайте определение пространственной кривой.
61. Как выполняется копирование объекта при операции массив по кривой?
62. Дайте характеристику зеркальному копированию.
63. Как построить главные виды по модели?

### Критерии оценки

- оценка **«отлично»** выставляется студенту, если студент выполнил все задания лабораторной работы, может полностью пояснить и обосновать ход выполнения работы, ориентируется в теоретическом материале, способен применять полученные навыки для выполнения заданий повышенной сложности по теме;
- оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если студент выполнил все задания лабораторной работы, может пояснить и обосновать основные моменты хода выполнения работы, ориентируется в теоретическом материале, способен применять полученные навыки для выполнения типовых заданий по теме;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если студент выполнил все задания лабораторной работы, испытывает затруднения в пояснении и обосновании основных моментов хода выполнения работы, слабо ориентируется в теоретическом материале, испытывает затруднения при выполнении типовых заданий по теме;
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если студент выполнил не все задания лабораторной работы, не может пояснить и обосновать основные моменты хода выполнения работы, не ориентируется в теоретическом материале, не способен выполнить типовые задания по теме.

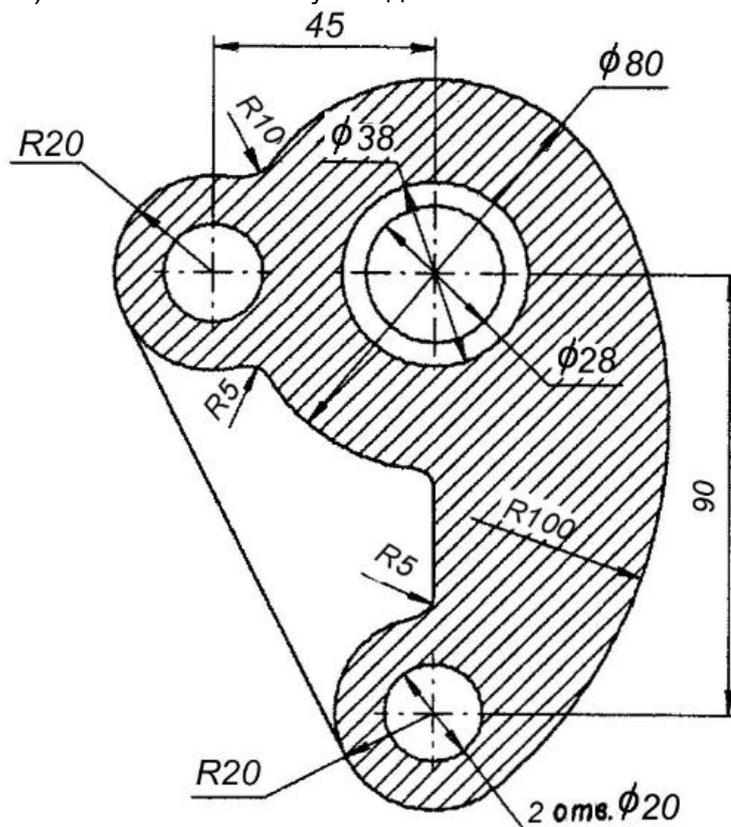
### Контрольная работа №1 (примерный вариант)

Постройте чертеж в соответствии с вариантом. Заполните основную надпись.



### Контрольная работа №2 (примерный вариант)

Постройте трехмерную модель детали в соответствии с вариантом (недостающие размеры задайте самостоятельно). Заполните основную надпись.



### Критерии оценки

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент полностью выполнил практическое задание, грамотно начертил все элементы образца, эффективно использовал средства Компас-3Д, может полностью пояснить и обосновать ход выполнения работы, ориентируется

в теоретическом материале, способен применять полученные навыки для выполнения заданий повышенной сложности по теме;

- оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если студент полностью выполнил практическое задание, грамотно начертил все элементы образца, допущены один – два недочета при выборе способа черчения, исправил по замечанию преподавателя, достаточно эффективно использовал средства Компас-3Д, может пояснить и обосновать основные моменты хода выполнения работы, ориентируется в теоретическом материале, способен применять полученные навыки для выполнения типовых заданий по теме;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если студент выполнил практическое задание, грамотно начертил все элементы образца, допущены недочеты при выборе способа черчения исправил по замечанию преподавателя, неэффективно использовал средства Компас-3Д, испытывал затруднения в пояснении и обосновании основных моментов хода выполнения работы, слабо ориентируется в теоретическом материале, испытывает затруднения при выполнении типовых заданий по теме;
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если студент не выполнил практическое задание, не может пояснить и обосновать основные моменты хода выполнения работы, не ориентируется в теоретическом материале, не способен выполнить типовые задания по теме.

### **Темы рефератов**

1. Назначение и основные характеристики CorelDraw.
2. Назначение и основные характеристики Adobe Illustrator.
3. Назначение и основные характеристики Xara Xtreme.
4. Назначение и основные характеристики Adobe PhotoShop.
5. Назначение и основные характеристики Corel Photo-Paint.
6. Назначение и основные характеристики Real-Draw Pro.
7. Назначение и основные характеристики Ulead PhotoImpact XL.
8. Назначение и основные характеристики Pinnacle Instant Photo Album.
9. Назначение и основные характеристики Adobe Photo Deluxe.
10. Назначение и основные характеристики Paint Shop Pro.
11. Цветовая модель RGB.
12. Цветовая модель CMYK.
13. Цветовая модель HSB (HSV).
14. Цветовая модель CIE Lab.
15. Цветовая модель Grayscale.
16. Цветовая модель HSL.
17. Цветовая модель YUV.
18. Система CIE XYZ.
19. Цветовая модель YUQ.
20. Цветовая модель Манселла.

### **Критерии оценки:**

- оценка **«отлично»** выставляется за самостоятельно написанный реферат по теме; умение излагать материал последовательно и грамотно, делать необходимые обобщения и выводы;
- оценка **«хорошо»** ставится, если: реферат удовлетворяет в основном требованиям на оценку «отлично», но при этом имеет один из недостатков: в изложении: допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание реферата; допущены один–два недочета при освещении основного содержания темы, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя;
- оценка **«удовлетворительно»** ставится, если: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после замечаний преподавателя; студент не может применить теорию в новой ситуации;
- оценка **«неудовлетворительно»** 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 замечаний преподавателя; нарушена

логика в изложении материала, нет необходимых обобщений и выводов; недостаточно сформированы навыки письменной речи; реферат является плагиатом других рефератов более чем на 90%.

## 20.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

Собеседование по вопросам к зачету.

### Перечень вопросов к зачёту с оценкой:

1. Компьютерная графика. Понятие компьютерной графики.
2. Компьютерная графика. Характеристики, определяющие качество компьютерной графики.
3. История развития компьютерной графики.
4. Классификация компьютерной графики. Признаки классификации.
5. Компьютерная графика. Области применения компьютерной графики.
6. Растровые графические форматы TGA и PSD.
7. Растровые графические форматы TIFF и JPEG.
8. Растровые графические форматы GIF и PNG.
9. Растровые графические форматы BMP, PCX и PICT.
10. Векторные графические форматы EPS, AI и CDR.
11. Векторные графические форматы CMX, SWF и WMF.
12. Комплексные графические форматы PDF, DjVu и CGM.
13. Математические основы векторной графики. Точки. Прямые. Отрезки. Кривые 2-го и 3-го порядка.
14. Математические основы векторной графики. Кривые Безье.
15. Команды обработки контуров.
16. Векторные изображения. Способы создания. Векторные редакторы.
17. Разрешение векторных изображений.
18. Цвет в векторной графике.
19. Фрактальная графика.
20. Объемные изображения. Закраска и освещение изображений.
21. Чертеж. Составные части чертежа.
22. Дерево документа.
23. Системы координат в графическом документе. Абсолютная система координат. Локальные системы координат.
24. Привязки. Общие сведения. Глобальная и локальная привязки. Использование привязок.
25. Сетка. Использование сетки. Привязка по сетке. Изображение сетки. Ортогональное черчение.
26. Точки. Построение точек. Дополнительные возможности при построении точек.
27. Вспомогательные прямые. Построение вспомогательных прямых. Дополнительные возможности при построении вспомогательных прямых.
28. Отрезки. Построение отрезков. Дополнительные возможности при построении отрезков.
29. Окружности. Построение окружностей. Дополнительные возможности при построении окружностей.
30. Эллипсы. Построение эллипсов. Дополнительные возможности при построении эллипсов.
31. Дуги. Построение дуг. Дополнительные возможности при построении дуг. Дуги эллипсов.
32. Прямоугольники и многоугольники. Построение прямоугольников. Построение многоугольников. Дополнительные возможности при построении прямоугольников и многоугольников.
33. Сплайн. Ломаная. Кривая Безье. Построение.
34. Штриховка. Создание штриховки. Параметры штриховки.
35. Заливка. Создание заливки. Параметры Заливки.

36. Размеры. Выставление размеров. Виды размеров: линейных, угловых, радиальных и диаметральных. Основные параметры размеров.
37. Обозначения. Виды.
38. Текст. Приемы работы.
39. Таблицы. Приемы работы.
40. Спецификации. Объект спецификации и его свойства. Состав объекта спецификации. Структура спецификаций.

### Описание технологии проведения

Собеседование проводится в устной форме по вопросам, перечень которых предоставляется студентам в начале изучения дисциплины. В случае, если студент выполнил с оценкой «отлично» все виды заданий текущей аттестации, он может быть освобожден от собеседования по вопросам и получит промежуточную аттестацию с оценкой «отлично» по результатам текущей работы.

### Требования к выполнению заданий, шкалы и критерии оценивания

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
<i>Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом дисциплины «Основы компьютерной графики», способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, сведениями о современном состоянии отрасли, эффективно применять теоретические знания для разработки технологической и производственной документации с использованием современных инструментальных средств.</i>	<i>Повышенный уровень</i>	<i>Отлично</i>
<i>Обучающийся владеет понятийным аппаратом дисциплины «Основы компьютерной графики», способен иллюстрировать основные положения ответа примерами, допускает ошибки в ходе применения теоретических знаний для разработки технологической и производственной документации с использованием современных инструментальных средств.</i>	<i>Базовый уровень</i>	<i>Хорошо</i>
<i>Обучающийся владеет частично теоретическими основами дисциплины «Основы компьютерной графики», фрагментарно способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, испытывает затруднения в применении теоретических знаний для разработки технологической и производственной документации с использованием современных инструментальных средств.</i>	<i>Пороговый уровень</i>	<i>Удовлетворительно</i>
<i>Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует приведенным выше критериям. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки.</i>	<i>–</i>	<i>Неудовлетворительно</i>