

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

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

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

Квалификация: Программист-Web-дизайнер

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

Спецыяльнасць: 1-40 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

Издание официальное

Министерство образования Республики Беларусь

Минск

Ключевые слова: Web-дизайн, Web-мастер, верстка Web-страниц, компьютерная графика, растровая графика, векторная графика, анимационная графика, трехмерная графика, Web-программирование, интернет-маркетинг, визуальный дизайн, информационная архитектура, юзабилити, управление проектами, Web-проект, Web-приложение, Web-сервис, программист-Web-дизайнер

Предисловие

1. РАЗРАБОТАН Учреждением образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники» (Федосенко В.А., канд. техн. наук, доц.; Козелько Ф.Н.)

совместно с Учреждением образования «Белорусский государственный университет» (Яскевич С.В.).

2. ВНЕСЕН отделом повышения квалификации и переподготовки кадров Министерства образования Республики Беларусь по представлению ГУО «Республиканский институт высшей школы».

3. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 24.08.2012 г. № 103

4. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Издан на русском языке

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

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: 1-40 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

Дата введения 2012-09-01

1 Область применения

Настоящий образовательный стандарт переподготовки руководящих работников и специалистов (далее — стандарт) распространяется на специальность 1-40 01 74 «Web-дизайн и компьютерная графика» как вид профессиональной деятельности, требующий определенных знаний, навыков и компетенций, а также на квалификацию «Программист-Web-дизайнер» как подготовленность работника к данному виду профессиональной деятельности.

Объект стандартизации (специальность с квалификацией) входит в группу специальностей 40 01 «Математические и программные средства», направление образования 40 «Вычислительная техника» согласно Общегосударственному классификатору Республики Беларусь «Специальности и квалификации».

Издание официальное

Настоящий стандарт устанавливает требования, необходимые для обеспечения качества образования, и определяет содержание образовательной программы переподготовки руководящих работников и специалистов по вышеупомянутой специальности с целью соответствия образования установленным требованиям.

Настоящий стандарт может быть также использован нанимателями при решении вопросов трудоустройства специалистов, предъявляющих дипломы о переподготовке.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована ссылка на следующий технический нормативный правовой акт (далее – ТНПА):

– ОКРБ 011-2009 Специальности и квалификации.

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ТНПА по состоянию на 1 января текущего года. Если ссылочный ТНПА заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом, следует руководствоваться замененным (измененным) ТНПА.

3 Термины и определения

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

3.1 Web-дизайн и компьютерная графика: Специальность, предметной областью которой является процесс проектирования и разработки Web-сайтов, Web-приложений, Web-сервисов, включающий техническую разработку, структурирование информации, визуальный (графический) дизайн и размещение в сети.

3.2. Web-приложение: Клиент-серверное приложение, в котором клиентом выступает браузер, а сервером — Web-сервер.

3.3 Web-проект: Проект, ориентированный на использование в сети Интернет.

3.4 Web-сайт: Совокупность электронных документов частного лица или организации в сети Интернет, объединённых под одним адресом (доменным именем или IP-адресом).

3.5 Web-сервис: Идентифицируемая Web-адресом программная система со стандартизированными интерфейсами и взаимодействующая со сторонними приложениями

посредством сообщений, основанных на определённых протоколах (XML, SOAP, WSDL, UDDI).

3.6 Web-страница: Документ или информационный ресурс Всемирной паутины, доступ к которому осуществляется с помощью браузера.

3.7 векторная графика: Способ представления объектов и изображений в компьютерной графике, основанный на использовании элементарных геометрических объектов, таких как точки, линии, сплайны и многоугольники.

3.8 интернет-маркетинг: Теория и методология организации маркетинговой деятельности в сети Интернет.

3.9 информационная архитектура: Сочетание схем организации, предметизации и навигации, реализованных в информационной системе.

3.10 компьютерная графика (computer graphics): деятельность, связанная с процессом подготовки, преобразования, хранения и воспроизведения графической информации с помощью компьютера.

3.11 программист-Web-дизайнер: Квалификация специалиста с высшим образованием в области разработки Web-сайтов, Web-приложений, Web-сервисов.

3.12 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.

3.13 растровая графика: Способ представления объектов и изображений в компьютерной графике, основанный на использовании матрицы фиксированного размера, состоящей из точек (пикселей) со своими параметрами.

3.14 управление проектами: Область деятельности, в ходе которой определяются и достигаются четкие цели проекта при балансировании между объемом работ, ресурсами (такими как деньги, труд, материалы, энергия, пространство), временем, качеством и рисками.

3.15 юзабилити (usability): Степень, с которой продукт может быть использован определёнными пользователями при определённом контексте использования для достижения определённых целей с должной эффективностью, продуктивностью и удовлетворённостью.

4 Требования к образовательному процессу

4.1 Требования к уровню основного образования лиц, поступающих для освоения содержания образовательной программы

Лица, поступающие для освоения содержания образовательной программы переподготовки, должны иметь высшее образование.

4.2 Требования к формам и срокам получения дополнительного образования взрослых по специальности переподготовки

Предусматриваются следующие формы получения образования по данной специальности переподготовки: очная (дневная), очная (вечерняя) и заочная.

Устанавливаются следующие сроки получения образования по специальности переподготовки (далее – срок получения образования или продолжительность обучения) в каждой форме получения образования:

10,5 месяца в очной (дневной) форме получения образования,

16 месяцев в очной (вечерней) форме получения образования,

20 месяцев в заочной форме получения образования.

Примечание – Учреждению образования, реализующему образовательную программу переподготовки руководящих работников и специалистов по данной специальности, предоставляется возможность увеличения продолжительности обучения в очной (дневной) и очной (вечерней) формах получения образования за счет каникул.

4.3 Требования к максимальному объему учебной нагрузки слушателей

Максимальный объем учебной нагрузки слушателей не должен превышать:

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

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

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

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

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

4.4 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, рекомендуется обеспечивать в количестве 25-30 человек. Наполняемость учебных групп слушателей по специальности переподготовки, обучающихся за счет средств юридических лиц, индивидуальных предпринимателей, физических лиц или средств граждан, устанавливается учреждением образования.

5 Требования к результатам освоения содержания образовательной программы

5.1 Требования к квалификации

5.1.1 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-проекта 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.

5.1.2 Объекты профессиональной деятельности:

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

5.1.3 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 (World Wide Web Consortium, W3C);
- 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 среде Интернет;
- осуществлять анализ, планирование, контроль выполнения Web-проектов;
- формировать команду разработчиков Web-проекта, распределять обязанности и мотивировать персонал.

5.1.4 Задачи, решаемые 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;
- 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 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;
- 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.

5.2 Требования к уровню подготовки

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

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

- иметь навыки социального взаимодействия и межличностных коммуникаций;
- владеть методологиями разработки Web-проекта;
- знать элементарные принципы руководства командой разработчиков Web-проекта;
- уметь распределять обязанности в команде разработчиков Web-проекта;
- уметь разрабатывать и реализовывать систему мотивации персонала.

Слушатель, освоивший соответствующую образовательную программу переподготовки, должен обладать следующими **академическими компетенциями**:

- владеть основными программными инструментами для разработки графического представления Web-проекта, Web-сайта, Web-приложения;
- уметь разрабатывать графические элементы векторной, растровой и трехмерной графики для Web;
- знать и уметь применять основные дизайнерские решения при разработке визуального представления Web-проекта, Web-сайта, Web-приложения;
- иметь навыки создания гармоничных объектов визуального дизайна с позиции их композиционного построения, цветоведения, типографики;
- уметь проектировать элементы Web-страницы в соответствии с выбранным фирменным стилем;
- уметь оценивать и сравнивать характеристики различных компьютерных сетей;
- уметь использовать разделенные ресурсы в сетевой среде;
- уметь осуществлять доступ к Web-серверам по различным протоколам передачи данных.

Слушатель, освоивший соответствующую образовательную программу переподготовки, должен обладать следующими **профессиональными компетенциями**:

- владеть терминологией, связанной с проектированием, реализацией и продвижением Web-проектов, Web-сайтов, Web-приложений;
- знать основные подходы и методы, применяемые при создании Web-приложений, Web-сайтов, Web-проектов;
- иметь навыки верстки макетов с помощью языка разметки HTML в соответствии со стандартами Консорциума Всемирной паутины;
- уметь эффективно использовать CSS для создания Web-страниц;
- уметь создавать интерактивные сценарии с использованием мультимедийных платформ;
- знать основные методики, применяемые при эргономическом проектировании и оценке Web-проекта;
- уметь разрабатывать архитектуру Web-проектов, общий алгоритм функционирования, технологию обработки информации, концепцию построения и методологию адаптации программной системы к структуре организации;
- владеть технологиями и средствами разработки Web-сайтов, Web-приложений, Web-сервисов на базе современных инструментальных платформ;
- уметь разрабатывать Web-сайты, Web-проекты, Web-сервисы, используя Web-ориентированные языки программирования;
- иметь навыки оказания технической и технологической консультации пользователей по вопросам эксплуатации Web-сайтов, Web-приложений, Web-сервисов;
- уметь проектировать базы данных для использования в Web-сайтах, Web-приложениях, Web-сервисах.
- владеть приемами и методами настройки, адаптации и модернизации программного обеспечения, обслуживающего Web-сайты;
- уметь выявлять ошибки функционирования и сбои в работе, программном коде в рамках установленных протоколов тестирования, инструкций и стандартов качества для обеспечения функционирования Web-сайтов, Web-приложений, Web-сервисов в соответствии со спецификацией;
- уметь анализировать предметную область, определять цель и задачи Web-проектов, сегментировать целевую аудиторию;
- уметь осуществлять маркетинговую деятельность в сети Интернет.

5.3 Требования к итоговой аттестации

Формой итоговой аттестации является защита дипломной работы.

6 Требования к содержанию учебно-программной документации

6.1 Требования к типовому учебному плану по специальности переподготовки

Типовой учебный план по специальности переподготовки разрабатывается в одном варианте, когда общее количество учебных часов по плану составляет не менее 1000 уч. час. для групп слушателей, имеющих высшее образование по направлениям образования, не совпадающим с направлением образования, в состав которого входит данная специальность 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 – от 60 : 40 до 70 : 30;

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

На компонент учреждения образования отводится 94 учебных часа.

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

Продолжительность текущей аттестации – 6 недель для очной (вечерней) формы получения образования, 5 недель – для очной (дневной) и заочной форм 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.

6.2 Требования к типовым учебным программам по учебным дисциплинам специальности переподготовки

В типовом учебном плане по данной специальности переподготовки предусмотрены следующие компоненты:

- гуманитарные и социально-экономические дисциплины;
- общепрофессиональные дисциплины;
- дисциплины специальности.

Устанавливаются следующие требования к содержанию типовых учебных программ по учебным дисциплинам специальности переподготовки:

6.2.1 Гуманитарные и социально-экономические дисциплины

Управление Web-проектами

Понятие проекта. Содержание управления проектами. Жизненный цикл Web-проекта. Методологии разработки программных систем, стандарты, потоки работ, процессы. Принципы совмещения методологий. Спецификация требований. Сквозные процессы поддержки разработки. Управление рисками. Управление требованиями и ожиданиями заказчика. Управление проектами, ресурсами, командой. Программное обеспечение поддержки управления Web-проектами. Формирование команды разработчиков. Мотивация персонала. Принципы успешной разработки Web-проектов.

6.2.2 Общепрофессиональные дисциплины

Компьютерная графика

Двумерная (растровая, векторная) и трёхмерная графика. Цветовые модели. Основы цветовой и тоновой коррекции изображений. Основные графические форматы, применяемые в Web-дизайне. Программные средства работы с растровой, векторной и трёхмерной графикой. Работа со слоями. Выбор и управление цветом. Технологии рисования. Создание коллажей и монтажей из растровых изображений. Маски и каналы. Технологии цветовой и тоновой коррекции изображений, фильтры. Работа с текстом. Создание элементов Web-страницы: элементов навигации и управления, логотипов, надписей, фоновых рисунков и заполнений, формы, разделительных линий, баннеров, ролловеров, карт ссылок и

других. Разрезание изображения на фрагменты. Подготовка изображений для публикации в сети Интернет. Реализация визуальных дизайнов Web-проектов с применением технологии макетирования по модульной сетке с использованием вспомогательных элементов (сетки, направляющих). Понятие векторного объекта. Технологии работы с кривыми. Оптимизация и автоматизация работы редакторов компьютерной графики (растровой, векторной, трехмерной).

Основные виды геометрических моделей. Методы построения трехмерных моделей. Полигональные сетки. Сплаины. Сетки Безье. Методы создания трехмерных реалистических изображений. Создание Compound объектов. Модификаторы объектов. Материалы. Библиотеки материалов. Карты текстур. Источники света. Оптические эффекты. Системы частиц. Анимация объектов. Камеры. Визуализация сцены. Использование трехмерной графики в Web-дизайне.

Анимационная графика

Объекты и методы в анимационной графике. Обзор инструментальных средств. Выбор и управление цветом. Технологии рисования. Работа с текстом. Использование растровых изображений. Анимация по ключевым кадрам. Запись движения. Процедурная анимация. Особенности создания интерактивных анимационных сценариев. Конструкторы для создания анимационных сценариев. Эффекты. Программируемая анимация. Взаимодействие, события и установление последовательности. Форматы хранения анимационных сценариев. Работа с библиотечными элементами. Работа со звуком. Работа с видеоданными. Создание интегрированных приложений. Оптимизация, публикация и экспортирование фильмов.

Основы визуального дизайна Web-проектов

Графический дизайн в культуре современных коммуникаций. Визуальное восприятие графических объектов. Цветовое зрение человека. Основы цветоведения. Психофизика. Колориметрия. Терминология моделей цветового восприятия. Цветовые координаты системы. Феномены цветового восприятия. Базовые понятия композиции. Средства композиции. Роль ограничений в композиции. Композиция динамичных образов. Композиционная пропедевтика как основа дизайн-проектирования Web-ресурсов, и всех видов компьютерной графики. Основы цветоведения. Основы типографики. Фирменный стиль в Web-дизайне.

Компьютерные сети

Обобщенная структура компьютерной сети. Классификация компьютерных сетей. Среда передачи. Модель взаимодействия открытых систем, стандарты. Понятие протокола, стеки протоколов. Сетевые устройства. Определение сети Интернет, понятие и виды сервисов. Стек протоколов TCP/IP. Адресация в сети Интернет. Подсети, формирование маски подсети. Способы подключения к сети Интернет. Понятие доменного имени, операции по регистрации.

6.2.3 Дисциплины специальности

Верстка Web-страниц

Web-дизайн: определение, основные понятия. История появления языков разметки, стандарты. Основы языка разметки документов HTML. Работа с изображениями. Гиперссылки. Списки. Изображения-карты. Фреймы. Таблицы. Формы. Отличия XHTML от HTML. Верстка Web-страниц на основе таблиц. Основы CSS. Стандарты CSS. Управление внешним видом элементов. Единицы измерения. Блоки в CSS. Основы модели визуального форматирования. Управление расположением элементов. Безтабличная верстка. Группировка, наследование, каскадирование. Дополнительные возможности CSS. Стили пользовательского интерфейса. Применимость CSS. Создание Web-страниц и разработка Web-сайтов с помощью программных продуктов. Организация и оптимизация кода.

Проектирование динамических страниц

Определение и свойства алгоритма. Виды алгоритмов, их особенности и применение. Основы проектирования динамических страниц. Области применения, особенности и возможности скриптовых языков программирования в Web-дизайне. Семантика, синтаксис, стандарты языка JavaScript. Встраивание программного кода в Web-страницы. Структура языка: ядро, объектная модель браузера, объектная модель документа. Инструменты для отладки и тестирования. События в JavaScript. Работа с формами. Использование регулярных выражений. Объекты и функции. Управление окнами и фреймами. Работа с cookie. JavaScript и CSS. Создание навигационных структур. Особенности поддержки браузерами. Проектирование динамических страниц с использованием библиотек JavaScript.

Информационная архитектура и юзабилити

Информационная архитектура сайта: определение, применение и основные принципы. Проектирование и документация. Инструменты и программное обеспечение. Основы юзабилити. Прием и обработка информации человеком. Эргономическое проектирование. Графический интерфейс пользователя. Юзабилити-тестирование и экспертная оценка. Составление отчетов и рекомендаций по улучшению интерфейсов.

Системы управления базами данных

Основные понятия и определения: информация, данные, модели данных. Классификация моделей данных. Теоретические основы реляционной модели. Системы управления базами данных: определение, функции, рекомендации по выбору. Этапы проектирования баз данных. Теория проектирования реляционных баз данных. Нормализация, назначение и формы. Проектирование баз данных в среде CASE-средства. Основы и синтаксис языка SQL: генерация структуры базы данных, работа с данными, запросы на выборку информации. SQL-injection. Использование средств автоматизированной разработки приложений для проектирования и работы с базами данных.

Серверные технологии разработки Web-сайтов

Обзор и особенности серверных технологии разработки и проектирования 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 кода. Интернационализация и локализация. Сетевое взаимодействие на базе стека протоколов TCP/IP. Использование Ajax для разработки Web-сайтов. Основы объектно-ориентированного программирования в серверных технологиях разработки Web-сайтов. Понятие фреймворков и особенности их применения.

Разработка Web-приложений

Основные сведения о Web-приложениях, Web-сервисах. Архитектура Web-приложений и Web-сервисов. Проектирование

Web-приложений. Проектирование систем управления сайтом. Проектирование базы данных для Web-приложений и Web-сервисов. Особенности написания кода Web-приложений. Введение в язык XML, основные механизмы языка. Структура и содержимое XML-документа. Пространство имен. XSL, XSLT как средства для представления и трансформации данных в формате XML. Основы безопасности при разработке Web-сайтов. Особенности применения фреймворков при разработке систем управления сайтом.

Интернет-маркетинг

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

Министерство образования Республики Беларусь

СОГЛАСОВАНО

Заместитель Министра
промышленности
Республики Беларусь

А.Н. Мойсейчик



УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель
Министра образования
Республики Беларусь

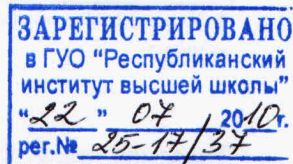
А.И. Жук



ТИПОВОЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПЕРЕПОДГОТОВКИ

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

Квалификация: программист-Web-дизайнер



ФОРМА ПОЛУЧЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ			ОЧНАЯ (ДНЕВНАЯ)			ОЧНАЯ (ВЕЧЕРНЯЯ)			ЗАОЧНАЯ		
ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ОБУЧЕНИЯ (МЕСЯЦЫ), в том числе:			10,5			16*			20		
аудиторные занятия (недели)			31			54			12		
самостоятельная работа (недели)									61		
текущая аттестация (недели)			5			6			5		
стажировка (недели)			-			-			-		
дипломное проектирование (недели)			8			8			8		
итоговая аттестация (недели)			1			1			1		
№ п/п	КОМПОНЕНТЫ УЧЕБНОГО ПЛАНА	ВСЕГО УЧЕБНЫХ ЧАСОВ	Распределение количества учебных часов с указанием форм текущей аттестации								
			Аудиторные занятия	Самостоятельная работа	Формы текущей аттестации	Аудиторные занятия	Самостоятельная работа	Формы текущей аттестации	Аудиторные занятия	Самостоятельная работа	Формы текущей аттестации
1	2	3	4	9	10	11	16	17	18	23	24
1.	ГУМАНИТАРНЫЕ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	60	46	14		40	20		32	28	
1.1	Управление Web-проектами	60	46	14	з	40	20	з	32	28	з
2.	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ	422	330	92		290	132		236	186	
2.1	Компьютерная графика	220	172	48	з, э	152	68	з, э	128	92	з, э
2.2	Анимационная графика	80	64	16	кр	56	24	кр	44	36	кр
2.3	Основы визуального дизайна Web-проектов	76	60	16	з	52	24	з	40	36	з
2.4	Компьютерные сети	46	34	12	э	30	16	э	24	22	э
3.	ДИСЦИПЛИНЫ СПЕЦИАЛЬНОСТИ	496	382	114		332	164		274	222	
3.1	Верстка Web-страниц	84	64	20	э	56	28	э	44	40	э
3.2	Проектирование динамических страниц	88	68	20	э	60	28	э	48	40	э
3.3	Информационная архитектура и юзабилити	48	36	12	з	32	16	з	24	24	з
3.4	Системы управления базами данных	72	56	16	з	48	24	з	40	32	з

1	2	3	4	9	10	11	16	17	18	23	24
3.5	Серверные технологии разработки Web-сайтов	96	76	20	э	64	32	э	56	40	э
3.6	Разработка Web-приложений	60	44	16	з	40	20	з	34	26	з
3.7	Интернет-маркетинг	48	38	10	э	32	16	э	28	20	э
4.	СТАЖИРОВКА	-									
5.	КОМПОНЕНТ УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ	94	70	24		64	30		52	42	
ВСЕГО:		1072	828	244		726	346		594	478	
ФОРМА(Ы) ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ:			Защита дипломной работы								

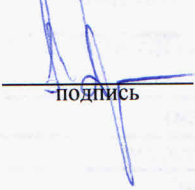
* Учреждениям образования предоставляется возможность увеличить продолжительность обучения при необходимости введения каникул

Начальник отдела повышения квалификации и переподготовки
кадров Министерства образования Республики Беларусь


подпись

А.И. Абрамов

Ректор ГУО "Республиканский институт высшей школы"


подпись

М.И. Демчук