

Учреждение образования  
«Белорусский государственный технологический университет»

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ С. А. Касперович

\_\_\_\_\_ 2016

Регистрационный номер УД - \_\_\_\_/уч.

## **ОБРАБОТКА ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ**

**Учебная программа учреждения высшего образования**

**по учебной дисциплине для специальности**

1-47 01 02

**Дизайн электронных и веб-изданий**

2016 г.

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта высшего образования специальности 1-47 01 02 «Дизайн электронных и веб-изданий», утвержденного и введенного в действие постановлением Министерства образования Республики Беларусь 12.05.2015 г. № 40

**СОСТАВИТЕЛЬ:**

Д. М. Романенко, зав. кафедрой информатики и веб-дизайна учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет», кандидат технических наук, доцент.

**РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

Кондратеня Ж.В., заместитель начальника отдела производственно-технического развития Министерства информации Республики Беларусь.

Семенцов А.Ю., заведующий кафедрой дизайна Белорусского государственного университета, кандидат искусствоведения, доцент.

**РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Кафедрой информатики и веб-дизайна учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет» (протокол № 13 от 14.06.2016 г.)

Методической комиссией факультета информационных технологий учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет» (протокол № 10 от 24.06.2016 г.).

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дисциплина «Обработка изобразительной информации» является специальной дисциплиной, обеспечивающей подготовку дизайнеров-программистов по специальности 1-47 01 02 «Дизайн электронных и веб-изданий». Знания, полученные в результате изучения данной дисциплины, в настоящее время являются объективно необходимым элементом подготовки кадров высшей квалификации в области дизайна и разработке электронных и веб-ресурсов.

Дисциплина «Обработка изобразительной информации» представляет собой продолжение изучения области знаний, связанной с обработкой графического материала, а именно растровых изображений, и дает как теоретические, так и практические знания и навыки в данном направлении.

**Объектом** изучения являются современные методы обработки изобразительной информации с учетом требований, предъявляемых к качеству электронных и веб-ресурсов.

**Методом изучения** является чтение лекций, проведение лабораторных занятий и выполнение курсового проекта с использованием программных средств и их компонентов, представляющих наиболее полный набор инструментов, необходимых для обработки растровых графических изображений.

**Цель курса** – подготовка специалиста, владеющего фундаментальными знаниями и практическими навыками в области обработки изобразительной информации с учетом современных требований и тенденций электронных и веб-ресурсов.

**Основные задачи курса** – приобрести системные знания и навыки в области решения задач обработки растровых графических изображений.

В результате изучения дисциплины обучаемый должен **знать:**

- научные основы процессов обработки изобразительной информации;
- основное оборудование для обработки изобразительной информации, его технологические возможности;
- цветовые модели;
- принципы формирования цифровых и полиграфических цветных изображений;
- требования к качеству изобразительных оригиналов различного типа;
- методы управления качеством получаемых в результате обработки изображений;
- форматы данных для представления изображений;

**уметь:**

- оценивать качество изобразительных оригиналов;
- выполнять оцифровку вещественных изобразительных оригиналов;
- выполнять обработку, цвето- и тонокоррекцию изображений, структурное редактирование оригиналов;
- подготавливать к изданию оригинал-макеты полиграфической продукции, содержащей полноцветные изображения;
- изготавливать пробные оттиски и контролировать качество цветопробы;

– использовать методы оптимизации и совершенствования технологических процессов обработки изобразительной информации;

***владеть:***

- программными средствами для обработки изображений;
- принципами управления цветом;
- принципами управления процессом обработки изобразительной информации;
- практическими навыками подготовки изобразительной информации к воспроизведению.

### **Требования к уровню владения содержанием учебной дисциплины и компетенциям специалистов**

В процессе изучения дисциплины «Веб-программирование электронных изданий» у студентов формируются следующие компетенции:

**1. Академические компетенции:**

АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.

АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом.

АК-3. Владеть исследовательскими навыками.

АК-4. Уметь работать самостоятельно.

АК-5. Быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью).

АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем.

АК-7. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером.

АК-8. Обладать навыками устной и письменной коммуникации.

**2. Профессиональные компетенции:**

***Информационная, дизайнерская и издательская деятельность***

ПК-1. Формировать требования к электронным и веб-изданиям, другим интерактивным и потоковым сервисам, проводить их проектирование, выполнять оптимизацию, дизайн и программирование.

***Организационно-управленческая деятельность***

ПК-7. Организовывать управление качеством продукции.

***Научно-исследовательская деятельность***

ПК-24. Разрабатывать новые методы и инструментальные средства проектирования, дизайна, программирования и защиты электронных информационных средств.

Структура дисциплины «Обработка изобразительной информации» включает лекции, лабораторные занятия и курсовое проектирование.

Изучение каждой темы помимо приведенных в учебной программе литературных источников предполагает использование материалов тематической печати, а также информационных ресурсов сети Internet.

Для изучения дисциплины предусматривается 174 часа, в том числе 85 часа аудиторных занятий, из них 51 час лекций и 34 часа лабораторных занятий. Дисциплина изучается в 5-ом семестре, форма контроля знаний 5-й се-

местр – экзамен, 5-й семестр – защита курсового проекта. Форма получения высшего образования дневная.

Технической базой дисциплины являются персональные компьютеры с необходимым установленным программным обеспечением.

При изучении дисциплины используются знания, полученные при изучении курсов «Полиграфика», «Прикладные программные средства компьютерной графики и дизайна», «Теория цвета».

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Структура содержания дисциплины «Обработка изобразительной информации» построена на основе традиционного подхода. Тематически курс построен таким образом, что последовательно изучаются регистрация изображений, их дискретизация и квантование, особенности интерполяционной обработки данных, яркостные преобразования и теоретические основы пространственной фильтрации, даются технологии восстановления и реконструирования изображений, включая обработку цветных изображений, особенности их интерпретации, кодирования и преобразования, вейвлет-кодирование и кратномасштабное разложение изображений, алгоритмы сжатия и морфологические особенности полутоновых цифровых изображений, а также алгоритмы сегментации, представления и распознавания изображений. В соответствии с содержанием конкретной темы разработаны лабораторные работы.

### **Раздел 1. Введение в дисциплину «Обработка изобразительной информации»**

Цели и задачи дисциплины, ее связь с основными дисциплинами специальности. Истоки цифровой обработки изображений. Основные стадии цифровой обработки изображений. Компоненты системы обработки изображений.

### **Раздел 2. Основы цифрового представления изображений**

#### **2.1 Считывание и регистрация изображения**

Регистрация изображения с помощью одиночного сенсора. Регистрация изображения с помощью линейки сенсоров. Регистрация изображения с помощью матрицы сенсоров. Простая модель формирования изображения.

#### **2.2 Дискретизация и квантование изображения**

Основные понятия, используемые при дискретизации и квантовании. Представление цифрового изображения. Пространственное и яркостное разрешения. Интерполяция цифрового изображения. Введение в математический аппарат, применяемый в цифровой обработке изображений.

#### **2.3 Современные сенсоры получения изображения**

Современные фотографические сенсоры. Особенности получения изображений с использованием сенсоров типа Bayer (CCD, CMOS) и Foveon X3. Интерполяция цвета. Понятие светочувствительности и динамического диапазона. Перспективы и направления развития сенсоров.

#### **2.4 Основы избыточности изображений.**

Кодовая избыточность. Пространственная и временная избыточность. Лишняя информация. Измерение содержащейся в изображении информации. Критерии верности воспроизведения. Модели сжатия изображений.

#### **2.5 Форматы представления изображения. Алгоритмы сжатия.**

Основные форматы, используемые для растровой графики: Jpeg, Tiff, Psd, Raw (dng). Понятие «сырого» изображения (raw) и его особенности. Алгоритмы

сжатия без потерь. Алгоритм RLE. Алгоритмы сжатия с потерями и их проблемы. Алгоритм сжатия JPEG. Фрактальный алгоритм. Рекурсивный (волновой) алгоритм сжатия. Кодирование Хаффмана. Кодирование Голomba. Арифметическое кодирование. LZW-кодирование. Кодирование на базе шаблонов. Вейвлет-кодирование.

### **Раздел 3. Основы яркостных преобразований и методы фильтрации изображений**

#### **3.1 Основы яркостных преобразований**

Градационные преобразования. Преобразование изображения в негатив. Логарифмическое преобразование. Степенные преобразования (гамма-коррекция). Кусочно-линейные функции преобразований. Видоизменение гистограммы.

#### **3.2 Основы пространственной фильтрации**

Механизмы пространственной фильтрации. Сглаживающие пространственные фильтры. Пространственные фильтры повышения резкости. Комбинирование методов пространственного улучшения.

#### **3.3 Дискретизация и преобразования Фурье**

Дискретизация. Преобразование Фурье дискретизованных функций. Взаимосвязь между шагом дискретизации и частотными интервалами. Некоторые свойства двумерного дискретного преобразования Фурье.

#### **3.4 Основы фильтрации в частотной области**

Дополнительные характеристики частотной области. Частотные фильтры сглаживания изображения. Повышения резкости изображений частотными фильтрами. Избирательная фильтрация.

### **Раздел 4. Восстановление и реконструкция изображений**

#### **4.1 Модель процесса искажения / восстановления изображения. Шум**

Модели шума. Пространственные и частотные свойства шума. Построение оценок для параметров шума. Подавление шумов – пространственная и частотная фильтрация.

#### **4.2 Современные алгоритмы подавления шума на изображениях.**

Шумоподавление на основе вейвлет-преобразований. Алгоритм PCA. Медианный фильтр. Bilateral filter. Фильтры, использующие спектральное представление сигнала. Фильтры, выделяющие доминантное направление. Локальная классификация фрагментов. Современные алгоритмы и методы шумоподавления. Специализированные плагины для шумоподавления.

### **Раздел 5. Современные методы обработки цветных изображений**

#### **5.1 Обработка изображений в псевдоцветах**

Основы обработки цветных изображений. Квантование по яркости. Преобразование яркости в цвет.

## **5.2 Методы работы со слоями изображения. Маски**

Общие сведения о слоях. Преобразование фона и слоев Photoshop. Дублирование слоев Photoshop. Изменение установок прозрачности. Методы смешения слоев. Использование корректирующих и обтравочных масок.

## **5.3 Методы цветокоррекции. Основы портретной ретуши**

Простая коррекция цвета. Изменение цвета в RGB. Инструмент Color Sampler Tool. Инструмент select color range. Инструмент Selective Color. Изменение цвета в LAB. Цветокоррекция изображения с помощью кривых. Портретная обработка с помощью специализированных плагинов. Фотофильтры.

## **5.4 Методы изменения геометрии изображения.**

Основы композиции. Правило золотого сечения и правило третей. Геометрическая композиция. Перспектива, выделение пространством. Тональная перспектива. Правило диагоналей.

Методы Трансформирование изображений. Инструмент Масштабирование (Scale). Инструмент Поворот (Rotate). Инструмент Наклон (Skew). Инструмент Искажение (Distort). Инструмент Перспектива (Perspective). Инструмент Деформация (Warp). Марионеточная деформация. Фильтры группы искажение. Коррекция дисторсии.

## **5.5 Сглаживание и повышение резкости изображений**

Сглаживание цветных изображений. Повышение резкости цветных изображений. Сегментация изображения, основанная на цвете. Локальное повышение резкости. Поканальное повышение резкости. Современные алгоритмы повышения резкости: Unsharp mask, Smart Sharpen, Sharpen Edges, метод High Pass и т.д. Практика повышения резкости.

## **Раздел 6. Морфологическая обработка изображений. Сегментация, представление и описание изображений. Распознавание**

### **6.1 Эрозия и дилатация**

Эрозия. Дилатация. Двойственность. Размыкание и замыкание. Преобразование «попадание/пропуск». Некоторые основные морфологические алгоритмы. Применение морфологической обработки изображений на практике.

### **6.2 Пороговая обработка**

Применение сглаживания изображения для улучшения обработки с глобальным порогом. Использование контуров для улучшения обработки с глобальным порогом. Сегментация по морфологическим водоразделам.

### **6.3 Сигнатуры. Сегменты границ и остовы областей**

Прослеживание границы. Дескрипторы границ. Дескрипторы областей. Реляционные дескрипторы.

### **6.4 Основы распознавания объектов**

Распознавание на основе методов теории принятия решений. Структурные методы распознавания.



## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Колич. аудиторных часов		Количество часов УСР	Форма контроля знаний
		лекции	лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	7
1	<b>Раздел 1. Введение в дисциплину «Введение в дисциплину «Обработка изображительной информации».</b> Цели и задачи дисциплины, ее связь с основными дисциплинами специальности. Истоки цифровой обработки изображений. Основные стадии цифровой обработки изображений. Компоненты системы обработки изображений. (4 ч)	1		3	Экзамен
2	<b>Раздел 2. Основы цифрового представления изображений (36 ч)</b>	12	6	18	
2.1	<b>Считывание и регистрация изображения.</b> Регистрация изображения с помощью одиночного сенсора. Регистрация изображения с помощью линейки сенсоров. Регистрация изображения с помощью матрицы сенсоров. Простая модель формирования изображения.	2	2	3	Защита лабораторных работ, экзамен
2.2	<b>Дискретизация и квантование изображения.</b> Основные понятия, используемые при дискретизации и квантовании. Представление цифрового изображения. Пространственное и яркостное разрешения. Интерполяция цифрового изображения. Введение в математический аппарат, применяемый в цифровой обработке изображений.	2		3	Экзамен
2.3	<b>Современные сенсоры получения изображения.</b> Современные фотографические сенсоры. Особенности получения изображений с использованием сенсоров типа Bayer (CCD, CMOS) и Foveon X3. Интерполяция цвета. Понятие светочувствительности и динамического диапазона. Перспективы и направления развития сенсоров.	2		3	Экзамен

1	2	3	4	5	7
2.4	<b>Основы избыточности изображений.</b> Кодовая избыточность. Пространственная и временная избыточность. Лишняя информация. Измерение содержащейся в изображении информации. Критерии верности воспроизведения. Модели сжатия изображений.	2		3	Экзамен
2.5	<b>Форматы представления изображения. Алгоритмы сжатия.</b> Основные форматы, используемые для растровой графики: Jpeg, Tiff, Psd, Raw (dng). Понятие «сырого» изображения (raw) и его особенности. Алгоритмы сжатия без потерь. Алгоритм RLE. Алгоритмы сжатия с потерями и их проблемы. Алгоритм сжатия JPEG. Фрактальный алгоритм. Рекурсивный (волновой) алгоритм сжатия. Кодирование Хаффмана. Кодирование Голomba. Арифметическое кодирование. LZW-кодирование. Кодирование на базе шаблонов.	4	4	6	Защита лабораторных работ, экзамен
3.	<b>Раздел 3. Основы яркостных преобразований и методы фильтрации изображений (28 ч)</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	
3.1	<b>Основы яркостных преобразований.</b> Градационные преобразования. Преобразование изображения в негатив. Логарифмическое преобразование. Степенные преобразования (гамма-коррекция). Кусочно-линейные функции преобразований. Видоизменение гистограммы.	2	2	3	Защита лабораторных работ, экзамен
3.2	<b>Основы пространственной фильтрации.</b> Механизмы пространственной фильтрации. Сглаживающие пространственные фильтры. Пространственные фильтры повышения резкости. Комбинирование методов пространственного улучшения.	2	2	3	Защита лабораторных работ, экзамен
3.3	<b>Дискретизация и преобразования Фурье.</b> Дискретизация. Преобразование Фурье дискретизованных функций. Взаимосвязь между шагом дискретизации и частотными интервалами. Некоторые свойства двумерного дискретного преобразования Фурье.	2		4	Экзамен
3.4	<b>Основы фильтрации в частотной области.</b> Дополнительные характеристики частотной области. Частотные фильтры сглаживания изображения. Повышения резкости изображений частотными фильтрами. Избирательная фильтрация.	2	2	4	Защита лабораторных работ, экзамен

1	2	3	4	5	7
4	<b>Раздел 4. Восстановление и реконструкция изображений (20 ч)</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	
4.1	<b>Модель процесса искажения / восстановления изображения. Шум.</b> Модели шума. Пространственные и частотные свойства шума. Построение оценок для параметров шума. Подавление шумов – пространственная и частотная фильтрация.	2		6	Экзамен
4.2	<b>Современные алгоритмы подавления шума на изображениях.</b> Шумоподавление на основе вейвлет-преобразований. Алгоритм PCA. Медианный фильтр. Bilateral filter. Фильтры, использующие спектральное представление сигнала. Фильтры, выделяющие доминантное направление. Локальная классификация фрагментов. Современные алгоритмы и методы шумоподавления. Специализированные плагины для шумоподавления.	4	4	4	Защита лабораторных работ, экзамен
5.	<b>Раздел 5. Современные методы обработки цветных изображений (54 ч)</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>24</b>	
5.1	<b>Обработка изображений в псевдоцветах.</b> Основы обработки цветных изображений. Квантование по яркости. Преобразование яркости в цвет.	2		4	Экзамен
5.2	<b>Методы работы со слоями изображения. Маски.</b> Общие сведения о слоях. Преобразование фона и слоев Photoshop. Дублирование слоев Photoshop. Изменение установок прозрачности. Методы смещения слоев. Использование корректирующих и обтравочных масок.	2	2	4	Защита лабораторных работ, экзамен
5.3	<b>Методы цветокоррекции. Основы портретной ретуши.</b> Простая коррекция цвета. Изменение цвета в RGB. Инструмент Color Sampler Tool. Инструмент select color range. Инструмент Selective Color. Изменение цвета в LAB. Цветокоррекция изображения с помощью кривых. Портретная обработка с помощью специализированных плагинов. Фотофильтры.	4	4	6	Защита лабораторных работ, экзамен
5.4	<b>Методы изменения геометрии изображения.</b> Основы композиции. Правило золотого сечения и правило третей. Геометрическая композиция. Перспектива, выделение пространством. Тональная перспектива. Правило диагоналей. Методы Трансформирование изображений. Инструмент Масштабирование (Scale). Инструмент Поворот (Rotate). Инструмент наклон (Skew). Инструмент Искажение (Distort). Инструмент Перспектива (Perspective). Инструмент Деформация (Warp). Марионеточная деформация. Фильтры группы искажение. Коррекция дисторсии.	4	4	6	Защита лабораторных работ, экзамен

1	2	3	4	5	7
5.5	<b>Сглаживание и повышение резкости изображений.</b> Сглаживание цветных изображений. Повышение резкости цветных изображений. Сегментация изображения, основанная на цвете. Локальное повышение резкости. Поканальное повышение резкости. Современные алгоритмы повышения резкости: Unsharp mask, Smart Sharpen, Sharpen Edges, метод High Pass и т.д. Практика повышения резкости.	4	4	4	Защита лабораторных работ, экзамен
6	<b>Раздел 6. Морфологическая обработка изображений. Сегментация, представление и описание изображений. Распознавание (32 ч)</b>	8	4	20	
6.1	<b>Эрозия и дилатация.</b> Эрозия. Дилатация. Двойственность. Размыкание и замыкание. Преобразование «попадание/пропуск». Некоторые основные морфологические алгоритмы. Применение морфологической обработки изображений на практике.	2		6	Экзамен
6.2	<b>Пороговая обработка.</b> Применение сглаживания изображения для улучшения обработки с глобальным порогом. Использование контуров для улучшения обработки с глобальным порогом. Сегментация по морфологическим водоразделам.	2		6	Экзамен
6.3	<b>Сигнатуры. Сегменты границ и остовы областей.</b> Прослеживание границы. Дескрипторы границ. Дескрипторы областей. Реляционные дескрипторы.	2	2	4	Защита лабораторных работ, экзамен
6.4	<b>Основы распознавания объектов.</b> Распознавание на основе методов теории принятия решений. Структурные методы распознавания.	2	2	4	Защита лабораторных работ, экзамен
	<b>Итого (174 ч)</b>	<b>51</b>	<b>34</b>	<b>89</b>	

## **ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

### **Примерная тематика лабораторных занятий**

1. Ввод изобразительной информации. Сканирование.
2. Работа с векторной графикой.
3. Ввод изобразительной информации. Цифровая фотосъемка.
4. Оценка качества цифрового изображения.
5. Обработка изображений в RAW-формате.
6. Основы выделения в Adobe Photoshop. Обтравка.
7. Техническая ретушь фотографий.
8. Цветовая и тоновая коррекция в Adobe Photoshop.
9. Трансформирование изображений. Исправление перспективы.
10. Приемы маскирования. Виды масок и особенности их применения.
11. Основы фильтрации. Работа с корректирующими и искажающими фильтрами.
12. Работа со слоями. Режимы наложения слоев. Эффекты.
13. Основы создания графических кистей. Работа с текстом.
14. Применение надстроек и плагинов для создания и обработки изображений.
15. Создание 3D-изображений в Adobe Photoshop.
16. Создание анимированных изображений в Adobe Photoshop.
17. Создание выходной публикации для WEB-сайта.

### **Характеристика курсового проекта**

На выполнение курсового проекта студенту отводится 40 часов.

Выполнение курсового проекта включает 3 этапа:

- 1) подбор и создание цифровых изображений, оценка их качества;
- 2) обработка изображений в соответствии с требованиями к качеству оформления электронной публикации;
- 3) создание законченного элемента или дизайна электронной публикации и расчет объема работ.

В курсовом проекте студент создает коллаж как минимум из 4-х изображений таким образом, чтобы он смотрелся как единый графический элемент.

Студент должен продемонстрировать умение использовать основные инструменты, команды, фильтры и эффекты пакета обработки графики Adobe Photoshop.

Изображение должно быть обработано с учетом рекомендаций, выработанных в процессе оценки его качества. Необходимо применять маски, искажающие и корректирующие фильтры, особые кисти, режимы наложения слоев для создания законченного элемента электронной публикации.

К создаваемому элементу электронной публикации предъявляются

следующие требования:

– должно использоваться как минимум три различных специальных графических эффекта. При этом под эффектом понимается применение особых кистей, созданных самим студентом, изменение режимов наложения слоев и применение масок с целью изменения вида исходного изображения или его части, внедрение специальных изображений с анимированным содержанием, применение искажающих фильтров и изображений, созданных только средствами Adobe Photoshop без внедрения или с частичным внедрением растровых изображений с целью имитации различных графических стилей объектов;

– все изображения должны быть обработаны с учетом рекомендаций, выработанных в процессе первичной оценки их качества;

– обязательным условием является применение не менее 2-х собственных изображений, полученных в результате цифровой съемки или сканирования, с целью их последующей обработки;

– все этапы обработки изображений должны быть представлены в виде скриншотов в пояснительной записке к курсовому проекту;

– цветовая модель и расширение файла создаваемого элемента электронной публикации должны удовлетворять требованиям, предъявляемым к электронным и веб-изданиям;

– цветовое решение элемента электронной публикации должно удовлетворять принципам цветовой гармонии.

Для создания элемента электронной публикации предлагаются следующие темы:

1. Разработка варианта оформления веб-страницы сайта.
2. Создание рекламного элемента электронной публикации.
3. Создание баннера для веб-страницы сайта.
4. Создание фона для веб-страницы сайта.
5. Создание коллажа для электронной публикации.
6. Разработка оформления электронного издания.
7. Создание специальных элементов для упрощения навигации по электронной публикации (с интерактивным содержанием).

## ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ГРУППОВЫХ ЗАНЯТИЙ

№ темы	Тема
1	Структура курсового проекта
2	Стандарт оформления курсовых проектов и работ СТП БГТУ 002-2007 «Проекты (работы) курсовые»
3	Выбор методов решения задач
4	Оформление иллюстративного материала
5	Методы анализа полученных результатов

**Понедельный график выполнения курсового проекта  
с указанием объема работ**

№ п/п	Этапы работы, объем и недельный график использования		
1.	Оформление листа задания. Определение вида электронной публикации	5%	1 неделя
2.	Подбор цифровых изображений	10%	2 неделя
3.	Оценка качества цифровых изображений и разработка рекомендаций по их обработке	20%	3 неделя
4.	Обработка цифровых изображений средствами Adobe Photoshop	40%	4 неделя
5.	Создание структуры элемента электронной публикации с учетом принципов дизайна и цветовой гармонии	50%	5 неделя
6.	Применение специальных графических эффектов	70%	6–7 недели
7.	Окончательное оформление элемента электронной публикации	80%	8–9 недели
8.	Расчет объема работ	90%	10 неделя
9.	Оформление пояснительной записки	100%	11–12 недели

**Самостоятельная работа студентов**

Самостоятельная работа студентов предусматривает проработку лекционного материала и материала лабораторных работ на личных компьютерах студентов. Для оценки уровня знаний студентов, а также контроля процесса усваивания изучаемого материала предлагается использовать обсуждение отчетов по выполняемым лабораторным работам с последующей защитой, а также выполнение тестовых заданий.

С целью облегчения повседневной работы с литературой следует уделить особое внимание обеспечению доступа студентов к электронным версиям учебников и пособий, а также справочников, монографий и энциклопедических изданий.

## Диагностика компетенций студента

Для оценки достижений студентов используется следующий диагностический инструментарий:

- проведение текущих контрольных опросов по отдельным темам (проверяются академические и профессиональные компетенции);
- защита выполненных в рамках управляемой самостоятельной работы семестровых работ (проверяются профессиональные и академические компетенции);
- сдача зачета и экзамена по дисциплине (проверяются профессиональные и академические компетенции);
- защита курсового проекта (проверяются профессиональные и академические компетенции);
- подготовка к коллоквиумам и зачетам по дисциплине.

Также предполагается использование следующих технических форм диагностики компетенций: электронные тесты и практикумы.



## Рекомендуемая литература

### Основная литература

Наименование	Кол-во экз. в библиотеке
1. Гонсалес, Р. Цифровая обработка изображений / Р. Гонсалес, Р. Вудс. – 3 изд., испр. и доп. – М.: Техносфера, 2012. – 1104 с.	В электронном виде
2. Дыко, Л.П. Основы композиции в фотографии. – 2 изд., испр. и доп. – М.:Искусство, 1989. – 74 с.	В электронном виде
4. Айсманн, К. Креативная обработка фотографии. Школа Кэтрин Айсманн / К. Айсманн, Ш. Дагган. – СПб.: Питер, 2010. – 136 с.	В электронном виде
5. Цвет в ЖК дисплее, модели цвета, цветовосприятие / Л. В. Кухарчик [и др.]. – Минск: БГУ, 2003. – 200 с.	В электронном виде

### Дополнительная литература

Наименование	Кол-во экз. в библиотеке
6. Прэтт, У. Цифровая обработка изображений. Пер. с. англ. Том 1 / У. Прэтт – М.: И. Д. Вильямс, 2006. – 560 с.	В электронном виде
7. Прэтт, У. Цифровая обработка изображений. Пер. с. англ. Том 2 / У. Прэтт – М.: И. Д. Вильямс, 2008. – 560 с.	В электронном виде
8. Айсманн, К. Ретуширование и обработка изображений. Второе издание / К. Айсманн. – М.: Вильямс, 2012. – 485 с.	В электронном виде

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ  
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Теория цвета	ИиВД	Замечаний нет	
Дизайн электронных и веб-изданий	ИиВД	Замечаний нет	
Прикладные программные средства в компьютерной графике и дизайне	ИСиТ	Замечаний нет	

И.о. зав. кафедрой ИСиТ  
доц., к. т. н.

В. В. Смелов

Зав. каф. ИиВД, к.т.н., доцент

Д. М. Романенко