



Методические указания
по выполнению практических работ
по дисциплине
«Основы научно-исследовательской работы»
для студентов направления подготовки
07.03.03 Дизайн архитектурной среды
направленность (профиль):
Проектирование городской среды

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

Пятигорск
2021

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
Наименование практических занятий	4
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ	5
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 1. Основы компьютерных технологий в дизайне	5
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 2. Источники информации и способы работы с ними. Цели работы с информацией на каждом этапе исследования. Изучение проблемного поля: способы работы с монографией и научной статьей.	6
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 3. Основы компьютерных технологий в дизайне	7

ВВЕДЕНИЕ

Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы научно-исследовательской работы» является формирование у будущего бакалавра понимания о методологии как о системе принципов и способов организации, построения теоретической и практической деятельности.

Задачи дисциплины:

- изучение теоретических основ стратегии и тактики научного исследования.
- формирование умений управления технологической фазой исследования.

Изучение классификации и характеристики методов исследования; общенаучных логических методов и приёмов познания; психологических и социологических методов исследования; методов, основанных на применении знаний и интуиции специалистов; овладение навыками эффективного взаимодействия при реализации проектов по стратегическому и территориальному планированию.

Перечень осваиваемых компетенций:

Код	Формулировка
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: Методы системного подхода для решения поставленных задач с помощью цифровых и информационных технологий	УК-1
Уметь: Осуществлять поиск информации, организовать личное цифровое пространство и применять цифровые технологии для обработки данных	УК-1
Владеть: Цифровыми технологиями поиска информации и обработки данных	УК-1

Наименование практических занятий

№	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Интерактивная форма проведения
2 семестр			
1	Раздел 1. Проект. Исследовательский проект. Особенности исследовательского проекта.	6	Обучающий тренинг
2	Раздел 2. Источники информации и способы работы с ними. Цели работы с информацией на каждом этапе исследования. Изучение проблемного поля: способы работы с монографией и научной статьей.	6	Обучающий тренинг
3	Раздел 3. Основы компьютерных технологий в дизайне	3	
	Итого за 2 семестр	15	

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 1. Основы компьютерных технологий в дизайне

Цель: углубить профессиональную подготовку будущих архитекторов-дизайнеров в области художественного проектирования.

Знать: Особенности исследовательского проекта.

Уметь: развивать навыки функционально-пространственного анализа, превращающего эти навыки в комплексный системный подход, детально учитывающий потребности и возможности человека в различных аспектах его жизнедеятельности.

Актуальность темы: объясняется необходимостью получения знаний в области в области художественного проектирования.

Теоретическая часть:

Исследовательский проект. Особенности исследовательского проекта.

Практическая часть: вопросы для собеседования.

Вопросы:

- Особенности исследовательского проекта.
- Принципы поиска области исследования и выявления проблем.
- Эвристические методы поиска проблем.

Перечень основной литературы

1. Макарова Т.В. Компьютерные технологии в сфере визуальных коммуникаций. Работа с растровой графикой в Adobe Photoshop [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Макарова Т.В.— Электрон. Текстовые данные.— Омск: Омский государственный технический университет, 2015.— 239 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58090>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Корякина, Г.М. Проектирование в графическом дизайне. Фирменный стиль: учебное наглядное пособие для практических занятий : [16+] / Г.М. Корякина, С.А. Бондарчук ; Липецкий государственный педагогический университет имени П. П. Семенова-Тян-Шанского. – Липецк : Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2018. – 93 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576869> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-88526-976-6. – Текст : электронный.

Перечень дополнительной литературы

1. Основные средства моделирования художественных объектов : учебное пособие / Р.Р. Сафин, А.Р. Шайхутдинова, А.Н. Кузнецова, Л.В. Ахунова ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. - Казань : КНИТУ, 2017. - 88 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-2300-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561114>
2. Ваншина, Е. Компьютерная графика: практикум / Е. Ваншина, Н. Северюхина, С. Хазова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». – Оренбург : ОГУ, 2014. –

98 с. : ил., табл. – Библиогр. В кн. ; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259364>

3. Молочков, В.П. Макетирование и верстка в Adobe InDesign / В.П. Молочков. – 2-е изд., испр. – М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 358 с. : ил. – Библиогр. В кн. ; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429055>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks
2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека on-line»

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 2. Документы стратегического и территориального планирования

Источники информации и способы работы с ними. Цели работы с информацией на каждом этапе исследования. Изучение проблемного поля: способы работы с монографией и научной статьей.

Цель: углубить профессиональную подготовку будущих архитекторов-дизайнеров в области художественного проектирования.

Знать: Источники информации и способы работы с ними. Цели работы с информацией на каждом этапе исследования. Изучение проблемного поля: способы работы с монографией и научной статьей.

Уметь: развивать навыки функционально-пространственного анализа, превращающего эти навыки в комплексный системный подход

Актуальность темы объясняется необходимостью получения знаний в области проектных исследований.

Теоретическая часть: Основные способы получения первичной информации: интервьюирование, анкетирование, тестирование, наблюдение, эксперимент, анализ текста (художественный текст, исторический источник). Принципы определения источников информации для изучения проблемного поля (теоретическая часть исследования) и для проведения полевого \ кабинетного исследования. Обработка информации для теоретической части проекта. Структура. Таблицы и схемы. Сортировка. Способы анализа собранной информации

Практическая часть:.

- Основные способы получения первичной информации: интервьюирование, анкетирование, тестирование, наблюдение, эксперимент, анализ текста (художественный текст, исторический источник).
- Принципы определения источников информации для изучения проблемного поля (теоретическая часть исследования) и для проведения полевого \ кабинетного исследования.
- Обработка информации для теоретической части проекта. Структура. Таблицы и схемы. Сортировка. Способы анализа собранной информации

Перечень основной литературы

1. Макарова Т.В. Компьютерные технологии в сфере визуальных коммуникаций. Работа с растровой графикой в Adobe Photoshop [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Макарова Т.В.— Электрон. Текстовые данные.— Омск: Омский государственный технический университет, 2015.— 239 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58090>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Корякина, Г.М. Проектирование в графическом дизайне. Фирменный стиль: учебное наглядное пособие для практических занятий : [16+] / Г.М. Корякина, С.А. Бондарчук ; Липецкий государственный педагогический университет имени П. П. Семенова-Тян-Шанского. – Липецк : Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2018. – 93 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576869> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-88526-976-6. – Текст : электронный.

Перечень дополнительной литературы

1. Основные средства моделирования художественных объектов : учебное пособие / Р.Р. Сафин, А.Р. Шайхутдинова, А.Н. Кузнецова, Л.В. Ахунова ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. - Казань : КНИТУ, 2017. - 88 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-2300-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561114>
2. Ваншина, Е. Компьютерная графика: практикум / Е. Ваншина, Н. Северюхина, С. Хазова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». – Оренбург : ОГУ, 2014. – 98 с. : ил., табл. – Библиогр. В кн. ; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259364>
3. Молочков, В.П. Макетирование и верстка в Adobe InDesign / В.П. Молочков. – 2-е изд., испр. – М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 358 с. : ил. – Библиогр. В кн. ; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429055>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks
2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека on-line»

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 3. Понятие цвета и его представление в компьютерном дизайне и графике.

Цель: ознакомить работой различных графических пакетов

Знать: теоретические основы современных компьютерных технологий, особенности компьютерных технологий;

Уметь: применять компьютерные технологии в работе с дизайнерскими проектами

Актуальность темы: получение практических навыков работы с программными продуктами графического дизайна.

Теоретическая часть:

Векторная графика

В отличие от растровой графики, в векторной графике изображения строятся с помощью математических описаний объектов, например окружностей и линий. Ключевым моментом векторной графики является то, что она использует комбинацию компьютерных команд и математических формул для описания объектов. Это позволяет компьютерным устройствам (таким как монитор, принтер) вычислять, где необходимо помещать реальные точки при рисовании объектов.

В векторной графике широко используется понятие примитива. Простые объекты, такие как окружности, линии сферы, кубы называются примитивами и используются при создании более сложных объектов. В векторной графике изображения создаются путем комбинации примитивов. Для создания векторных рисунков необходимо использовать один из многочисленных графических пакетов. Пользователю нет необходимости разбираться в особенностях создания векторных изображений.

Файлы векторной графики включают в себя: наборы векторных команд для создания изображения, таблицы информации о цвете рисунка, данные о шрифтах, которые могут быть включены в рисунок.

Многие векторные файлы обладают сходными характеристиками, хотя они могут быть реализованы разными способами. Эти характеристики включают метод кодирования, используемый в файле; способ обработки цвета в формате и наличие системы предварительного просмотра растрового изображения.

Масштабирование векторных изображений. Объекты векторной графики создаются по описаниям. Поэтому для изменения масштаба изменяется описание объекта. При масштабировании векторного изображения его качество не изменяется.

К достоинствам векторной графики принадлежат следующие:

- файл изображения занимает малое количество дискового пространства;

- векторная графика использует все преимущества разрешающей способности любого устройства вывода. Это позволяет изменять размеры векторного рисунка без потери его качества. Чем выше разрешающая способность, тем лучше изображение будет выглядеть;

- возможность редактирования отдельных частей рисунка, не оказывая влияния на остальные его фрагменты.

К недостаткам векторной графики относят невозможность отображения реалистичных образов.

Понятия света и цвета в компьютерной графике являются основополагающими. Обычно свет представляет собой непрерывный поток волн с различными длинами и различными амплитудами. Такой свет можно характеризовать энергетической спектральной кривой (рис. 2.2), где само значение функции представляет собой вклад волн с длиной волны λ в общий волновой поток.

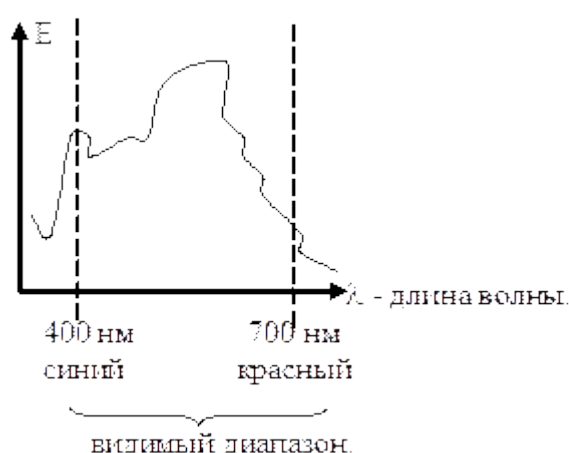


Рис. 2.2. Спектральная кривая света

Ощущение цвета возникает в мозге при возбуждении и торможении цветочувствительных клеток - рецепторов глазной сетчатки человека, колбочках. У человека существует три вида колбочек — «красные», «зелёные» и «синие», соответственно. Светочувствительность колбочек невысока, поэтому для хорошего восприятия цвета необходима достаточная освещённость или яркость. Каждое цветовое ощущение у человека может быть представлено в виде суммы ощущений этих трех цветов.

Основными характеристиками цвета являются цветовой тон, насыщенность, яркость.

Определение 2.6. Цветовой тон — атрибут визуального восприятия, согласно которому область кажется обладающей одним из воспринимаемых цветов (красного(**R**), зелёного(**G**) или синего(**B**)). Является основной цветовой характеристикой.

*Определение 2.7. **Насыщенность** – характеристика, выражаемая долей присутствия белого цвета. В идеально чистом цвете примесь белого отсутствует. Если, например, к чистому красному цвету добавить в определенной пропорции белый цвет, то получится светлый бледно-красный цвет.*

*Определение 2.8. **Яркость** – характеристика, определяемая энергией, интенсивностью светового излучения. Выражает количество воспринимаемого света.*

Обыкновенный цвет (солнца, лампочки) состоит из всех цветов радуги. Если пропустить его через призму, то он разложится в цветной спектр радуги. Эти цвета представляют частоты электромагнитных колебаний, которые представляются невооруженным глазом.

Различают излучаемый и отраженный свет. Излучаемый свет - свет, выходящий из активного источника, содержит в себе все цвета. Отраженный свет может содержать все цвета, их комбинацию или только один цвет. Так как цвет может получиться в процессе излучения и поглощения, то существуют два противоположных метода его описания:

- система аддитивных цветов;
- система субтрактивных цветов.

Цветовая модель RGB. Аддитивный цвет получается при соединении лучей света разных цветов. Отсутствие всех цветов в этой системе есть черный цвет. Присутствие всех цветов – белый цвет. Эта система работает с излучаемым цветом, например, от монитора компьютера. В этой системе используется три основных цвета: красный, зеленый, синий (RGB). Система цветов RGB. Наиболее распространена и популярна. Используется в мониторах.

Цветовая модель CMY. В системе субтрактивных цветов происходит обратный процесс. Определенный цвет получается вычитанием других цветов из общего луча света. Белый цвет появляется в результате отсутствия всех цветов, тогда как их присутствие дает черный цвет. Эта система работает с отраженным цветом.

В системе субтрактивных цветов основными являются голубой, пурпурный, желтый (CMY – Cyan, Magenta, Yellow). При их смешении предполагается, что должен получиться черный цвет. В действительности типографские краски поглощают свет не полностью, и поэтому комбинация трех основных цветов выглядит темно-коричневой. Эта система используется в основном в полиграфии. Преобразование рисунков из системы RGB в систему CMYK сталкивается с рядом проблем. Основная сложность в том, что в разных системах цвета могут меняться. В этих системах различна природа получения цветов, и поэтому то, что отображается на экране монитора никогда нельзя в точности повторить при печати. Процесс преобразования усложняется необходимостью корректировать несовершенство типографских красок.

Цветовая модель HSV. Рассмотренные выше цветовые модели так или иначе используют смешение некоторых основных цветов. Цветовую модель HSV, можно отнести к альтернативному типу.

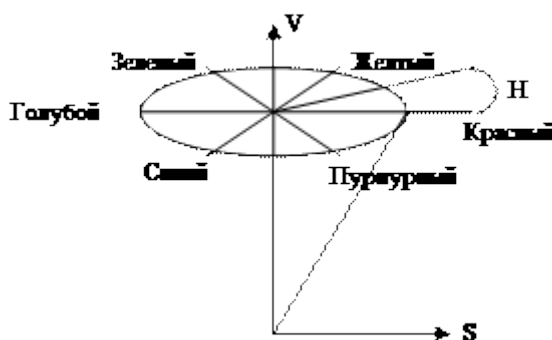


Рис. 2.3. Цветовая модель HSV

В модели HSV (рис. 2.3) цвет описывается следующими параметрами: цветовой тон H (Hue), насыщенность S (Saturation), яркость, светлота V (Value). Значение H измеряется в градусах от 0 до 360, поскольку здесь цвета радуги располагаются по кругу в таком порядке: красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, синий, фиолетовый. Значения S и V находятся в диапазоне $(0 \dots 1)$.

Примеры кодирования цветов для модели HSV. При $S=0$ (т.е. на оси V) - серые тона. Значение $V=0$ соответствует черному цвету. Белый цвет кодируется как $S=0$, $V=1$. Цвета, расположенные по кругу напротив друг друга, т.е. отличающиеся по H на 180° , являются дополнительными. Задание цвета с помощью параметров HSV достаточно часто используется в графических системах, причем обычно показывается развертка конуса.

Цветовая модель HSV удобна для применения в тех графических редакторах, которые ориентированы не на обработку готовых изображений, а на их создание своими руками. Существуют такие программы, которые позволяют имитировать различные инструменты художника (кисти, перья, фломастеры, карандаши), материалы красок (акварель, гуашь, масло, тушь, уголь, пастель) и материалы полотна (холст, картон, рисовая бумага и пр.).

Существуют и другие цветовые модели, построенные аналогично HSV, например модели HLS (Hue, Lighting, Saturation) и HSB также использует цветовой конус. В модели HSB тоже три компонента: оттенок цвета (Hue), насыщенность цвета (Saturation) и яркость цвета (Brightness). Регулируя их, можно получить столь же много произвольных цветов, как и при работе с другими моделями.

Цветовая модель Lab. Все вышеперечисленные модели описывают цвет тремя параметрами и в достаточно широком диапазоне. Теперь рассмотрим цветовую модель, в которой цвет задается одним числом, но уже для ограниченного диапазона цветов (оттенков).

На практике часто используются черно-белые (серые) полутоновые изображения. Серые цвета в модели RGB описываются одинаковыми значениями компонентов, т.е. $r_i = g_i = b_i$. Таким образом, для серых изображений нет необходимости использовать тройки чисел - достаточно и одного числа. Это позволяет упростить цветовую модель.

Каждая градация определяется яркостью Y . Значение $Y=0$ соответствует черному цвету, максимальное значение Y – белому.

Для преобразования цветных изображений, представленных в системе RGB, в градации серого используют соотношение

$$Y = 0,299R + 0,587G + 0,114B,$$

где коэффициенты при R , G и B учитывают различную чувствительность зрения к соответствующим цветам и, кроме того, их сумма равна единице.

Очевидно, что обратное преобразование $R=Y$, $G=Y$, $B=Y$ не даст никаких других цветов, кроме градаций серого.

Разнообразие моделей обусловлено различными областями их использования. Каждая из цветовых моделей была разработана для эффективного выполнения отдельных операций: ввода изображений, визуализаций на экране, печати на бумаге, обработки изображений, сохранения в файлах, колориметрических расчетов и измерений. Преобразование из одной модели в другую может привести к искажению цветов изображения.

Вопросы:

1. Какие виды представления видеоинформации Вы знаете?
2. Что представляет собой битовая глубина?

Перечень основной литературы

1. Макарова Т.В. Компьютерные технологии в сфере визуальных коммуникаций. Работа с растровой графикой в Adobe Photoshop [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Макарова Т.В.— Электрон. Текстовые данные.— Омск: Омский государственный технический университет, 2015.— 239 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58090>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Корякина, Г.М. Проектирование в графическом дизайне. Фирменный стиль: учебное наглядное пособие для практических занятий : [16+] / Г.М. Корякина, С.А. Бондарчук ; Липецкий государственный педагогический университет имени П. П. Семенова-Тян-Шанского. – Липецк : Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2018. – 93 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576869> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-88526-976-6. – Текст : электронный.

Перечень дополнительной литературы

1. Основные средства моделирования художественных объектов : учебное пособие / Р.Р. Сафин, А.Р. Шайхутдинова, А.Н. Кузнецова, Л.В. Ахунова ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. - Казань : КНИТУ, 2017. - 88 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-2300-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561114>
2. Ваншина, Е. Компьютерная графика: практикум / Е. Ваншина, Н. Северюхина, С. Хазова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». – Оренбург : ОГУ, 2014. – 98

с. : ил., табл. – Библиогр. В кн. ; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259364>

3. Молочков, В.П. Макетирование и верстка в Adobe InDesign / В.П. Молочков. – 2-е изд., испр. – М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 358 с. : ил. – Библиогр. В кн. ; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429055>

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»,
необходимых для освоения дисциплины**

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks
2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека on-line»