

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

Методические указания

по дисциплине

«КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИИХО

Л.Н. Ульянова

подпись

инициалы, фамилия

«29» июня 20 20

Направление подготовки 54.03.01 Дизайн

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

г. Владимир 2020

Методические указания и содержание дисциплины «Компьютерная графика»

1. Введение: обработка, хранение и передача информации.

Общий обзор ПО и основных компонентов аппаратной части ПК, их назначение.

Графические редакторы: назначение и общая характеристика.

Обзор графических редакторов, применяемых в профессиональной подготовке и работе будущего специалиста. Их отличительные особенности и специфика, назначение, сравнительный анализ.

Основы растровой и векторной графики. Форматы графических изображений.

Определение. Основные параметры растровой графики. Средства создания растровых изображений. Графические редакторы для работы с ней. Достоинства и недостатки. Определение и специфика векторной графики. Профессиональные графические редакторы для создания и редактирования векторных изображений. Классификация форматов графических изображений: растровые, векторные и универсальные. Их отличительные особенности и характеристики, сравнение и анализ. Сферы применения.

Цветовые пространства (модели). Аддитивные и субтрактивные цветовые модели.

Классификация цветовых пространств (моделей) и требования, предъявляемые к ним. Особенности аддитивного и субтрактивного синтеза цветов на примере моделей RGB и CMYK. Цветовые модели Lab и HSB. Числовые значения для описания цвета, шестнадцатеричная кодировка цветов. Цвета вне охвата CMYK и веб-безопасной палитры.

Автотипный синтез цвета и баланс по серому.

Профессиональные графические редакторы: интерфейс, установки и настройки.

Особенности оконного интерфейса и интеграция в него программного обеспечения. Главное командное меню и панели параметров профессиональных графических редакторов.

Установки и настройки программ.

Пиксельные инструменты.

Особенности и параметры пиксельных инструментов в растровых графических редакторах (на примере программы Adobe Photoshop). Методы и инструменты выделения, рисующие и заполняющие инструменты, инструменты ретуши. Специальные панели для дополнительных настроек ряда инструментов.

Векторные инструменты.

Особенности и параметры векторных инструментов в растровых и векторных графических редакторах (на примере Adobe Photoshop и Corel Draw). Работа с кривой Безье: рисование, редактирование, изменение характера опорных точек, их удаление и добавление. Применение рабочих векторных контуров в растровых редакторах. Объединение векторных форм.

2. Работа с цветом и каналами.

Инструменты и панели для выбора цвета. Просмотр данных о цвете, изменение цветовых моделей изображений. Сохранение цветов.

Понятие цветового канала и зависимость набора каналов от выбранной цветовой модели. Работа с каналами в программе Adobe Photoshop: палитра (панель) Channels и её структура, разделение и объединение каналов и их редактирование. Альфа каналы: определение понятия, назначение, использование и редактирование. Каналы плашечных цветов.

Работа со слоями: виды и назначение слоёв и основные операции по работе с ними.

Понятие слоя и особенности работы со слоями в профессиональных графических редакторах. Виды слоёв: изобразительные, заливочные, корректирующие (настроечные), текстовые. Основные операции со слоями: перемещение, переименование, дублирование, удаление. Изменение режима наложения, непрозрачности и заливки слоёв. Группы (наборы) слоёв. Связывание, выравнивание и распределение слоёв.

Трансформация изображений.

Работа со слоями: стили слоёв, слои-маски, заливочные и корректирующие слои.

Стиль слоя и его настройки. Обтравочные маски (макетные группы).

Понятие и назначение слоёв-масок. Добавление и редактирование растровой и векторной маски. Работа с заливочными и корректирующими слоями.

Работа с документами, имеющими слои: композиции слоёв, объединение и сведение слоёв.

3. Работа с текстом в графических редакторах.

Создание и редактирование текста в графических редакторах, инструменты создания текста.

Понятие заголовочного и блочного (абзацного) текстов. Изменение направления и формы текста, трансформация и деформация.

Форматирование текста: изменение кегля шрифта, его трекинга и кернинга, интерлиньяжа и других параметров. Форматирование абзацев: выключка текста, отбивка абзаца, расстановка переносов.

Работа с текстовыми слоями: создание рабочего контура из текста, преобразование в кривые, размещение текста вдоль векторной линии, растривание. Текстовые маски.

Тоновая и цветовая коррекция изображений.

Принцип и суть тоновой и цветовой коррекции изображений. Алгоритм её выполнения.

Основные команды для осуществления коррекции по цвету и тону графических изображений. Специальные команды коррекции.

Художественные возможности графических редакторов: текстуры и фильтры.

Использование фильтров и специальных команд в растровых графических редакторах.

Имитации художественных техник и приёмов, деформации, размытие и другие фильтры и эффекты. Создание текстур и их применение в дизайне и изобразительном искусстве.

Сохранение и экспортирование изображений в различные графические форматы.

Подготовка к печати. Настройки

Сохранение в различные графические форматы и настройки параметров для них. Особенности применения графических форматов и открытие в различных программах и приложениях.

Создание и сохранение анимированных изображений (на примере программы Adobe Photoshop).

Настройки и оптимизация изображений для сети Интернет. Сохранение оптимизированных изображений в форматах PNG-8 и -24, JPEG, GIF, WBMP.

Подготовка сохранённых изображений для печати. Настройки по цвету и размеру.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация компетентностного подхода для подготовки бакалавров в рамках преподавания дисциплины реализуется:

- 1 При проведении лабораторных занятий с использованием мультимедийного проектора для показа презентаций и других медиафайлов;
- 2 В проектной деятельности, как отдельных студентов, так и их групп (анализ работ по проектированию и др. дисциплинам с т.з. рационального и профессионально грамотного использования информационных технологий);

3 В практической деятельности, направленной на фиксацию в памяти ключевых теоретических положений и понятий.

Таким образом, на интерактивные формы проведения лабораторных работ (всего 18 часов) приходится 50% времени аудиторных занятий.

Данный вариант образовательной технологии наиболее приемлем, однако, в эпоху плюрализма и ориентации образования на конкретного студента можно рекомендовать также другие формы обучения:

- 1 моделирование будущей профессиональной деятельности в виде постановки заданий по проектированию по анализу конкретных ситуаций, возникающих в процессе решения поставленных задач:
 - анализ требований заказчика;
 - подготовка предложений по решению поставленных задач и их соотнесение с профессиональными требованиями и правилами при выполнении дизайн-проектов;
 - теоретическое решение поставленных задач, анализ гипотетических проблемных ситуаций (с т.з. применения информационных технологий), которые могут возникнуть в процессе реализации заданного проекта;
 - практическое решение поставленных задач: показ на простых примерах особенно важных, ключевых моментов возникающих в ходе реализации заданного дизайн-проекта;
- 2 проведение системного сбора информации для последующего детального анализа (в том числе по определению достоверности данных).

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Текущий контроль

Поскольку в структуру лабораторных занятий входит и объяснение материала с методическим показом и выполнение ряда упражнений в аудитории под руководством преподавателя, то контроль целесообразно осуществлять таким образом, чтобы проверялись как знания, так и практические умения и навыки на всех этапах процесса обучения.

Вопросы рейтинг-контроля

Рейтинг-контроль №1:

1. Профессиональные графические редакторы, их отличительные особенности и сфера применения.
2. Виды компьютерной графики.
3. Растровая графика и изображения. Параметры, средства создания, достоинства и недостатки растровых изображений.
4. Векторная графика. Параметры, отличительные особенности и специфика, достоинства и недостатки векторных изображений.
5. Форматы графических изображений.

Рейтинг-контроль №2:

1. Взаимные преобразования растровой и векторной графики.
2. Цветовые пространства (модели).
3. Аддитивный синтез цвета.
4. Субтрактивный синтез цвета.
5. Автотипный синтез цвета.

6. Интерфейс профессиональных графических редакторов.
7. «Горячие» клавиши.
8. Методы и инструменты выделения пикселей.
9. Пиксельные инструменты.
10. Векторные инструменты.

Рейтинг-контроль №3:

1. Профессиональные графические редакторы, их отличительные особенности и сфера применения.
2. Растровая графика и изображения. Параметры, средства создания, достоинства и недостатки растровых изображений.
3. Векторная графика. Параметры, отличительные особенности и специфика, достоинства и недостатки векторных изображений.
4. Форматы графических изображений.
5. Взаимные преобразования растровой и векторной графики.
6. Цветовые пространства (модели).
7. Интерфейс профессиональных графических редакторов.
8. Методы и инструменты выделения пикселей.
9. Пиксельные и векторные инструменты.
10. Работа с цветом и каналами. Альфа-каналы.
11. Работа со слоями и слоями-масками, заливочные и корректирующие слои. Стилль слоя (эффекты).
12. Работа с текстом.
13. Тоновая и цветовая коррекция изображений.
14. Применение фильтров и других команд для создания художественных эффектов и текстур.
15. Сохранение, экспорт и печать изображений.

Вопросы к зачёту

1. Виды компьютерной графики и их общая характеристика.
2. Графические редакторы: сфера их применения и возможности их применения в профессиональной и творческой деятельности.
3. Основы растровой графики: определение, параметры. Источники получения и средства работы.
4. Основы растровой графики: достоинства и недостатки.
5. Основы векторной графики: определение, объекты (линия, кривая Безье), средства создания векторных изображений.
6. Основы векторной графики: достоинства и недостатки.
7. Форматы графических изображений.
8. Взаимные преобразования растровой и векторной графики.
9. Цветовые пространства (модели описания цвета): общая характеристика.
10. Аддитивная модель и аддитивный синтез (модель RGB).
11. Субтрактивная модель и субтрактивный синтез (модель CMYK).
12. Преобразование из модели RGB в CMYK. Автотипный синтез цвета.
13. Среда Windows: оконный интерфейс, главное командное меню, палитра Windows. «Горячие клавиши».
14. Профессиональные программы двумерной графики (Adobe Photoshop, Corel Draw и др.). Установки и настройки программы (на примере Adobe Photoshop).
15. Главное командное меню: краткий обзор. Палитра инструментов и другие палитры.
16. Открытие, импорт, сохранение и печать файлов. Палитра History и инструменты группы History Brush.

17. Пиксельные инструменты: методы и инструменты выделения, масштабирования и перемещения на экране, кадрирование.
18. Пиксельные инструменты: рисующие инструменты и панель параметров для них.
19. Пиксельные инструменты: заполняющие инструменты, инструменты ретуши. Трансформирование изображений.
20. Векторные инструменты: векторные формы и контуры, инструменты векторных форм.
21. Векторные инструменты: инструменты векторных контуров (Pen), палитра Paths.
22. Работа с цветом и каналами: инструменты выбора цвета и палитры цветов, каналы и альфа-каналы, каналы плашечных цветов.
23. Слои в двухмерной графике: понятие слоя, изобразительные слои и работа с ними, эффекты слоёв.
24. Слои в двухмерной графике: понятие слоя, стили и эффекты слоёв.
25. Слои в двухмерной графике: понятие слоя, слой-маски, заливочные и корректирующие слои, объединение и сведение слоёв.
26. Текстовые слои работа с текстом: инструменты группы Type, параметры шрифта.
27. Текстовые слои и работа с текстом: форматирование абзацев.
28. Тоновая коррекция изображений.
29. Цветовая коррекция изображений.
30. Художественные возможности программы Adobe Photoshop: использование фильтров и их классификация.
31. Специальные команды меню Filter, их назначение и возможности.
32. Сохранение и экспортирование изображений. Возможности программы Adobe Photoshop для работы над Web-дизайном.

Самостоятельная внеаудиторная работа студентов предусматривает выполнение упражнений и творческих работ, направленных на закрепление материала, полученного в ходе лабораторных занятий; а также проработку теоретического материала и материала рекомендуемой литературы для подготовки к рейтинг-контролю и зачёту.

Задания для самостоятельной работы студентов

Задание №1 (по теме «Работа с пиксельными инструментами»)

Необходимо создать серию абстрактных композиций, целью выполнения которых является демонстрация возможностей использования растровых инструментов и владения студентом этими инструментами в зависимости от поставленных задач.

Серия должна состоять из 3 – 5 работ, формата А4 (любой ориентации), цветовая модель RGB, resolution 150 dpi. Обязательно необходимо презентовать возможности различных режимов наложения пикселей, кистей (в т.ч. авторских), инструментов ретуши и заполнения. Желательно включить в композицию самостоятельно созданные градиенты и текстуры. Возможно использование как монохромного фона так и изображения или его части.

Композиции должны быть сохранены в форматах PSD и JPEG (качество 10 – 12).

Задание №2 (по теме «Работа с векторными инструментами»)

Необходимо создать серию абстрактных композиций, целью выполнения которых является демонстрация возможностей использования векторных инструментов и владения студентом этими инструментами в зависимости от поставленных задач.

Серия должна состоять из 3 – 5 работ, формата А4 (любой ориентации), цветовая модель RGB, resolution 150 dpi. Обязательно необходимо презентовать возможности

режимов для инструментов векторных форм и контуров, возможности инструментов группы Pen. Необходимо создать авторские векторные формы на основе группы стандартных объектов или кривых Безье; применить несколько стандартных стилей. Итак, следует продемонстрировать максимальный спектр возможностей векторных инструментов и при этом создать профессионально-грамотную абстрактную композицию. Возможно использование как монохромного фона так и изображения или его части.

Композиции должны быть сохранены в форматах PSD и JPEG (качество 10 – 12).

Задание №3 (по теме «Работа со слоями»)

Необходимо создать серию композиций (коллажей), целью выполнения которых является демонстрация возможностей использования векторных инструментов и владения студентом этими инструментами в зависимости от поставленных задач.

Серия должна состоять из 2 – 4 работ, формата А4 (любой ориентации), цветовая модель RGB, resolution 150 dpi. Обязательно необходимо презентовать возможности режимов наложения слоёв, макетной группы, наборов слоёв, стилей и эффектов. Необходимо включить все виды слоёв: изобразительные, текстовые, корректирующие (настроечные), заливочные. В PSD-файлах должны присутствовать неприменённые слоимаски. В коллаже должны присутствовать и фрагменты различных изображений и слои заполненные рисующими инструментами. Итак, следует продемонстрировать максимальный спектр возможностей применения слоёв и при этом создать профессионально-грамотную композицию. Возможно использование как монохромного фона так и изображения или его части.

Композиции должны быть сохранены в форматах PSD и JPEG (качество 10 – 12).

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература (библиотека ВлГУ):

1. Хворостов Д. А. 3D Studio Max + VRay. Проектирование дизайна среды: Учебное пособие / Д.А. Хворостов. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 272 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (обложка) ISBN 978-5-91134-894-6.
2. Трошина Г. В. Моделирование сложных поверхностей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Трошина Г.В. – Электрон. Тестовые данные.– Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2015.– 91 с.– ЭБС «IPRbooks».
3. Кухта М. С. Промышленный дизайн [Электронный ресурс]: учебник/ М.С. Кухта [и др.]. – Электрон. Текстовые данные.– Томск: Томский политехнический университет, 2013.– 311 с.– ЭБС «IPRbooks».

б) дополнительная литература (библиотека ВлГУ):

1. Аббасов И. Б. Основы трехмерного моделирования в графической системе 3ds Max 2009: Учеб. Пособие. – М.: ДМК Пресс. – 176 с.: ил.
2. Трошина Г. В. Трехмерное моделирование и анимация/Трошина Г.В. - Новосиб.: НГТУ, 2010. - 99 с.: ISBN 978-5-7782-1507-8
3. Компьютерная графика и web-дизайн: Учебное пособие / Т.И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 400 с. + CD-ROM: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет, cd rom) ISBN 978-5-8199-0593-7, 500 экз.

в) периодические издания

Журнал "Информационные технологии". - №№ 1-12, 2015. - ISSN 1684-6400.

г) интернет-ресурсы:

<http://teachpro.ru/Course/ComputerGraphicAndDesignTheory>

http://life-prog.ru/komputernaya_grafika.php

http://photoshop.demiart.ru/gfx_01.shtml