

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт математики и механики им. Н.И. Лобачевского



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по образовательной деятельности КФУ  
Проф. Д.А. Гаурский

\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

подписано электронно-цифровой подписью

### Программа дисциплины

Компьютерная графика и дизайн Б1.В.ДВ.15

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Математика, информатика и информационные технологии в билингвальной татарско-русской среде

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Кох И.А., Мифтахов Р.Ф.

**Рецензент(ы):**

Попов А.А.

### **СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Агафонов А. А.

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

Учебно-методическая комиссия Института математики и механики им. Н.И. Лобачевского :

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

Регистрационный No 817212819

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) ассистент, б/с Кох И.А. кафедра высшей математики и математического моделирования отделение педагогического образования , Irina\_Kokh@rambler.ru ; Мифтахов Р.Ф.

### 1. Цели освоения дисциплины

ознакомить студентов с основами компьютерной графики, научить работать в векторных и растровых графических редакторах, а также системами трехмерного моделирования.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.15 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 8 семестр.

Данная учебная дисциплина включена в основную образовательную программу 050100.62 Педагогическое образование и относится к дисциплинам по выбору.

Дисциплина демонстрирует каким образом можно использовать графические редакторы при подготовки научных публикаций, дидактических

и методических материалов по математики и естественно-научным предметам.

Для успешного освоения дисциплины необходимы:

- знание информационных технологий и информатики.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-4 (профессиональные компетенции)	применять современную шрифтовую культуру и компьютерные технологии в дизайн-проектировании;
ППК-3 (профессиональные компетенции)	применять современные технологии, требуемые при реализации дизайн-проекта на практике;
СК-5	Владеет современными информационными технологиями, навыками работы в различных графических редакторах (CorelDraw, PhotoShop и т.д.), необходимыми для решения конкретных профессиональных задач;
СК-7	Владеет основами композиции в дизайне (графическом, промышленном, среды и т.д.), теории и методологии проектирования (в графическом, промышленном дизайне и т.д.), инженерного обеспечения дизайна, технологии полиграфии и художественно-технического редактирования в практической и профессиональной деятельности художника-дизайнера;

В результате освоения дисциплины студент:

4. должен демонстрировать способность и готовность:

применять современные технологии обработки графических редакторов при подготовке методических материалов в процессе обучения математике.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 8 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.	8	1-2	0	0	4	
2.	Тема 2. Векторная графика.	8	2-8	0	0	18	Контрольная работа
3.	Тема 3. Растровая графика.	8	8-14	0	0	18	Контрольная работа
4.	Тема 4. Трехмерное моделирование.	8	14-16	0	0	4	Контрольная работа
5.	Тема 5. Создание методических материалов для обучения математике.	8	16-18	0	0	10	
	Тема . Итоговая форма контроля	8		0	0	0	Зачет
	Итого			0	0	54	

#### 4.2 Содержание дисциплины

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

##### *лабораторная работа (4 часа(ов)):*

Вычисление размеров графических файлов. Создание графических файлов разных форматов.

##### Тема 2. Векторная графика.

##### *лабораторная работа (18 часа(ов)):*

Работа с кривыми. Введение в программу Inkscape. Рабочее окно программы Inkscape. Основы работы с объектами. Закраска рисунков. Вспомогательные режимы работы. Создание векторных изображений. Трансформации и художественные эффекты. Работа с текстом.

### Тема 3. Растровая графика.

#### *лабораторная работа (18 часа(ов)):*

Создание растровых изображений. Обработка готовых изображений. Слои и маски. Специальные приемы работы. Введение в программу Рабочее окно программы Adobe Photoshop. Выделение областей. Маски и каналы. Коллаж. Основы работы со слоями. Рисование и раскрашивание. Тоновая коррекция. Цветовая коррекция. Ретуширование фотографий.

### Тема 4. Трехмерное моделирование.

#### *лабораторная работа (4 часа(ов)):*

Построение трехмерных примитивов и объектов. Скульптинга. Материалы, текстуры и структуры. Скриптинг на Python.

### Тема 5. Создание методических материалов для обучения математике.

#### *лабораторная работа (10 часа(ов)):*

Мультимедиа продукты учебного назначения. Проблемы создания мультимедийных средств обучения.

## 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.	8	1-2	изучение дополнительной литературы. Подготовка к дискуссии.	10	Дискуссия
2.	Тема 2. Векторная графика.	8	2-8	подготовка к контрольной работе	16	Контрольная работа
3.	Тема 3. Растровая графика.	8	8-14	подготовка к контрольной работе	16	Контрольная работа
4.	Тема 4. Трехмерное моделирование.	8	14-16	подготовка к контрольной работе	24	Контрольная работа
5.	Тема 5. Создание методических материалов для обучения математике.	8	16-18	создание брошюры, с предварительной обработкой математической графикой	24	Письменное домашнее задание
	Итого				90	

## 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

- информационные технологии;
- проблемное обучение;
- проектная технология;
- кейс-технология.

## **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.**

Дискуссия, примерные вопросы:

Тезисы к дискуссии: - в чем отличие графических форматов; - современные требования общества к компьютерной графике; - графические технологии будущего.

### **Тема 2. Векторная графика.**

Контрольная работа, примерные вопросы:

Выполнение творческого задания (плакат к школьной конференции по математике).

### **Тема 3. Растровая графика.**

Контрольная работа, примерные вопросы:

Выполнение творческого задания (создание обложки ЭОР).

### **Тема 4. Трехмерное моделирование.**

Контрольная работа, примерные вопросы:

Выполнение творческого задания (трехмерная модель, анимация).

### **Тема 5. Создание методических материалов для обучения математике.**

Письменное домашнее задание, примерные вопросы:

Выполнение творческого задания (брошюра).

### **Итоговая форма контроля**

зачет (в 8 семестре)

Примерные вопросы к зачету:

1. Методы представления графических изображений
2. Области применения графики и классификация.
3. Компьютерная графика на современном этапе. Перспективы развития.
4. Аппаратное и программное обеспечение графики.
5. Растровая графика.
6. Векторная графика.
7. Применение компьютерной графики в полиграфии.
8. Использование векторных клипартов на примере создания буклета.
9. Создание логотипа в векторной графике.
10. Взаимозависимость работы в векторной и растровой графике на примере создания смешанной графики (макет плаката).
11. Особенности редакторов растровой и векторной графики.
12. Аддитивная цветовая модель. Формирование собственных оттенков в модели RGB.
13. Субтрактивная цветовая модель. Взаимосвязь субтрактивной и аддитивной цветовых моделей.
14. Методы упорядочения и объединения объектов в .
15. Эффект объема. Перетекание.
16. Работа с текстом. Сохранение и загрузка изображений в растровых графических редакторах.
17. Рабочее окно программы в растровых графических редакторах. Выделение областей.
18. Маски и каналы. Коллаж. Основы работы со слоями.
19. Рисование и раскрашивание.

20. Тоновая коррекция. Цветовая коррекция.
21. Ретуширование фотографий. Работа с контурами.

### **7.1. Основная литература:**

Инженерная графика, Фазлулин, Энвер Мунирович;Халдинов, Виктор Алексеевич, 2011г.

1. 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. - ISBN 978-5-7638-2838-2 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=507976> - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/507976>
2. Никулин, Е.А. Компьютерная графика. Модели и алгоритмы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.А. Никулин. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 708 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93702>. - Загл. с экрана.
3. Аббасов, И.Б. Основы графического дизайна на компьютере в Photoshop CS3 [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.Б. Аббасов. - М. : ДМК Пресс, 2009. - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785940744115.html>

### **7.2. Дополнительная литература:**

1. Флеминг, Б. Текстурирование трехмерных объектов [Электронный ресурс] / Б. Флеминг. - Электрон. дан. - Москва : ДМК Пресс, 2009. - 240 с. - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN5940742823.html>
2. Комолова, Н.В. Компьютерная верстка и дизайн: пособие [Электронный ресурс] / Н.В. Комолова. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2014. - 505 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/940263>
3. Немцова, Т.И. 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. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/458966>

### **7.3. Интернет-ресурсы:**

- Inkscape tutorial: Основы - <https://inkscape.org/doc/basic/tutorial-basic.ru.html>  
Дизайн: история, теория, практика. - [www.rosdesign.com](http://www.rosdesign.com)  
Руководство Blender - <https://docs.blender.org/manual/ru/dev/>  
Руководство Gimp - <https://docs.gimp.org/2.8/ru/>  
Руководство Inkscape - [https://ru.wikibooks.org/wiki/Рисование\\_в\\_Inkscape](https://ru.wikibooks.org/wiki/Рисование_в_Inkscape)

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

Освоение дисциплины "Компьютерная графика и дизайн" 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.

Лекционная аудитория с мультимедиа проектором, компьютером, стандартным набором специализированной учебной мебели и учебного оборудования, персональные компьютеры. На

каждом персональном компьютере должен быть обеспечен выход в сеть internet, установлен пакет офисных программ, программы Crel Draw и Adbe Phtshp.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)" и профилю подготовки Математика, информатика и информационные технологии в билингвальной татарско-русской среде .



Автор(ы):

Мифтахов Р.Ф. \_\_\_\_\_

Кох И.А. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Попов А.А. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.