

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:

09.02.03 Программирование в компьютерных системах (направленность : не предусмотрена)

ОК.5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	09.02.03 Программирование в компьютерных системах (направленность: не предусмотрена) на базе основного общего
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	4
Объем дисциплины (з.е.)	2.7
Объем дисциплины (ак.час.)	96
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	64
Проведение лекционных занятий	16
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	48
Самостоятельная работа (ак.час.)	32
Формы текущего контроля	Защищаемое контрольное мероприятие (3)
Формы промежуточной аттестации	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>ОК.5 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">Неудовлетворител</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">Удовлетворительн</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">Хорошо</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;">Хорошо</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;">Отлично</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

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
-------------	----------------------------------	---

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

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.
ОК.5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Интерфейс программы Inkscape и основы работы с векторной графикой Защищаемое контрольное мероприятие	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.
ОК.5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Работа в графическом редакторе Gimp2 Защищаемое контрольное мероприятие	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**

Показатели оценивания	Баллы
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**

Показатели оценивания	Баллы
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.

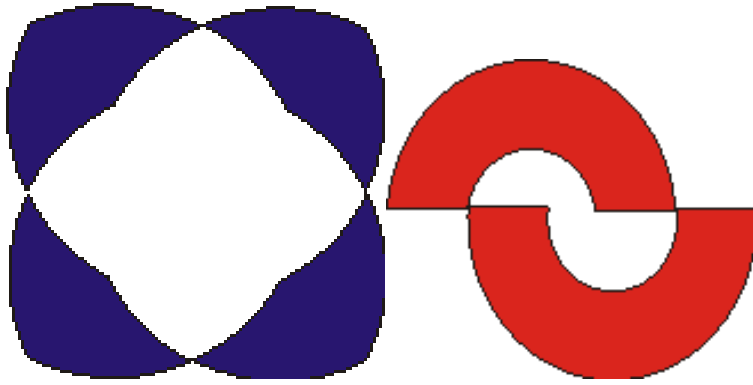
13-17 баллов – задание выполнено в соответствии с образцом, студент затрудняется пояснить выполнение

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:



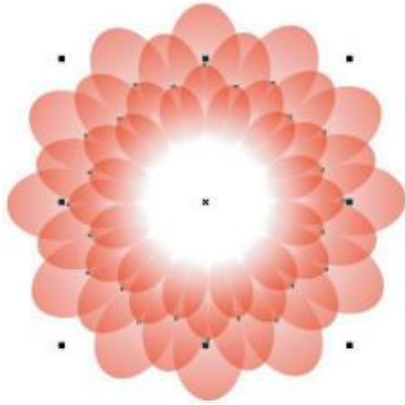
Вариант 2

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

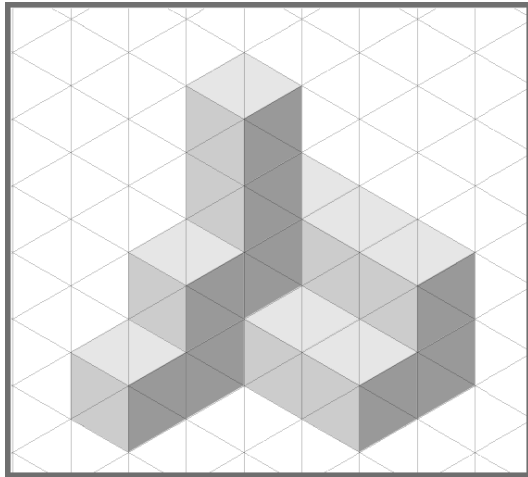
Вариант 6.

С помощью инструментов рисования, интерполяции, заливки создайте следующий рисунок



Вариант 7.

С помощью инструментов сетки, рисования, заливки создайте следующий рисунок



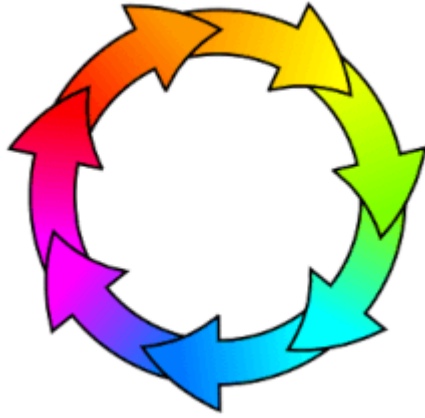
Вариант 8.

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



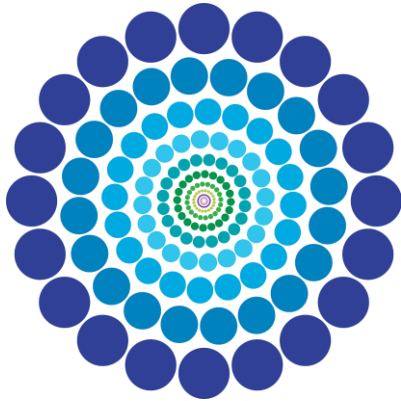
Вариант 9.

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.