

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования "Пермский  
государственный национальный исследовательский  
университет"**

Фонды оценочных средств по дисциплине

**КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

Утверждено  
Протокол №9  
от «23» мая 2018 г.

Пермь, 2018

## **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

В результате освоения дисциплины **Компьютерная графика** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**09.02.04** Информационные системы (по отраслям) (направленность : не предусмотрена)

**ОК.5** Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

### Объем и содержание дисциплины

<b>Направления подготовки</b>	09.02.04 Информационные системы (по отраслям) (направленность: не предусмотрена) на базе основного общего
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>	4
<b>Объем дисциплины (з.е.)</b>	2.7
<b>Объем дисциплины (ак.час.)</b>	96
<b>Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:</b>	64
<b>Проведение лекционных занятий</b>	16
<b>Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку</b>	48
<b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>	32
<b>Формы текущего контроля</b>	Защищаемое контрольное мероприятие (3)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	Дифференцированный зачет (4 триместр)

## Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная:

1. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничновой. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02971-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/437053>

### Дополнительная:

1. Селезнев, В. А. Компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08440-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/452411>

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине  
Компьютерная графика**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и  
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ОК.5</b> Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>Использовать информационно-коммуникационные технологии для получения знаний об технических и программных средств компьютерной графики; видах компьютерной графики; основах интерактивной машинной графики; структурах интерфейсов графических редакторов; принципах создания и настройки характеристик графических изображений растровой и векторной графики.</p> <p>Использовать информационно-коммуникационные технологии, трансформируя изображения с помощью векторного графического редактора; выбирая инструментальную среду для представления графических объектов; разрабатывая собственные программные средства, применяя компьютерную графику.</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не использует информационно-коммуникационные технологии для получения знаний об технических и программных средств компьютерной графики; видах компьютерной графики; основах интерактивной машинной графики; структурах интерфейсов графических редакторов; принципах создания и настройки характеристик графических изображений растровой и векторной графики.</p> <p>Не использует информационно-коммуникационные технологии, трансформируя изображения с помощью векторного графического редактора; выбирая инструментальную среду для представления графических объектов; разрабатывая собственные программные средства, применяя компьютерную графику.</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Использует информационно-коммуникационные технологии для получения знаний об технических и программных средств компьютерной графики; видах компьютерной графики. Использует информационно-коммуникационные технологии, трансформируя изображения с помощью векторного графического редактора.</p> <p align="center"><b>Хорошо</b></p> <p>Использует информационно-коммуникационные технологии для получения знаний об технических и программных средств компьютерной графики; видах компьютерной графики; основах интерактивной машинной графики.</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Использует информационно-коммуникационные технологии, трансформируя изображения с помощью векторного графического редактора; выбирая инструментальную среду для представления графических объектов.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Использует информационно-коммуникационные технологии для получения знаний об технических и программных средств компьютерной графики; видах компьютерной графики; основах интерактивной машинной графики; структурах интерфейсов графических редакторов; принципах создания и настройки характеристик графических изображений растровой и векторной графики.</p> <p>Использует информационно-коммуникационные технологии, трансформируя изображения с помощью векторного графического редактора; выбирая инструментальную среду для представления графических объектов; разрабатывая собственные программные средства, применяя компьютерную графику.</p>

## **Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации**

Схема доставки : Базовая

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Дифференцированный зачет

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

**Максимальное количество баллов :** 100

### **Конвертация баллов в отметки**

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 47 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 47 балла

<b>Компетенция</b>	<b>Мероприятие текущего контроля</b>	<b>Контролируемые элементы результатов обучения</b>
--------------------	--	---

<b>Компетенция</b>	<b>Мероприятие текущего контроля</b>	<b>Контролируемые элементы результатов обучения</b>
<b>ОК.5</b> Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Компьютерная графика. Области применения. <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b>	



Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
		знать: основы интерактивной машинной графики; технические и программные средства компьютерной графики; виды компьютерной графики; структуру интерфейсов графических редакторов; принципы создания и настройки характеристик графических изображений растровой и векторной графики.
<b>ОК.5</b> Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Интерфейс программы Inkscape и основы работы с векторной графикой <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b>	Разрабатывать собственные программные средства, применяя компьютерную графику. Выбирать инструментальную среду для представления графического объекта с векторной точки зрения. Трансформировать изображения с помощью векторного графического редактора.
<b>ОК.5</b> Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Работа в графическом редакторе Gimp2 <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b>	Использовать растровые эффекты растрового графического редактора. Разрабатывать собственные программные средства, применяя компьютерную графику. Выбирать инструментальную среду для представления графического объекта с растровой точки зрения.

### Спецификация мероприятий текущего контроля

#### Компьютерная графика. Области применения.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
Знать основы интерактивной машинной графики	5
Описывать структуру интерфейсов графических редакторов	5

Иметь представление о принципах создания и настройки характеристик графических изображений растровой и векторной графики	5
Перечислять технические и программные средства и виды компьютерной графики	5

### **Интерфейс программы Inkscape и основы работы с векторной графикой**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **19**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Использованы все инструменты Inkscape, необходимые для выполнения задания	15
Работа выполнена аккуратно, правильного размера, учтены поля для печати	15
Работа сдана в срок, отведенный на ее создание	10

### **Работа в графическом редакторе Gimp2**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **19**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Использованы все инструменты Gimp2, необходимые для выполнения задания	15
Работа выполнена аккуратно, правильного размера, учтены поля для печати	15
Работа сдана в срок, отведенный на ее создание	10

## **Контрольная точка 1**

### **Тема Компьютерная графика. Области применения.**

Предлагаемые вопросы содержат несколько вариантов ответов. Выберите один или несколько правильных ответов и выделите его любым способом.

#### **1. Компьютерная графика – это**

- a) Особенности отображения информации программно-аппаратными средствами
- b) Раздел информатики, занимающийся проблемами создания и обработки на компьютере графических изображений
- c) Наука, изучающая особенности создания и обработки изображений с помощью программно-аппаратных средств

#### **2. Файлы с какой графикой имеют наибольший размер?**

- a) Растровой
- b) Векторной
- c) Фрактальной
- d) Трёхмерной

#### **3. Какие виды компьютерной графики используют в настоящее время?**

- a) Растровая
- b) Векторная
- c) Фрактальная
- d) Акварельная
- e) Трёхмерная
- f) Масляная
- g) Четырёхмерная

#### **4. Элементарным объектом, используемым в растровом графическом редакторе, является:**

- a) палитра цветов
- b) точка (пиксель)
- c) линия
- d) Треугольник
- e) растр

#### **5. Растр - это**

- a) Расстояние между двумя пикселями
- b) Минимальный элемент компьютерной графики
- c) Совокупность точечных строк
- d) Прямоугольная сетка на экране
- e) Диагональ монитора

**6. Что можно отнести к достоинствам растровой графики по сравнению с векторной?**

- a) Малый объём графических файлов.
- b) Фотографическое качество изображения.
- c) Возможность просмотра изображения на экране графического дисплея.
- d) Возможность преобразования изображения (поворот, наклон и т.д.).
- e) Возможность масштабирования изображения.
- f) Пикселизация

**7. Видеопамять и дисплейный процессор составляют:**

- a) видеоадаптер
- b) оперативную память
- c) цифровой фотоаппарат
- d) Моноблок
- e) Монитор с сенсорным экраном

**8. Где используется векторное компьютерное изображение?**

- a) Для создания вывесок, этикеток, логотипов, эмблем и пр. символьных изображений.
- b) Для обработки фотографий, создания фотоколлажа, создания иллюстраций.
- c) В математике и искусстве.
- d) В архитектуре, в рекламных видеороликах, компьютерном моделировании физических объектов.
- e) В медицине

**9. Какие из следующих расширений являются расширением растровых изображений**

- a) .png
- b) .xls
- c) .doc
- d) .jpg
- e) .xcf
- f) .psd

**10. Где используется фрактальное компьютерное изображение?**

- a) Для создания вывесок, этикеток, логотипов, эмблем и пр. символьных изображений.
- b) Для обработки фотографий, создания фотоколлажа, создания иллюстраций.
- c) В математике и искусстве.
- d) В архитектуре, в рекламных видеороликах, компьютерном моделировании физических объектов.
- e) В нанотехнологиях

**11. Какие устройства компьютера участвуют во всех процессах ввода графической информации, вывода и обработки графической информации?**

- a) Видеопамять видеокарты.

- b) Центральный процессор.
- c) ОЗУ.
- d) Видеопроцессор видеокарты.
- e) Дисплей.
- f) Системная шина

**12. Отметьте верные высказывания:**

- a) Растровое изображение (в первую очередь черно-белое) может быть преобразовано в векторный формат при помощи программ векторизации
- b) В модели RGB цвет можно представить в виде вектора в трехмерной системе координат с началом отсчета в точке (0,0,0).
- c) Цвета модели CMY являются основными к цветам RGB.
- d) Цветовая модель CMY является основной в полиграфии
- e) В цветовом пространстве модели HSV (Hue - тон, Saturation - насыщенность, Value - количество света), используется цилиндрическая система координат

13. Количество точек, приходящее на некоторую единицу длины экрана монитора (традиционно – на дюйм) и определяющее качество изображения, называется

- a) пикселом
- b) разрешением
- c) сеткой
- d) битовой матрицей
- e) растром

14. Цвета, дающие при смешивании черный (субтрактивные) или белый (аддитивные) цвета, расположенные друг против друга на цветовом круге — это

- a) Индексированные цвета
- b) Дополнительные цвета
- c) Диакритические знаки
- d) Динамические плотности

15. Какой формат графических изображений поддерживает до 256 цветов, сжимает изображение без потери качества, поддерживает анимацию, широко используется в Web-графике?

- a) GIF
- b) WMF
- c) JPG
- d) EPS

16. Какой формат растровых графических изображений поддерживает сжатие с потерей качества по алгоритму, разработанному Объединенной группой экспертов в области

фотографии и основанному на особенностях восприятия человеческого глаза, широко используется в Web-графике?

- a) GIF
- b) WMF
- c) JPG
- d) PNG

17. При оптимизации изображения выберите формат, предпочтительный для фотоизображения

- a) GIF
- b) TIFF
- c) JPG
- d) PNG

18. При оптимизации изображения выберите формат, предпочтительный для изображения с четкими контурами, прозрачными областями и однородными заливками

- a) GIF
- b) TIFF
- c) JPG
- d) PNG

19. Характеристика изображения, определяющая максимальное количество цветов, которые могут быть воспроизведены одновременно; зависит от количества байтов, использованных на кодирование цвета, -

- a) Цветовой охват
- b) Цветовой канал
- c) Глубина цвета
- d) Яркость

20. Решетка, сетка; может быть частой, редкой, какой угодно; ячейки сетки называются пикселями –

- a) Битовая матрица
- b) Растр
- c) Программно-аппаратный комплекс
- d) Оригинал

21. Для хранения 256-цветного изображения на один пиксель требуется:

- a) 2 байта
- b) 4 бита
- c) 256 бит
- d) 1 байт

22. Графические примитивы в графическом редакторе представляют собой:

- a) Операции, выполняемые над графическими элементами
  - b) Простейшие фигуры, рисуемые с помощью специальных инструментов графического редактора
  - c) Режимы работы графического редактора
  - d) Операции над файлами, содержащими графические изображения
23. Применение векторной графики по сравнению с растровой:
- a) Увеличивает трудоемкость редактирования изображений
  - b) Увеличивает качество изображения
  - c) Уменьшает объем памяти, необходимой для хранения изображения
  - d) Не меняет способы кодирования изображения
24. В процессе преобразования растрового графического файла количество цветов уменьшилось с 65536 до 256. Во сколько раз уменьшится объем файла:
- a) В 4 раза
  - b) В 2 раза
  - c) В 8 раз
  - d) В 16 раз
25. Способ представления графической информации с помощью совокупности кривых, описываемых математическими формулами, есть
- a) Растровая графика
  - b) Векторная графика
  - c) Математическая графика
  - d) Информационная графика
26. Основными операциями при работе с фотографиями в растровом графическом редакторе являются:
- a) настройка яркости и контрастности;
  - b) повышение резкости изображения;
  - c) цветовая коррекция
  - d) изменение контуров
27. Что называют форматом графического файла?
- a) Порядок использования графических примитивов при зарисовки рисунка на компьютере;
  - b) способ отражения рисунков на экране компьютера
  - c) способ сохранения рисунков в оперативной памяти компьютера;
  - d) способ представления графических данных на внешнем носителе.

## Контрольная точка №2

Контрольная состоит из 2 частей: теста и практического задания по вариантам.

За тестовое задание – максимальный балл 20

За практическое задание – максимальный балл – 20.

### Тест по компьютерной графике (контрольная точка 2)

**Предлагаемые вопросы содержат несколько вариантов ответов. Выберите один или несколько правильных ответов и выделите его любым способом.**

#### *Вариант 1*

1. Метод сжатия, основанный на поиске повторяющихся «узоров» в изображении, использует графический формат:
  - A. *GIF*
  - B. *WMF*
  - C. *JPG*
  - D. *BMP*
2. На страницах Интернет широко используются графические форматы:
  - A. *GIF*
  - B. *WMF*
  - C. *JPG*
  - D. *EPS*
3. Для создания плана учебной аудитории следует воспользоваться графическим редактором
  - A. *Растровой графики*
  - B. *Векторной графики*
  - C. *Фрактальной графики*
4. Укажите форматы растровой графики:
  - A. *XCF*
  - B. *CDR*
  - C. *JPG*
  - D. *PNG*
  - E. *SVG*



5. При просмотре изображения, выполненного в растровой графике, на более слабой технике
- A. Будут заметны искажения
  - B. Искажений не будет
  - C. Будут искажения, если диагональ монитора меньше 15
  - D. Будут искажения или нет зависит от операционной системы
6. Главное достоинство растровой графики
- A. Фотографическое качество
  - B. Легкость масштабирования (изменение размеров, повороты, наклоны)
  - C. Малый объем памяти
  - D. Фотографическое качество при достаточно высоком разрешении монитора
7. При выводе на экран в памяти любого монитора формируется
- A. Векторное изображение
  - B. Растровое изображение
  - C. 3D изображение
8. Запись в видеопамять осуществляет
- A. Дисплейный процессор
  - B. Центральный процессор
  - C. Видеоадаптер
  - D. Анализатор
9. Изображение со сканера всегда представлено
- A. Растровой графикой
  - B. Векторной графикой
  - C. Математической графикой
  - D. Информационной графикой
10. Укажите форматы векторной графики:
- A. CDR
  - B. WMF
  - C. JPG
  - D. PNG
  - E. SVG

11. Кривые Безье – это
- A. Всегда инструмент векторной графики
  - B. Всегда инструмент растровой графики
  - C. В зависимости от программы инструмент растровой или векторной графики
  - D. Инструмент, у которого можно менять настройки – на растровую или векторную графику.
12. Убрать один из объектов на отсканированном изображении можно в программе
- A. Растровой графики
  - B. Векторной графики
13. Для сохранения отсканированных фотографий и иллюстраций используется формат:
- A. CDR
  - B. WMF
  - C. JPG
  - D. PNG
  - E. GIF
14. Система аддитивных цветов RGB работает с
- A. Излучаемым светом
  - B. Отражаемым светом
15. Система цветов, в которой цвет создается смешением трех красок: голубой, пурпурной и желтой с добавлением черной, предназначенная для подготовки печатных изображений, - это система
- A. RGB
  - B. Lab
  - C. CMYK
  - D. HSB
16. Изображение, предназначенное только для показа на экране, лучше делать в системе цветов
- A. RGB
  - B. Lab
  - C. CMYK
  - D. HSB

17. Конвертирование одной системы цветов в другую всегда происходит
- A. С потерями
  - B. Без потерь
  - C. В зависимости от цветовой систем может происходить без потерь
  - D. В зависимости от цветовой систем может происходить как с потерями, так и без потерь.
18. Для публикации в Интернет выполненного изображения его надо сохранить в формате(ах)
- A. GIF
  - B. WMF
  - C. JPG
  - D. EPS

### **Практическое задание:**

Выберите вариант задания, соответствующий вашему номеру в журнале. Выполните задания с помощью векторного графического редактора.

18-20 баллов – задание выполнено в соответствии с образцом. Студент может объяснить последовательность выполнения и инструменты и приемы, которые использовал при выполнении задания.

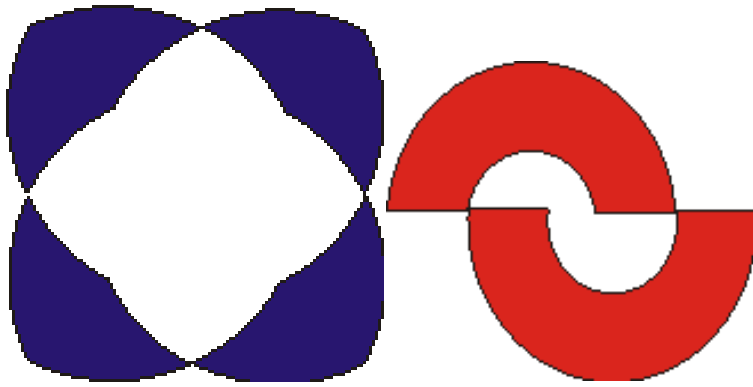
13-17 баллов – задание выполнено в соответствии с образцом, студент затрудняется пояснить выполнение

9-12 баллов - задание выполнено с неточностями, студент затрудняется пояснить выполнение

<8 баллов – задание не выполнено

Вариант 1.

С помощью инструментов объединения, упорядочения, булевых операций создайте следующие фигуры:



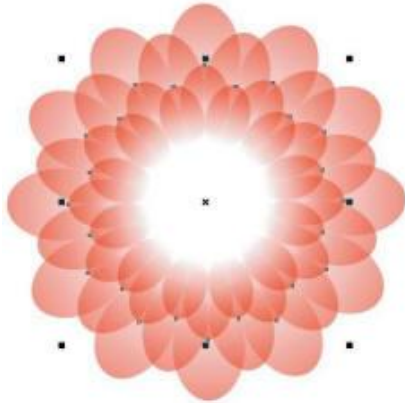
## Вариант 2

С помощью инструментов объединения, упорядочения, булевых операций создайте следующую фигуру



### Вариант 3

С помощью инструментов поворота, масштаба, перетекания, заливки создайте следующий рисунок



### Вариант 4

С помощью инструментов поворота, масштаба, интерполяции, заливки создайте следующий рисунок



### Вариант 5

Создайте логотип предприятия



**COLOR DESIGN LTD.**

Г. МОСКВА, ЦЕНТРАЛЬНЫЙ БУЛЬВАР  
Тел. \ Факс (095) 000-0000

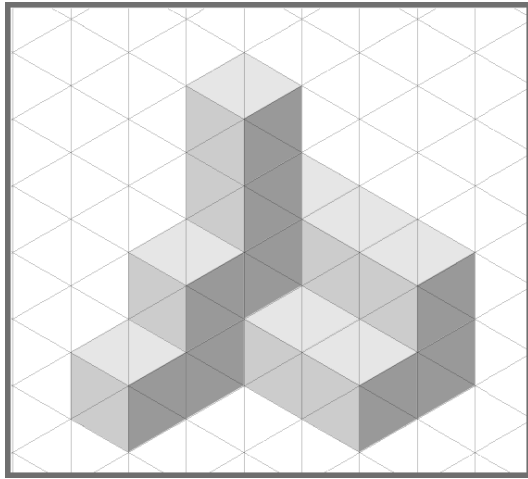
### **Вариант 6.**

С помощью инструментов рисования, интерполяции, заливки создайте следующий рисунок



### **Вариант 7.**

С помощью инструментов сетки, рисования, заливки создайте следующий рисунок



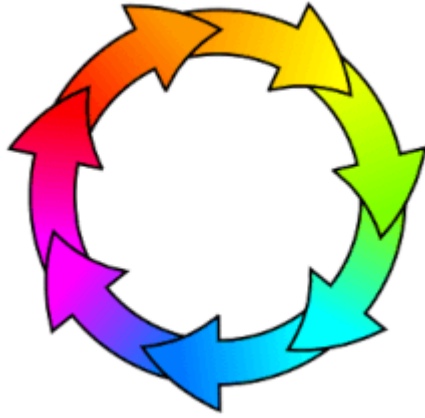
### **Вариант 8.**

С помощью инструментов рисования, поворота, трансформирования, заливки создайте следующий рисунок



### **Вариант 9.**

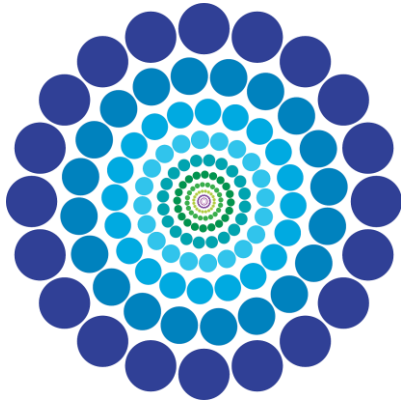
С помощью инструментов рисования, поворота, трансформирования, заливки создайте следующий рисунок





## Вариант 10

С помощью инструментов рисования, маркеры, заливки создайте следующий рисунок



## Контрольная точка № 3 Работа в графическом редакторе Gimp2

Выполните практическое задание, обоснуйте выбор инструментов и фильтров.

*Для создания изображений используйте программу Gimp и любые изображения. Можно использовать фоны, фотографии, картинки из интернета, шаблоны для фотопоста, тексты и т.д.*

*Все исходные изображения должны быть сохранены в отдельную папку (архив) с именем Исходники. Документ сохранить в собственном формате Gimp и в jpg.*

### Вариант 1

1. Выполните объединение двух изображений. Исходники на ваше усмотрение. Примеры приведены в папке ПРИМЕРЫ.
2. Создать обложку для компьютерного диска с игрой. Указать тематику представленных игр. Использовать любые фотографии в комбинации с возможностями и средствами рисования GIMP. При создании обложки применяются инструменты: лассо, Трансформация, используются приемы работы с разными слоями, применение эффектов к различным слоям.

### Вариант 2

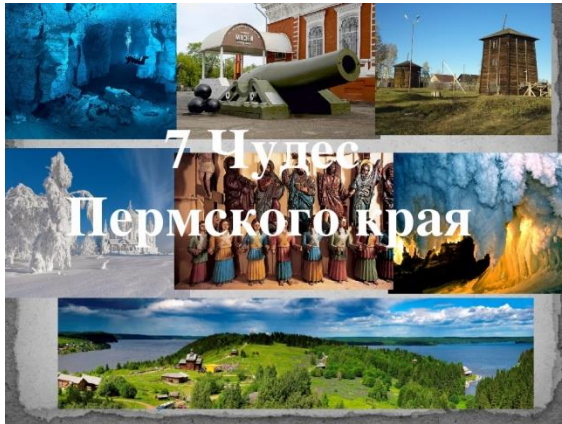
1. Выполните объединение двух изображений. Исходники на ваше усмотрение.

Пример выполнения:



2. Создать коллаж на основе нескольких фотографий. Использовать несколько средств выделения: Лассо, При необходимости используются инструменты Трансформация, приемы работы с разными слоями, применение эффектов к различным слоям. Для получения более яркого, контрастного изображения используется команда Яркость/Контрастность.

**Тема коллажа: Мой родной город (примеры ниже)**



### Вариант 3

1. Выполните замену фона. Исходники на ваше усмотрение.



2. Создать средствами GIMP визитную карточку работника информационной сферы. Использовать любые средства выделения, инструменты рисования, инструменты заливки и эффекты слоя и выделенных областей. Можно использовать фрагменты фотографий.