



## Программа курса профессиональной переподготовки с присвоением квалификации «Специалист в области компьютерной графики и веб-дизайна»

Объем курса - 760 академических часов

### Модуль 1 - Основы композиции (45 часов)

- **Введение. Дизайн как художественное проектирование эстетического облика среды**  
Цель и назначение курса. Понятие дизайна. История дизайна. Промышленный дизайн. Развитие творческих способностей слушателей курса. Психологические особенности заказчика. Тип личности. Темперамент (цветовые предпочтения). Восприятие и его закономерности в работе дизайнера.
- **Цвет и стиль в дизайне**  
Цвет в дизайне – исторический экскурс. Символическое значение цвета. Колориметрия. Цвет как средство композиции. Знакомство и работа с художественными материалами. Закономерности развития стиля. Цветовые предпочтения в Древнем Египте и Древней Греции.
- **Стратегия и тактика дизайна**  
Специфика проектно-художественной деятельности дизайнера. Методы и особенности современного дизайнерского проектирования. Методы визуализации дизайн-идеи: форэскиз, клаузура. Античный период как точка отсчета.
- **Основы дизайн-композиции**  
Средства композиции. Законы композиции. Закон контрастов. Статичная и динамичная композиция.
- **Художественные средства композиции**

Золотое сечение и его использование в дизайне. Компонировка элементов композиции.  
Ренессанс. Наука о светотени и перспективе.

- **Гармония в композиции**

Принципы гармоничной композиции. Фигура и фон в композиции. Форма и контрформа в композиции.

- **Дизайн предметной среды**

Эргономика в дизайне, эргодизайн. Эргономические показатели.

- **Дизайн и современность**

Модерн, конструктивизм. Современные стили: эклектика, индустриальный стиль, хай-тек, пост-модернизм, традиционный, современный стиль, китч. Дизайн и современные технологии.

## Модуль 2 - Пиксельная графика. Adobe PhotoShop (50 часов)

- **Тема 1. Основные сведения о программе. Интерфейс программы**

Типы обрабатываемых изображений. Свойства пиксельных изображений. Операции обработки цифровых изображений. Начальное окно Adobe Photoshop и элементы интерфейса. Меню. Панель быстрого доступа. Настройка интерфейса — рабочие среды. Панель настройки инструментов. Палитры\панели. Диалоговые окна. Управление открытыми документами. Упорядочивание документов. Создание копии рабочего окна. Операции с файлами. Увеличение и уменьшение изображения на экране. Режимы отображения рабочего экрана. Вывод на экран и отключение видимости элементов интерфейса. Получение информации об изображении. Выбор и использование инструментов. Настройки и установки программы.

- **Тема 2. Элементарные действия с изображением**

Параметры нового документа. Размеры изображения. Размер холста (канвы). Обрезка изображения — кадрирование. Вращение изображения. Отзеркаливание или отражение изображения. Отмена действий.

- **Тема 3. Коррекция изображений**

Палитра Info (Инфо). Автоматическая коррекция. Простые решения по коррекции. Тоновая коррекция изображений. Характеристики тона изображения. Анализ гистограмм. Команды тоновой коррекции. Использование команды Brightness/Contrast (Яркость/Контраст). Оценка тона изображения с помощью команды Levels (Уровни). Коррекция тона изображения с помощью Curves (Кривые). Обработка 8- и 16-битных файлов. Цветовая коррекция. Изменение резкости и четкости. Добавление шума, удаление погрешностей.

- **Тема 4. Редактирование изображения**

Использование основного и фонового цвета. Кодировка цвета. Калибровка монитора. Управление цветом. Определение цвета с помощью диалогового окна. Синтез цвета с помощью палитры Color (Цвет\Синтез цвета). Палитра Swatches (Образцы\Каталог). Основные

параметры рисующих инструментов. Инструменты Pencil (Карандаш), Brush (Кисть) и Eraser (Ластик). Инструмент Paint Bucket (Заливка). Инструмент Gradient (Градиент).. Слои фигуры. Инструменты ретуши.

○ **Тема 5. Работа с выделенными областями**

Создание выделения с помощью инструментов. Геометрические выделения. Растушевка границы выделения. Выделение области, основанной на цвете. Комбинирование инструментов выделения. Команды меню Select. Редактирование выделенной области с использованием альфа-каналов. Перемещение границ выделенной области. Модификация выделенной области командами подменю Modify (Модификация). Перемещение выделенной области. Копирование выделенных областей. Копирование выделенной области при перетаскивании. Удаление выделенных пикселей. Трансформирование изображения в выделенной области.

○ **Тема 6. Работа со слоями**

Послойная организация изображения. Палитра Layers (Слои). Использование палитры Layers (Слои). Настройка прозрачных областей слоя. Режимы рисования и наложения слоев. Применение эффектов и стилей. Применение к слою стиля. Smart-объекты. Деформирование изображений. Объединение и сведение слоев. Композиции слоев.

○ **Тема 7. Корректирующие слои. Маскирование слоев**

Корректирующие слои в палитре Layers (Слои). Создание корректирующих слоев. Палитра Adjustments (Коррекция). Корректирующие слои тоновой коррекции. Корректирующие слои цветовой коррекции. Корректирующий слой Vibrance (Вибрация). Корректирующий слой Black and White (Белое и черное). Корректирующий слой Photo Filter (Фотофильтр). Корректирующий слой Channel Mixer (Смешение каналов). Корректирующие слои Invert (Инвертирование), Threshold (Порог) и Posterize (Постеризовать). Корректирующий слой Gradient Map (Карта градиента). Маскирование слоев. Создание слой-маски. Палитры для работы с масками. Диалоговое окно Refine Mask (Уточнить маску).

○ **Тема 8. Создание и обработка текстов**

Основные термины. Ввода текста. Типы текста, их создание и использование. Палитры форматирования в Adobe Photoshop. Обработка маскированного текста. Обработка векторного текста. Создание из текста рабочего контура. Преобразование текста в кривые. Изменение формы текста. Создание текста вдоль контура. Создание текста внутри контура. Растеризация текстового слоя.

○ **Тема 9. Изображения для интернета**

Графические форматы изображений в Интернете. Оптимизация отдельных изображений. Оптимизация формата JPEG. Оптимизация формата GIF. GIF-анимация. Видео и видеослои. Автоматизация действий.

○ **Тема 10. Подготовка изображений для печати**

Размеры пиксельной графики для полиграфии. Использование форматов файлов для полиграфии. Формат TIFF. Формат EPS. Формат PDF. Использование формата RAW. Создание контуров\путей. Модель кривой Безье. Предварительное цветоделение. Параметры конвертации в CMYK. Рекомендуемые установки цветоделения. Печать из Adobe Photoshop.

## Модуль 3 - Векторная графика

### Модуль 3.1 - Графический редактор CorelDRAW (50 часов)

- Тема 1. Запуск программы и ее интерфейс. Инструменты для создания стандартных объектов.

Основные действия с объектами. Особенности векторной графики. Диалоговое окно Welcome.

Основные элементы интерфейса программы. Управление интерфейсом.

Строка меню. Панель инструментов. Панель атрибутов с параметрами документа. Панель Zoom (Масштабирования).

Инструменты Pick (Выбор), Zoom (Масштаб), Hand (Панорама), Rectangle (Прямоугольник), Ellipse (Эллипс), Polygon (Многоугольник), Star (Звезда), Complex Star (Составная звезда), Graph Paper (Координатная бумага), Spiral (Спираль). Свойства стандартных объектов (примитивов).

Основные действия и команды. Трансформация и изменение положения объектов. Маркеры выделения объектов, приемы их использования. Группировка объектов. Дублирование.

Окрашивание. Изменение порядка объектов. Команды Combine (Соединить), Weld (Объединить по периметру), Trim (Исключить, Отсечь), Intersection (Пересечение).

Инструмент Perfect Shapes (Автофигуры).

- Тема 2. Инструменты создания контуров и управления параметрами контура. Изменение формы объектов.

Инструменты для создания объектов: Freehand (Рисование), Bezier (Кривая Безье), Artistic Media (Имитация), Pen (Перо), Polyline (Ломаная), 3 Point Curve (Кривая по трем точкам), Interactive Connector (Соединительная линия), Dimension (Размерная линия). Инструменты для редактирования объектов: Shape (Форма), Smudge Brush (Размазывающая кисть), Roughen Brush (Разрыхляющая кисть), Free Transform (Свободная трансформация), Crop (Рамка), Knife (Нож), Eraser (Ластик).

Кнопки Outline Tool (Инструменты контура\Обводки). Использование панели атрибутов и диалогового окна Outline Pen (Перо для контура) для изменения свойств контура\обводки.

Кривые Безье. Работа со стандартными объектами и с кривыми инструментом Shape (Форма).

- Тема 3. Создание и обработка текстов. Редактирование и форматирование текстов. Основные термины. Artistic Text (Заголовочный текст) и Paragraph Text (Абзацный текст). Панель атрибутов при работе с текстом. Использование инструмента Shape (Форма). Команды меню Text (Текст). Использование шрифтов. Размещение текста из внешних программ. Вставка символов. Расположение текста по кривой.
- Тема 4. Модели представления цветов. Инструменты управления параметрами заливки. Цветовые модели RGB, CMYK, Lab и другие. Стандартизированные библиотеки цветов. Команды меню View (Вид). Кнопки Fill Tool (Инструменты заливок). Диалоговые окна параметров заливок: сплошной, градиентной, узорной, текстурной. Инструменты интерактивных заливок. Дублирование параметров заливок.
- Тема 5. Применение специальных эффектов. Команды меню Effects (Эффекты). Диалоговые окна параметров эффектов: Add Perspective (Перспектива), Envelope (Оболочка), Contour (Контур), Blend (Перетекание\Пошаговый переход), Extrude (Выдавливание\ Экструдирование), Lens (Линзы). Инструменты интерактивных эффектов.
- Тема 6. Многостраничные документы и использование слоев. Команды меню Edit (Правка) и Layout (Макет). Object Manager (Диспетчер объектов). Управление объектами с помощью диспетчера объектов. Приемы работы со слоями и страницами документа.
- Тема 7. Работа с пиксельными (растровыми) изображениями. Команды меню Bitmaps (Растровые изображения\Картинки). Импорт пиксельных изображений и их обработка. Изменение размеров изображения в пикселах и в миллиметрах. Трассировка\векторизация.
- Тема 8. Сохранение документа. Экспорт документа в форматы EPS, TIFF, GIF, JPEG. Завершающие операции. Команды меню File (Файл). Типичные требования к файлам, передаваемым в другие организации. Параметры форматов экспорта. Диалоговые окна экспорта.

- Тема 9. Печать изображений. Диалоговое окно Print (Печатать). Управление параметрами печати. Варианты печати в файл, в масштабе, с разбиением. Цветоделенный оригинал-макет. Треппинг. Overprint.
- Тема 10. Подготовка электронных документов. Вставка и редактирование объектов интернета. Публикация в Web. Публикация в PDF.
- Тема 11. Создание пользовательских элементов. Настройка программы и параметров документа.  
Команды меню Tools (Инструменты\Сервис) и Window (Окно). Создание и использование собственных цветовых палитр, стилей, стрелок, заливок. Диалоговые окна пользовательских настроек. Рекомендации.

## **Модуль 3.2 - Графический редактор Adobe Illustrator (35 часов)**

- Тема 1. Рабочая область и создание стандартных фигур и линейных объектов.  
Введение. Запуск и интерфейс программы. Создание и открытие документов. Установки документа. Использование инструментов, отображение рисунка. Палитры. Сохранение документа. Использование шаблонов документов. Создание основных геометрических фигур. Создание линейных объектов.
- Тема 2. Выделение, расположение и размещение объектов.  
Инструменты выделения. Сочетание фигур. Группирование объектов. Расположение объектов. Перемещение и копирование объектов. Удаление, фиксирование и скрытие объектов.
- Тема 3. Работа с контурами.  
Инструменты для создания контуров. Элементы векторного контура. Создание контуров инструментом Pen. Выделение контуров и опорных точек. Изменение кривизны контура в точке. Использование инструментов группы Pencil. Инструмент Reshape. Команды обработки контуров.

- Тема 4. Работа с цветом.

Цветовые модели, используемые в программе. Цветовая модель RGB. Цветовая модель CMYK. Цветовая модель HSB. Цветовая модель Grayscale. Присваивание цвета объектам. Градиентные заливки. Конвертирование цветов моделей RGB и CMYK. Инструменты Live Paint Bucket и Live Paint Selection. Декоративные заливки

- Тема 5. Преобразование объектов и контуров.

Перемещение объектов в процессе их создания. Перемещение объектов с помощью палитры Control. Трансформирование объектов. Использование инструментов трансформирования. Трансформирование изображений с помощью палитры Transform. Использование инструментов группы Warp. Команды меню Effect.

- Тема 6. Превращения, оболочки, трехмерные эффекты.

Превращения. Оболочки. Обтравочные маски. Трехмерное представление объектов.

- Тема 7. Работа с текстом.

Инструменты для работы с текстом. Параметры символов. Заголовочные и абзацные текстовые блоки. Размещение текста в замкнутом объекте. Размещение текста вдоль контура. Обтекание текстом графических объектов. Отображение текста плашками. Преобразование текста в кривые. Текстовые стили.

## **Модуль 4 - Верстка и допечатная подготовка**

### **Модуль 4.1 - Верстка в Adobe InDesign (50 часов)**

- Тема 1. Основные сведения о программах верстки. Интерфейс программы InDesign.

Просмотр документа.

Обзор палитр. Для чего нужны программы верстки. Отличия InDesign от PageMaker.

Преобразование документов Adobe PageMaker. Интерфейс программы. Восстановление настроек по умолчанию. Просмотр и перемещения. Изменение масштаба отображения документа. Перемещение по документу. Прокрутка документа. Использование палитры Navigator (Навигатор). Обзор палитры инструментов. Управляющая палитра в режимах

графики, символов и абзацев. Приемы работы со слоями и страницами документа. Основные клавиатурные сокращения. Команды меню File (Файл).

- Тема 2. Создание документа. Параметры и установки документа. Импорт объектов. Использование мастер-страниц. Команды меню Edit (Редактирование). Специальная и многократная вставка в документ. Диалоговое окно Preferences (Установки). Рекомендации по настройкам программы. Параметры документа. Изменение параметров уже созданного документа. Импорт (помещение) в документ текста и графики. Работа с мастер-страницами. Применение мастер-страниц к страницам документа. Добавление разделов для изменения нумерации страниц. Переопределение элементов мастер-страницы на страницах документа. Редактирование мастер-страниц.
- Тема 3. Работа с объектами. Параметры и виды фреймов. Основные операции с объектами. Создание фреймов и их виды. Назначение цвета. Линии (контур, обводка). Палитры Stroke (Обводка) и Pathfinder (Обработка контуров). Команды меню Object (Объект). Группировка объектов. Дублирование. Изменение порядка объектов. Fitting – подгонка фрейма. Работа стрелками. Трансформация и изменение положения объектов. Использование узлов для изменения формы фрейма. Модификация графических фреймов. Изменение размера графического фрейма. Изменение размеров рисунка и его перемещение внутри фрейма. Изменение формы фрейма. Модификация фрейма внутри сгруппированных объектов
- Тема 4. Текстовые фреймы. Текст и графика. Текст во фреймах. Свойства текстовых фреймов. Использование возможностей текстовых фреймов. Выравнивание текста с помощью сетки базовых линий. Размещение текста из внешних программ. Размещение текста вручную. Автоматическое размещение текста. Команды меню Type (Текст). Выбор гарнитуры, размера, начертания шрифта. Настройка междустрочного интервала. Контекстное меню при выделенном тексте. Форматирование текста. Палитры параметров символов и абзацев. Текст и графика. Преобразование текста в графику. Расположение текста по траектории. Использование табуляций, размещение текста в колонках.
- Тема 5. Стили и параметры текста.



Работа со стилями текста. Стили абзацев. Стили символов. Контекстные меню палитр стилей. Применение стиля. Загрузка стилей из другого документа. Диалоговые окна параметров текста. Изменение выключки абзаца. Настройка кернинга и трекинга. Добавление линейки над или под абзацем. Применение компоновщиков абзацев и одиночной строки. Создание буквицы. Настройка автоматических переносов и маркированных списков. Вставка символов. Цифровая кодировка символов.

- Тема 6. Работа с цветом. Градиентные заливки. Управление цветом.

Палитра Swatches (Образцы). Добавление цветов в палитру. Применение цветов к объектам. Создание и применение образца градиента. Настройка направления градиентного перехода. Создание образца градиента с несколькими цветами. Применение градиента к объекту. Создание оттенка. Создание плашечного цвета. Применение к тексту цвета. Диалоговые окна системы управления цветом.

- Тема 7. Импортированные изображения. Связанные файлы.

Импортирование и связывание изображений. Палитра Links (Связи). Идентификация импортированных изображений. Просмотр информации об импортированных файлах. Обновление измененных изображений, динамическое обновление иллюстраций. Помещение файла программы Photoshop и настройка качества отображения. Удаление фона белого цвета в программе InDesign. Импортирование файла программы Photoshop и альфа-каналов. Использование альфа-каналов программы Photoshop в программе InDesign. Обтравочные контуры и обтекание текстом. Команды меню View (Просмотр). Команды меню Window (Окно).

- Тема 8. Работа с таблицами.

Команды меню Table (Таблица). Палитра таблица, управляющая панель в режиме таблица. Параметры таблицы. Параметры ячейки. Импортирование и форматирование таблицы. Форматирование границ и чередование цветов строк. Добавление границ ячеек. Форматирование ячеек шапки таблицы. Установка фиксированного размера строк и столбцов. Помещение изображений в ячейки таблицы. Изменение размера столбца посредством перетаскивания. Работа с таблицами внутри существующих текстовых фреймов.

- Тема 9. Печать и экспорт документа.

Команда Preflight (Предпечатная проверка). Диалоговое окно Print (Печать). Управление параметрами печати. Варианты печати в файл, в масштабе, с разбиением. Цветоделенный оригинал-макет. Треппинг. Overprint (Надпечатка). Просмотр цветоделений. Просмотр объединенной прозрачности. Печать пробного оттиска. Печать в файл. Экспорт в PDF. Выбор качества файла. Спуск полос (буклет). Команда Package (Запаковать).

- Тема 10. Сложные многостраничные документы.

Страницы. Команды меню Layout (Макет). Палитра Page (Страницы). Расположение и нумерация страниц. Генерация оглавления. Обновление оглавления. Создание ссылок предметного указателя. Генерация предметного указателя. Оглавление и указатель в электронном документе. Создание скользящих колонтитулов. Создание и размещение сносок. Команды меню Notes (Примечания).

## Модуль 4.2 - Adobe Acrobat и файлы PDF (10 часов)

- Создание PDF файлов. Параметры и установки Acrobat Distiller

Варианты печати оригинал-макета. Что такое PDF-файл. Варианты создания PDF файла для допечатной подготовки. Интерфейс Acrobat Distiller. Рабочие параметры дистилляции Adobe PDF Settings (Настройки дистилляции). Окна Font Location (Расположение шрифтов), Watched Folders (Папки сквозной обработки), Security (Защита), Preferences (Установки).

- Редактирование и проверка PDF файлов

Интерфейс программы Adobe Acrobat. Окно Save As (Сохранить как) Окно Print (Печать). Экспорт всех изображений. Внедренные шрифты. Подрезка документа. Использование возможностей инструментов TouchUp (Отделка/Редактирование). Проверки: плашечные цвета Spot, суммарный процент красок. Проверка Overprint (Надпечатывание). Допечатный контроль Preflight: модель RGB, низкое разрешение, невнедренные шрифты и многое другое. Предупреждения и рекомендация при проверке. Пример профиля, созданного для проверки полос цветной газеты.

## Модуль 5. Этапы создания полиграфической продукции и полиграфический процесс и цветоделение (15 часов)

- Принятие решения об издании  
Без чего не следует начинать работу. Традиционная классификация этапов создания полиграфической продукции. Фактически выполняемые работы. DeskTop Publishing — Настольная издательская система. Аппаратная составляющая DeskTop Publishing. Программная составляющая DeskTop Publishing. Человеческая (пользовательская) составляющая DeskTop Publishing.
- Предварительная подготовка материалов  
Подготовка текста. Набор электронного документа. Корректирующие исправления. Подготовка иллюстраций. Подготовка векторной графики. Подготовка пиксельной графики.
- Пиксельная (растровая) графика  
Аналоговый и импульсный сигналы. Оцифровка оригинала изображения. Дискретизация штрихового изображения. Квантование штрихового изображения. Таблица квантования для штрихового изображения. Кодирование штрихового изображения. Визуализация цифрового изображения. Разрешение пиксельной графики. Элемент дискретизации изображений — пиксел. Единица разрешения — ppi. Дискретизация минимального элемента штрихового изображения. Разрешение изображения. Разрешение экрана в пикселах. Разрешение принтера. Глубина цвета пиксельной графики. Таблица квантования тонового изображения. Глубина цвета. Черно-белые штриховые изображения. Изображения в градациях серого. Сглаживание. Полноцветные изображения. Дуплексные изображения. Изображения с индексированными цветами. Объем файла пиксельной графики. Алгоритмы сжатия графической информации. Трансформирование пиксельной графики. Разрешение и линиатура. Цветная печать четырьмя красками. Стохастическое растрирование.
- Векторная графика  
Математические основы векторной графики. Кривая Безье (элементарная). Построение кривых Безье. Преобразование квадратичных кривых Безье в кубические. Язык POSTSCRIPT. Форматы файлов cdr, ai, fh, wmf, eps. Достоинства и недостатки векторной и пиксельной (растровой) графики.

- Шрифты. Кодирование текстовой информации  
Текстовые и шрифтовые термины. Использование шрифтов. Цифровое кодирование символов. Форматы представления компьютерных шрифтов. TrueType. Adobe Type 1. Adobe Multiple Master. OpenType. Другие типы шрифтов Adobe.
- Цвет и его воспроизводимость  
Цветовые модели. Предварительное цветоделение. Параметры конвертации в CMYK. Характеристики красок. Характеристики растискивания. Тип цветоделения. Управление цветом с помощью Color Management System (CMS). Цветопроба. Освещение. Типичные ошибки, допускаемые в изготовлении оригинал-макета и подготовки файлов к печати.
- Способы полиграфической печати  
Полиграфическая печать. Способы печати с использованием форм. Глубокая печать. Высокая печать. Флексографская печать. Плоская печать. Трафаретная печать. Средства оперативной полиграфии. Способы отделки. Лакирование. Ламинирование пленкой. Тиснение. Печатные машины. Требования к графике и тексту. Офсетная печать. Флексография. Глубокая печать. Трафаретная печать. Типографская (высокая) печать. Цифровая печать. Качество печати. Критерии выбора печатных систем. Контроль качества.
- Полиграфические материалы  
Сорта бумаги. Стандартные форматы бумаги. Разновидности бумаги для печати. Газетная бумага. Офисная бумага. Бумага для полиграфической печати. Печатные краски. Структура и составные части красок. Офсетные печатные краски. Печатные краски для глубокой печати. Печатные краски для флексографской печати. Печатные краски для типографской печати. Печатные краски для трафаретной печати. Печатные краски для тампонной печати. Красящие вещества для электрофотографии. Красящие вещества струйной печати. Лаки. Масляные печатные лаки. Дисперсионные лаки. Лаки на растворителях. УФ-лаки.
- Послепечатные процессы  
Разрезание. Высекание, вырубка. Фальцовка, биговка. Листоподборка. Брошюровка, скрепление. Изготовление переплетных крышек. Сборка книги.

## **Модуль 6. Практический дизайн полиграфической продукции (40 часов)**

- Визитка, евробуклет, брошюра А5, книга и пр.: дизайн, макетирование, верстка, подготовка к печати.

## Модуль 7 - Компьютерное проектирование в Autodesk AutoCAD (40 часов)

- Начало работы в AutoCAD  
Пользовательский интерфейс. Меню приложений. Панель «Быстрый доступ». Инфоцентр. Лента. Вкладки файлов. Рабочее пространство. Палитры. Командная строка. Вкладки «Модель» и «Лист». Строка состояния. Зуммирование и панорамирование. Зуммирование. Панорамирование. Панели инструментов. Выбор объектов. Последовательный выбор объектов. Выбор рамкой. Выбор с помощью лассо. Выбор с помощью линии. Выбор с помощью многоугольника. Выбор всех объектов на чертеже. Удаление объектов. Создание и сохранение чертежа. Создание файлов чертежей. Сохранение файлов чертежа. Параметры интерфейса.
- Черчение по координатам и команда «Отрезок»  
Команда «Отрезок». Завершение и прерывание команд. Черчение по координатам. Декартова система координат. Единицы измерения. Динамический ввод. Ортогональный режим. Полярное отслеживание. Объектная привязка. Режим «Объектная привязка». Разовые привязки. Параметры режима «Объектная привязка»
- Команды редактирования  
Команда «Обрезать». Опции команды «Обрезать». Команда «Удлинить». Опции команды «Удлинить». Команда «Увеличить». Опции команды «Увеличить». Команда «Подобие». Опции команды «Подобие»
- Окружности, дуги, эллипсы  
Черчение окружностей. Команда «Центр, радиус». Команда «Центр, диаметр». Команда «точки». Команда «точки». Команда «точки касания, радиус». Команда «3 точки касания». Черчение дуг. Команда «3 точки». Команда «Начало, центр, конец». Команда «Начало, центр, угол». Команда «Начало, центр, длина». Команда «Начало, конец, угол». Команда «Начало, конец, направление». Команда «Начало, конец, радиус». Команда «Центр, начало, конец». Команда «Центр, начало, угол». Команда «Центр, начало, длина». Команда «Продолжить». Черчение эллипсов и эллиптических дуг. Команда «Центр». Команда «Ось, конец». Команда «Эллиптическая дуга». Команда «Кольцо»

- Команды перенести, копировать, повернуть, масштаб и зеркало  
Команда «Перенести». Базовая точка. Команда «Копировать». Команда «Повернуть».  
Команда «Масштаб». Команда «Зеркало». Последовательность выбора объектов
- Объектное отслеживание  
Параметры режима «Объектное отслеживание». Привязка «Точка отслеживания»
- Команды редактирования и работа с ручками  
Команда «Растянуть». Создание массивов. Команда «Прямоугольный массив». Команда «Круговой массив». Команда «Массив по траектории». Команда «Редактировать массив».  
Команда «Расчленить». Команда «Сопряжение». Опции команды «Сопряжение». Команда «Фаска». Опции команды «Фаска». Работа с ручками. Настройка ручек
- Слои и свойства объектов  
Свойства объектов. Основные свойства объектов. Дополнительные и геометрические свойства объектов. Слои. Создание, наименование и удаление слоев. Текущий слой и перемещение объектов по слоям. Оформление объектов слоя. Управление видимостью слоев. Дополнительные команды управления слоями. Копирование свойств. Порядок прорисовки. Управление видимостью объектов. Изолирование и скрытие объектов. Маскировка
- Создание и редактирование текста  
Создание однострочного текста. Редактирование однострочного текста. Создание многострочного текста. Текстовые стили. Создание стилей. Применение текстового стиля
- Размеры  
Команды создания размеров. Размер «Линейный». Размер «Параллельный». Размер «Длина дуги». Размер «Ординатный». Размер «Радиус». Размер «С изломом». Размер «Диаметр». Размер «Угловой». Размер «Базовый». Размер «Цепь». Размер «Допуск». Размер «Маркер центра». Размер «Быстрый размер». Размер «Размер». Инструменты управления размерами. Смещение размеров. Разрыв размера. Контроль. Линейный с изломом. Наклон размера. Размещение текста. Обновить. Прикрепить размеры. Мультивыноска. Инструменты мультивыноски. Стили мультивыноски. Размерные стили
- Полилинии, сплайны и штриховка

Полилинии. Команда «Полилиния». Команда «Прямоугольник». Команда «Многоугольник». Команда «Контур». Команда «Область». Слайны. Штриховка и градиент. Команда «Штриховка». Команда «Градиент».

- Прямоугольные и изометрические режимы  
Прямоугольные и изометрические режимы
- Группы, блоки и внешние ссылки  
Группы. Блоки. Создание блоков. Вставка блока. Редактирование блока. Работа с внешними файлами. Внешние ссылки на файлы DWG. Палитра «Внешние ссылки». Растровые изображения. Файлы подложек. Вставка объектов
- Дополнительные команды рисования и редактирования  
Команды рисования. Команда «Луч». Команда «Прямая». Создание пометочных облаков. Команды редактирования. Команда «Удалить повторяющиеся объекты». Команда «Разорвать». Команда «Разорвать в точке». Команда «Соединить». Команда «Обратить». Команда «Соединение кривых». Команда «Выровнять»
- Печать  
Печать из модели. Именованные наборы параметров листов. Вкладки «Лист». Управление листами. Операции с листами «Листов». Видовые экраны. Создание видовых экранов. Установка масштаба видового экрана. Редактирование видового экрана. Переопределение свойств слоев.

## **Модуль 8. Трехмерное моделирование в 3DS Max (40 часов)**

**(только при очной форме обучения)**

- Начало работы в 3ds Max  
Пользовательский интерфейс. Ориентирование и навигация в трехмерном пространстве. Элементы управления. Стандартные инструменты. Координаты. Свойства объектов. Привязки. Способы выделения. Группировка. Горячие клавиши.
- Работа с примитивами

Создание примитива. Параметры примитивов. Перемещение, масштабирование, вращение. Моделирование объектов из примитивов. Логические операции с объектами (Boolean). Модификаторы «bend, taper, FFD, noise, lattice» и др. Копирование объектов. Понятие центра тяжести (точка pivot). Создание массивов объектов.

- Сплайны

Понятие сплайнов. Создание кривых. Стандартные сплайны. Разница узлов (corner, smooth, Bezier, corner Bezier). Применение сплайнов в моделировании. Модификаторы сплайнов. (Extrude, Loft, Lathe). Получение сложных форм. Тела вращения.

- Редактируемая сетка

Editable poly. Понятия «Polygon, Vertex, Edge, Border». Конвертирование примитива. Управление элементами. Сетка объекта. Инструменты редактируемой сетки «Extrude, Bridge, Chamfer, Bevel, Merge, Slice Plane, Cut, Attach» и др. Моделирование сглаженных объектов (TurboSmooth). Детализация объектов. Моделирование по чертежу в студии. Низкополигональное моделирование.

- Камера и освещение

Виды камер. Настройки камеры. Фокусное расстояние. Линзы. Виды светильников. Настройки освещения. Карты HDRI. Экспозиция. ISO.

- Рендеринг

UV mapping. Развертки объектов. Текстурирование. Создание материалов. Свойства материалов. Рефлексия. Рефракция. Дисплейсмент. Vmap. Имитация различных поверхностей. Настройки рендера. Получение итогового изображения

- Анимация

Создание анимации. Ключевые кадры. Анимация различных параметров. Кривые анимации. Зацикливание. Создание анимационного ролика. nCloth.



# Модуль 8 - Трехмерное моделирование и дизайн Autodesk AutoCAD 3D

(40 часов)

(только при дистанционной форме обучения)

- Элементы интерфейса

Панели ленты, статусная строка, палитры инструментов. Рабочие пространства. Настройка режимов моделирования. Настройка отображения сетки. Настройка степени детализации отображения инструментов во вкладках Ленты. Методы задания координат. Управление пользовательскими системами координат в пространстве. 3D навигация. Стандартные точки зрения. Создание каркасных моделей с помощью уровня и высоты. Тема 2. Черчение по координатам и команда «Отрезок»

- Создание и редактирование сетевых поверхностей

Сетевые примитивы. Создание стандартных сетевых примитивов. Настройка параметров сетевых примитивов. Создание сетей произвольной формы на основе других примитивов. Команды создания объемных сетей с помощью 3D граней, вращением, сдвигом, соединением. Создание поверхностей Кнуса. Создание и редактирование сетей. Установка требуемого количества граней для объектов-сетей. Изменение вида и формы сети. Преобразование сетей в поверхность. Преобразование сетей в тело.

- Работа с таблицами. Твердотельные модели

Создание стандартных трехмерных тел. Подготовка геометрии для создания трехмерных тел. Создание областей. Определение геометрии для выдавливания. Создание трехмерных тел путем выдавливания и вращения. Создание трехмерных тел по сечениям. Задание траектории. Создание трехмерных тел сдвигом по контуру. Создание полнотела и плоской поверхности. Вытягивание. Логические функции создания целостной модели: объединение, вычитание, пересечение.

- Редактирование тел

Новые возможности выбора элементов редактирования. Использование ГИЗМО. Выравнивание трехмерных конструктивных элементов. Зеркальное отображение трехмерных тел. Трехмерные массивы. Преобразование тел в поверхности. Извлечение составляющих трехмерных тел. Клеймение. Операции с ребрами трехмерных тел. Операции с гранями. Разделение конструктивных элементов. Создание оболочек.

- Создание чертежей, видов, разрезов и сечений  
Создание 2D представления 3D объектов на основе текущего вида. Создание секущих плоскостей. Создание сечений. Создание плоских видов на листе.
- Тонирование трехмерной модели  
Использование материалов. Создание нового материала. Редактор материалов. Библиотеки материалов. Создание и изменение библиотеки. Добавление материала на инструментальную палитру. Наложение материала с учетом формы модели. Добавление света. Типы источников света. Добавление фона. Процедуры визуализации
- Работа с камерами. Создание анимаций  
Помещение в модели камеры. Настройка параметров камеры. Автоматический просмотр трехмерной модели. Непрерывная и круговая орбиты. Создание анимаций. Анимация движения по траектории.

## **Модуль 9 - Структурно-логическое проектирование web-сайтов (20 часов)**

- Виды информационных ресурсов WWW  
Виды деловой деятельности в Internet (реклама, маркетинг, менеджмент, электронная коммерция, обучение, услуги консультирования и т.д.).
- Web-сайт, как объект проектирования  
Этапы проектирования Web-сайтов. Исследование предметной области. Обоснование целей и целевых групп пользователей.
- Техническая концепция сайта  
Формирование технической концепции. Структура сайта. Контент (наполнение). Информационная и справочная поддержка. Функциональность сайта.
- Разработка архитектуры Web-узла  
Навигационная система. Разработка структуры логических связей документов Web-узла. Коллективы участников процесса. Функции проектировщика, дизайнера, программиста. Работа с заказчиками.
- Направления развития интернет-сайта

Рекламная кампания, рекламные сети и баннерный обмен, поисковые системы, E-mail, партнерские программы.

## Модуль 10 - Разработка web-сайта: HTML (30 часов)

- Тема 1. Введение в язык HTML

Редакторы HTML кода. Браузеры. Валидность HTML-документа. Синтаксис языка HTML. Блочные и строчные элементы. Правила написания атрибутов. Универсальные атрибуты. Разделы документа HTML. !DOCTYPE

- Тема 2. Форматирование текста Веб-страниц.

Создание нового абзаца. Запрет переноса слов. Выравнивание элементов страницы по центру. Элементы фразы. Цитаты. Нижние и верхние индексы. Текстовые заголовки. Установка гарнитуры, размера и цвета шрифта. Горизонтальные линии. Нумерованный список. Маркированный список. Список терминов. Комментарии языка HTML

- Тема 3. Графика на Веб-страницах

Основные форматы графики. Добавление рисунка на Веб-страницу. Путь к файлу изображений. Установка размеров рисунка на странице. Управление обтеканием текста вокруг графического объекта. Фоновый рисунок веб-страницы.

- Тема 4. Создание ссылок

Создание ссылки. Указание адрес документа перехода. Установка целевого окна открытия документа по гиперссылке. Гиперссылки на закладки в тексте страницы. Гиперссылки на закладки. Установка цвета гиперссылок. Карты-изображений.

- Тема 5. Разметка веб-страниц с помощью таблиц

Теги HTML для создания таблиц. Размеры таблицы. Выравнивание содержимого ячеек. Отступы в таблицах. Использование в таблице фоновых изображений. Объединение ячеек. Группирование столбцов для форматирования таблицы

- Тема 6. Создание форм

Типы элементов формы. Добавления поля ввода и поля ввода пароля. Пояснительный текст к элементу формы. Размеры полей ввода. Блокирование элемента формы. Порядок элементов форм. Добавление флажков и переключателей. Создание списков. Текстовые области. Выбор файла с помощью элемента формы. Скрытое поле. Добавление на форму кнопки Сбросить и Отправить.

- Тема 7. Работа с фреймами

Преимущества фреймов. Недостатки фреймов. Наборы фреймов. Границы фреймов. Положение и размер фреймов. Создание фрейма. Изменения размеров фрейма. Полоса прокрутки фрейма. Смешанная фреймовая структура. Навигация внутри фреймов. Встроенные фреймы

- Тема 8. Заголовок документа HTML

Заголовок страницы. Установка базового шрифта. Установка базового адреса. Фоновый звук на веб-страницы. Мета теги типа NAME. Мета теги типа HTTP-EQUIV.

## **Модуль 11 - Средства для создания web-сайтов. Adobe Dreamweaver**

### **(30 часов)**

- Тема 1. Знакомство с компонентами программы Dreamweaver

Стартовое окно программы Dreamweaver. Интерфейс программы Dreamweaver. Представления. Представление «Дизайн». Представление «Код». Рабочее пространство «Разделение». Работа с панелями. Выбор рабочего пространства. Панель «Заголовка документа». Панель инструментов «Создание кода». Панель «Вставка». Панель «Файлы». Строка состояния. Селектор тегов. Панель «Инспектор свойств». Группа панелей «Результаты».

- Тема 2. Управление веб-сайтами

Сайт в Dreamweaver. Создание сайта Dreamweaver. Настройка локальной информации сайта. Настройка удалённой информации сайта. Импорт и экспорт параметров сайта Dreamweaver. Экспорт параметров сайта . Импорт параметров сайта. Получение и размещения файлов на сервер. Передача файлов на удалённый сервер. Получение файлов с удалённого сервера. Поучение/размещение файлов с помощью раскрытого представления панели «Файл».

Синхронизация. Совместная работа. Возврат и извлечение с сервера. Заметки разработчика. Скрытие файлов и папок. Создание веб-страниц и вставка содержимого. Создание макета на основе пустой страницы. Задание свойств страницы. Просмотр страниц в Dreamweaver. Просмотр страниц в браузерах. Просмотр страниц в интерактивном представлении.

○ Тема 3. Создание структуры на основе таблиц

Создание таблиц . Свойства таблиц. Выделение элементов таблицы. Настройка свойств таблицы. Настройка свойств ячеек. Изменение размера таблиц, столбцов и строк.

Редактирование таблиц. Сортировка таблиц. Импорт и экспорт табличных данных. Импорт табличных данных. Экспорт таблицы.

○ Тема 4. Создание и редактирование HTML элементов. Форматирование текста и вставка вспомогательных объектов. Форматирование текста с использованием «Инспектора свойств». Форматирование текста с помощью панели «Вставка». Использование меню «Формат» для редактирования текста. Импорт документов Microsoft Office. Проверка орфографии. Создание ссылок. Создание ссылки с помощью панели «Инспектор свойств». Создание ссылки с помощью панели «Вставка». Поиск повреждённых и потерянных ссылок. Вставка горизонтальных линеек. Вставка даты. Вставка и редактирование изображений. Вставка изображения. Редактирование изображений. Создание замещающего изображения. Вставка и изменение мультимедийных объектов. Вставка звуковых файлов. Вставка видеофайлов.

○ Тема 5. Создание структуры на основе CSS

Создание страницы на основе шаблона CSS. Вставка и редактирование тегов div. Вставка тегов Div. Редактирование тегов Div. Работа с абсолютно позиционированными элементами.

○ Тема 6. Создание и редактирование CSS.

Панель конструктора CSS. Создание и присоединение таблиц стилей. Определение медиазапросов. Управление селекторами. Управление свойствами. Настройка текста с помощью CSS. Управление шрифтами. Создание и применение эффекта перехода CSS3. Настойки стилей css.

○ Тема 7. Создание веб-форм

Элементы форм HTML4. Вставка формы. Элемент «Текст». Элемент «Пароль». Элемент «Текстовая область». Элементы кнопки. Элемент «Файл». Скрытое поле. Элемент

«Выделение». Элемент «Переключатель». Элемент «Флажок». Элемент «Набор полей». Элемент «Надпись». Элементы форм HTML5. Элемент «Электронная почта». Элемент «URL». Элемент «Tel». Элемент «Найти». Элемент «Число». Элемент «Диапазон». Элемент «Цвет». Вставка даты. Невидимые элементы.

- Тема 8. Панель «Активы», библиотечные элементы и шаблоны

Панель «Активы». Добавление ресурса в документ. Копирование ресурсов из панели «Активы» на другой сайт. Управление избранными ресурсами. Работа с элементами библиотеки. Создание элемента библиотеки из выделенного фрагмента. Создание пустого элемента библиотеки. Вставка элемента библиотеки в документ. Редактирование элементов библиотеки и обновление документов. Редактирование элемента библиотеки. Обновление текущего документа. Обновление всего сайта. Переименование элемента библиотеки. Удаление элемента из библиотеки. Повторное создание отсутствующего или удалённого элемента библиотеки. Настройка выделения цветом элементов библиотеки. Изменение цвета выделения элементов библиотеки. Отображение или скрытие выделения цветом в окне документа. Редактирование свойств элемента библиотеки. Шаблоны. Типы областей шаблона. Создание шаблона Dreamweaver. Добавление редактируемой области. Добавление повторяющейся области. Добавление дополнительных областей. Добавление редактируемого атрибута. Редактирование содержимого документов на основе шаблона. Добавление и удаление записей повторяющейся области, изменение их порядка.

## **Модуль 12 - Разработка web-сайтов с использованием CSS (35 часов)**

- Тема 1. Основы css

Применение css для html-тега. Применение css для страницы. Применение css для web-узла. Создание внешнего css-файла. Импорт таблицы стилей. Применение css к элементам страниц. Переопределение html-тега. Определение классов для создания тегов. Определение id-селекторов для идентификации объекта. Определение стилей с одинаковыми правилами. Наследование родительских свойств. Определение стилей потомка. Определение стилей прямого потомка. Определение стилей сестринских элементов. Универсальный селектор. Определение стилей атрибутов. Определение стилей с псевдоклассами. Определение ссылок стилей с псевдоклассами. Псевдоклассы. Значение !important. Определение каскадного порядка. Таблицы стилей для разных типов устройств. Установка полей для страницы при печати. Свойства с сокращенной формой записи. Комментарии в css.

- Тема 2. Управление шрифтом

Установка семейства шрифта. Размер шрифта. Относительные единицы. Абсолютные единицы измерения. Курсив. Толщина шрифта. Создание капители. Загрузка шрифта. Укороченная запись определения свойств шрифта.

- Тема 3. Управление текстом

Кернинг. Интервал между словами. Интерлиньяж. Заглавные и строчные буквы. Выравнивание текста по горизонтали. Вертикальное выравнивание текста. Красная строка. Перенос слов. Настройка цвета текста. Оформление текста. Видимость текста. Тень текста. Кавычки. Настройка направления текста. Установка разрыва страницы для печати. Установка разрыва страницы для печати. Управление свойствами пробелов.

- Тема 4. Управление элементом

Составляющие элемента. Изменение внешнего вида элемента . Ширина элемента. Высота элемента. Задание высоты и ширины блока. Отступ элемента. Поле элемента. Граница элемента. Установка толщины границы. Установка цвета границы. Стиль границы. Общая укороченная форма записи. Скругление углов элемента. Установка границ. Настройка фона. Цвет фона. Установка фонового изображения. Установка начального положения фонового изображения. Повторяемость фона. Прокрутка фона. Фон по границам элемента. Масштабируемость фонового изображения. Общая укороченная форма записи. Тень элемента. Выравнивание элемента. Запрет обтекания.

- Тема 5. Управление позиционированием элемента

Позиционирование элемента. Абсолютное позиционирование. Фиксированное позиционирование. Относительное позиционирование. Статическое позиционирование. Настройка положения элемента. Настройка положения слева. Настройка положения справа. Настройка положения сверху. Настройка положения снизу. 3d-позиционирование.

- Тема 6. Управление видимостью элемента

Видимость элемента. Определение видимой части элемента. Управление невидимой частью. Управление невидимой частью по вертикали. Управление невидимой частью по горизонтали. Эффект прозрачности.

- Тема 7. Управление списком, таблицей и интерфейсом.

Списки. Задание типа маркера. Создание собственных маркеров. Создание висячих отступов. Укороченная запись управления списком. Счетчик элемента. Увеличения значения счетчика. Таблицы. Свертывание границ между ячейками таблицы. Расстояние между границами ячеек. Отображение пустых ячеек. Отображение ячеек. Положение заголовка таблицы. Изменение внешнего вида курсора мыши.

## Модуль 13 - Разработка веб-сайтов с использованием HTML5 (20 часов)

- Основы синтаксиса и семантики

Заголовок документа HTML. Объявление типа документа. Связи с внешними файлами. Структура страницы. Создание заголовка страницы. Создание навигации. Создание «сайдбара». Создание основного содержимого. Группировка элементов. Нижняя часть страницы.

- Формы HTML5

Поля ввода. Указание числа с помощью ползунка. Поле поиска. Подсказывающий текст. Автофокуса на элементе формы. Обязательные поля. Автозаполнение форм. Список подсказок.

- Медиа-элементы HTML5

Звуки на веб-странице. Тег Audio. Тег source. Различные форматы аудиофайлов. Видео на веб-странице. Добавление субтитров к видеофайлу. Использование JavaScript для управления медиа-элементами. Поддержка типа данных. Перезагрузка медиа-контента. Управление воспроизведением медиа контента.

- Рисуем с помощью Canvas

Создание холста. Рисование прямоугольников. Задание цвета заливки, цвета контура и задание тени. Настройка текста. Кривые Безье. Рисование дуг и окружностей. Преобразование фигур. Добавление изображения на холст. Управление пиксельными изображениями. Прозрачность. Сохранение и восстановление свойств фигуры.

- Геопозиционирование и хранилище данных



Геопозиционирование. Проверка поддержки геопозиционирования. Запрос на определение местоположения. Определение местоположения. Обработка ошибок. Локальное хранилище данных. Проверка поддержки веб-хранилища. Использование веб-хранилища.

## Модуль 14 - Фреймворк Bootstrap (25 часов)

- Введение в Bootstrap  
Установка и подключение фреймворка.
- Модульная сетка  
Первоначальные настройки. HTML5. Первая мобильная версия. Шрифты и ссылки. Сброс настроек. Контейнеры. Модульная сетка. Медиа запросы. Варианты сетки. Средняя сетка. Сетка для мобильных устройств и компьютеров. Сетка для мобильных устройств, планшетов и компьютеров. Перенос модулей. Отступы модулей. Вложенные модули. Порядок расположения модулей. Управление просмотром модулей. Управление печатью модулей.
- Текст, код, таблица  
Работа с текстом. Использование строчных элементов. Заголовки. Выравнивание текста. Трансформация текста. Аббревиатура и акроним. Адреса. Цитаты. Списки. Оформление кода в тексте. Таблицы. Базовая таблица. Таблица с выделенными строками. Таблица с границами. Динамическое выделение строк. Оформление строк таблиц. Адаптивная таблица.
- Формы, кнопки, изображения  
Формы. Базовые настройки. Встроенная форма. Горизонтальные формы. Поддерживаемые элементы управления. Элементы уведомлений. Размеры элементов форм. Дополнительный текст. Кнопки. Типы кнопок. Размеры кнопок. Активная кнопка. Кнопки, как ссылки. Изображения.
- Компоненты  
Выпадающее меню. Кнопки. Элементы формы. Кнопки навигации. Панели навигации. Инвертирование оформления навигации. Цепочка навигации. Навигация по страницам. Последовательная навигация по страницам. Метки. Значки. Миниатюры. Оповещения. Индикаторы состояния. Объекты мультимедиа. Группы списков. Панели.

## Модуль 15 - Использование JQuery для разработки интерактивных веб-сайтов (30 часов)

- Введение в jQuery  
Библиотеки JavaScript. Библиотека jQuery. Начало работы с jQuery.
- Выбор элементов с помощью селекторов и фильтров  
Селекторы. Выбор элементов с помощью комбинирования селекторов. Базовые фильтры. Выбор элемента по индексу. Выбор заголовков. Фильтры видимости объектов.
- Манипуляции с элементами, их свойствами и содержимым  
Манипуляции со стилями. Функция CSS. Определение наличия класса у элемента. Определение положения полосы прокрутки. Добавление или удаление класса. Управление атрибутами. Изменение свойств атрибутов элемента. Замена и клонирование элементов. Работа с html-содержимым элемента. Обертывание элементов.
- События  
Объект event. Пространство имен. Прямая и делегированная обработка (параметр selector). Обработчики событий. Поочерёдное выполнение нескольких функций. События загрузки страницы. События браузера. События клавиатуры. События формы.
- Методы работы с наборами элементов  
Перемещение по иерархии DOM. Фильтрация элементов набора. Метод filter. Метод is. Поиск элементов по индексам. Добавление элементов в набор. Пользовательские данные элемента.
- Анимация и эффекты jQuery  
Встроенные функции анимации. Управление анимацией. Создание пользовательской анимации. Выбор анимированного элемента.

## Модуль 16 - Динамический язык стилевой разметки LESS (15 часов)

- Введение в LESS.
- Переменные. Интерполяции переменных. Селекторы. URL-адреса. Импортирование less. Свойства. Имена переменных. Переопределение переменной.
- Примеси. Параметрические примеси.

- Функции LESS. Строковые функции. Функции списка. Математические функции. Функции проверки типов данных.
- Функции LESS для работы с цветом. Функции задания цвета. Функции для работы с цветовыми каналами. Операции с цветом. Функции смешения цветов.
- Предохранители, циклы. Примеси, как функции. Предохранители. Циклы. Объединение.

## Модуль 17 - Web-программирование: JavaScript (40 часов)

- Введение в JavaScript
 

Что JavaScript позволяет делать. Что JavaScript не позволяет делать. Применение сценариев для Web-страниц. Использование сценария для одной Web-страницы. Создание внешних файлов JavaScript. Начало работы с JavaScript. Чувствительность к регистру. Необязательные точки с запятой. Комментарии. Литералы. Идентификаторы. Зарезервированные слова. Типы данных в JavaScript. Числа. Строки. Логические значения. Функции. Объекты. Массивы. Значение null. Значение undefined. Типы объектов JavaScript. Встроенные объекты. Объекты браузера.
- Переменные, операторы и выражения
 

Переменные. Объявление переменной. Назначение переменной определенного значения. Правила присвоения имен переменным. Использование переменной в операторах сценария. Операторы и выражения. Части выражения. Повторяющиеся действия. Виды операторов. Логические операторы. Присваивание с операцией. Операторы сравнения. JavaScript операторы.
- Условные операторы
 

Оператор if. Оператор if...else. Оператор if...else if. Оператор if...else if...else. Оператор switch...case. Операторы цикла. Цикл for. Цикл for in. Цикл while. Цикл do...while. Оператор continue.
- Объекты и массивы
 

Создание объектов. Свойства объектов. Проверка существования свойств. Удаление свойств. Свойства и методы универсального класса Object. Свойство constructor. Метод toString(). Метод valueOf(). Метод hasOwnProperty(). Массивы. Создание массива. Задание исходного значения для массива. Создание элементов массива. Добавление элемента в массив. Перебор элементов массива. Метод join() и concat(). Объединение элементов массива в

строку. Метод `reverse()`. Инвертирование массива. Метод `sort()`. Упорядочивание элементов массива. Метод `slice()`. Создание нового массива на основе существующего. Метод `splice()`. Вставки или удаления элементов массива. Метод `push()`. Метод `pop()`. Методы `unshift()`. Методы `shift()`.

- **Функции**

Определение и вызов функций. Добавление аргументов. Добавление нескольких аргументов. Область видимости переменных и аргументов. Вызов функции. Вызов функции из HTML. Функции, вызывающие другие функции. Возвращаемое значение функции.

- **Объект Window. Работа с окном браузера**

Таймеры. Метод `window.setTimeout()`. Использование таймера для однократного выполнения действия. Метод `window.clearTimeout()`. Отмена таймера заданного методом `window.setTimeout()`. Метод `window.setInterval()`. Периодическое выполнения действия. Свойство `window.screen`. Свойства `screenLeft`, `screenTop`, `screenX`, `screenY`. Определение положения верхнего левого угла браузера. Метод `window.open()`. Управление размером и расположением нового окна. Отображение панелей инструментов, строки меню и других элементов окна. Метод `window.close()` и свойство `window.closed()`. Закрытие окна. Методы `Window.moveBy()`. Методы `focus()` и `blur()`. Метод `print()`. Свойство `Location` объект `window`. Перемещение между страницами с помощью свойств объекта `Location`. Использование свойства `search` для передачи параметров другой Web-странице. Повторная загрузка страницы. Замена страницы в списке просмотренных страниц. Свойство `History` объекта `window`. Свойств `length`. Методы объекта `History`. Метод `setCursor`. Метод `stop`. Объект `Navigator`. Управление браузером. Получение информации о браузере пользователя. Свойство `userAgent`.

- **Управление списком, таблицей и интерфейсом**

Обработка даты и времени. Объект `Date`. Формат даты в JavaScript. Аргументы объекта `Date`. Указание текущей даты и времени. Задание произвольной даты и времени. Получение даты и времени. Преобразование возвращаемого функцией `getMonth()` результата в название месяца. Преобразование результата выполнения метода `getDay()` в название дня недели. Задание даты. Выполнение операций с датами. Вычисление возраста в неделях, днях и т.д. Другие методы объекта `Date`.

- **Объект String. Работа со строками**

Объединение строк. Метод `charAt()`. Метод `charCodeAt()`. Метод `fromCharCode()`. Метод `concat()`. Метод `indexOf` и `lastIndexOf`. Свойство `length`. Метод `split()`. Метод `substring()`. Метод `slice()`. Метод `substr`. Метод `toString`. Метод `anchor`. Метод `link`.

- Объект `Math`. Работа с числами

Функция `parseInt()`. Функция `parseFloat()`. Статические функции объекта `Math`.

- Объект `Document` и динамический HTML

Причины использования DHTML. DOM (Document Object Model — объектная модель документа). Доступ к узлам DOM. Доступ по идентификационному номеру (ID) . Доступ по атрибуту `name`. Доступ по имени дескриптора . Доступ и изменение класса через свойство `className`. Получение информации об узле. Перемещение по иерархическому дереву DOM. Метод `removeChild()`. Удаление элементов. Методы `createElement()` и `appendChild()`. Создание и добавление элементов. Методы `insertBefore()`. Создание и добавление элементов. Метод `createTextNode()`. Создание текстовых элементов. Метод `setAttribute()`. Добавление атрибутов. Метод `cloneNode()`. Клонирование элементов. Метод `replaceChild()`. Замена элементов. Свойство `innerHTML`. Изменение фрагментов кода HTML. Использование CSS стилей в сценариях JavaScript. Соглашения об именах: CSS-атрибуты в JavaScript. Работа со свойствами стилей. DHTML-анимация.

- Cookie

Описание cookie. Cookie в браузере.

- Формы и обработка событий

Элементы управления и объекты. Быстрый доступ к объектам. Динамическое изменение значений атрибутов. Изменение элементов на основе значений, указанных пользователем. Динамическое изменение списка вариантов. Проверка выбранных флажков. Изменение элементов перед отправкой формы на сервер. Использование встроенных функций JavaScript. Отключение элементов. Элементы только для чтения.

## Модуль 18 - Серверные технологии web-программирования: PHP и MySQL

### (40 часов)

- Тема 1. Введение в PHP.

Обзор программного обеспечения. Установка и настройка рабочей среды. Структура программы на языке PHP. Первая программа на языке PHP.

- Тема 2. Переменные и алгоритмические конструкции.

Типы переменных в PHP. Основные операции над переменными. Арифметические операции в PHP. Основные конструкции языка. Условный оператор. Инструкция switch-case (конструкция выбора).

- Тема 3. Подключение внешних файлов.

Использование функций include и require. Константы.

- Тема 4. Работа с массивами и строками.

Индексные массивы. Ассоциативные массивы. Многомерные массивы. Операции со строками.

- Тема 5. Циклы.

Циклы. Цикл с предусловием While. Цикл с постусловием do while. Цикл со счетчиком For. Операторы break и continue. Цикл Foreach().

- Тема 6. Функции.

Понятие функции. Создание и использование простых функций. Создание и вызов функций, принимающих аргументы. Создание и использование функций, возвращающих значение. Переменные и функции. Область действия переменных и глобальные переменные. Задание значений аргументов по умолчанию.

- Тема 7. Глобальные массивы. Методы GET и POST.

Глобальные массивы GET, POST, SERVER. Передача данных из HTML-формы в скрипт. Обработка данных из HTML-формы.

- Тема 8. Сессии и куки.

Понятие куки. Установка куки. Использование данных из куки для персонализации сайта. Понятие сессии. Запуск сессии, Создание элемента сессии и вывод его на экран.

- Тема 9. Работа с СУБД MySQL.

PHP и базы данных. Соединение с сервером и создание базы данных. Создание таблицы. Отправка данных. Извлечение данных.

## **Модуль 19 – Практический дизайн веб-сайтов (20 часов)**

## Модуль 20 - Продвижение сайта (30 часов)

- Введение. Основные возможности сети Интернет для продвижения сайта  
Основные возможности Интернет для продвижения. Инструменты интернет-маркетинга.  
Исследование как элемент интернет-маркетинга.
- Традиционные методы продвижения в Интернет  
Баннерная реклама. Контекстная реклама. Реклама в рассылках.
- Новые методы продвижения в сети Интернет  
Современные тенденции развития сети Интернет. Социальные активности: блоги, сообщества, социальные сети. Мультимедийные возможности. Вирусный маркетинг.
- Определение трафика, основные способы получения трафика  
Определение трафика. Основные способы получения трафика. Особенности контекстной рекламы. SEO продвижение. SMO продвижение.
- Поисковая оптимизация контента  
Особенности индексирования сайта поисковыми системами. Оптимизация контента для Яндекс. Оптимизация контента для Google и Rambler.
- Планирование и проведение рекламной кампании в сети Интернет  
Постановка целей кампании. Разработка инструментов. Разработка «мессаджа» компании.  
Подбор площадок для проведения кампании. Бюджетирование. Оценка эффективности.

## Модуль 21 - Дипломное проектирование (45 часов)

## Модуль 22 – Защита дипломной работы (5 часов)