

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учебно-методическое объединение по образованию
в области информатики и радиоэлектроники

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель Министра образования
Республики Беларусь

_____ И.А. Старовойтова

Регистрационный № ТД-_____/тип.

ВЕБ-ГРАФИКА

Типовая учебная программа по учебной дисциплине

для специальности:

1-28 01 01 Экономика электронного бизнеса

СОГЛАСОВАНО

Директор

ООО «Вебком групп»

_____ С.Г. Царик

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления

профессионального образования

Министерства образования

Республики Беларусь

_____ С.А. Касперович

СОГЛАСОВАНО

Председатель Учебно-методического

объединения по образованию

в области информатики и

радиоэлектроники

_____ В.А. Богуш

СОГЛАСОВАНО

Проректор по научно-методической

работе Государственного учреждения

образования «Республиканский

институт высшей школы»

_____ И.В. Титович

Эксперт-нормоконтролер

СОСТАВИТЕЛИ:

О.С. Киселевский, доцент кафедры менеджмента учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», кандидат технических наук;

Т.Н. Беляцкая, заведующий кафедрой менеджмента учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», доктор экономических наук, доцент.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Кафедра международного бизнеса учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет (протокол № 13 от 18.05.2021 г.);

Кафедра цифровых систем и технологий Института бизнеса Белорусского государственного университета (протокол № 11 от 31.05.2021 г.).

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ В КАЧЕСТВЕ ТИПОВОЙ:

Кафедрой менеджмента учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники» (протокол № 15 от 21.04.2021 г.);

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники» (протокол № 11 от 18.06.2021 г.);

Научно-методическим советом по прикладным информационным системам и технологиям Учебно-методического объединения по образованию в области информатики и радиоэлектроники (протокол № 5 от 05.05.2021 г.).

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Типовая учебная программа по учебной дисциплине «Веб-графика» разработана для студентов учреждений высшего образования, обучающихся по специальности 1-28 01 01 «Экономика электронного бизнеса» в соответствии с требованиями образовательного стандарта высшего образования первой степени и типового учебного плана вышеуказанной специальности.

Современная экономика немыслима без использования веб-технологий. Современные методы ведения электронного бизнеса, коммуникации, торговли и маркетинга, финансирования неразрывно связаны с использованием глобальной информационной сети. Значение веб-технологий, как для разработчиков программного обеспечения, так и для обычных пользователей во многом определяется тем, что это, прежде всего – интеграционная технология. Веб-технологии – один из наиболее удачных примеров того, как можно интегрировать различные источники информации и различные ее типы. Веб-технологии позволяют создавать простые для освоения, легкодоступные, крайне дешевые, быстро обновляемые информационные, диалоговые, справочные системы.

Привлекательность веб-технологий как средства коммуникации во многом определяет универсальный интерфейс между человеком и компьютером. Значение визуальной и графической составляющей интерфейса определяется нейропсихологическими особенностями восприятия информации.

Кроме развития практических навыков дизайна веб-страниц и приложений, типовая учебная программа учебной дисциплины «Веб-графика» ставит задачи развития культурного капитала обучающихся, включающего развитие эстетического вкуса, этики общения и коммуникации, самодисциплины и способности оценивать трудности и планировать затраты ресурсов.

ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ, РОЛЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель учебной дисциплины: изучение современных технологий веб-графики, являющихся неотъемлемой частью технологий электронного бизнеса: разработка дизайна и UX-интерфейса веб-приложений и сайтов, подготовка графического и визуального контента веб-порталов, создание мультимедийного контента.

Задачи учебной дисциплины:

приобретение студентами знаний о принципах графического и веб-дизайна;

приобретение знаний, умений и навыков, необходимых для создания графических прототипов веб-сайтов и приложений;

овладение методами визуализации результатов инженерных и экономических исследований;

овладение методами создания современной мультимедийной продукции и её применения в сфере электронной экономики.

Учебная дисциплина «Веб-графика» является базой для таких учебных дисциплин, как «Экономика организаций сектора информационно-коммуникационных технологий», «Информационные ресурсы организации».

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения учебной дисциплины «Веб-графика» формируются следующие компетенции:

универсальные:

владеть основами исследовательской деятельности, осуществлять поиск, анализ и синтез информации;

обладать навыками саморазвития и совершенствования в профессиональной деятельности;

проявлять инициативу и адаптироваться к изменениям в профессиональной деятельности;

базовые профессиональные:

создавать элементы графического дизайна информационных систем электронного бизнеса.

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:

знать:

перечень современных программ создания и обработки графических изображений, составляющих современный контент веб-сайтов;

технологии создания веб-контента коммерческого и информационного назначения;

методы и формы организации производственного процесса изготовления и эксплуатации графического и мультимедийного контента веб-сайтов;

уметь:

подбирать и настраивать программное обеспечение в соответствии с уровнем и потребностями предприятия;

создавать мультимедийный веб-контент коммерческого и информационного назначения;

креативно и творчески мыслить, разрабатывать концепцию продукта, торговую марку, брэндбук;

владеть:

навыками работы в графических приложениях;

прикладными программами обработки и создания контента;

технологиями организации и создания информационных ресурсов;

современными технологиями графического дизайна, UX- и нейроэстетики.

В рамках образовательного процесса по учебной дисциплине «Веб-графика» студент должен приобрести не только теоретические и практические знания, умения и навыки по специальности, но и развить свой ценностно-личностный, духовный потенциал, сформировать качества патриота и гражданина, готового к активному участию в экономической, производственной, социально-культурной и общественной жизни страны.

Программа рассчитана на 192 учебных часа, из них – 80 аудиторных.

Примерное распределение аудиторных часов по видам занятий: лекций – 24 часа, лабораторных занятий – 56 часов. Курсовой проект – 40 часов.

Программа разработана без учета часов, отводимых на проведение текущей аттестации, определенной типовым учебным планом.

ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| Наименование раздела, темы | Всего аудиторных, часы | Лекции, часы | Лабораторные занятия, часы |
|---|------------------------|--------------|----------------------------|
| Раздел 1. Восприятие визуальных образов | 18 | 6 | 12 |
| Тема 1. Восприятие изображений | 2 | 2 | - |
| Тема 2. Основы композиции и цветовая гармония | 6 | 2 | 4 |
| Тема 3. Шрифт | 10 | 2 | 8 |
| Раздел 2. Цифровые технологии обработки изображений | 22 | 6 | 16 |
| Тема 4. Компьютерная графика | 2 | 2 | - |
| Тема 5. Форматы графических файлов | 10 | 2 | 8 |
| Тема 6. Способы преобразования графических форматов | 10 | 2 | 8 |
| Раздел 3. Визуализация результатов инженерных исследований | 16 | 4 | 12 |
| Тема 7. Научная и инженерная графика | 6 | 2 | 4 |
| Тема 8. 3-D графика в промышленности и дизайне | 10 | 2 | 8 |
| Раздел 4. Графические веб-технологии | 12 | 4 | 8 |
| Тема 9. Основы HTML | 6 | 2 | 4 |
| Тема 10. Стадии разработки веб-сайта | 6 | 2 | 4 |
| Раздел 5. Технологии мультимедиа | 12 | 4 | 8 |
| Тема 11. Анимация и мультипликация | 6 | 2 | 4 |
| Тема 12. Оборудование и программное обеспечение | 6 | 2 | 4 |
| Итого: | 80 | 24 | 56 |

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Раздел 1. ВОСПРИЯТИЕ ВИЗУАЛЬНЫХ ОБРАЗОВ

Тема 1. ВОСПРИЯТИЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Физика цвета. Физиология восприятия зрительных образов. Значение визуальной (графической) информации.

Нейроэстетика. Когнитивные особенности восприятия. Зрительные иллюзии. Компьютерный дизайн, веб-дизайн. Коммуникативный дизайн, дизайн взаимодействий, UX-, UI-дизайн.

Тема 2. ОСНОВЫ КОМПОЗИЦИИ И ЦВЕТОВАЯ ГАРМОНИЯ

Композиция, гармония, формальность. Фронтальная, объемная, объёмно-пространственная композиция. Цельность, равновесие, соподчинение элементов композиции. Понятие геометрического и композиционного центров. Симметрия и асимметрия. Пропорции.

Цветовые гаммы: хроматическая, ахроматическая. Монохромные изображения. Цветовые схемы.

Цветовые ассоциации. Психологическое воздействие цвета.

Цветовой круг. Типы контрастов.

Тема 3. ШРИФТ

Геометрическое построение шрифтов, графические и геометрические характеристики. Классификация и назначение шрифтов. Алфавиты, шрифты и гарнитуры. Характеристики шрифта. Технические и эстетические ограничения использования шрифтов.

Цифровые представления шрифтов. Форматы шрифтовых файлов. Стадии разработки шрифтов. Программное обеспечение для создания шрифтов.

Аспекты авторского права в распространении и использовании шрифтов и гарнитур.

Раздел 2. ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Тема 4. КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Компьютерные технологии в жизнедеятельности человека, способы визуализации цифровой информации, история развития средств компьютерной графики.

Способы представления, хранения и воспроизведения графической информации на компьютере. Методы ввода и вывода графической информации. Оборудование и программное обеспечение для работы с компьютерной графикой. Требования и технические характеристики оборудования.

Тема 5. ФОРМАТЫ ГРАФИЧЕСКИХ ФАЙЛОВ

Принципы построения и хранения растрового формата изображений. Разновидности и особенности файловых форматов, контейнеров хранения графической информации в растровом формате.

Способы обработки и преобразования растровых графических изображений. Программные фильтры, алгоритмы обработки и сжатия изображений. Системы распознавания образов. Компьютерное зрение.

Оборудование и программное обеспечение для работы с растровой графикой.

Принципы векторного представления изображений. Условия и предпосылки возникновения векторной графики. Графические примитивы и операции над ними. Операции преобразования векторных изображений.

Разновидности и особенности файловых форматов, контейнеров хранения графической информации в векторном формате.

Инженерные приложения векторной графики. САД-разработка, визуализация результатов инженерной и научной деятельности, математическая графика.

Оборудование и программное обеспечение для работы с векторной графикой.

Тема 6. СПОСОБЫ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ГРАФИЧЕСКИХ ФОРМАТОВ

Сравнительный анализ растровой и векторной графики. Ограничение сферы применения растровых и векторных форматов. Векторизация изображений, сложности преобразования растрового формата в векторный. Программное обеспечение для векторизации.

Распознавание образов и текста: оборудование, программное обеспечение.

Мультиформатный стандарт хранения текстовых, растровых и векторных изображений – PDF. Особенности представления графики в формате PDF. Способы создания файлов в метаформате PDF. Использование формата PDF для кроссплатформенного обмена графическими данными.

Раздел 3. ВИЗУАЛИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ИНЖЕНЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Тема 7. НАУЧНАЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Цели и задачи визуализации геометрических форм в конструкторской разработке. Геометрические абстракции в визуализации технических, физических, экономических процессов и явлений. Фрактальная геометрия.

Способы создания и редактирования цифровых 3-D объектов. Классификация форматов 3-D графики.

Тема 8. 3-D ГРАФИКА В ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ДИЗАЙНЕ

Твердотельная графика: алгоритмы построения, геометрические примитивы, способы визуализации, рендеринг и анимация.

Полигональная графика: алгоритмы построения, геометрические примитивы, способы визуализации, рендеринг и анимация.

Сравнительный анализ твердотельной и полигональной графики, ограничение сфер применения.

Раздел 4. ГРАФИЧЕСКИЕ ВЕБ-ТЕХНОЛОГИИ

Тема 9. ОСНОВЫ HTML

Теги. Структура заголовков. Вставка рисунков. Табличная структура страницы, табличная вёрстка, тэг <Table> и его атрибуты.

Каскады таблицы стилей CSS. Назначение и использование таблицы стилей. Способы включения таблиц стилей в веб-документы. Правила построения таблиц стилей. Классы и идентификаторы элементов. Приоритеты стилей, наследование, каскадирование. CSS-вёрстка. Позиционирование. Вставка фоновых изображений.

Тема 10. СТАДИИ РАЗРАБОТКИ ВЕБ-САЙТА

Содержание технического задания. Дизайн прототипа. Вёрстка и программирование. Размещение в сети Интернет. Наполнение, поддержка и продвижение сайта. Критерии эргономики и адаптивности сайтов и веб-приложений, принципы UX.

Раздел 5. ТЕХНОЛОГИИ МУЛЬТИМЕДИА

Тема 11. АНИМАЦИЯ И МУЛЬТИПЛИКАЦИЯ

Стробоскопический эффект, дискретное движение, покадровая анимация. Рисованная и кукольная мультипликация. Компьютерная мультипликация.

Отличия анимации от мультипликации. Современные технологии анимации. Flash-анимация, анимация движения, ключевые кадры, шкала времени. Запись движения, процедурная анимация, программируемая анимация, конструкторы анимации. Ускоренная съёмка, таймлапс. Построение композиционных планов, планирование хронометража, выразительные средства в кино и анимации.

3-D анимация: технологии, программное обеспечение. CSS-анимация.

Тема 12. ОБОРУДОВАНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Технологии звукозаписи и видеозаписи. Цифровое представление звука, аналого-цифровое преобразование, параметры звуковых карт. Форматы аудиофайлов.

Цифровое представление видеоизображений. Формат видеофайлов, видеоконтейнеры, кодеки. Способы компьютерного монтажа видеофильмов, оборудование и программное обеспечение для видеомонтажа, создание мультимедийной продукции.

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ЛИТЕРАТУРА

ОСНОВНАЯ

1. Уолтер, А. Эмоциональный веб-дизайн : пер. с англ. / А. Уолтер. – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2012. – 120 с.
2. Сырых, Ю. А. Современный веб-дизайн. Эпоха Веб 3.0 / Ю. А. Сырых. – 2-е изд. – М. : Вильямс, 2013. – 368 с.
3. Кравченя Э. М. Компьютерная графика : учебное пособие / Э. М. Кравченя, Т. И. Абрагимович. – Мн. : Новое знание, 2006. – 248 с.
4. Рузова, Е. И. Основы композиции в дизайне среды : практический курс : учебное пособие / Е. И. Рузова, С. В. Курасов. – 2-е изд., доп. – М. : В. Шевчук, 2014. – 216 с.
5. Запись аудио- и видеосигналов : учебник / под ред. Ю. А. Ковалгина. – М. : Академия, 2010. – 512 с.
6. Петровский, А. А. Цифровая обработка аудио- и видеоданных : пособие / А. А. Петровский, М. И. Вашкевич, И. С. Азаров. – Мн. : БГУИР, 2017. – 64 с.
7. Радзишевский, А. Основы аналогового и цифрового звука / А. Радзишевский. – М. : Вильямс, 2006. – 281 с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ

8. Чередниченко, Ю. В. Маркетинг в интернете : сайт, который зарабатывает / Ю. В. Чередниченко. – 2-е изд. – СПб. : Питер, 2013. – 176 с.
9. Веселов, А. Интернет-маркетинг и продажи : как заставить сайт продавать / А. Веселов, М. Горбачев, Н. Пискунова. – Ростов н/Д. : Феникс, 2014. – 221 с.
10. Миронов, Д. Ф. Компьютерная графика в дизайне / Д. Ф. Миронов. – СПб. : Питер, 2004. – 224 с.
11. Лебедев, С. Web-дизайн : полное руководство / С. Лебедев. – Харьков : Торнадо : МТК-книга, 2001. – 736 с.
12. Розенсон, И. А. Основы теории дизайна : учебник / И. А. Розенсон. – СПб. : Питер, 2007. – 219 с.
13. Клонингер, К. Свежие стили Web-дизайна : как сделать из вашего сайта "конфетку" / К. Клонингер ; пер. с англ. – М. : ДМК Пресс, 2002. – 224 с.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

При изучении учебной дисциплины рекомендуется использовать следующие формы самостоятельной работы:

- информационный поиск;
- написание реферата;
- ведение конспекта;
- выполнение портфолио работ;
- курсовое проектирование.

ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТА

Типовым учебным планом по специальности 1-28 01 01 «Экономика электронного бизнеса» в качестве форм текущей аттестации по учебной дисциплине «Веб-графика» рекомендуются курсовой проект, экзамен и зачет.

Оценка учебных достижений студента производится по десятибалльной шкале, а также по системе «зачтено/не зачтено».

Для промежуточного контроля по учебной дисциплине и диагностики компетенций студентов могут использоваться следующие формы:

- устный опрос;
- контрольная работа;
- защита лабораторных работ.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ МЕТОДЫ (ТЕХНОЛОГИИ) ОБУЧЕНИЯ

Основные рекомендуемые методы (технологии) обучения, отвечающие целям и задачам учебной дисциплины:

- лекционные занятия;
- применение электронных обучающих ресурсов и видеоуроков;
- выполнение лабораторных практикумов;
- круглые столы, тренинги и коллоквиумы;
- коллективное выполнение заданий;
- ситуационное моделирование и игры.

КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

В рамках курсового проектирования студентам предлагается на основании изученного учебного материала самостоятельно разработать и обосновать концепцию корпоративного бренда, представляющего собой совокупность таких визуальных и вербальных фрагментов, как фирменный стиль, логотип, леттеринг, товарный знак, отражающие комплекс ассоциаций, эмоций, ценностных характеристик продукта либо услуги.

Разработка брендбука включает в себя обоснование концепции бренда, атрибутов бренда, целевой аудитории, которыми руководствуется отдел маркетинга и руководители предприятия для построения коммуникации с потребителями и позиционирования своей деятельности на рынке. Графической частью курсового проекта являются разработанные товарный знак, эмблема, логотип.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ

1. Разработка брендбука разработчика веб-сайтов.
2. Разработка брендбука службы доставки.
3. Разработка брендбука учебной специальности.
4. Разработка брендбука научно-исследовательской лаборатории.

5. Разработка брендбука клуба любителей домашних животных.
6. Разработка брендбука кофейни.
7. Разработка брендбука агроусадьбы.
8. Разработка брендбука туроператора.
9. Разработка брендбука полиграфического издательства.
10. Разработка брендбука агентства культурно-массовых мероприятий.
11. Разработка брендбука оператора сотовой связи.
12. Разработка брендбука веб-приложения.
13. Разработка брендбука социальной сети.
14. Разработка брендбука для IT-компании.
15. Разработка брендбука для электронной торговой площадки.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

1. Цвет и композиция.
2. Шрифт. Распознавание текста.
3. Редактирование цифровых фотографий.
4. Работа со слоями. Фотомонтаж.
5. Работа с графическими примитивами и текстом.
6. Создание шрифта.
7. Векторизация растровых изображений.
8. Визуализация результатов инженерных расчётов.
9. Инструменты и примитивы полигональной графики.
10. Инструменты и примитивы твердотельной графики.
11. Структура html-документа.
12. CSS.
13. Создание и рендеринг 3-D анимации.
14. Монтаж видеофильма.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ

1. Персональный компьютер, оборудованный профессиональной звуковой картой.
2. Операционная система не ниже Windows 7.
3. Программное обеспечение Microsoft Office.
4. Adobe FineReader.
5. Программное обеспечение Adobe Photoshop.
6. Программное обеспечение CorelDraw.
7. Программное обеспечение Adobe Illustrator.
8. MathLAB.
9. Adobe Reader.
10. Программное обеспечение Autodesk 3ds Max.
11. Программное обеспечение Autodesk Inventor 2014.
12. Программное обеспечение Adobe Premier CC.
13. Online-конструктор сайтов Nethouse.