

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный социально-педагогический университет»  
Институт художественного образования  
Кафедра теории и методики обучения изобразительному искусству и дизайна  
костюма

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Ю. А. Жадаев

« 06 » марта 2023 г.

## **Компьютерная графика**

### **Программа учебной дисциплины**

Направление 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями  
подготовки)»

Профили «Изобразительное искусство», «Дополнительное образование (в  
области декоративного искусства)»

*очная форма обучения*

Волгоград  
2023

Обсуждена на заседании кафедры теории и методики обучения изобразительному искусству и дизайна костюма  
« 16 » февраля 2023 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Кириллова О.С. « 16 » февраля 2023 г.  
(подпись) (зав. кафедрой) (дата)

Рассмотрена и одобрена на заседании учёного совета института художественного образования « 21 » февраля 2023 г. , протокол № 7

Председатель учёного совета Таранов Н.Н. \_\_\_\_\_ « 21 » февраля 2023 г.  
(подпись) (дата)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ»  
« 06 » марта 2023 г. , протокол № 8

#### **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:**

Елхова О.В., ассистент кафедры теории и методики обучения изобразительному искусству и дизайна костюма ФГБОУ ВО ВГСПУ.

Программа дисциплины «Компьютерная графика» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (утверждён приказом Министерства образования и науки РФ от 22 февраля 2018 г. N 125) и базовому учебному плану по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (профили «Изобразительное искусство», «Дополнительное образование (в области декоративного искусства)»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВО «ВГСПУ» (от 06 марта 2023 г., протокол № 8).

## **1. Цель освоения дисциплины**

Изучение современных методов создания компьютерной графики и формирование навыков их применения в профессиональной деятельности.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

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

Для освоения дисциплины «Компьютерная графика» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Графика», «Обучение лиц с ОВЗ и особыми образовательными потребностями», «Педагогика», «Психология», «Психология воспитательных практик», «Технологии цифрового образования», «Технология и организация воспитательных практик (классное руководство)», «Цветоведение и колористика», «Основы музейной педагогики», «Современное искусство и креативная индустрия», «Художественная обработка ткани», «Художественное оформление в школе», «Художественные материалы и техники в декоре интерьера», прохождения практик «Производственная (педагогическая вожатская) практика», «Производственная (педагогическая) практика», «Производственная (педагогическая, классное руководство, тьюторство, воспитательная работа в ОО и ДО) практика», «Производственная (пленэрная) практика», «Учебная (музейная) практика», «Учебная (технологическая по обучению лиц с ОВЗ) практика», «Учебная (технологическая по педагогике) практика», «Учебная (технологическая по психологии) практика», «Учебная (технологическая, проектно-технологическая) практика».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Графика», «Дополнительное образование в области изобразительного и декоративно-прикладного искусства», «Педагогический рисунок и методика организации учебных постановок», «Печатная графика», «Современное искусство и креативная индустрия», «Художественная обработка ткани», «Художественные материалы и техники в декоре интерьера», «Эмальерное искусство», прохождения практик «Производственная (педагогическая практика по профилю "Дополнительное образование") практика», «Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика (проектно-творческая)».

## **3. Планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий) (ОПК-2);
- способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями (ОПК-6);
- способен осуществлять профессионально ориентированную музыкально-исполнительскую деятельность (ПК-10).

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

*знать*

– методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования; основы векторной и растровой графики;

**уметь**

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

**владеть**

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

**4. Объём дисциплины и виды учебной работы**

| Вид учебной работы                | Всего часов      | Семестры |
|-----------------------------------|------------------|----------|
|                                   |                  | 7 / 8    |
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b> | 56               | 28 / 28  |
| В том числе:                      |                  |          |
| Лекции (Л)                        | 20               | 10 / 10  |
| Практические занятия (ПЗ)         | 36               | 18 / 18  |
| Лабораторные работы (ЛР)          | –                | – / –    |
| <b>Самостоятельная работа</b>     | 88               | 44 / 44  |
| <b>Контроль</b>                   | 36               | – / 36   |
| Вид промежуточной аттестации      |                  | ЗЧ / ЭК  |
| Общая трудоемкость                | часы             | 180      |
|                                   | зачётные единицы | 5        |
|                                   |                  | 72 / 108 |
|                                   |                  | 2 / 3    |

**5. Содержание дисциплины**

**5.1. Содержание разделов дисциплины**

| № п/п | Наименование раздела дисциплины   | Содержание раздела дисциплины  |
|-------|---|--|
| 1     | Растровая и векторная графика. Представление цвета и цветовые модели. Форматы графических файлов. Преобразование графических форматов: трассировка и растривание. История развития компьютерной графики, основные характеристики растровых и векторных редакторов, алгоритмы обработки растровых изображений, основные инструменты растровых редакторов | Понятие растровой и векторной графики, их особенности, различия и области применения. Сравнительный анализ преимуществ и ограничений обеих технологий. Основы представления цвета в цифровой среде. Характеристика основных цветовых моделей (RGB, CMYK, HSB, Lab). Особенности применения различных моделей в компьютерной графике, полиграфии и веб-дизайне. Назначение и классификация графических форматов. Особенности сжатия изображений (с потерями и без потерь). Совместимость форматов с программными продуктами. Примеры наиболее распространённых форматов (JPEG, PNG, GIF, TIFF, SVG и др.) и их применение. Методы преобразования изображений из одного формата в другой. Принципы трассировки растровых изображений для перевода их в векторный вид. Основы растривания векторных объектов, особенности применения данных процессов в графических редакторах. Этапы становления и |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  |   | <p>развития компьютерной графики как области науки и практики. Основные достижения и тенденции в развитии программных и аппаратных средств. Роль компьютерной графики в развитии смежных областей — кино, рекламы, дизайна, игр. Принцип работы и функциональные возможности современных графических редакторов. Критерии выбора редактора в зависимости от задач. Сравнительный анализ возможностей растровых и векторных программных средств. Базовые алгоритмы изменения яркости, контрастности, цветового баланса. Методы фильтрации, сглаживания и повышения резкости изображений. Принципы сжатия и восстановления растровых данных. Назначение и применение инструментов выделения, трансформации, ретуши и рисования. Работа со слоями и масками. Использование инструментов цветокоррекции и фильтров для художественной и технической обработки изображений.</p>  |
|  | <p>Обработка растровых изображений в растровом редакторе. Растровые алгоритмы. Преобразования в анимацию. Трёхмерные преобразования</p> | <p>Методы коррекции и ретуши изображений. Использование инструментов выделения, трансформации, масштабирования и обрезки. Работа со слоями, масками и режимами наложения. Применение фильтров и эффектов для улучшения качества и художественной обработки изображений. Основные алгоритмы обработки растровой графики: фильтрация, сглаживание, повышение резкости, шумоподавление. Алгоритмы интерполяции при изменении масштаба изображений. Методы цветовой коррекции и преобразования изображений. Принципы создания анимационных эффектов на основе растровых изображений. Последовательное отображение кадров, морфинг, преобразования объектов во времени. Использование таймлайна и инструментов анимации в графических редакторах. Основы трёхмерных преобразований в компьютерной графике. Методы проекций и отображения трёхмерных объектов на плоскость. Применение трансформаций (поворот, масштабирование, перемещение) в 3D-пространстве. Использование растровых изображений в качестве текстур и карт для трёхмерных моделей.</p> |

## 5.2. Количество часов и виды учебных занятий по разделам дисциплины

| № п/п | Наименование раздела дисциплины  | Лекц. | Практ. зан. | Лаб. зан. | СРС | Всего |
|-------|--|-------|-------------|-----------|-----|-------|
| 1     | Растровая и векторная графика. Представление цвета и цветовые модели. Форматы графических файлов. Преобразование графических форматов: | 10    | 18          | -         | 44  | 72    |

|  |    |    |   |    |    |  |
|--|----|----|---|----|----|--|
| трассировка и растривание. История развития компьютерной графики, основные характеристики растровых и векторных редакторов, алгоритмы обработки растровых изображений, основные инструменты растровых редакторов |    |    |   |    |    |  |
| Обработка растровых изображений в растровом редакторе. Растровые алгоритмы. Преобразования в анимацию. Трехмерные преобразования   | 10 | 18 | - | 44 | 72 |  |

## 6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### 6.1. Основная литература

1. Бересков, А.В. Шикин, Е.В. Компьютерная графика. Учебник и практикум. /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. – 2е 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.

### 6.2. 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. Электронный учебник: А.Ю. Демин. Компьютерная графика. Томск, ТПУ: <http://compgraph.tpu.ru>.
2. Электронный учебник WebCT А.Ю. Демин. Компьютерная графика. Томск, ТПУ.

## 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. Операционная система Windows Vista, Windows 7 Corporate.
2. Растровый редактор Adobe Photoshop, Adobe Illustrator.

## **9. Материально-техническая база**

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

1. Графический планшет, стилус.
2. Ноутбук или ПК.
3. Видео-проектор, проекционный экран, доска, столы, стулья.
4. Аудитория для проведения занятий.

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Дисциплина «Компьютерная графика» относится к базовой части блока дисциплин. Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций и проведение практических занятий. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета, экзамена.

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.

Практические занятия являются формой организации педагогического процесса, направленной на углубление научно-теоретических знаний и овладение методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения учебных действий в сфере изучаемой науки. Практические занятия предполагают детальное изучение обучающимися отдельных теоретических положений учебной дисциплины. В ходе практических занятий формируются умения и навыки практического применения теоретических знаний в конкретных ситуациях путем выполнения поставленных задач, развивается научное мышление и речь, осуществляется контроль учебных достижений обучающихся.

При подготовке к практическим занятиям необходимо ознакомиться с теоретическим материалом дисциплины по изучаемым темам – разобрать конспекты лекций, изучить литературу, рекомендованную преподавателем. Во время самого занятия рекомендуется активно участвовать в выполнении поставленных заданий, задавать вопросы, принимать участие в дискуссиях, аккуратно и своевременно выполнять контрольные задания.

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.