

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шаварович

Должность: Ректор

Дата подписания: 15.10.2021 09:02:33

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a88883a3823171a4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени академика М.Д. Миллионщикова**

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор

И.Г. Гайрабеков



2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

**«Компьютерная графика»**

**Направления подготовки**

09.03.02 *Информационные системы и технологии*

**Направленности (профили)**

*«Информационные технологии в образовании»*

*«Информационные технологии в дизайне»*

**Квалификация**

бакалавр

Год начала подготовки - 2021

Грозный – 2021

## **1. Цели и задачи дисциплины**

Целью дисциплины «Компьютерная графика» является формирование комплекса устойчивых знаний, умений и навыков, определяющих графическую подготовку бакалавров, необходимых и достаточных для осуществления всех видов профессиональной деятельности, предусмотренной образовательным стандартом, формирование основ инженерного интеллекта будущего специалиста на базе развития пространственного и логического мышления.

Задачи дисциплины:

- методологии и технологии выполнения графических работ на компьютере;
- основных способов и методов обработки изображений;
- разработка пользовательского графического интерфейса.

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Компьютерная графика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (квалификация «бакалавр»).

Предшествующие дисциплины, освоение которых необходимо для изучения данной дисциплины:

- Информатика.

Последующие дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей:

- Трехмерное моделирование и анимация;
- Мультимедиа технологии;
- Web – программирование;
- Разработка мобильных приложений;
- Проектирование интерфейсов;
- Основы 3-D моделирования;
- Эксплуатационная практика;
- Преддипломная практика (НИР);
- Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ВКР).

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

**Таблица 1**

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
<b>Профессиональные</b>		
<p><b>ПК-6.</b> Способен выполнять проектирование и дизайн интерактивных пользовательских интерфейсов ИС</p>	<p><b>ПК 6.1.</b> Умеет работать над визуализацией данных</p> <p><b>ПК 6.2.</b> Участвует в проектировании интерфейса по концепции или образцу уже спроектированной части</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования;</li> <li>– основы векторной и растровой графики;</li> <li>– теоретические аспекты фрактальной графики;</li> <li>– основные методы компьютерной геометрии;</li> <li>– алгоритмические и математические основы построения реалистических сцен.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– программно реализовывать основные алгоритмы растровой и векторной графики;</li> <li>– использовать графические стандарты и библиотеки.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками редактирования фотореалистичных изображений в растровых редакторах.</li> </ul>
<p><b>ПК-8.</b> Способен управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов</p>	<p><b>ПК 8.1.</b> Анализирует и формализует требования к ИР</p> <p><b>ПК 8.2.</b> Умеет проектировать ИР</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– вопросы реализации алгоритмов компьютерной графики с помощью ЭВМ.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать современной программное обеспечение в области разработки компьютерной графики.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками редактирования фотореалистичных изображений в растровых редакторах.</li> </ul>

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы	Всего часов/ зач. ед.	Семестр
		3
	ОФО	ОФО
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>75/2,08</b>	<b>75/2,08</b>
В том числе:	-	-
Лекции	30/0,8	30/0,8
Практические занятия	-	-
Семинары	-	-
Лабораторные работы	45/1,25	45/1,25
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>105/2,9</b>	<b>105/2,9</b>
В том числе:	-	-
Курсовая работа (проект)	-	-
Расчетно-графические работы	-	-
ИТР	-	-
Рефераты	30/0,83	30/0,83
Доклады с видео презентацией	75/2,08	75/2,08
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>	-	-
Подготовка к лабораторным работам	36/1	36/1
Подготовка к практическим занятиям	-	-
Подготовка к зачету	-	-
Подготовка к экзамену	-	-
<b>Вид отчетности</b>	<b>Экзамен</b>	<b>Экзамен</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ВСЕГО в часах</b>	<b>180</b>
	<b>ВСЕГО в зач. единицах</b>	<b>5</b>
		<b>180</b>
		<b>5</b>

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Часы лекционных занятий	Часы лабораторных занятий	Всего часов
		ОФО	ОФО	ОФО
1.	Введение в компьютерную графику	5	7	12
2.	Технические средства компьютерной графики (устройства ввода-вывода графической информации)	5	7	12

3.	Инфографика как средство визуализации информации	6	8	14
4.	Представление графических данных	6	8	14
5.	OpenGL в Windows	6	8	14
6.	2D и 3D преобразования	2	7	9
	Итого	<b>30</b>	<b>45</b>	<b>75</b>

## 5.2. Лекционные занятия

**Таблица 4**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Введение в компьютерную графику	Основная терминология. Краткая историческая справка. Виды графики Основные понятия растровой и векторной графики. Достоинства и недостатки разных способов представления изображений. Параметры растровых изображений. Разрешение. Глубина цвета. Тоновый диапазон. Классификация современного программного обеспечения обработки графики. Форматы графических файлов
2.	Технические средства компьютерной графики (устройства ввода-вывода графической информации)	Устройства вывода графических изображений, их основные характеристики. Устройства ввода графических изображений, их основные характеристики. Принципы формирования изображений на компьютере.
3.	Инфографика как средство визуализации информации	Категории инфографики Принципы инфографики Технология создания инфографики. 10 советов по созданию качественной инфографики Составляющие успеха инфографики. Сервисы для создания инфографики
4.	Представление графических данных	Форматы графических файлов. Понятие цвета. Аддитивные и субтрактивные цвета в компьютерной графике. Понятие цветовой модели и режима. Закон Грассмана. Пиксельная глубина цвета. Черно-белый режим. Полутоновый режим. Виды цветовых моделей (RGB, CMYK, HSB, Lab), их достоинства и недостатки. Кодирование цвета.

5.	OpenGL в Windows	OpenGL в Windows. Библиотеки GLU, GLUT, GLX. Синтаксис OpenGL. Функция для начала работы. Буферы OpenGL. Создание графических примитивов. Матрицы OpenGL. Преобразования в пространстве. Получение проекций. Наложение текстур. Примеры программных реализаций. Аппаратные средства компьютерной графики. Устройства ввода. Сканеры, дигитайзеры/графические планшеты. Цифровые фото и видеокамеры. Устройства вывода (мониторы, принтеры, плоттеры, цифровые проекторы). Устройства обработки (графические ускорители)
6.	2D и 3D преобразования	Определение точек на плоскости. Перенос, масштабирование, отражение, сдвиг. Вывод матрицы для поворота вокруг центра координат. Однородные координаты. Нормализация и ее геометрический смысл. Комбинированные преобразования. Преобразования в пространстве. Правосторонняя и левосторонняя система координат. Однородные координаты. Перенос, масштабирование, масштабирование, вращение вокруг осей. Программная реализация для трехмерных преобразований.

### 5.3. Лабораторные занятия

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1.	Введение в компьютерную графику	1. Обработка растровой графики в редакторе GIMP 2. Фотомонтаж
2.	Технические средства компьютерной графики (устройства ввода-вывода графической информации)	1. Редактирование графических объектов. 2. Операции с несколькими объектами. 3. Создание логотипа в CORELDRAW
3.	Инфографика как средство визуализации информации	1. Создание инфографики с помощью Canva.com - on-line сервис для создания инфографики 2. Powtoon.com - on-line сервис для создания инфографики
4.	Представление графических данных	Цветовая коррекция фото в Adobe Photoshop 1. Ретушь фотографии, проводить тоновую и цветовую коррекцию в Adobe Photoshop 2. Работа с фильтрами 3. Создание коллажа из одной фотографии в Photoshop 4. Сюрреалистический коллаж –в Photoshop
5.	OpenGL в Windows	1. Трехмерные преобразования

<b>6.</b>	2D и 3D преобразования	1. Использовать векторный графический редактор Adobe Illustrator CS2 для создания и редактирования рисунков. 2. Создание буклета и журнала в Adobe InDesign
-----------	------------------------	--

#### **5.4. Практические (семинарские) занятия: нет**

**Таблица 6**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
<b>1.</b>	-	-

#### **6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине**

Способ организации самостоятельной работы: подготовка видео презентацией

##### **Тематика докладов для видео:**

1. История развития компьютерной графики.
2. Виды фотографии.
3. Повышение резкости фотографий.
4. Цифровые фотоальбомы.
5. Восстановление изображений.
6. Физические принципы и технология цветной печати.
7. Построение кадра. Выразительные средства фотографии.
8. Средства для работы с растровой графикой.
9. Форматы графических файлов.
10. Средства для создания векторных изображений.
11. Основные понятия трехмерной графики.
12. Виды цветowych моделей
13. Пять известных создателей компьютерной графики
14. Сюрреализм
15. Сюрреалистические фотографии Хусейна Шахина
16. Выдающиеся личности в компьютерной графике

##### **Тематика рефератов:**

1. Возможности CorelDraw
2. Что может Adobe Photoshop
3. Обзор графических редакторов для IBM PC
4. Компьютерная анимация
5. Сканирование и распознавание изображений
6. Возможности и перспективы развития компьютерной графики
7. Форматы графическ астровая графика
8. Факторы, влияющие на количество памяти, занимаемой растровым изображением
9. Достоинства и недостатки растровой графики
10. Векторная компьютерная графика

11. Иллюстрационная графика и дизайн
12. Организация мультипликации и анимации.
13. Трекбол. Тачпады и трекпойнты. Средства диалога для систем виртуальной реальности.

### **Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов:**

#### *Основная литература:*

1. Машихина Т.П. Компьютерная графика: учебное пособие / Машихина Т.П.. — Волгоград : Волгоградский институт бизнеса, 2009. — 146 с. — ISBN 978-5-9061-7295-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/11328.html> (дата обращения: 03.04.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

#### *Дополнительная литература*

1. Компьютерная графика: учебное пособие для СПО / Е.А. Ваншина [и др.].. — Саратов: Профобразование, 2020. — 206 с. — ISBN 978-5-4488-0720-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91878.html> (дата обращения: 03.04.2021). — Режим доступа: для авторизир, пользователей

2. Таранцев, И.Г. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: Учеб, пособие / Таранцев И.Г. - Новосибирск: РИЦ НГУ, 2017. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ngu004.html> (ЭБС «Консультант Студента»)

## **7. Оценочные средства**

### **7.1. Вопросы к рубежной аттестации**

#### *К 1-ой рубежной аттестации:*

1. Определение, основные задачи компьютерной графики
2. Сферы применения компьютерной графики
3. Классификация применений компьютерной графики
4. Устройства вывода графических изображений, их основные характеристики
5. Мониторы, классификация, принцип действия, основные характеристики.

#### *Видеоадаптер*

6. Плоттеры (графопостроители)
7. Устройства ввода графических изображений, их основные характеристики
8. Сканеры, классификация и основные характеристики
9. Дигитайзеры. Манипулятор «мышь», Джойстики и Трекболы - назначение, классификация
10. Форматы графических файлов
11. Понятие цвета
12. Аддитивные и субтрактивные цвета в компьютерной графике
13. Понятие цветовой модели и режима. Закон Грассмана

#### *Ко 2-ой рубежной аттестации:*

1. Пиксельная глубина цвета
2. Черно-белый режим. Полутоновый режим
3. Виды цветковых моделей (RGB, CMYK, HSB, Lab), их достоинства и недостатки.

## Кодирование цвета

4. Растровая графика, общие сведения
5. Растровые представления изображений
6. Достоинства и недостатки растровой графики
7. Геометрические характеристики растра (разрешающая способность, размер растра, форма пикселов). Количество цветов растрового изображения
8. Векторная графика. Объекты и их атрибуты. Структура векторной иллюстрации
9. Достоинства и недостатки векторной графики
10. Пиксель. Битовая глубина, определение доступных цветов в компьютерной графике
11. Основные понятия трехмерной графики
12. Области применения трехмерной графики
13. Программные средства обработки трехмерной графики

Образец билетов рубежной аттестации:

<b>Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет</b> им. акад. М.Д. Миллионщикова <b>Кафедра «Информационные технологии»</b> <b>Дисциплина «Компьютерная графика»</b> <b>1-я рубежная аттестация</b>		
<b>Группа:</b>	<b>Билет №</b>	<b>Семестр: 3</b>
1.Классификация применений компьютерной графики		
2.Аддитивные и субтрактивные цвета в компьютерной графике.		
<b>Преподаватель</b> _____		

<b>Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет</b> им. акад. М.Д. Миллионщикова <b>Кафедра «Информационные технологии»</b> <b>Дисциплина «Компьютерная графика»</b> <b>2-я рубежная аттестация</b>		
<b>Группа:</b>	<b>Билет №</b>	<b>Семестр: 3</b>
1.Растровые представления изображений		
2.Программные средства обработки трехмерной графики.		
<b>Преподаватель</b> _____		

## 7.2. Вопросы к экзамену

1. Определение, основные задачи компьютерной графики
2. Сферы применения компьютерной графики
3. Классификация применений компьютерной графики
4. Устройства вывода графических изображений, их основные характеристики
5. Мониторы, классификация, принцип действия, основные характеристики.

## Видеоадаптер

6. Плоттеры (графопостроители)

7. Устройства ввода графических изображений, их основные характеристики
8. Сканеры, классификация и основные характеристики
9. Дигитайзеры. Манипулятор «мышь», Джойстики и Трекболы - назначение, классификация
10. Форматы графических файлов
11. Понятие цвета
12. Аддитивные и субтрактивные цвета в компьютерной графике
13. Понятие цветовой модели и режима. Закон Грассмана
14. Пиксельная глубина цвета
15. Черный–белый режим. Полутоновый режим
16. Виды цветковых моделей (RGB, CMYK, HSB, Lab), их достоинства и недостатки.

#### Кодирование цвета

17. Растровая графика, общие сведения
18. Растровые представления изображений
19. Достоинства и недостатки растровой графики
20. Геометрические характеристики растра (разрешающая способность, размер растра, форма пикселей). Количество цветов растрового изображения
21. Векторная графика. Объекты и их атрибуты. Структура векторной иллюстрации
22. Достоинства и недостатки векторной графики
23. Пиксель. Битовая глубина, определение доступных цветов в компьютерной графике
24. Основные понятия трехмерной графики
25. Области применения трехмерной графики
26. Программные средства обработки трехмерной графики

Образец билета к экзамену:

<p><b>Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет</b>  им. акад. М.Д. Миллионщикова  <b>Кафедра «Информационные технологии»</b>  Дисциплина «Компьютерная графика»</p>	
Группа:	Семестр: 3
Билет №	
1. Устройства вывода графических изображений, их основные характеристики	
2. Векторная графика. Объекты и их атрибуты. Структура векторной иллюстрации	
Подпись преподавателя _____	Подпись заведующего кафедрой _____

### 7.3. Текущий контроль

#### Образец типового задания для лабораторных занятий

#### Лабораторная работа №2

Создание коллажа из одной фотографии в Photoshop

2.1. Цель работы: Научится создавать коллаж

2.2. Основные теоретические сведения

Создадим коллаж из одной фотографии сначала необходимо открыть фотографию (Рис 2.1).

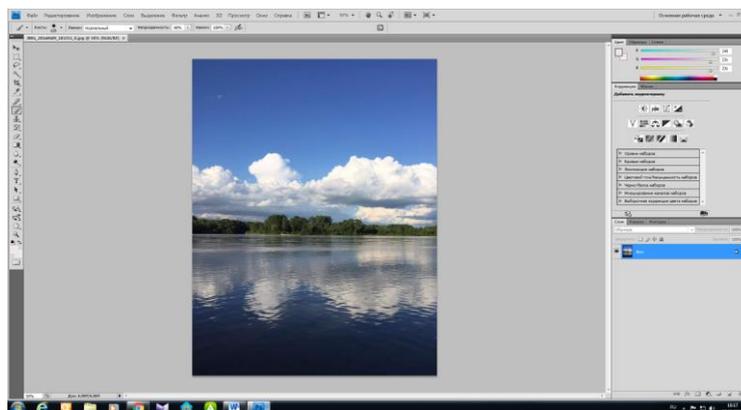


Рис. 2.1. Фотография

Далее необходимо создать новый слой → слои – создать дубликат слоя, или сочетание клавиш **Ctrl + J** (Рис 2.2).

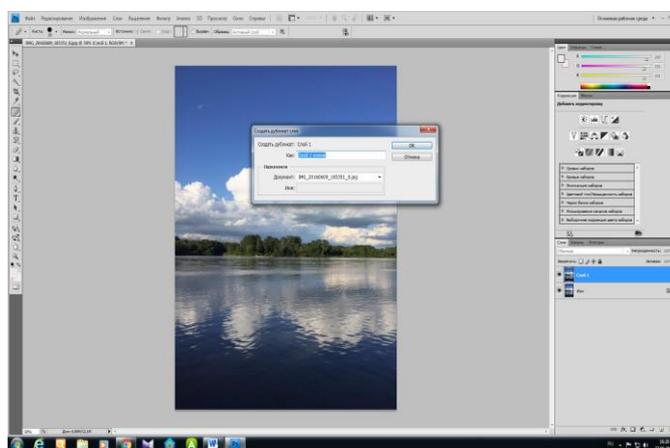


Рис 2. 2. Создание слоя

Необходимо обесцветить фотографию для этого мы нажимаем сочетания клавиш **Shift+ Ctrl+U**: Рис 2. 3.



Рис 2. 3. Бесцветная фотография

Инструментом прямоугольная область выделяем половина фотографии: Рис 2. 4.



Рис 1. 4. Прямоугольное выделение

Нажимаем **Ctrl + J** получился слой с выделенной половинкой фотографии: Рис 1. 5.

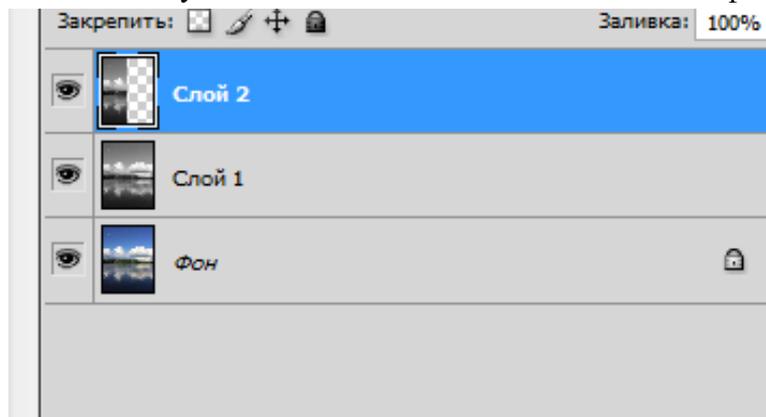


Рис 2. 5. Слои

Подводим курсор к левому слою кликаем **Ctrl** и левую кнопку мыши переходим на нижний слой и нажимаем **Del** сочетаниями клавиш **Ctrl+D** снимаем выделения переходим на слой два и нажимаем **Ctrl+T** затем правой кнопкой мыши деформация и тянем за угол: Рис 2. 6



Рис 2.6. Деформация

Нажимаем **Enter** тоже самое делаем и со следующим слоем нажимаем **Enter** и получаем наш коллаж Рис 2.7.

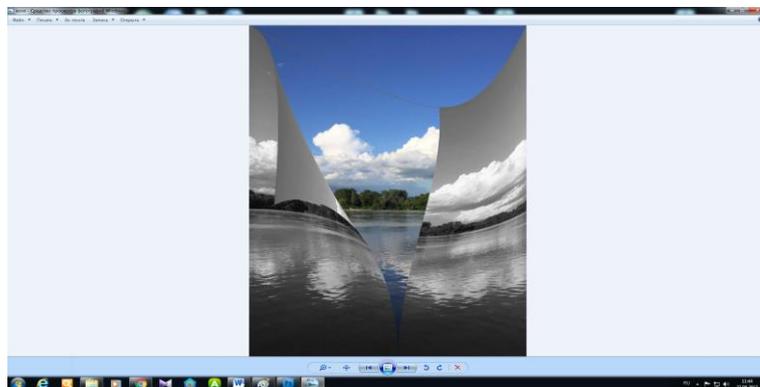


Рис 2.7. Коллаж

### 3. Задание:

Создать коллаж из следующих фотографии:



**Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания**

**Таблица 7**

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	менее 41 баллов (неудовлетворительно)	41-60 баллов (удовлетворительно)	61-80 баллов (хорошо)	81-100 баллов (отлично)	
<b>ПК-6. Способен выполнять проектирование и дизайн интерактивных пользовательских интерфейсов ИС</b>					
<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>— методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования;</li> <li>— основы векторной и растровой графики;</li> <li>— теоретические аспекты фрактальной графики;</li> <li>— основные методы компьютерной геометрии;</li> <li>— алгоритмические и математические основы построения реалистических сцен.</li> </ul>	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Комплект заданий для выполнения лабораторных работ, темы докладов с видео презентациями, вопросы по темам / разделам дисциплины
<b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>— программно реализовывать основные алгоритмы растровой и векторной графики;</li> <li>— использовать графические стандарты и библиотеки.</li> </ul>	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

<b>Владеть:</b> — навыками редактирования фотореалистичных изображений в растровых редакторах.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ПК-8. Способен управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов</b>					
<b>Знать:</b> — вопросы реализации алгоритмов компьютерной графики с помощью ЭВМ	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Комплект заданий для выполнения лабораторных работ, темы докладов с видео презентациями, вопросы по темам / разделам дисциплины
<b>Уметь:</b> — использовать современной программное обеспечение в области разработки компьютерной графики.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> — навыками редактирования фотореалистичных изображений в растровых редакторах.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

## 8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих студентов используются фонды оценочных средств с укрупненным шрифтом. На экзамен приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (или зачете). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебные пособия для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- 1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по зрению:**
  - **для слепых:** задания для выполнения на семинарах и практических занятиях оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;
  - **для слабовидящих:** обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом;
- 2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по слуху:**
  - **для глухих и слабослышащих:** обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика;
  - **для слепоглухих** допускается присутствие ассистента, оказывающего услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);
- 3) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;
- 4) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, **имеющих**

### **нарушения опорно-двигательного аппарата:**

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; выполнение заданий (тестов, контрольных работ), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме путем опроса, беседы с обучающимся.

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### *Основная литература:*

1. Машихина Т.П. Компьютерная графика: учебное пособие / Машихина Т.П.. — Волгоград : Волгоградский институт бизнеса, 2009. — 146 с. — ISBN 978-5-9061-7295-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/11328.html> (дата обращения: 03.04.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

### *Дополнительная литература*

Компьютерная графика: учебное пособие для СПО / Е.А. Ваншина [и др.].. — Саратов: Профобразование, 2020. — 206 с. — ISBN 978-5-4488-0720-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91878.html> (дата обращения: 03.04.2021). — Режим доступа: для авторизир, пользователей

2. Таранцев, И.Г. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: Учеб, пособие / Таранцев И.Г. - Новосибирск: РИЦ НГУ, 2017. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ngu004.html> (ЭБС «Консультант Студента»)

## **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

### **10.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Перечень материально-технических средств учебной аудитории для проведения занятий по дисциплине:

- учебная аудитория, доска;
- стационарные компьютеры;
- мультимедийный проектор;
- настенный экран.

### **10.2. Помещения для самостоятельной работы**

Учебная аудитория для самостоятельной работы – 4-06.

## Методические указания по освоению дисциплины

### «Компьютерная графика»

#### **1. Методические указания для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины.**

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, ознакомиться с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Дисциплина « Компьютерная графика » состоит из 6 связанных между собою тем, обеспечивающих последовательное изучение материала.

Обучение по дисциплине « Компьютерная графика » осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, лабораторные работы).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка к лекциям, лабораторным занятиям, тестам, докладом с видео, и иным формам письменных работ).

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому лабораторному занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения. Многие проблемы, изучаемые в курсе, носят дискуссионный характер, что предполагает интерактивный характер проведения занятий на конкретных примерах.

Описание последовательности действий обучающегося:

При изучении дисциплины следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10 – 15 минут).
2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема (10 - 15 минут).
3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в библиотеке (по 1 часу).
4. При подготовке к лабораторному занятию повторить основные понятия по теме, изучить примеры. Решая конкретную ситуацию, - предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить 1 - 2 практические ситуации (лаб. Работы).

#### **2. Методические указания по работе обучающихся во время проведения лекций.**

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Лекции обычно излагаются в традиционном или в проблемном стиле. Для студентов в большинстве случаев в проблемном стиле. Проблемный стиль позволяет стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся и их интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, прибегать к противопоставлениям и сравнениям, делать обобщения, активизировать внимание обучающихся путем постановки проблемных вопросов, поощрять дискуссию.

Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или иного явления, или процессов, выводы и практические рекомендации.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает преподаватель, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями

«важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины.

### **3. Методические указания обучающимся по подготовке к практическим/семинарским занятиям.**

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к семинарскому занятию:

1. Ознакомление с планом лабораторного занятия, который отражает содержание ~~предложенной~~ темы;

2. Проработать конспект лекций;

3. Прочитать основную и дополнительную литературу.

В процессе подготовки к лабораторным занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов отношение к конкретной проблеме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения дисциплины;

4. Ответить на вопросы плана лабораторного занятия;

5. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и иные задания, которые даются в фонде оценочных средств дисциплины.

### **3. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы.**

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «Компьютерная графика» - это углубление и расширение знаний в области Компьютерной графики; формирование навыка и интереса к самостоятельной познавательной деятельности.

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшим видом освоения содержания дисциплины, подготовки к практическим занятиям и к контрольной работе. Сюда же относятся и самостоятельное углубленное изучение тем дисциплины. Самостоятельная работа представляет собой постоянно действующую систему, основу

образовательного процесса и носит исследовательский характер, что послужит в будущем основанием для написания выпускной квалификационной работы, практического применения полученных знаний.

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению, с учетом потребностей и возможностей личности.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Подготовка к практическому занятию включает, кроме проработки конспекта и презентации лекции, поиск литературы (по рекомендованным спискам и самостоятельно), подготовку заготовок для выступлений по вопросам, выносимым для обсуждения по конкретной теме. Такие заготовки могут включать цитаты, факты, сопоставление различных позиций, собственные мысли. Если проблема заинтересовала обучающегося, он может подготовить реферат и выступить с ним на практическом занятии. Практическое занятие - это, прежде всего, дискуссия, обсуждение конкретной ситуации, то есть предполагает умение внимательно слушать членов малой группы и модератора, а также стараться высказать свое мнение, высказывать собственные идеи и предложения, уточнять и задавать вопросы коллегам по обсуждению.

При подготовке к контрольной работе обучающийся должен повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, используя конспект лекций и литературу, рекомендованную преподавателем. При необходимости можно обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях, лабораторных занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания - на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Виды СРС и критерии оценок

(по балльно-рейтинговой системе ГГНТУ, СРС оценивается в 15 баллов)

1. Доклад
2. Участие в мероприятиях

Темы для самостоятельной работы прописаны в рабочей программе дисциплины. Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

**Составитель:**

Старший преподаватель кафедры  
«Информационные технологии»



/Бисултанова А.А./

**СОГЛАСОВАНО:**

Зав. выпускающей кафедры  
«Информационные технологии»



/Моисеенко Н.А./

Директор ДУМР



/Магомаева М.А./