

**Министерство образования Республики Беларусь**

**Учреждение образования  
"БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ"**

**УТВЕРЖДАЮ**

Первый проректор БГУИР

 С.К. Дик

« \_\_\_\_\_ » 2018г.

**ПРОГРАММА**

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

Минск 2018

Программа составлена на основании учебных программ дисциплин: «Начертательная геометрия и инженерная графика», регистрационный № УД-00-031/баз. от 08.07.2013; «Прикладные пакеты векторной графики», регистрационный № УД-00-068/баз. от 30.09.2014; «Технологии создания и обработки мультимедийного контента», регистрационный № УД-1-629/р. от 22.11.2016.

### **СОСТАВИТЕЛИ:**

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

### **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

## 1. Вопросы по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика»

1. Способы проецирования. Свойства ортогонального проецирования.
2. Проекция точки, прямой, плоскости. Положение относительно плоскостей проекций. Способы задания.
3. Определение действительной длины отрезка методом треугольника.
4. Деление отрезка в заданном отношении.
5. Фронталь и горизонталь плоскости, следы прямой и плоскости.
6. Взаимное положение точки и прямой, двух прямых, двух плоскостей.
7. Принадлежность точки плоскости и поверхности.
8. Пересечение поверхностей вращения и гранных поверхностей с плоскостью.
9. Пересечение двух поверхностей. Метод вспомогательных секущих плоскостей.
10. Пересечение двух поверхностей вращения. Метод вспомогательных секущих сфер.
11. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости.
12. Пересечение прямой с плоскостью.
13. Пересечение прямой с различными поверхностями (конус, цилиндр, сфера, пирамида, призма).
14. Способ замены плоскостей проекций. Четыре исходные задачи.
15. Метрические задачи. Классификация.
16. Определение расстояния от точки до прямой, от точки до плоскости.
17. Определение расстояния между параллельными прямыми, между параллельными плоскостями.
18. Определение угла между двумя пересекающимися прямыми, между двумя плоскостями.
19. Определение угла между прямой и плоскостью.
20. Построение разверток (конуса и цилиндра, призмы и пирамиды).
21. Линейчатые поверхности (коноид, цилиндронд, косая плоскость).
22. Расположение основных видов на чертеже. Обозначение основных видов  
(при необходимости). Дополнительные и местные виды.
23. Классификация разрезов и сечений. Обозначение на чертеже.
24. Аксонометрические проекции. Расположение осей, коэффициенты искажений.
25. Основные понятия о сборочном чертеже. Условности и упрощения изображений на сборочных чертежах.
26. Разъемные и неразъемные виды соединений.
27. Изображение резьбы на чертежах деталей (на стержне, в отверстии).
28. Схемы алгоритмов и программ. Условные обозначения и правила выполнения схем.

29. Схемы электрические принципиальные. Условные обозначения и правила выполнения схем.
30. Детализация сборочной единицы. Основные требования к чертежам деталей. Условности и упрощения. Основные правила нанесения размеров на чертеже детали.

## **2. Вопросы по дисциплине «Прикладные пакеты векторной графики»**

1. Основные направления компьютерной графики. История и перспективы развития.
2. Организация рабочего места. Требования к вычислительной технике, применяемой для работы с графикой.
3. Методы цифрового представления графических изображений. Растровая, векторная, трёхмерная, фрактальная графика.
4. Каркасное, полигональное и твердотельное моделирование – принципиальные отличия и области применения.
5. Проблема обмена геометрической и графической информацией между программными средами. Универсальные графические форматы.
6. Решение типовых позиционных и метрических геометрических задач методами трехмерного моделирования.
7. Геометрическое моделирование в инженерных и научных расчётах.
8. Применение 2D (двухмерных) и 3D (трёхмерных) технологий при выполнении графических документов ЕСКД.
9. ЕСКД. Электронные документы. Общие положения. ГОСТ 2.051-2013.
10. ЕСКД. Электронная модель изделия. Общие положения. ГОСТ 2.052-2006
11. ЕСКД. Правила выполнения пакета данных для передачи электронных конструкторских документов. Общие положения. ГОСТ 2.512-2011.
12. ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов. ГОСТ 2.102—2013.
13. Принципы формообразования в твердотельном моделировании. Стадии построения твердотельной модели детали.
14. Создание твердотельных моделей сборочных единиц.
15. Преобразование 3D модели в чертёж.
16. Параметрическое и адаптивное 3D-моделирование.
17. Прикладные пакеты трёхмерного моделирования художественного и дизайнерского назначения. Визуализация и рендеринг.
18. Структура и классификация систем автоматизированного проектирования.
19. Графические компоненты средств САПР.

20. Автоматизированные системы инженерного анализа и подготовки производства.
21. Пользовательский интерфейс AutoCAD.
22. Формирование и редактирование чертежа в среде AutoCAD.
23. Прикладные пакеты векторной графики художественного и дизайнерского назначения.
24. Пользовательский интерфейс Autodesk Inventor (либо альтернативной среды инженерного твердотельного моделирования).
25. Форматы хранения данных, шаблоны проектов Autodesk Inventor (либо альтернативной среды инженерного твердотельного моделирования).
26. Мастера проектирования типовых узлов в Autodesk Inventor.
27. Создание и использование параметрических моделей типовых и стандартных изделий.
28. Методы программирования в среде интерактивного геометрического компьютерного моделирования.
29. Назначение и возможности прикладного пакета Altium Designer.
30. Технологии быстрого прототипирования. 3D-печать.

### **3. Вопросы по дисциплине «Технологии создания и обработки мультимедийного контента»**

#### Тема "Общие сведения о мультимедиа контенте"

1. Понятие статического изображения: разрешение, глубина, качество, цвет.
2. Понятие видео, его параметры, стандарты частот кадров. Кодеки.
3. Звук и его характеристики: интенсивность, частота дискретизации, глубина кодировки, моно и стерео звук. Компрессия звука.
4. Форматы видеофайлов. Контейнеры. Конвертеры.

#### Тема "Создание видеофайлов в среде Camtasia Studio"

5. Основное назначение. Пользовательский интерфейс. Форматы файлов и проекта.
6. Основные инструменты. Название и их назначение.
7. Окно предпросмотра и Линия времени. Назначение.
8. Camtasia studio Recorder. Назначение.
9. Инструменты Callouts и Zoom-n-Pan. Назначение.

#### Тема "Обработка в программе Audacity"

10. Назначение и возможности пакета. Основные инструменты.
11. Способы добавления файлов в программу. Максимальное число загружаемых файлов.
12. Часто применяемые эффекты.
13. Инструмент редактирования сэмплов.

14. Формат проекта Audacity. Кодировщик для импорта и экспорта файлов программы.

Тема "Создание видеофайлов в Sony Vegas и Adobe Premiere"

15. Пользовательский интерфейс. Его основные составляющие и их назначение.
16. Настройка будущего проекта.
17. Панель управления видеодорожки. Состав.
18. Панель управления аудиодорожки. Состав.
19. Переходы. Свойства. Задание, удаление, замена.
20. Видеоэффекты, свойства эффектов. Встроенные видеоэффекты.
21. Генераторы мультимедиа: текст, градиенты, титры, динамичные титры.
22. Управление скоростью видео. Способы управления. Управление общей скоростью проекта.
23. Группировка и разгруппировка медиафайлов.
24. Назначение инструмента PAN/CROP.
25. Ключевой кадр (keyframe), контрольная точка. Назначение.
26. Эффект «Кадр в кадре» или «Картинка в картинке».
27. Композитинг. Режимы композитинга. Альфа-канал.
28. Управление звуком. Изменение скорости и громкости аудиофайла.
29. Огибающая звуковой дорожки. Вставка. Управление.
30. Встроенные звуковые фильтры.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гордон В. О. Курс начертательной геометрии / В. О. Гордон, М. А. Семенцов-Огиевский. – М. : Высш. шк., 2004.
2. Чекмарев А. А. Инженерная графика / А. А. Чекмарев. – М. : Высш. шк., 2004.
3. Левицкий В. С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей / В. С. Левицкий. – М. : Высш. шк., 2004.
4. Романычева Э. Т. Инженерная и компьютерная графика / Э. Т. Романычева, Т. Ю. Соколова, Г. Ф. Шандурина. – 2-е изд. перераб. – М. : ДМК- Пресс, 2001.
5. Цакунов, А. А. Инженерная графика : учебное пособие [доп. МО РБ] / А. А. Цакунов, Т. Э. Каптилович ; под ред. Г. Ф. Ласуты. - Мн. : ИВЦ Минфина, 2012.
6. Мисько М.В., Столер В.А. и др. Инженерная графика в радиоэлектронике. Практикум : учебное пособие [доп. МО РБ] / под ред. М. В. Мисько. - Мн. : БГУИР, 2013.
7. Столер В. А., Рожнова Н. Г. Составление схем алгоритмов и программ в Microsoft Office Visio: методические указания для студ. спец. БГУИР. - Мн. : БГУИР, 2009.

8. Киселевский О.С., Столер В.А., Мисько М.В., Амельченко Н.П., Рожнова Н.Г. Прикладные пакеты векторной графики: Учебно-методическое пособие. - Минск : БГУИР, 2016.
9. Киселевский О.С. Твердотельное трехмерное моделирование в Autodesk Inventor. Учебно-методическое пособие / О.С. Киселевский. – Минск : БГУИР, 2017.
10. Фуфаев Э.В. Компьютерные технологии в приборостроении / Э.В. Фуфаев, Л.И. Фуфаева. – М. : Издательский мир «Академия», 2009.
11. Поляков А.Ю. Методы и алгоритмы компьютерной графики в примерах на Visual C++. – СПб.: БХВ-Петербург, 2002.
11. Боровков А.И., Бурдаков С.Ф. и др.. Компьютерный инжиниринг : учеб. пособие / А. И. Боровков [и др.]. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2012.
12. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ru.ptc.com>.
13. Рожнова Н. Г., Касинский Б. А. CorelDRAW. Технологии построения и редактирования изображений : Учеб. – метод. пособие. – Минск : БГУИР, 2015.
15. Дубовец В.Д., Столер В.А., Бондаренко В.Ф. Построение графических моделей в среде MatLab: Учебно-метод. пособие. - Минск : БГУИР, 2015.
16. Голованов Н. Н. Геометрическое моделирование. – М.: Издательство Физико-математической литературы, 2002.
17. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sapr-journal.ru/uroki-altium/razrabotka-ugo-komponentov-altium-designer>.
18. Мисько М.В. AutoCAD. Построение и редактирование электронного чертежа : метод. указания к практической работе. – Минск : БГУИР, 2009.
19. Хейфец А. Л. Инженерная компьютерная графика. AutoCAD / А. Л. Хейфец. – СПб. : Питер, 2005.
20. Уроки Sony Vegas Movie Studio Platinum 13. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://portable4pro.ru/video/video\\_editors/sony-vegas-movie-studio-platinum.html](http://portable4pro.ru/video/video_editors/sony-vegas-movie-studio-platinum.html).
21. Уроки Sony Vegas Pro. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://videomile.ru/lessons/vegas-pro>.
22. Райтман М. А. Видеомонтаж в Sony Vegas PRO 13 (+DVD) / М.А. Райтман. – М.: ДМК-Пресс, 2015. – 302 с.
23. Уроки Audacity. Часть 1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://remontcompa.ru/596-besplatnyu-audioredaktor-audacity-instrukcii-po-rabote-s-programмой-chast-1.html>
24. Уроки Audacity. Часть 2 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://remontcompa.ru/597-besplatnyu-audioredaktor-audacity-instrukcii-po-rabote-s-programмой-chast-2.html>