

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Инженерно-технологический факультет



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Д.А. Таюрский

» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

подписано электронно-цифровой подписью

### Программа дисциплины

Компьютерные технологии в дизайне Б1.В.ДВ.14

Направление подготовки: 44.03.01 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Технология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Исламов А.Э.

**Рецензент(ы):**

Латипова Л.Н.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Латипова Л. Н.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Елабужского института КФУ (Инженерно-технологический факультет):

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No 967365819

Казань  
2019

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший преподаватель, к.н. Исламов А.Э. Кафедра теории и методики профессионального обучения Инженерно-технологический факультет , AEIslamov@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Целью учебной дисциплины 'Компьютерные технологии в дизайне' является формирование профессионального мышления, получение и углубление практических навыков работы в графических редакторах, издательских системах и пакетах мультимедиа.

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.14 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 44.03.01 Педагогическое образование и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 5 курсе, 9 семестр.

Приобретенные знания, умения и навыки при изучении дисциплины 'Компьютерные технологии в дизайне' должны помочь будущим специалистам профессиональной работе дизайнера-графика с объектами визуально-коммуникативной среды.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-3 (общекультурные компетенции)	способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве
ПК-2 (профессиональные компетенции)	способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- понятийный аппарат (используемые термины и определения) современной сферы компьютерного дизайна;
- основные приемы обработки растровых и векторных изображений;
- способы хранения изображений в файлах растрового и векторного формата;
- методы сжатия графических данных;
- варианты оформления рабочей документации.

2. должен уметь:

- организовывать и проводить поиск идей для решения задач дизайна в области компьютерного дизайна;
- создавать и редактировать изображения в специализированных программах обработки графической информации;
- создавать рабочую и проектную документацию;
- осуществлять предпечатную подготовку графических документов;
- выполнять обмен файлами между графическими программами.

3. должен владеть:

- методами использования информационных технологий для решения задач компьютерной графики;
- способами использования современного программного обеспечения для обработки различных видов графической информации;
- способами создания, хранения, передачи и обработки графической информации.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности.

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: отсутствует в 9 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

##### Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение в компьютерную графику	9		1	0	2	Устный опрос
2.	Тема 2. Компьютерный дизайн	9		1	0	8	Реферат
3.	Тема 3. Подготовка к итоговому контролю	10		0	0	0	Тестирование
	Тема . Итоговая форма контроля	10		0	0	0	Зачет
	Итого			2	0	10	

#### 4.2 Содержание дисциплины

##### Тема 1. Введение в компьютерную графику

*лекционное занятие (1 часа(ов)):*

Принципы компьютерной графики. Понятие цвета и его представление в компьютерном дизайне и графике. Ввод и вывод графической информации. Основы представления графических данных Понятие формата. Принципы сжатия изображений. Внутренние форматы графических пакетов (растровой и векторной графики). Универсальные растровые графические форматы. Форматы графических файлов, используемые для WEB (GIF, PNG). Форматы графических файлов, используемые для полноцветных изображений (в полиграфии) (TIFF, PCX, Photo CD). Универсальные графические форматы, их особенности и характеристики (BMP, JPEG, IFF и т.д.). Язык PostScript, форматы PS, PDF, EPS. Универсальные векторные графические форматы (CGM, WMF, PGML).

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Занятие Ввод и вывод графической информации 1. Основные этапы допечатной подготовки изображений. 2. Технология черно-белой лазерной печати. 3. Технология цветной лазерной и светодиодной печати.

**Тема 2. Компьютерный дизайн**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Графика. Обработка фотографического изображения для имитации графики. Техника работы с масками и слоями. Методика работы с фильтрами, имитирующими графику. Использование специальных плагинов для имитации графики. Теория дизайна. Основы композиционного построения изображений. Основы пространственно-перспективного построения. Основы пропорции. Методы подготовки графических проектов. Методы разработки элементов фирменного стиля.

**лабораторная работа (8 часа(ов)):**

Занятие Основы композиционного построения изображений 1. Основные сведения о понятии и концепциях, видах дизайна. 2. Основные виды дизайна. 3. Основные сведения о становление и эволюция дизайна, его место и значение в обществе. 4. Средства работы дизайнера и применении в них информационных технологий. 5. Основные сведения о методике дизайн-проектирования. 6. Основные понятия композиционного построения изображений: понятие композиции, правила комфортности, средства организации композиции.

**Тема 3. Подготовка к итоговому контролю**

**4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)**

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Введение в компьютерную графику	9		подготовка к устному опросу	20	Устный опрос
2.	Тема 2. Компьютерный дизайн	9		подготовка к реферату	40	Реферат
3.	Тема 3. Подготовка к итоговому контролю	10		подготовка к тестированию	32	Тестирование
	Итого				92	

**5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения**

В преподавании дисциплины используются следующие образовательные технологии:

Информационные технологии - обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам, увеличения контактного взаимодействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки и объективного контроля и мониторинга знаний студентов.

Проблемное обучение - стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

### **Тема 1. Введение в компьютерную графику**

Устный опрос , примерные вопросы:

1. Опишите принцип представления растровых изображений, их достоинства и недостатки. 2. Назовите программы, работающие с растровой графикой, их особенности, отличия. 3. Опишите принцип представления векторных изображений, их достоинства и недостатки. 4. Что такое кривая Безье, опишите ее составляющие, покажите на схеме. 5. Назовите программы, работающие с векторной графикой, их особенности, отличия. 6. Опишите принцип представления 3D изображений, их достоинства и недостатки. 7. Назовите программы, работающие с 3D-графикой, их особенности, отличия. 8. Назовите специализированные графические редакторы, которые вы знаете, опишите их назначение и основные функции. 9. Изложите основные сведения о теории цвета и его представлении в компьютерной графике: понятие цвета, спектральная чувствительность глаза, цветовой диапазон, цветовая гамма, глубина цветов. 10. Изложите основные сведения о цветовой модели RGB. 11. Изложите основные сведения о цветовой модели CMYK. 12. Изложите основные сведения о цветовой модели Lab. 13. Изложите основные сведения о цветовой модели HSB. 14. Объясните понятие цветового события. Изложите основные сведения об особенностях восприятия цвета: свойства зрения человека, понятие метаметрии. 15. Опишите основные характеристики цвета, способы его измерения. 16. Изложите основные сведения об управлении цветом: причины, цели, составляющие, взаимодействие составляющих. 17. Изложите основные сведения о цветовом профиле, классы профилей, структура, особенности создания. 18. Опишите основные внутренние форматы графических редакторов, их особенности и характеристики (AI, CDR, PSD). 19. Опишите основные форматы графических файлов, используемые для WEB, их особенности и характеристики (GIF, PNG). Подробно опишите структуру формата GIF. 20. Опишите основные форматы графических файлов, используемые для полноцветных изображений (в полиграфии), их особенности и характеристики (TIFF, PCX, Photo CD). Подробно опишите структуру формата TIFF. 21. Опишите основные универсальные графические форматы, их особенности и характеристики (BMP, JFIF, JFI, JPG, JPEG, IFF, ILM, ILBM, LBM). Подробно опишите структуру формата JPEG. 22. Опишите форматы графических файлов, используемые язык PostScript, их характеристики (PS, PDF, EPS). 23. Назовите типы сканеров, которые вы знаете. Опишите принцип работы планшетного сканера и его основные технические характеристики. 24. Что такое печать, печатная форма? Назовите и опишите основные способы печати. 25. Назовите основные этапы допечатной подготовки изображений.

### **Тема 2. Компьютерный дизайн**

Реферат , примерные вопросы:



1. Области применения компьютерной графики. 2. Классификация и обзор графических систем. 3. Организация диалога в графических системах. 4. Восприятия цвета человеком. 5. Цветовые модели. Законы Грассмана. 6. Стандарты в области разработки графических систем. 7. Ядро графических систем. 8. Графические приложения, инструментарий для написания приложений. 9. Форматы хранения графической информации. 10. Системы координат, типы преобразований графической информации. 11. Базовые растровые алгоритмы развертки. 12. Алгоритмы визуализации: отсечение. 13. Методы закраски. 14. 2D и 3D моделирование в рамках графических систем. 15. Геометрическое моделирование. 16. Виды геометрических моделей их свойства, параметризация моделей. 17. Геометрические операции над моделями. 18. Удаление невидимых линий и поверхностей 19. Способы создания фотореалистичных изображений. 20. Понятие конвейеров ввода и вывода графической информации. 21. Мониторы. 22. Графические адаптеры. 23. Плоттеры, принтеры. 24. Сканеры. 25. Графические процессоры. 26. Аппаратная реализация графических функций. 27. Принципы построения открытых графических систем. Библиотека OpenGL. 28. Функциональные возможности современных графических систем. Компоненты DirectX.

### **Тема 3. Подготовка к итоговому контролю**

Тестирование , примерные вопросы:

1) Технология, которая улучшает процесс заполнения контура векторного символа, называется:  
А) кернинг Б) хинтинг В) трекинг 2) Систему прямоугольных координат предложил А) Ньютон  
Б) Декарт В) Аристотель 3) Для чего требуется визуализация цифрового изображения? А)  
чтобы сделать доступным для человека Б) чтобы передать изображение по электронной почте  
В) чтобы отобразить на экране 4) Какие устройства не являются пиксельными? А) монитор Б)  
принтер В) графопостроитель 5) Укажите зависимость между разрешением и глубиной цвета.  
А) чем выше значение разрешения, тем выше значение глубины цвета Б) эти параметры не  
зависят друг от друга В) чем выше значение разрешения, тем ниже значение глубины цвета 6)  
В результате трансформирования с использованием интерполирования у изображений всегда  
ухудшается А) яркость Б) резкость В) насыщенность 7) Что значит представить линию  
аналитически? А) в виде графика Б) в виде таблицы В) в виде формулы 8) Чем являются  
управляющие линии по отношению к соответствующему сегменту кривой? А) хордами Б)  
диаметрами В) касательными 9) Какой векторный формат считается универсальным для нужд  
цифровой графики и полиграфии? А) FH Б) CDR В) EPS 10) Какой тип шрифта используется в  
диалоговых окнах программных приложений? А) растровый Б) векторный В) линейный

### **Итоговая форма контроля**

зачет (в 10 семестре)

Примерные вопросы к зачету:

1. Дайте определение компьютерной графике, объясните основные принципы представления изображений.
2. Растровая графика.
3. Программы растровой графики.
4. Векторная графика.
5. Кривая Безье, ее составляющие.
6. Программы векторной графики.
7. 3D-графика.
8. Программы 3D-графики.
9. Представление цвета в компьютерной графике.
10. Цветовые модели в компьютерной графике.
11. Основные форматы графических редакторов (AI, CDR, PSD).
12. Основные форматы графических файлов.
13. Сканирование изображений.
14. Растривание изображений.
15. Коррекция полноцветных изображений.
16. Настройка резкости изображений.

17. Методы имитации графики в Photoshop: создание карандашного наброска, рисунка углем, карандашом, пером и т.д.
18. Текстовые эффекты.
19. История книгопечатания, создания и развития печатного шрифта.
20. Изобретение И. Гутенберга.
21. Наборная машина Монотип и Линотип.
22. Виды шрифтов и их классификация. Характеристики шрифта.
23. Программные и инструментальные средства работы со шрифтами.
24. Факсимильное издание, факсимильная шрифтовая гарнитура.
25. Критерии качества шрифта.
26. Формат шрифта, виды форматов.
27. PostScript и TrueType форматы.
28. Кодировка шрифта, кодировка в современных шрифтах. Структура шрифтового формата.
29. Растеризация символов.
30. Шрифтовая разметка. Методы разметки символов.
31. Основные понятия и концепции дизайна, его виды.
32. Становление и эволюция дизайна, его место и значение в обществе.
33. Средства работы дизайнера и применение в них информационных технологий.
34. Методика дизайн-проектирования.
35. Основные понятия композиционного построения изображений.
36. Основные способы выделения композиционного центра в черно-белой композиции.
37. Пространственно-перспективное построение сложных графических образов.
38. Виды перспективы, правила построения перспективы на плоскости.
39. Пропорция и ее роль в дизайне.
40. Методика разработки полиграфического проекта, создания обложки книги, рекламного буклета, листовки, и т.д.
41. Файловые форматы для полиграфии.
42. Разработка мультимедиа проекта.
43. Дизайн интерфейса программного продукта.
44. Методы рисования в векторном редакторе.
45. Основные понятия фирменного стиля предприятия (Brandbook), его построение в графическом дизайне.

### 7.1. Основная литература:

Компьютерная графика и web-дизайн : учеб. пособие / Т.И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин ; под ред. Л.Г. Гагариной. - М. : ИД 'ФОРУМ': ИНФРА-М, 2019. - 400 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=982243>

Компьютерная графика. КОМПАС и AutoCAD: Учебное пособие / Конакова И.П., Пирогова И.И., - 2-е изд., стер. - М.: Флинта, Изд-во Урал. ун-та, 2017. - 146 с. ISBN 978-5-9765-3136-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=947718>

Практикум по информатике. Компьютерная графика и web-дизайн: учеб. пособие / Т.И. Немцова, Ю.В. Назарова ; под ред. Л.Г. Гагариной. - М. : ИД 'ФОРУМ': ИНФРА-М, 2017. - 288 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=899497>

Шпаков, П. С. Основы компьютерной графики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / П. С. Шпаков, Ю. Л. Юнаков, М. В. Шпакова. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. - 398 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=507976>

### 7.2. Дополнительная литература:



Компьютерный дизайн. Векторная графика: Учебно-методическое пособие / Зиновьева Е.А., - 2-е изд., стер. - М.: Флинта, 2017. - 115 с. - Режим доступа:

<http://znanium.com/bookread2.php?book=960143>

Компьютерная геометрия и алгоритмы машинной графики: Пособие / Никулин Е.А. - СПб:

БХВ-Петербург, 2015. - 554 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=940228>

Лейкова, М.В. Инженерная и компьютерная графика. Соединение деталей на чертежах с применением 3D моделирования [Электронный ресурс] / М.В. Лейкова, Л.О. Мокрецова, И.В. Бычкова. - Электрон. дан. - Москва: МИСИС, 2013. - 76 с. - Режим доступа:

<https://e.lanbook.com/book/47486#authors>

### **7.3. Интернет-ресурсы:**

Информационный ресурс по компьютерной графике и анимации - <http://www.render.ru>.

Консультант Плюс - <http://www.consultant.ru/>

Справка по Adobe Photoshop на официальном сайте разработчика -

<http://helpx.adobe.com/ru/photoshop.html>

Справка по Illustrator на официальном сайте разработчика -

<http://helpx.adobe.com/ru/illustrator.html>

Электронно-библиотечная система Znanium.com - <http://znanium.com/>

### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Освоение дисциплины "Компьютерные технологии в дизайне" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 44.03.01 "Педагогическое образование" и профилю подготовки Технология.

Автор(ы):

Исламов А.Э. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Латипова Л.Н. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.