МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Нижегородский государственный педагогический университет

имени Козьмы Минина»

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета

Протокол № \_\_\_

от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.08 – Компьютерная графика**

|  |  |
| --- | --- |
| Специальность  Квалификация выпускника | 09.02.09 ВЕБ-РАЗРАБОТКА,  разработчик Веб-приложений |
| Форма обучения: | очная |

**Нижний Новгород**

20\_\_\_

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.09 ВЕБ-РАЗРАБОТКА утвержденного «21» ноября 2023г., регистрационный номер №879.
2. Учебного плана ППССЗ по специальности 09.02.09 Веб-разработка, квалификации разработчик веб-приложений, утвержденного «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г.

**Разработчики:**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

(ФИО, должность, кафедра)

**Эксперт(ы):**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

(ФИО, должность, место работы)

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

(ФИО, должность, место работы)

Программа одобрена на заседании кафедры \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

протокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ года.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины | 4 |
| Структура и содержание рабочей программы учебной дисциплины | 5 |
| Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины | 10 |
| Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 11 |
| Приложение 1. Фонд оценочных средств |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

* 1. **Место дисциплины в структуре ППССЗ**

Учебная дисциплина «Компьютерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.09 Веб-разработка.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

**Цель:** освоение студентами методов компьютерной геометрии, растровой и векторной графики.

Достижению поставленной цели способствует решение следующих **задач:** приобрести навыки самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины и решения типовых задач; приобрети навыки работы с графическими библиотеками и в современных графических пакетах и системах; усвоение полученных знаний студентами, а также формирование у них мотивации к самообразованию за счет активизации самостоятельной познавательной деятельности; изучение информационных технологий и их информационного и аппаратно-программного обеспечения; освоение автоматизированной обработки информации; приобретение умений работать в пакетах прикладных программ.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

* основы интерактивной машинной графики.
* технические и программные средства компьютерной графики.
* виды компьютерной графики.
* структуру интерфейсов графических редакторов.
* принципы создания и настройки характеристик графических изображений растровой и векторной графики.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

* разрабатывать собственные программные средства, применяя средства компьютерной графики.
* выбирать инструментальную среду для представления графического объекта.
* трансформировать элементы изображения с помощью векторного графического редактора.
* использовать растровые эффекты растрового графического редактора.

**Полученные знания и умения направлены на формирование общих и профессиональных компетенций:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ПК 1.2. Разрабатывать интерфейсы пользователя.

ПК 3.3**.** Интегрировать информационные ресурсы с другими системами в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".

# 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Общая трудоемкость учебной нагрузки (всего)** | 108 |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | 96 |
| в том числе: |  |
| лекции | 38 |
| практические занятия | 58 |
| лабораторные работы | - |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | 12 |
| **Промежуточная аттестация** | *Контр. / зачет с оценкой* |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося** | **Объем часов** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **Тема 1.**  **Введение в компьютерную графику** | **Содержание учебного материала**  Введение. Определение и основные задачи компьютерной графики. Области применения компьютерной графики. История развития компьютерной графики. Виды компьютерной графики. | 4 | ОК 01,  ОК02 |
| **Практическое занятие**  Графическая система OpenGL | 8 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | 2 |
| **Тема 2.**  **Аппаратное обеспечение компьютерной графики** | **Содержание учебного материала**  Устройства вывода графических изображений, их основные характеристики. Мониторы, классификация, принцип действия, основные характеристики. Видеоадаптер. Принтеры, их классификация, основные характеристики и принцип работы. Плоттеры (графопостроители). Устройства ввода графических изображений, их основные характеристики. Сканеры, классификация и основные характеристики. Дигитайзеры. Манипулятор «мышь», назначение, классификация. Джойстики. Трекбол. Тачпады и трекпойнты. Средства диалога для систем виртуальной реальности. | 4 | ОК 01,  ОК 02 |
| **Практическое занятие**  Графическая система OpenGL | 8 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | 2 |
| **Тема 3.**  **Представление графических данных** | **Содержание учебного материала**  Форматы графических файлов. Понятие цвета. Зрительный аппарат человека, для восприятия 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. | 6 | ОК 01  ОК 02 |
| **Практическое занятие**  Основы GIMP | 8 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | 2 |
| **Тема 4.**  **Фрактальная графика** | **Содержание учебного материала**  Понятие фрактала и история появления фрактальной графики. Понятие размерности и ее расчет. Геометрические фракталы. Алгебраические фракталы. Системы итерируемых функций. Стохастические фракталы. Фракталы и хаос. | 6 | ОК 01,  ОК 02,  ПК 1.2 |
| **Практическое занятие**  Фотомонтаж | 8 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | 2 |
| **Тема 5.**  **Растровая графика** | **Содержание учебного материала**  Растровая графика, общие сведения. Растровые представления изображений. Виды растров. Факторы, влияющие на количество памяти, занимаемой растровым изображением. Достоинства и недостатки растровой графики. Геометрические характеристики растра (разрешающая способность, размер растра, форма пикселов). Количество цветов растрового изображения. Средства для работы с растровой графикой. | 6 | ОК 01,  ОК 02,  ПК 1.2. |
| **Практическое занятие**  Обработка изображений  Работа с растовыми изображениями (компоненты OpenFileDialog и SavefileDialog) | 8 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | 2 |
| **Тема 6.**  **Векторная графика** | **Содержание учебного материала**  Векторная графика. Объекты и их атрибуты. Структура векторной иллюстрации. Достоинства и недостатки векторной графики. Пиксель. Битовая глубина, определение числа доступных цветов в компьютерной графике. Элементы (объекты) векторной графики. Средства для создания векторных изображений. | 6 | ОК 01,  ОК 02,  ПК 3.3 |
| **Практическое занятие**  Основы INCSCAPE  Создание векторного логотипа | 8 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | 2 |
| **Тема 7.**  **Трехмерная графика** | **Содержание учебного материала**  Основные понятия трехмерной графики. Области применения трехмерной графики. Программные средства обработки трехмерной графики. | 6 | ОК 01,  ОК 02,  ПК 3.3 |
| **Практическое занятие**  Программирование графики  Преобразование на плоскости  3D преобразования и получение проекций  Построение трехмерных сцен наXAML  Трехмерное преобразование в WPF | 10 |
| **Промежуточная аттестация** | | **Зачет с оценкой** |  |
| **Итого:** | | **108** |  |

# 3. условия реализации программы дисциплины

**3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Лаборатория «Разработки веб-приложений» оснащена необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

1) автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;

2) автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;

3) сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб, программное обеспечение: WindowsServer 2012 или более новая версия) или выделение аналогичного по характеристикам виртуального сервера из общей фермы серверов

4) проектор и экран;

5) маркерная доска;

6) программное обеспечение общего и специальный набор ПО веб-разработчика, в том числе включающее в себя следующее ПО: EclipseIDEforJavaEEDevelopers, .NETFrameworkJDK 8, MicrosoftSQLServerExpressEdition, MicrosoftVisioProfessional, MicrosoftVisualStudio, MySQLInstallerforWindows, NetBeans, SQLServerManagementStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector, AndroidStudio, IntelliJIDEA.

**3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

*Основные источники:*

1. Немцова, Т. И. Компьютерная графика и web-дизайн : учебное пособие / Т.И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 400 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0790-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1905248 (дата обращения: 27.11.2024).

**Дополнительные источники:**

1. Боресков, А. В. Компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11630-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542797>

*Справочно-библиографические издания*

1. <http://emk-elektron.webnode.com/> - ресурс с литературой и ПО.

*Интернет ресурсы*

1. <http://ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/l_kg/kg/index.htm>  - *сайт, связанный с компьютерной графикой.*
2. <http://algolist.manual.ru> - библиотека различных алгоритмов, в том числе и по компьютерной графике
3. <http://graphicon.ru/oldgr/courses/cg2000b/lectures.htm> - курс лекций Московского государственного университета
4. <http://graphicon.ru/oldgr/courses/cg02b/library/index.html> - введение в компьютерную графику. Курс лекций ВМиК МГУ

# Контроль и оценка результатов освоения Дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, опросов, выполнения обучающимися самостоятельных домашних работ, индивидуальных заданий

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование компетенций** | **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| ОК 01,  ОК 02,  ПК 1.2,  ПК 3.3 | Перечень **знаний**, осваиваемых в рамках дисциплины:  - основы интерактивной машинной графики  - технические и программные средства компьютерной графики;  - виды компьютерной графики;  - структуру интерфейсов графических редакторов;  - принципы создания и настройки характеристик графических изображений растровой и векторной графики.  Перечень **умений**, осваиваемых в рамках дисциплины:  - разрабатывать собственные программные средства, применяя средства компьютерной графики;  - выбирать инструментальную среду для представления графического объекта;  - трансформировать элементы изображения с помощью векторного графического редактора;  - использовать растровые эффекты растрового графического редактора | **Текущий контроль в форме:**  • тестирование;  • собеседование;  •практическое задание;  •подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией  **Итоговый контроль:**  Контр.  Зачет с оценкой |

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1 к рабочей программе учебной дисциплины.

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,**

**внесенных в рабочую программу учебной дисциплины**

|  |  |
| --- | --- |
| № изменения, дата изменения; номер страницы с изменением | |
| **БЫЛО** | **СТАЛО** |
| Основание:  ФИО и подпись лица, внесшего изменения | |