

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования  
"БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ"

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор БГУИР

 С.К. Дик  
« \_\_\_\_\_ » 2018г.

**ПРОГРАММА**

дополнительного экзамена в магистратуру по специальности  
1-36 80 08 «Инженерная геометрия и компьютерная графика»  
по курсу «Инженерная компьютерная графика»

Минск 2018

Программа составлена на основании учебной программы дисциплины «Инженерная компьютерная графика», регистрационный № УД-00-030/баз. от 08.07.2013, специальностей первой ступени высшего образования.

**СОСТАВИТЕЛЬ:**

Столер В.А. – заведующий кафедрой «Инженерная и компьютерная графика», к.т.н., доцент.

**РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Кафедрой инженерной и компьютерной графики учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники» (протокол № 10 от «14» марта 2018г.)

Заведующий кафедрой ИКГ



В.А. Столер

## ВОПРОСЫ по основам НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ

1. Способы проецирования. Ортогональное проецирование.
2. Свойства прямоугольного проецирования.
3. Проекция точки и прямой. Положение относительно плоскостей проекций.
4. Определение действительной длины отрезка методом треугольника.
5. Деление отрезка в заданном отношении.
6. Плоскость. Способы задания. Положение относительно плоскостей проекций.
7. Фронталь и горизонталь плоскости.
8. Классификация задач начертательной геометрии. Позиционные и метрические задачи.
9. Взаимное положение точки и прямой.
10. Взаимное положение двух прямых. Параллельные, пересекающиеся, скрещивающиеся прямые.
11. Принадлежность точки плоскости, точки поверхности.
12. Взаимное положение плоскостей. Параллельные и пересекающиеся плоскости.
13. Пересечение тел вращения и гранных поверхностей с плоскостью.
14. Пересечение двух поверхностей. Метод вспомогательных секущих плоскостей.
15. Параллельность прямой и плоскости.
16. Пересечение прямой с плоскостью.
17. Пересечение прямой с различными поверхностями (конус, цилиндр, сфера, тор).
18. Способ замены плоскостей проекций. Четыре исходные задачи.
19. Метрические задачи. Классификация. Определение расстояний и углов.
20. Развертки пирамиды, цилиндра, конуса, цилиндра.
21. Линейчатые поверхности (коноид, цилиндроид, косая плоскость).

## ВОПРОСЫ по элементам ТЕХНИЧЕСКОГО ЧЕРЧЕНИЯ

22. Форматы чертежа. Рамки и основные надписи.
23. Понятие масштаба и способы его указания на чертеже
24. Линии чертежа. Их структура и области применения.
25. Шрифты. Типы и размеры шрифтов.
26. Расположение основных видов на чертеже. Обозначение основных видов (при необходимости).
27. Дополнительные и местные виды. Правила их выполнения и обозначения.
28. Классификация разрезов. Обозначение разрезов на чертеже.
29. Выполнение простых разрезов симметричных изделий.
30. Выполнение и обозначение сложных ступенчатых и ломаных разрезов.
31. Классификация сечений.
32. Аксонометрические проекции. Расположение осей, коэффициенты искажений.

33. Правила штриховки сечений в разрезах, в том числе на аксонометрических вырезах.
34. Основные понятия о сборочном чертеже. Условности и упрощения изображений на сборочных чертежах.
35. Разъемные и неразъемные виды соединений.
36. Изображение резьбы на чертежах деталей (на стержне, в отверстии).
37. Упрощенное и конструктивное изображение крепёжных деталей (винты, болты, гайки, шайбы).
38. Схемы электрические принципиальные и структурные. Условные обозначения и правила выполнения схем.
39. Детализирование сборочной единицы. Основные требования к чертежам деталей.
40. Условности и упрощения при выполнении чертежей деталей. Основные правила нанесения размеров на чертеже детали.

### ВОПРОСЫ по КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКЕ

41. Рабочий стол пользователя AutoCAD. Составляющие и их назначение.
42. Системное меню. Основные подменю и команды.
43. Стандартная панель инструментов. Основные подменю и команды.
44. Панель свойств объектов. Основные подменю и команды.
45. Диалоговые окна. Назначение и состав.
46. Функциональные клавиши. Назначение и состав.
47. Основные группы команд выполнения чертежей в AutoCAD.
48. Команды черчения. Перечень и их изображение.
49. Команды «линия», «мультилиния», «прямая» и «полилиния». Назначение и основные отличия.
50. Команда «сплайн». Назначение и возможности.
51. Команды редактирования. Перечень и их изображение.
52. Команды «растянуть», «удлинить» и «продолжить». Назначение и отличия.
53. Команды «разорвать» и «взорвать». Назначение.
54. Основные виды команд нанесения размеров.
55. Коды для внесения в текст символов.
56. Управляющая панель программы CorelDraw, интерфейс.
57. Инструменты "Рисование от руки", "Ломаная линия" и "Безье".
58. Инструменты "Перо", "Кривая через 3 точки", "Размерная линия", "Прямоугольник", "Эллипс", "Многоугольник" и др.
59. Докер "Скругление/выемка/фаска". Инструменты "Нож" и "Ластик".
60. Наложение и распыление изображений.
61. Заливка равномерная, градиентная, шаблонная, текстурная заливка.
62. Преобразование объектов. Обзор интерактивных инструментов CorelDraw.
63. Обработка растровых изображений.
64. Преобразование цветовых форматов. Коррекция и эффекты.
65. Рабочая среда MATLAB.
66. Арифметические вычисления.
67. Использование переменных.

68. Диаграммы, гистограммы и графики функций.
69. Работа с несколькими графиками.
70. Графические объекты.
71. Редактор графиков.
72. Свойства осей, подписи, заголовков.
73. Свойства линий и поверхностей.
74. Управляющие конструкции языка программирования MATLAB.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Хейфец А. Л. Инженерная компьютерная графика. AutoCAD / А. Л. Хейфец. - СПб: Питер, 2005.
2. Романычева Э. Т. Инженерная и компьютерная графика / Э. Т. Романычева, Т. Ю. Соколова, Г. Ф. Шандурина. - 2-е изд. перераб. - М.: ДМК-Пресс, 2001.
3. Гордон В. О. Курс начертательной геометрии / В. О. Гордон, М. А. Семенцов-Огиевский. - М.: Высш. шк., 2004.
4. Чекмарев А. А. Инженерная графика / А. А. Чекмарев. - М.: Высш. шк., 2004.
5. Полещук Н. AutoCAD в инженерной графике / Н. Полещук, Н. Карпушкина. - СПб: Питер, 2005.
6. Попова Г. Н. Машиностроительное черчение: справочник / Г. Н. Попова, С. Ю. Алексеев. - СПб: Политехника, 2006.
7. Пташинский В. С. CorelDRAW X5 / В. С. Пташинский. - СПб: Питер, 2005.
8. Бондаренко В. Ф. MatLab: основы работы и программирования, компьютерная математика: учеб. курс / В. Ф. Бондаренко, В. Д. Дубовец. - Минск : Харвест, 2010.
9. Сучков Д.И. Проектирование печатных плат в САПР P-CAD 4.5, P-CAD 8.5 ACCEL EDA. - М.: Малип, 1988.
10. Федер Е. Фракталы. - М.: Мир, 1991.
11. Поляков А.Ю. Методы и алгоритмы компьютерной графики в примерах на Visual C++. - СПб: БХВ-Петербург, 2002.
12. Составление схем алгоритмов и программ в Microsoft Office Visio: метод. указания по курсу «Начертательная геометрия и инженерная графика» для студентов всех специальностей БГУИР / сост. В. А. Столер, Н. Г. Рожнова. - Мн.: БГУИР, 2009. - 28 с.
13. CorelDRAW. Технология построения и редактирования изображений: учеб. - метод. пособие / Н. Г. Рожнова, Б. А. Касинский. - Минск: БГУИР, 2015. -76с.
14. Построение графических моделей в среде MatLab: учеб. - метод. пособие / В. Д. Дубовец, В. А. Столер, В. Ф. Бондаренко. - Минск: БГУИР, 2015. -70с.