

Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»
Институт инженерно-педагогического образования
Кафедра информационных систем и технологий

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.01.01 «ВЕКТОРНАЯ И РАСТРОВАЯ ГРАФИКА»**

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Профиль программы «Информационные системы и технологии в
медиаиндустрии (по элективным модулям*)»

Автор(ы): канд. пед. наук, доцент, Т.В. Чернякова
доцент

Одобрена на заседании кафедры информационных систем и технологий. Протокол от
«20» января 2022 г. №5.

Рекомендована к использованию в образовательной деятельности научно-
методической комиссией института ИПО РГППУ. Протокол от «26» января 2022 г.
№6.

Екатеринбург
2022

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Векторная и растровая графика»: приобретение фундаментальных и прикладных знаний для решения профессиональных задач с использованием средств компьютерной графики и дизайна.

Задачи:

- формирование компетенций для решения профессиональных задач средствами компьютерной графики и дизайна, а также готовность работать в команде с различными статусами и обязанностями;
- формирование компетенций в области создания объектов профессиональной деятельности (элементов графического дизайна интерфейсов информационных систем, компонентов web и мультимедийных приложений и др.);
- изучение возможностей программного инструментария, применяемого в профессиональной отрасли.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Векторная и растровая графика» относится к формируемой участниками образовательных отношений части учебного плана.

Для изучения учебной дисциплины необходимы знания, умения и владения, формируемые следующими дисциплинами:

1. Аппаратные средства информационных систем.
2. Технологии работы с информацией.

Перечень учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и владения, формируемые данной учебной дисциплиной:

1. Геоинформационные системы.
2. Web-дизайн.
3. 3D-моделирование в медиаиндустрии.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- ПКС-2 Способен выполнять элементы графического дизайна интерфейсов информационных систем;
- ПКС-3 Способен разрабатывать web и мультимедийные приложения;
- УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.



В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

31. Теоретические основы компьютерной графики;

32. Аппаратное и программное обеспечение персонального компьютера для графических работ;

33. Характерные функциональные особенности основных графических редакторов;

34. Методы и инструментарий решения прикладных профессиональных задач с использованием средств компьютерной графики и дизайна с учетом различных функциональных обязанностей в команде проекта.

Уметь:

У1. Понимать и правильно использовать в своей профессиональной деятельности современную компьютерную терминологию в области компьютерной графики;

У2. Подготавливать графические элементы для информационных систем и профессиональных задач средствами растровых и векторных графических редакторов;

У3. Решать прикладные профессиональные задачи с использованием средств компьютерной графики и дизайна;

У4. Работать с современными пакетами растровой и векторной графики;

У5. Подготавливать компоненты web и мультимедийных приложений средствами растровых и векторных графических редакторов.

Владеть:

В1. Современными компьютерными технологиями поиска информации и приемами поиска идей для решения поставленных задач в области компьютерной графики;

В2. Программным инструментарием, применяемым в профессиональной отрасли;

В3. Сутью и секретами всех разделов компьютерной графики, чтобы грамотно применять их при подготовке графических элементов информационных систем, на дипломном проектировании и в будущей профессиональной деятельности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 7 зач. ед. (252 час.), семестры изучения – 2, 3, распределение по видам работ представлено в табл. № 1.



Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Вид работы	Форма обучения
	очная
	Семестр изучения
	2, 3 сем.
	Кол-во часов
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	252
Контактная работа, в том числе:	112
Лекции	16
Лабораторные работы	96
Самостоятельная работа студента	140
Промежуточная аттестация, в том числе:	
Зачет	2 сем.
Экзамен	3 сем.

**Распределение трудоемкости по видам контактной работы для заочной формы обучения (при наличии) корректируется в соответствии с учебным планом заочной формы обучения.*

4.2 Содержание и тематическое планирование дисциплины

Таблица 2. Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Сем.	Всего, час.	Вид контактной работы, час.			СРС
			Лекции	Практ. занятия	Лаб. работы	
1. Введение в компьютерную графику	2	10	2	-	4	4
2. Базовые основы компьютерной графики	2	14	4	-	-	10
3. Аппаратное обеспечение персонального компьютера для графических работ	2	14	2	-	2	10
4. Программный инструментарий для графических работ в профессиональной отрасли.	2	32	2	-	-	30
5. Решение профессиональных задач средствами растровой графики.	2, 3	58	2	-	24	32
6. Решение профессиональных задач средствами векторной графики.	3	74	2	-	36	36
7. Подготовка чертежной документации	3	50	2	-	30	18



программно-аппаратных компонентов информационных систем.						
--	--	--	--	--	--	--

**Распределение часов по разделам (темам) дисциплины для заочной формы обучения осуществляется научно-педагогическим работником, ведущим дисциплину.*

4.3 Содержание разделов (тем) дисциплин

Раздел 1. Введение в компьютерную графику

Введение в компьютерную графику. Современные требования к специалистам, работающим в области компьютерной графики. Области применения компьютерной графики. Способы представления изображений в памяти компьютера. Растровая, векторная и фрактальная графика.

Раздел 2. Базовые основы компьютерной графики

Основы работы с цветом. Основные понятия теории цвета. Особенности восприятия цвета человеком. Цветовое разрешение. Цветовая модель. Типы цветовых моделей. Законы Г. Грассмана описания цвета. Цветовая модель RGB. Геометрическая RGB-модель. Технология формирования цвета на экране монитора. Цветовая модель CMYK. Геометрическая CMYK-модель. Технология формирования цвета при печати. Цветовая модель HSB. Геометрическая HSB-модель. Цветовая модель LabColor.

Системы управления цветом. Система управления цветом – CMS (Color Manager System), ее функции и принципы построения. Основные известные внешние и внутренние CMM. Архитектура системы управления цветом, разработанная ICC (International Color Consortium).

Цветовые профили, их месторасположение в ОС Windows, структура и содержание профиля. Механизм встраивания профилей с помощью программного обеспечения.

Измерение, калибровка цвета и управление цветом. Проблема метрологии цвета. Система спецификаций. Колориметрические системы. Инструментальные средства измерения цвета.

Раздел 3. Аппаратное обеспечение персонального компьютера для графических работ

Графическая система компьютера. Мониторы. Видеокарта. Периферия. Принтеры. Плоттеры. Устройства ввода/вывода графических данных. Сканеры. Графические планшеты. Цифровые фотоаппараты. Графические системы для профессиональных издателей.

Раздел 4. Программный инструментарий для графических работ в профессиональной отрасли.

Обзор программного обеспечения для графических работ.



Разрешение изображения. Графические форматы. Разрешение, пространственное и яркостное разрешение. Изменение разрешения и размеров изображения. Способы интерполяции.

Форматы графических изображений. Растровые форматы. Универсальные и векторные графические форматы.

Раздел 5. Решение профессиональных задач средствами растровой графики.

Интерфейс и настройка рабочей среды растрового графического редактора. Средства точности: сетка, направляющие, линейки, привязки.

Работа с изображениями: изменение размеров холста и изображения, кадрирование, изменение цветовой модели и разрешения. Экспорт и импорт изображений.

Рисование средствами растрового графического редактора. Инструменты рисования, их параметры и настройка. Фильтры. Рисование фильтрами. Векторные контуры и фигуры. Основы рисования контуров и фигур. Редактирование контуров. Работа с контурами и фигурами.

Создание композитных изображений. Композитные изображения. Работа со слоями. Свойства слоя. Группировка слоев. Связывание слоев. Слияние слоев. Режимы наложения пикселей слоев. Эффекты слоя.

Инструменты выделения, их параметры. Геометрические операции с выделенными областями: сложение, вычитание, пересечение, инверсия и т.д. Приемы коллажирования. Маска слоя. Альфа-канал, создание и редактирование. Выделение цветковых диапазонов.

Коррекция полутоновых и цветных изображений. Инструменты коррекции, их параметры. Некоторые популярные методики коррекции изображений. Инструменты ретуширования. Корректирующие инструменты, их параметры. Тонирующие инструменты, их параметры. Инструменты цветовой коррекции, их параметры. Инструменты группы штамп. Реставрация изображений. Важные приемы реставрации и восстановления изображений: удаление пыли, влаги, фактуры; восстановление поврежденных фотографий; очистка изображений; ретуширование портретов.

Работа с текстом. Инструменты группы текст. Свойства инструмента текст. Создание эффектов для текста.

Подготовка изображений для художественно-эстетического декорирования, оформления и информационно-содержательного обогащения web-страниц. Изображение для web-страниц средствами растрового графического редактора. Создание фрагментов изображений и операции с ними. Карта ссылок. Ролловеры. Анимация. Оптимизация.

Дуплексные изображения. Создание дуплексных изображений. Печать дуплексных изображений. Редактирование отдельных цветов. Цветоделение технологическими цветами. Печать коллажей.



Раздел 6. Решение профессиональных задач средствами векторной графики.

Введение в векторную компьютерную графику. Области применения векторной компьютерной графики. Достоинства и недостатки векторной графики.

Обзор интерфейса векторного графического редактора. Основные операции с документами. Установка параметров макета для нового документа. Использование готового макета документа.

Понятие объекта в векторной графике. Геометрический конструктор редактора. Примитивы редактора, их свойства и приемы построения.

Геометрические операции с объектами. Логические операции с объектами. Заливка и контуры объектов. Инструменты для изменения формы объектов.

Приемы работы с текстом. Эффекты для текста. Создание новых символов и шрифтов.

Точность. Сетка. Линейки. Направляющие. Привязки, их свойства и настройка. Динамические привязки.

Спецэффекты. Инструменты группы художественная кисть. Интеллектуальное рисование и заливка. Библиотека символов. Интерактивные инструменты.

Векторизация растровых изображений. Общая методика выполнения векторизации растрового изображения. Методы автоматической векторизации растрового изображения.

Подготовка графических изображений для полиграфического исполнения. Изображение для полиграфического исполнения средствами растрового графического редактора. Терминология. Печать композитных изображений. Параметры управления цветом. Настройка полутонового раstra. Цветоделение. Печать цветоделений. Треппинг.

Раздел 7. Подготовка чертежной документации программно-аппаратных компонентов информационных систем.

Понятие системы автоматизированного проектирования. Классификация систем автоматизированного проектирования и их возможности. Требования к системам САПР для подготовки чертежной документации программно-аппаратных компонентов информационных систем.

Процесс проектирования изделий и его автоматизация. Автоматизированное черчение. Системы автоматизированной разработки чертежей. Автоматизированное проектирование, методы и операции геометрического моделирования.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для изучения дисциплины используются различные образовательные технологии:



1. Традиционные образовательные технологии представлены комбинацией объяснительно-иллюстративного и репродуктивного методов обучения. Осуществляются с использованием информационных лекций, семинаров, практических занятий или лабораторных работ. При использовании данных методов деятельность учащегося направлена на получение теоретических знаний и формирования практических умений по дисциплине.

2. Для поддержки самостоятельной работы обучающихся использованы информационно-коммуникационные образовательные технологии, в частности, облачные технологии, электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС), электронные средства обучения и электронно-библиотечные системы. При этом результативность организации самостоятельной работы обучающихся существенно повышается за счет доступности материалов, упорядоченности работ и возможности получения консультации преподавателя.

3. Технология «тренинг диагностического мышления» направлена на развитие и формирование у будущих специалистов системы общих и специфических умений, которые способствуют решению профессиональных задач проблемного типа. Структурирование диагностической информации разворачивается посредством трёх основных способов логического рассуждения: дедукции, индукции и трансдукции. Технологию применяется для проведения практических и семинарских занятий.

4. При реализации образовательной программы с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения:

- состав видов контактной работы по дисциплине (модулю), при необходимости, может быть откорректирован в направлении снижения доли занятий лекционного типа и соответствующего увеличения доли консультаций (групповых или индивидуальных) или иных видов контактной работы;

- информационной основой проведения учебных занятий, а также организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) являются представленные в электронном виде методические, оценочные и иные материалы, размещенные в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета, в электронных библиотечных системах и открытых Интернет-ресурсах;

- взаимодействие обучающихся и педагогических работников осуществляется с применением ЭИОС университета и других информационно-коммуникационных технологий (видеоконференцсвязь, облачные технологии и сервисы, др.);

- соотношение контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю) может быть изменено в сторону увеличения последней, в том числе самостоятельного изучения теоретического материала.



6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1 Основная литература

1. Степанов А. Н. Информатика: Учебник для вузов. 6-е изд. / А.Н. Степанов. - Санкт-Петербург : Питер, 2015. - 720 с. - ISBN 978-5-496-01813-5. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/344869/reading>
2. Молочков В.П. Основы работы в Adobe Photoshop CS5 [Электронный ресурс] / В.П. Молочков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 261 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52156.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Царик С.В. Основы работы с CorelDRAW X3 [Электронный ресурс] / С.В. Царик. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 332 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73697.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Молочков В.П. Работа в CorelDRAW X5 [Электронный ресурс] / В.П. Молочков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 176 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39563.html>.— ЭБС «IPRbooks»

6.2 Дополнительная литература

1. Макарова Т. В. Компьютерные технологии в сфере визуальных коммуникаций. Работа с растровой графикой в Adobe Photoshop : учебное пособие. - Омск : Омский государственный технический университет, 2015. - 239 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58090>.
2. Божко А.Н. Обработка растровых изображений в Adobe Photoshop [Электронный ресурс] / А.Н. Божко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 319 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56372.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Платонова Н.С. Создание информационного листка (буклета) в Adobe Photoshop и Adobe Illustrator [Электронный ресурс] / Н.С. Платонова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 225 с. — 978-5-9963-0038-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52214.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Божко А.Н. Цифровой монтаж в Adobe Photoshop CS [Электронный ресурс] / А.Н. Божко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 351 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39573.html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Ахтямова С. С., Ефремова А. А., Ахтямов Р. Б. Программа CorelDRAW. Основные понятия и принципы работы : учебное пособие. - Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. - 112 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63971>.



6. Орлов, А. AutoCad 2015 : [практическое руководство] с видеокурсом / Андрей Орлов. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2015. - 384 с.

7. Васильева, Т.Ю. Компьютерная графика. 2D-моделирование с помощью системы автоматизированного проектирования AutoCAD. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т.Ю. Васильева, Л.О. Мокрецова, О.Н. Чиченева. — Электрон. дан. — Москва : МИСИС, 2013. — 53 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/47484>. — Загл. с экрана.

8. Конюкова О. Л., Диль О. В. Компьютерная графика. Проектирование в среде AutoCAD : учебное пособие. - Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. - 101 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69541>.

9. Хрящев, В. Г. Моделирование и создание чертежей в системе AutoCAD : учебное пособие / В. Г. Хрящев, Г. М. Шипова . - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2015. - 215 с. - Режим доступа: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=18511>.

10. Аббасов И. Б. Создаем чертежи на компьютере в AutoCAD 2012 : учебное пособие. - Саратов : Профобразование, 2017. - 136 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63957>.

11. Аббасов И. Б. Черчение на компьютере в AutoCAD : учебное пособие. - Саратов : Профобразование, 2017. - 136 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63962>.

12. Поротникова С. А., Мещанинова Т. В. Уроки практической работы в графическом пакете AutoCAD : учебное пособие. - Екатеринбург : Уральский федеральный университет, 2014. - 100 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68404>.

13. Элам, Кимберли. Геометрия дизайна. Пропорции и композиция [Текст] = Geometry of Design / Кимберли Элам. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2014. - 108 с.

14. Миронов, Д. Ф. Компьютерная графика в дизайне [Текст] : учебник для вузов [Гриф УМО] / Д. Ф. Миронов. - Санкт-Петербург : ВHV-Санкт-Петербург, 2008. - 538 с.

15. Курушин В. Д. Графический дизайн и реклама : самоучитель. - Саратов : Профобразование, 2019. - 271 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87990.html>

16. Жук, Ю. А. Информационные технологии: мультимедиа [Электронный ресурс] : учебное пособие : [лабораторный практикум] / Ю. А. Жук ; [отв. ред. С. В. Макаров]. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2018. - 207 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/102598/#1>

17. Бессонова Н. В. Композиция и дизайн в создании мультимедийного продукта : учебное пособие. - Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет, 2016. - 101 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68773>.



18. Смикиклас, Марк. Инфографика. Коммуникация и влияние при помощи изображений [Текст] / Марк Смикиклас ; [пер. с англ. А. Литвинов]. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2014. - 150 с.

19. Зиновьева Е. А. Компьютерный дизайн. Векторная графика : учебно-методическое пособие. - Екатеринбург : Уральский федеральный университет, 2016. - 116 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68251>.

6.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Интернет-ресурсы:

1. Научная электронная библиотека. Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

2. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. Режим доступа: <http://gpntb.ru>

3. Единое окно доступа к информационным ресурсам. Режим доступа: <http://window.edu.ru>

4. Каталог образовательных интернет-ресурсов. Режим доступа: http://www.edu.ru/index.php?page_id=6

5. Публичная электронная библиотека. Режим доступа: <http://gpntb.ru>

Программное обеспечение:

1. Операционная система Windows.

2. Офисная система Office Professional Plus.

3. Векторный графический редактор Illustrator CC.

4. Векторный графический редактор Inkscape.

5. Программное обеспечение для просмотра изображений IrfanView.

6. Программное обеспечение для просмотра и редактирования PDF файлов Acrobat Reader.

7. Растровый графический редактор Photoshop CC.

8. Растровый графический редактор Krita.

9. Растровый графический редактор Gimp.

10. САПР AutoCAD.

Информационные системы и платформы:

1. Система дистанционного обучения «Moodle».

2. Информационная система «Таймлайн».

3. Платформа для организации и проведения вебинаров «Mirapolis Virtual Room».

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень материально-технического обеспечения для реализации образовательного процесса по дисциплине:



1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.
2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского (практического) типа, проведения групповых и индивидуальных консультаций, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.
3. Компьютерный класс.
4. Помещения для самостоятельной работы.

