

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный социально-педагогический университет»
Институт художественного образования
Кафедра живописи, графики и графического дизайна

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

_____ Ю. А. Жадаев

« ___ » _____ 2022 г.

Компьютерная графика

Программа учебной дисциплины

Направление 54.03.01 "Дизайн" «»

Профиль «Графический дизайн»

очная форма обучения

Волгоград
2022

Обсуждена на заседании кафедры живописи, графики и графического дизайна
« __ » _____ 202__ г., протокол № __

Заведующий кафедрой _____ « __ » _____ 202__ г.
(подпись) (зав. кафедрой) (дата)

Рассмотрена и одобрена на заседании учёного совета института художественного
образования « __ » _____ 202__ г. , протокол № __

Председатель учёного совета _____ « __ » _____ 202__ г.
(подпись) (дата)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ»
« __ » _____ 202__ г. , протокол № __

Отметки о внесении изменений в программу:

Лист изменений № _____
(подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

Лист изменений № _____
(подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

Лист изменений № _____
(подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

Разработчики:

Монастырева Д.А. ассистент кафедры живописи, графики и графического дизайна ФГБОУ
ВО "ВГСПУ".

Программа дисциплины «Компьютерная графика» соответствует требованиям ФГОС ВО по
направлению подготовки 54.03.01 "Дизайн" «» (утверждён) и базовому учебному плану по
направлению подготовки 54.03.01 "Дизайн" «» (профиль «Графический дизайн»),
утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВО «ВГСПУ» (от 01.03.2021г., протокол № 5).

1. Цель освоения дисциплины

изучение основных направлений развития информатики в области компьютерной графики; формирование знаний об особенностях хранения графической информации; освоение студентами методов компьютерной геометрии, растровой, векторной и трехмерной графики; изучение особенностей современного программного обеспечения, применяемого при создании компьютерной графики; формирование навыков работы с графическими библиотеками и в современных графических пакетах и системах.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Компьютерная графика» относится к базовой части блока дисциплин.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для прохождения практики «Преддипломная практика».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способен решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-6).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

– основные методы компьютерной геометрии;
– вопросы реализации алгоритмов компьютерной графики с помощью ЭВМ;
– методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования; основные методы компьютерной геометрии;
– основы векторной и растровой графики;

уметь

– использовать современное программное обеспечение в области разработки компьютерной графики;
– программно реализовывать основные алгоритмы растровой и векторной графики; использовать графические стандарты и библиотеки;

владеть

– основными приемами создания и редактирования изображений в векторных редакторах;
– навыками редактирования фотореалистичных изображений в растровых редакторах.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		4 / 5
Аудиторные занятия (всего)	126	36 / 90

В том числе:		
Лекции (Л)	18	18 / –
Практические занятия (ПЗ)	–	– / –
Лабораторные работы (ЛР)	108	18 / 90
Самостоятельная работа	162	36 / 126
Контроль	–	– / –
Вид промежуточной аттестации		ЗЧ / ЗЧО
Общая трудоемкость	часы	288
	зачётные единицы	8
		72 / 216
		2 / 6

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	1. Введение 2. Представление цвета в компьютере 3. Аппаратные средства компьютерной графики	1.1. Предмет курса. Основная терминология. Краткая историческая справка. Значение курса. 1.2. Основные понятия растровой и векторной графики. Достоинства и недостатки разных способов представления изображений 1.3. Параметры растровых изображений. Разрешение. Глубина цвета. Тоновый диапазон. 1.4. Классификация современного программного обеспечения обработки графики. 1.5. Форматы графических файлов 2.1. Восприятие человеком светового потока. Цвет и свет. Ахроматические, хроматические, монохроматические цвета. Кривые реакция глаза. 2.2. Характеристики цвета. Светлота, насыщенность, тон. 2.3. Цветовые модели, цветовые пространства. 2.4. Системы управления цветом. 3.1. Устройства ввода. Сканеры, дигитайзеры/графические планшеты. Цифровые фото и видеокамеры. 3.2. Устройства вывода (мониторы, принтеры, плоттеры, цифровые проекторы) 3.3. Устройства обработки (графические ускорители)
2	3. Алгоритмы обработки растровых изображений 4. Фильтрация изображений 5. Двухмерные преобразования 6. Преобразования в пространстве 7. Проекция 8. Методы закраски	3.1. Регулировка яркости и контрастности 3.2. Масштабирование изображений. 3.3. Геометрические преобразования изображений. 4.1. Понятие линейного фильтра. Задание ядра фильтра. Фильтрация на границе изображения. 4.2. Сглаживающие фильтры 4.3. Контрастноповышающие фильтры. Программная реализация линейного фильтра. 4.4. Нелинейные фильтры. 5.1. Определение точек на плоскости. 5.2. Перенос, масштабирование, отражение, сдвиг. 5.3. Комбинированные преобразования. 6.1. Правосторонняя и левосторонняя система координат. 6.2. Однородные координаты. 6.3. Перенос, масштабирование, масштабирование, вращение вокруг осей. 6.4. Программная реализация для трехмерных преобразований. 7.1. Классификация проекций. 8.1. Диффузное отражение и рассеянный свет. 8.2. Зеркальное отражение. 8.3. Тени. 8.4. Поверхности, пропускающие свет. Детализация поверхностей.

5.2. Количество часов и виды учебных занятий по разделам дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего
1	1. Введение 2. Представление цвета в компьютере 3. Аппаратные средства компьютерной графики	9	–	54	81	144
2	3. Алгоритмы обработки растровых изображений 4. Фильтрация изображений 5. Двухмерные преобразования 6. Преобразования в пространстве 7. Проекция 8. Методы закраски	9	–	54	81	144

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

6.1. Основная литература

1. Бересков, А.В. Шикин, Е.В. Компьютерная графика. Учебник и практикум. [Текст] / А.В. Бересков, Е.В. Шикин. – М.: Юрайт, 2016. – 220 с..
2. Божко, А.Н. Компьютерная графика: учеб. пособие для студентов вузов [Текст] / А.Н. Божко, Д.М. Жук, В.Б. Маничев. – М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2007. – 389 с..
3. Большаков, В.П. Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями: Учебное пособие для академического бакалавриата [Текст] / В. П. Большаков, А. В. Чагина. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2017. – 167 с..
4. Боресков, А. В. Компьютерная графика: учебник и практикум для прикладного бакалавриата. [Текст] / А. В. Боресков, Е. В. Шикин (МГУ им. М.В. Ломоносова). – М.: Юрайт, 2017. – 219 с..
5. Гурский, Ю.А. Компьютерная графика: Photoshop CS2, CorelDRAW X5, Illustrator CS5. Трюки и эффекты. [Текст] / Ю. Гурский, И. Гурская, А. Жвалевский. – СПб.: Питер, 2011. – 688 с..
6. Дегтярев, В.М. Компьютерная геометрия и графика: учеб. для студентов вузов [Текст] / В. М. Дегтярев – М.: Академия, 2013. – 191 с.

6.2. Дополнительная литература

1. Гинсбург, Д., Пурномо, Б. OpenGL ES 3.0. Programming Guide [Текст] / Д. Гинсбург, Б. Пурномо. – М.: ДМК Пресс, 2015. – 448 с..
2. Леборг, К. Графический дизайн [Текст] / К. Леборг. – СПб.: Питер, 2017. – 96 с.

7. Ресурсы Интернета

Перечень ресурсов Интернета, необходимых для освоения дисциплины:

1. www.anriintern.com/kg/ - Глоссарий по компьютерной графике..
2. www.citforum.ru – крупнейшая техническая электронная библиотека..
3. graphics.cs.msu.su/ - Graphics & Media Lab - научно-популярный сайт, посвященный всему, что связано с компьютерной графикой, обработкой изображений и мультимедиа.

8. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

1. Обязательное программное обеспечение – MS Office..
2. Графический растровый пакет программного обеспечения Adobe PhotoShop (версия для учебных заведений);.
3. Графический векторный пакет программного обеспечения CorelDraw..
4. Графический пакет программного обеспечения Adobe Illustrator CS2..
5. Палитра Layers..
6. Редактор трехмерной графики 3ds Max.

9. Материально-техническая база

Для проведения учебных занятий по дисциплине «Компьютерная графика» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Компьютерный класс для самостоятельной работы обучающихся, оборудованный необходимым количеством персональных компьютеров, подключённых к единой локальной сети с возможностью централизованного хранения данных и выхода в Интернет, оснащённых программными обеспечением.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина «Компьютерная графика» относится к базовой части блока дисциплин. Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций и проведение лабораторных работ. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета, аттестации с оценкой.

Лекционные занятия направлены на формирование глубоких, систематизированных знаний по разделам дисциплины. В ходе лекций преподаватель раскрывает основные, наиболее сложные понятия дисциплины, а также связанные с ними теоретические и практические проблемы, даёт рекомендации по практическому освоению изучаемого материала. В целях качественного освоения лекционного материала обучающимся рекомендуется составлять конспекты лекций, использовать эти конспекты при подготовке к практическим занятиям, промежуточной и итоговой аттестации.

Лабораторная работа представляет собой особый вид индивидуальных практических занятий обучающихся, в ходе которых используются теоретические знания на практике, применяются специальные технические средства, различные инструменты и оборудование. Такие работы призваны углубить профессиональные знания обучающихся, сформировать умения и навыки практической работы в соответствующей отрасли наук. В процессе лабораторной работы обучающийся изучает практическую реализацию тех или иных процессов, сопоставляет полученные результаты с положениями теории, осуществляет интерпретацию результатов работы, оценивает возможность применения полученных знаний на практике.

При подготовке к лабораторным работам следует внимательно ознакомиться с теоретическим материалом по изучаемым темам. Необходимым условием допуска к лабораторным работам, предполагающим использованием специального оборудования и материалов, является освоение правил безопасного поведения при проведении соответствующих работ. В ходе самой работы необходимо строго придерживаться плана работы, предложенного преподавателем, фиксировать промежуточные результаты работы для отчета по лабораторной работе.

Контроль за качеством обучения и ходом освоения дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов. Рейтинговая система предполагает 100-балльную оценку успеваемости студента по учебной дисциплине в течение семестра, 60 из которых отводится на текущий контроль, а 40 – на промежуточную аттестацию по дисциплине. Критериальная база рейтинговой оценки, типовые контрольные задания, а также методические материалы по их применению описаны в фонде оценочных средств по дисциплине, являющемся приложением к данной программе.

11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является неотъемлемой частью процесса обучения в вузе. Правильная организация самостоятельной работы позволяет обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, способствует формированию навыков совершенствования профессионального мастерства.

Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время включает в себя подготовку к аудиторным занятиям, а также изучение отдельных тем, расширяющих и углубляющих представления обучающихся по разделам изучаемой дисциплины. Такая работа может предполагать проработку теоретического материала, работу с научной литературой, выполнение практических заданий, подготовку ко всем видам контрольных испытаний, выполнение творческих работ.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине представлено в рабочей программе и включает в себя:

- рекомендуемую основную и дополнительную литературу;
- информационно-справочные и образовательные ресурсы Интернета;
- оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Конкретные рекомендации по планированию и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Компьютерная графика» представлены в методических указаниях для обучающихся, а также в методических материалах фондов оценочных средств.

12. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств, включающий перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы является приложением к программе учебной дисциплины.