

ПОСТАНОВЛЕНИЕ МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
15 сентября 2020 г. № 244

**Об утверждении образовательных стандартов
переподготовки руководящих работников
и специалистов по специальностям переподготовки**

На основании пункта 3 статьи 243 Кодекса Республики Беларусь об образовании Министерство образования Республики Беларусь ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Утвердить:

1.1. образовательный стандарт переподготовки руководящих работников и специалистов по специальности 1-36 04 71 «Электроника автомобильная» (прилагается);

1.2. образовательный стандарт переподготовки руководящих работников и специалистов по специальности 1-40 01 73 «Программное обеспечение информационных систем» (прилагается);

1.3. образовательный стандарт переподготовки руководящих работников и специалистов по специальности 1-40 01 74 «Web-дизайн и компьютерная графика»;

1.4. образовательный стандарт переподготовки руководящих работников и специалистов по специальности 1-40 01 75 «Тестирование программного обеспечения» (прилагается);

1.5. образовательный стандарт переподготовки руководящих работников и специалистов по специальности 2-40 01 71 «Тестирование программного обеспечения» (прилагается).

2. Признать утратившими силу:

подпункты 1.63, 1.66, 1.67 пункта 1 постановления Министерства образования Республики Беларусь от 24 августа 2012 г. № 106-а «Об утверждении образовательных стандартов переподготовки руководящих работников и специалистов»;

подпункты 2.4, 2.5 пункта 2 постановления Министерства образования Республики Беларусь от 19 ноября 2015 г. № 129 «Об утверждении образовательных стандартов переподготовки руководящих работников и специалистов»;

подпункты 1.1, 1.2 пункта 1 постановления Министерства образования Республики Беларусь от 16 марта 2016 г. № 14 «Об утверждении образовательных стандартов переподготовки руководящих работников и специалистов»;

подпункты 3.1, 3.4, 3.5 пункта 3 постановления Министерства образования Республики Беларусь от 1 августа 2016 г. № 73 «Об утверждении образовательных стандартов переподготовки руководящих работников и специалистов».

3. Настоящее постановление вступает в силу после его официального опубликования, за исключением абзацев четвертого и пятого пункта 2, которые вступают в силу с 10 августа 2022 г.

Министр

И.В.Карпенко

СОГЛАСОВАНО

Министерство промышленности
Республики Беларусь

УТВЕРЖДЕНО

Постановление
Министерства образования
Республики Беларусь
15.09.2020 № 244

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
ПЕРЕПОДГОТОВКИ РУКОВОДЯЩИХ РАБОТНИКОВ И СПЕЦИАЛИСТОВ
(ОСРБ 1-40 01 74)**

**ПЕРЕПОДГОТОВКА РУКОВОДЯЩИХ РАБОТНИКОВ И СПЕЦИАЛИСТОВ,
ИМЕЮЩИХ ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

Специальность: 1-40 01 74 Web-дизайн и компьютерная графика

Квалификация: Программист-Web-дизайнер

**ПЕРАПАДРЫХТОЎКА КІРУЮЧЫХ РАБОТНІКАЎ І СПЕЦЫЯЛІСТАЎ,
ЯКІЯ МАЮЦЬ ВЫШЭЙШУЮ АДУКАЦЫЮ**

Спецыяльнасць: 11-40 01 74 Web-дызайн і камп'ютарная графіка

Кваліфікацыя: Праграміст-Web-дызайнер

**RETRAINING OF EXECUTIVES AND SPECIALISTS
HAVING HIGHER EDUCATION**

Speciality: 1-40 01 74 Web-design and computer graphics

Qualification: Programmer-Web-designer

1. Основные положения

Настоящий образовательный стандарт переподготовки руководящих работников и специалистов по специальности 1-40 01 74 «Web-дизайн и компьютерная графика» (далее – образовательный стандарт) устанавливает требования к:

уровню основного образования лиц, поступающих для получения дополнительного образования взрослых;

формам и срокам получения дополнительного образования взрослых;
максимальному объему учебной нагрузки слушателей;
организации образовательного процесса;
содержанию учебно-программной документации образовательной программы переподготовки руководящих работников и специалистов, имеющих высшее образование (далее – образовательная программа);
уровню подготовки выпускников;
итоговой аттестации.

Настоящий образовательный стандарт применяется при разработке учебно-программной документации образовательной программы, оценке качества подготовленности специалиста к профессиональной деятельности по специальности 1-40 01 74 «Web-дизайн и компьютерная графика».

Настоящий образовательный стандарт может быть также использован нанимателями при решении вопросов трудоустройства специалистов, предъявляющих дипломы о переподготовке на уровне высшего образования установленного образца.

В соответствии с Общегосударственным классификатором Республики Беларусь ОКРБ 011-2009 «Специальности и квалификации» специальность 1-40 01 74 «Web-дизайн и компьютерная графика» (далее – специальность переподготовки) относится к профилю образования I «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ», направлению образования 40 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА», к группе специальностей 40 01 «Программные и математические средства».

Образовательный процесс, организованный в целях освоения слушателями содержания образовательной программы, обеспечивает переподготовку и получение квалификации специалиста «Программист-Web-дизайнер».

2. Нормативные ссылки

В настоящем образовательном стандарте использованы ссылки на следующие акты законодательства:

Кодекс Республики Беларусь об образовании;

Общегосударственный классификатор Республики Беларусь ОКРБ 011-2009 «Специальности и квалификации».

3. Термины и их определения

В настоящем образовательном стандарте применяют термины, установленные в Кодексе Республики Беларусь об образовании, а также следующие термины с соответствующими определениями:

Web-дизайн и компьютерная графика (в рамках данной специальности) – вид профессиональной деятельности, направленный на проектирование и разработку Web-сайтов, Web-приложений, Web-сервисов, включающие техническую разработку, структурирование информации, визуальный (графический) дизайн и размещение в глобальной компьютерной сети Интернет (далее – сеть Интернет);

Web-приложение – клиент-серверное приложение, в котором клиентом выступает браузер, а сервером – Web-сервер;

Web-проект – проект, ориентированный на использование в сети Интернет;

Web-сайт – совокупность электронных документов частного лица или организации размещенных в сети Интернет, и объединенных под одним адресом (доменным именем или IP-адресом);

Web-сервис – идентифицируемая Web-адресом программная система со стандартизированными интерфейсами и взаимодействующая со сторонними приложениями посредством сообщений, основанных на определенных протоколах (XML, SOAP, WSDL, UDDI);

Web-страница – документ или информационный ресурс, размещенный в сети Интернет, доступ к которому осуществляется с помощью браузера;

векторная графика – способ представления объектов и изображений в компьютерной графике, основанный на использовании элементарных геометрических объектов, таких как точки, линии, сплайны и многоугольники;

интернет-маркетинг – теория и методология организации маркетинговой деятельности в сети Интернет;

информационная архитектура – сочетание схем организации, предметизации и навигации, реализованных в информационной системе;

компьютерная графика – деятельность, связанная с процессом подготовки, преобразования, хранения и воспроизведения графической информации с помощью компьютера;

«Программист-Web-дизайнер» – квалификация специалиста с высшим образованием в области разработки Web-сайтов, Web-приложений, Web-сервисов;

проект – уникальный процесс, который представляет собой совокупность скоординированных и управляемых видов деятельности с начальной и конечной датами, предназначенный для достижения цели, соответствующей конкретным требованиям, и включающий ограничения по срокам, стоимости и ресурсам;

растровая графика – способ представления объектов и изображений в компьютерной графике, основанный на использовании матрицы фиксированного размера, состоящей из точек (пикселей) со своими параметрами;

управление проектами – планирование, организация и контроль трудовых, финансовых и материально-технических ресурсов проекта, направленные на эффективное достижение целей проекта;

юзабилити – степень, с которой продукт может быть использован определенными пользователями при определенном контексте использования для достижения определенных целей с должной эффективностью, продуктивностью и удовлетворенностью.

4. Требования к уровню основного образования лиц, поступающих для получения дополнительного образования взрослых

Лица, поступающие для получения дополнительного образования взрослых по специальности переподготовки с присвоением квалификации «Программист-Web-дизайнер», должны иметь высшее образование.

5. Требования к формам и срокам получения дополнительного образования взрослых

Для получения дополнительного образования взрослых по специальности переподготовки предусматриваются очная (дневная), очная (вечерняя) и заочная формы получения образования.

Устанавливаются следующие сроки получения образования при освоении содержания образовательной программы:

9,5 месяца в очной (дневной) форме получения образования;

16,5 месяца в очной (вечерней) форме получения образования/18 месяцев при введении каникул;

20 месяцев в заочной форме получения образования.

6. Требования к максимальному объему учебной нагрузки слушателей

Максимальный объем учебной нагрузки слушателей не должен превышать:

12 учебных часов в день в очной (дневной) или заочной форме получения образования, если совмещаются в этот день аудиторные занятия и самостоятельная работа слушателей;

10 учебных часов аудиторных занятий в день в очной (дневной) или заочной форме получения образования, без совмещения с самостоятельной работой в этот день;

10 учебных часов самостоятельной работы слушателей в день в очной (дневной) форме получения образования, без совмещения с аудиторными занятиями в этот день;

6 учебных часов аудиторных занятий в день в очной (вечерней) форме получения образования, без совмещения с самостоятельной работой в этот день;

6 учебных часов самостоятельной работы слушателей в день в очной (вечерней) или заочной форме получения образования, без совмещения с аудиторными занятиями в этот день.

7. Требования к организации образовательного процесса

Начало и окончание образовательного процесса по специальности переподготовки устанавливаются учреждением образования, реализующим соответствующую образовательную программу (далее – учреждение образования), по мере комплектования групп слушателей и определяются графиком учебного процесса по специальности переподготовки для каждой группы слушателей.

Наполняемость учебных групп слушателей по специальности переподготовки, обучающихся за счет средств республиканского и (или) местных бюджетов, составляет от 25 до 30 слушателей. Наполняемость учебных групп слушателей по специальности переподготовки, обучающихся за счет средств юридических лиц, индивидуальных предпринимателей, физических лиц или собственных средств граждан, устанавливается учреждением образования.

8. Требования к содержанию учебно-программной документации образовательной программы

8.1. Требования к типовому учебному плану по специальности переподготовки

Суммарный объем аудиторных занятий и самостоятельной работы слушателей не должен превышать 1072 учебных часа.

Устанавливаются следующие соотношения количества учебных часов аудиторных занятий и количества учебных часов самостоятельной работы слушателей:

в очной (дневной) форме получения образования – от 70:30 до 80:20;

в очной (вечерней) форме получения образования – 60:40 до 70:30;

в заочной форме получения образования – 50:50 до 60:40.

В часы, отводимые на самостоятельную работу по учебной дисциплине, включается время, предусмотренное на подготовку к текущей и итоговой аттестации.

Продолжительность текущей аттестации составляет 5 недель в очной (дневной) и заочной формах получения образования, 6 недель в очной (вечерней) форме получения образования.

Продолжительность итоговой аттестации – 1 неделя для всех форм получения образования.

Порядок проведения текущей и итоговой аттестации слушателей при освоении содержания образовательной программы определяется Правилами проведения аттестации слушателей, стажеров при освоении содержания образовательных программ дополнительного образования взрослых.

В типовом учебном плане по специальности переподготовки предусмотрены следующие компоненты:

гуманитарные и социально-экономические дисциплины;

общепрофессиональные дисциплины;

дисциплины специальности;

компонент учреждения образования.

На компонент учреждения образования отводится 94 учебных часа.

8.2. Требования к содержанию учебных дисциплин по специальности переподготовки

Устанавливаются следующие требования к содержанию учебных дисциплин по специальности переподготовки:

8.2.1. Гуманитарные и социально-экономические дисциплины

Управление Web-проектами

Проект, управление проектами. Методологии и технологии разработки программных систем. Основные группы процессов управления Web-проектами: процессы инициализации, процессы планирования и проектирования, процессы реализации, процессы завершения, процессы мониторинга и контроля. Распределение проектных ролей. Управление рисками Web-проектов. Принципы успешной разработки Web-проектов. Программное обеспечение поддержки управления проектами.

Бизнес-анализ в сфере Web-разработки

Бизнес-анализ: базовая терминология, принципы и функции. Методология бизнес-анализа. Роли и функции бизнес-аналитика в процессе работы над современными Web-ресурсами. Создание стратегий, работа с требованиями к Web-ресурсам. Визуализация и моделирование требований. Управление границами создаваемого продукта, отслеживание изменений, проверка соответствия разрабатываемого продукта поставленным задачам. Основные документы и инструменты работы бизнес-аналитика.

8.2.2. Общепрофессиональные дисциплины

Компьютерная графика

Двухмерная (растровая, векторная) и трехмерная графика. Цветовые модели. Основы цветовой и тоновой коррекции изображений. Разрешение изображения и разрешение устройств. Форматы графических файлов. Основные графические форматы, применяемые в Web-дизайне. Программные средства работы с растровой, векторной и трехмерной графикой.

Работа со слоями растровых изображений. Выбор и управление цветом при обработке растровых изображений. Технологии рисования в растровом редакторе. Создание коллажей и монтажей из растровых изображений. Каналы изображения. Основы работы с каналами изображения. Маска. Маскирование слоев. Приемы работы с быстрой маской. Технологии цветовой и тоновой коррекции изображений. Фильтры растрового редактора. Работа с текстом в растровом редакторе. Создание анимированных объектов средствами растрового редактора. Создание элементов Web-страницы: элементов навигации и управления, логотипов, надписей, фоновых рисунков и заполнений, формы, разделительных линий, баннеров, карт ссылок и других. Разрезание изображения на фрагменты. Подготовка растровых изображений для публикации в сети Интернет. Реализация в растровом редакторе визуальных дизайнов Web-проектов с применением технологии макетирования по модульной сетке с использованием вспомогательных элементов (сетки, направляющих). Оптимизация и автоматизация работы редактора растровой графики.

Векторный объект. Создание и редактирование векторных объектов. Технологии работы с кривыми. Настройка параметров заливки и контура векторного изображения. Трансформирование и упорядочение векторных объектов. Работа со слоями векторных изображений. Работа с текстом при обработке векторных изображений. Специальные эффекты для векторных изображений. Подготовка векторных изображений для публикации в сети Интернет. Реализация в векторном редакторе визуальных дизайнов Web-проектов с применением технологии макетирования по модульной сетке с использованием вспомогательных элементов (сетки, направляющих). Оптимизация и автоматизация работы векторного редактора компьютерной графики.

Методы моделирования трехмерных объектов. Стандартные и улучшенные примитивы. Преобразование примитивов при помощи модификаторов. Моделирование объектов сетками и полисетками. Моделирование при помощи сплайнов. Создание составных объектов. Материалы. Библиотеки материалов. Карты текстур. Источники света. Оптические эффекты. Системы частиц. Анимация объектов. Камеры. Визуализация сцены. Использование трехмерной графики в Web-дизайне. Оптимизация и автоматизация работы редактора трехмерной компьютерной графики.

Анимационная графика

Анимация (мультипликация). Рисованная (мультипликация) и программируемая (моушен-дизайн или анимационный дизайн) анимация. Обзор программных средств для создания рисованной анимации. Инструменты программных средств для рисования и редактирования объектов (персонажей) анимации. Линия времени – инструмент программных средств для создания анимации. Технология создания рисованной анимации переключкой, перерисовкой и ротоскопированием. Процесс создания: сценарий, разработка объектов (персонажей), раскадровка, аниматик, отрисовка ключевых кадров и фонов по аниматику, фазовка, контуровка. Создание библиотеки элементов для технологии переключки.

Обзор стека технологий и программных средств для разработки программируемой анимации. Создание объектов (геометрических примитивов) программируемой анимации в SVG и Canvas API. Техники создания спрайтов из объектов (персонажей) рисованной анимации. Анимация спрайтов средствами JavaScript и CSS. Программные дополнения JavaScript для создания программируемой анимации спрайтов, SVG, для Canvas API и для DOM-элементов в HTML. Правила и свойства CSS-анимации. Анимация средствами CSS в SVG и для DOM-элементов в HTML. Техники и методики создания визуальных эффектов в программируемой анимации.

Интерактивность объектов (персонажей) анимации. Реализация интерактивности программными дополнениями JavaScript. Базовые принципы, техники и методики разработки браузерных 2D игр в Canvas. Оптимизация производительности анимации в HTML.

Основы визуального дизайна Web-проектов

Графический дизайн в культуре современных коммуникаций. Закономерности визуального восприятия графических объектов. Объективные и субъективные свойства графических форм. Композиционная пропедевтика как основа дизайн-проектирования Web-ресурсов. Композиция как система. Композиционные закономерности и средства организации элементов и пространства Web-страниц. Основы цветоведения. Физические основы цвета. Цветовые модели. Палитра Web-цветов. Цветовые композиции и типы колорита как системы. Гармонизация цветов. Закономерности цветового восприятия. Психофизиологическое воздействие цвета. Символика цвета. Проектирование цветового решения Web-страниц. Основы шрифтовой графики и типографики. Характеристики шрифта. Шрифт и текст в компьютерной графике. Композиция шрифтовой графики. Фирменный стиль в Web-дизайне. Графические знаки и символы. Визуальный дизайн типовых элементов Web-страниц. Проектирование визуального образа Web-ресурсов. Адаптивный Web-дизайн. Современные тенденции в Web-дизайне. Гайдлайн для Web-проектов. Проектирование визуального дизайна Web-страниц в различных дизайн-системах.

Компьютерные сети

Компьютер, компьютерная сеть. Классификации компьютерных сетей. Среда передачи данных. Сетевые устройства. Модель и стандарты взаимодействия открытых систем. Сетевой протокол, стеки сетевых протоколов. Модель OSI. Определение сети Интернет, понятие и виды сервисов. Способы подключения к сети Интернет. Адресация в сети Интернет, протоколы IPv4 и IPv6. Стеки сетевых протоколов TCP/IP. Компьютерные подсети, формирование маски подсети. Доменное имя, операции по регистрации домена, протокол DNS.

Информационная безопасность в сети Интернет.

Web-браузеры: функциональные возможности, плагины, встроенные инструменты разработчика.

8.2.3. Дисциплины специальности

Верстка Web-страниц

Web-дизайн: определение, основные понятия. История появления языков разметки, стандарты. Основы языка разметки документов HTML.

Элементы языка HTML: теги (служебные и не служебные) и специальные символы, возможности и особенности использования.

Верстка Web-страниц. Структура DOM.

Основы и стандарты каскадных таблиц стилей (CSS). Способы подключения CSS к HTML-документу. Селекторы: виды, правила формирования и чтения. Наследование и каскадность. Специфичность селектора. Сброс стилей браузера. Единицы измерения в CSS. Способы кодировки цвета для использования в CSS. Подключение дополнительных шрифтов. Использование иконочных шрифтов.

Управление внешним видом элементов. Основы модели визуального форматирования. Управление расположением элементов Web-страницы.

Технология FlexBox и Grid. Адаптивный и отзывчивый дизайн. Адаптивная верстка. Контрольные точки. Медиазапросы. Гибкие изображения. Гибкие сетки. Правила подключения стилей, задающих адаптивность.

Дополнительные возможности CSS. Стили пользовательского интерфейса. Применимость CSS.

Организация и оптимизация кода Web-страницы. Проверка кода на валидность.

Проблемы кроссбраузерности для HTML и CSS. Первичное функциональное тестирование кода Web-страницы.

Проектирование динамических страниц

Определение и свойства алгоритма, виды алгоритмов, их особенности и применение.

Области применения, особенности и возможности скриптовых языков программирования на стороне клиента в Web-дизайне. Встраивание программного кода в Web-страницы, инструменты для отладки и тестирования. Семантика, синтаксис, стандарты языка JavaScript. Структура языка: ядро, объектная модель браузера, объектная модель документа. Элементы языка JavaScript: объекты, функции, события, окна, регулярные выражения. Управление элементами Web-страницы и CSS с помощью JavaScript. Библиотеки и фреймворки JavaScript. Расширение функционала Web-форм, Web-интерфейсов средствами скриптов и плагинов. Шаблоны (паттерны) проектирования распространенных задач.

Информационная архитектура и юзабилити

Основные понятия юзабилити. Психологические аспекты пользовательского интерфейса. Документы стандартизации эргономики взаимодействия человек-система и стадий разработки программ и программной документации. Цикл разработки в UCD.

Информационная архитектура Web-ресурса: определение, основные подходы, этапы и принципы проектирования. Этапы разработки и обзор программных средств прототипирования Web-страниц. Юзабилити-тестирование и экспертная оценка. Составление отчетов и рекомендаций по улучшению интерфейсов.

Системы управления базами данных

Информация, данные, модели данных. Классификация моделей данных. Теоретические основы реляционной модели базы данных: сущность, связь, целостность данных. Системы управления базами данных: определение, функции, виды. Этапы проектирования баз данных. Теория проектирования реляционных баз данных. Нормализация, назначение и формы. CASE-средства проектирования баз данных. Язык запросов к реляционным базам данных: стандарты, структура языка запросов, операторы создания базы данных и таблиц, манипулирования данными и выборки данных. Использование средств автоматизированной разработки приложений для проектирования и работы с базами данных.

Серверные технологии разработки Web-сайтов

Обзор и особенности серверных технологий разработки и проектирования Web-сайтов. Многоуровневая архитектура построения Web-сайтов. Стандарты интерфейса для связи внешней программы с Web-сервером и их виды. Настройка программного обеспечения для разработки Web-сайтов. Язык программирования для разработки Web-сайтов: синтаксис, типы данных, основные конструкции, возможности и особенности применения. Работа с базами данных, шаблонами с помощью серверного языка программирования. Основные подходы разделения программного кода и дизайна: понятие шаблонизатора, цели и особенности их применения. Оптимизация программного кода. Интернационализация и локализация Web-приложений. Сетевое взаимодействие на базе стека протоколов TCP/IP. Использование технологии Ajax для разработки Web-сайтов. Основы объектно-ориентированного программирования в серверных технологиях разработки Web-сайтов. Фреймворки и особенности их применения в серверных технологиях разработки Web-сайтов.

Разработка Web-приложений

Основные сведения о Web-приложениях, Web-сервисах: задачи, технические особенности и особенности применения. Архитектура Web-приложений и Web-сервисов. Проектирование Web-приложений. Проектирование систем управления Web-сайтом. Проектирование базы данных для Web-приложений и Web-сервисов. Особенности написания программного кода Web-приложений. Пространство доменных имен. Рынок услуг хостинга: провайдеры, тарифные планы, технические характеристики. Основы безопасности при разработке Web-сайтов. Стек технологий для реализации серверных решений. Особенности применения фреймворков при разработке систем управления Web-сайтом. Критерии выбора CMS с открытым программным кодом. Установка, задание базовых настроек. Разработка и применение шаблонов для организации клиентской части ресурса. Использование плагинов для оптимизации процесса управления контентом. Написание авторских решений по сервисам клиентской и/или административной сторон.

Интернет-маркетинг

Цели и задачи интернет-маркетинга. Маркетинговые исследования в сети Интернет. Характеристики интернет-аудитории, сегментация посетителей Web-ресурса. Комплекс интернет-маркетинга. Инструменты интернет-маркетолога. Виды интернет-рекламы, области применения и особенности. Web-сайт как инструмент маркетинга. Поисковое продвижение Web-ресурса, его основные принципы и особенности. Внутренняя и внешняя оптимизация Web-ресурса. Современные направления маркетинговой деятельности в сети Интернет.

9. Требования к результатам освоения содержания образовательной программы

9.1. Требования к квалификации специалиста

Виды профессиональной деятельности:

проектирование Web-сайтов, Web-приложений, Web-сервисов, пользовательских Web-интерфейсов и их оценка на основе понимания принципов взаимодействия пользователей с информационными системами;

разработка визуального дизайна Web-проектов и графических элементов, Web-сайтов, Web-приложений, Web-сервисов;

эксплуатация Web-сайтов, Web-приложений, Web-сервисов;

организация маркетинговой деятельности в сети Интернет;

управление Web-проектами.

Объекты профессиональной деятельности:

Web-сайты, Web-приложения, Web-сервисы, используемые в коммуникативной и инновационной деятельности человека, организации, общества.

Функции профессиональной деятельности:

разрабатывать формализованные постановки задач Web-проектов;

проектировать Web-сайты, Web-приложения, Web-сервисы;
проектировать, разрабатывать и анализировать взаимодействующие процессы в информационных средах;
проектировать пользовательские Web-интерфейсы на основе понимания принципов взаимодействия пользователей с информационными системами;
реализовывать визуальный дизайн Web-проектов средствами графических редакторов;
разрабатывать Web-сайты, Web-приложения, Web-сервисы;
верстать Web-страницы в соответствии со стандартами Консорциума Всемирной паутины;
тестировать Web-сайты, Web-приложения, Web-сервисы;
осуществлять внедрение, сопровождение и модернизацию Web-сайтов, Web-приложений, Web-сервисов;
проводить маркетинговые исследования, разрабатывать маркетинговую стратегию и план маркетинговых мероприятий на стадиях проектирования и разработки Web-сайта, Web-приложения, Web-сервиса;
осуществлять маркетинговую деятельность по продвижению Web-проектов в сети Интернет;
организовывать рабочий процесс разработки Web-ресурса согласно стандартам и с учетом особенностей конкретного проекта;
формировать проектные планы работ и контролировать их исполнение;
организовывать коммуникации внутри проектной группы;
формировать команду разработчиков Web-проекта, распределять обязанности и мотивировать персонал.

Задачи, решаемые специалистом при выполнении функций профессиональной деятельности:

анализ структуры организации с целью разработки концепции по эффективному использованию сети Интернет для достижения целей организации;
анализ предметной области и разработка требований к создаваемым Web-сайтам, Web-приложениям, Web-сервисам;
проведение системного анализа и обоснование проектных решений;
разработка концепции информационного дизайна, навигационного дизайна, дизайна взаимодействия, проектирование пользовательских Web-интерфейсов;
разработка концепции визуального дизайна Web-проектов;
эскизное и техническое проектирование, разработка информационной архитектуры Web-проектов;
реализация графических и анимационных элементов Web-страниц, Web-сайтов, Web-приложений, Web-сервисов;
верстка, кодирование, тестирование Web-сайтов, Web-приложений, Web-сервисов;
внедрение Web-сайтов, Web-приложений, Web-сервисов;
сопровождение и эксплуатация Web-сайтов, Web-приложений, Web-сервисов;
управление конфигурацией обеспечивающих сервисов;
редизайн Web-сайтов, Web-приложений, Web-сервисов;
определение цели и задач Web-сайта, сегментация и определение целевой аудитории;
проведение маркетинговых исследований в сети Интернет;
разработка маркетинговой стратегии и комплекса маркетинговых мероприятий по развитию Web-проекта;
разработка и проведение маркетинговых мероприятий по продвижению Web-проектов;
формирование устава проекта и определение заинтересованных сторон;
организация процесса сбора и анализа требований заинтересованных сторон и формирование содержания проекта;
формирование иерархической структуры работ, сетевого графика и расписания работ;

оценка, контроль и актуализация проектного плана;
определение, анализ и оценка проектных рисков;
оценка сроков исполнения, бюджета, ресурса Web-проекта;
определение критериев контроля и создание системы контроля процесса проектирования;
формирование и управление командой разработчиков;
разработка системы мотивации персонала.

9.2. Требования к уровню подготовки выпускников

Переподготовка специалиста должна обеспечивать формирование следующих групп компетенций: социально-личностных, академических, профессиональных.

Слушатель, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими социально-личностными компетенциями:

знать:

методологии и стандарты разработки программных систем;
основные группы процессов управления Web-проектами;
принципы успешной разработки Web-проектов;

уметь:

организовать рабочий процесс в соответствии с выбранной методологией;
использовать программное обеспечение поддержки управления Web-проектами.

Слушатель, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими академическими компетенциями:

знать:

цветовые модели компьютерной графики, основы цветовой и тоновой коррекции изображений;

основные графические форматы, применяемые в Web-дизайне;

основные технологии рисования в растровом редакторе;

методы моделирования трехмерных объектов;

технологии работы с кривыми при создании векторного объекта;

программы для работы с анимационной графикой;

инструменты рисования и редактирования для создания анимации;

объекты анимации;

особенности визуального восприятия графических объектов;

основы цветоведения и цветовой композиции;

закономерности цветового восприятия;

цветовые координаты системы;

основы шрифтовой графики и типографики;

обобщенную структуру компьютерной сети;

модели и стандарты взаимодействия открытых компьютерных систем;

стеки сетевых протоколов моделей OSI и TCP/IP;

процедуру регистрации доменного имени;

основы безопасного поведения в сети Интернет как пользователя, так и Web-разработчика;

уметь:

анализировать требования к Web-ресурсу, управлять требованиями;

документировать требования к Web-ресурсу;

работать со слоями растровых изображений;

создавать коллажи из растровых изображений;

работать с текстом в растровом редакторе;

создавать анимированные объекты средствами растрового редактора;

создавать элементы Web-страницы;

готовить растровые изображения для публикации в сети Интернет;

настраивать параметры заливки и контура векторного изображения;

работать со слоями векторных изображений;
уметь готовить векторные изображения для публикации в сети Интернет;
оптимизировать и автоматизировать работу редакторов компьютерной графики;
создавать стандартные и улучшенные примитивы;
моделировать объекты с помощью сеток и полисеток, сплайнов;
создавать составные объекты графического дизайна;
использовать библиотеки материалов и карты текстур для создания трехмерных объектов графического дизайна;
использовать трехмерную графику в Web-дизайне;
использовать разные форматы хранения анимационных сценариев;
использовать видео и звук при создании анимационных проектов;
интегрировать в проект видео- и аудио файлы посредством HTML;
использовать свойства CSS для создания анимации элементов интерфейса;
создавать объекты пользовательского интерфейса средствами HTML, CSS;
создавать фирменный стиль, используя методы визуального дизайна;
осуществлять предпроектный анализ аналогов и прототипов в Web-дизайне;
создавать стилевое единство элементов Web-страницы;
пользоваться инструментами разработчика браузера.

Слушатель, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

знать:

- определение и основные понятия Web-дизайна;
- основы языка разметки документов HTML;
- элементы языка HTML;
- возможности и особенности применения служебных тегов и тегов HTML;
- способы подключения CSS к HTML-документу;
- определение и свойства алгоритма;
- основы проектирования динамических страниц;
- семантику, синтаксис и стандарты скриптового языка программирования JavaScript;
- область применения, особенности и возможности скриптовых языков программирования в Web-дизайне;
- элементы языка JavaScript;
- основные понятия юзабилити;
- документы стандартизации эргономики взаимодействия человек-система;
- понятия информации, данных, моделей данных;
- классификацию моделей данных;
- теоретические основы реляционной модели базы данных;
- определение, функции и виды системы управления базами данных;
- этапы проектирования баз данных;
- особенности серверных технологий разработки и проектирования Web-сайтов;
- язык программирования для разработки Web-сайтов;
- основы объектно-ориентированного программирования в серверных технологиях разработки Web-сайтов;
- типы фреймворков и особенности работы с данным компонентом, а также уметь применять их в профессиональной деятельности;
- архитектуру Web-приложений и Web-сервисов;
- цели и задачи интернет-маркетинга;
- инструменты интернет-маркетолога;
- особенности поискового продвижения Web-ресурса;
- основы безопасности при разработке Web-сайтов;

уметь:

- осуществлять гибкую, масштабируемую и адаптивную блочную верстку Web-страниц;
- применять возможности CSS для создания Web-элементов;
- осуществлять первичное функциональное тестирование кода Web-страницы;

применять инструменты для отладки и тестирования динамических страниц;
создавать элементы Web-страницы с помощью скриптовых языков;
проектировать элементы Web-страницы с помощью скриптов и плагинов;
производить юзабилити-тестирование и экспертную оценку;
составлять отчеты и рекомендации по улучшению интерфейсов;
использовать CASE-средства при проектировании баз данных;
использовать язык запросов к реляционным базам данных;
использовать средства автоматизированной разработки приложений
для проектирования и работы с базами данных;
работать с базами данных, используя серверный язык программирования;
оптимизировать программный код Web-страниц;
использовать технологию Ajax для разработки Web-сайтов;
проектировать Web-приложения;
уметь проектировать системы управления Web-сайтом;
производить выбор и установку систем управления контентом;
расширять стек готовых решений через авторские компоненты;
проводить маркетинговые исследования в сети Интернет;
проводить внутреннюю и внешнюю оптимизацию Web-ресурса.

9.3. Требования к итоговой аттестации

Формой итоговой аттестации является защита дипломной работы.