

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учебно-методическое объединение по образованию
в области информатики и радиоэлектроники

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель Министра образования
Республики Беларусь

_____ И.А. Старовойтова

_____ /тип.
Регистрационный № ТД-_____ /тип.

ВЕБ-ТЕХНОЛОГИИ В ИНФОКОММУНИКАЦИЯХ

Типовая учебная программа по учебной дисциплине
для специальности:

**1-45 01 01 Инфокоммуникационные технологии
(по направлениям)**

СОГЛАСОВАНО

Директор ОАО «Гипросвязь»

_____ А.И. Караим

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления
профессионального образования
Министерства образования
Республики Беларусь

_____ С.А. Касперович

СОГЛАСОВАНО

Председатель Учебно-методического
объединения по образованию в
области информатики и
радиоэлектроники

_____ В.А. Богуш

СОГЛАСОВАНО

Проректор по научно-методической
работе Государственного учреждения
образования «Республиканский
институт высшей школы»

_____ И.В. Титович

Эксперт-нормоконтролер

Минск 2021

СОСТАВИТЕЛИ:

Е.Г. Макейчик, старший преподаватель кафедры инфокоммуникационных технологий учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», магистр технических наук;

В.В. Чепикова, старший преподаватель кафедры инфокоммуникационных технологий учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», магистр технических наук.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Кафедра связи учреждения образования «Военная академия Республики Беларусь» (протокол № 15 от 09.04.2021 г.);

С.Н. Касанин, заместитель директора по науке научно-производственного республиканского унитарного предприятия «Научно-исследовательский институт технической защиты информации», кандидат технических наук, доцент.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ В КАЧЕСТВЕ ТИПОВОЙ:

Кафедрой инфокоммуникационных технологий учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники» (протокол № 13 от 19.03.2021 г.);

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники» (протокол № 10 от 21.05.2021 г.);

Научно-методическим советом по системам и сетям инфокоммуникаций Учебно-методического объединения по образованию в области информатики и радиоэлектроники (протокол № 3 от 25.04.2021г.).

Ответственный за редакцию: С.С. Шишпаронок

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Типовая учебная программа по учебной дисциплине «Веб-технологии в инфокоммуникациях» разработана для студентов учреждений высшего образования, обучающихся по специальности 1-45 01 01 «Инфокоммуникационные технологии (по направлениям)» в соответствии с требованиями образовательного стандарта высшего образования первой ступени и типового учебного плана вышеуказанной специальности.

Учебная дисциплина «Веб-технологии в инфокоммуникациях» является одной из дисциплин, начинающих подготовку инженера по инфокоммуникациям. Учебная дисциплина предусматривает изучение принципов разработки веб-приложений и приобретение практических навыков по реализации веб-технологий и организации их функционирования.

ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ, РОЛЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель учебной дисциплины: приобретение знаний по современным веб-технологиям, ознакомление с новыми стандартами и методами обработки информации в веб-пространстве.

Задачи учебной дисциплины:

изучение основных принципов построения клиентской и серверной части веб-приложений;

освоение принципов реализации интерактивного интерфейса подачи данных и взаимодействия с пользователем;

изучение принципов обеспечения и организации совместного процесса создания, редактирования и управления контентом;

изучение основ информационного поиска в веб-пространстве, поисковой оптимизации.

Базовой учебной дисциплиной по курсу «Веб-технологии в инфокоммуникациях» является «Информатика» уровня общего среднего образования.

В свою очередь учебная дисциплина «Веб-технологии в инфокоммуникациях» является базой для таких учебных дисциплин, как «Введение в базы данных», «Технологии программирования инфокоммуникационных систем», «Тестирование программного обеспечения инфокоммуникаций» (компонент учреждения высшего образования), «Объектное проектирование сетевых приложений» (компонент учреждения высшего образования), «Программное обеспечение сетевых смарт-устройств инфокоммуникаций» (компонент учреждения высшего образования).

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения учебной дисциплины «Веб-технологии в инфокоммуникациях» формируются следующие компетенции:

базовые профессиональные:

проектировать и разрабатывать клиент-серверные приложения для организации взаимодействия клиента с веб-сервером при помощи браузера

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:

знать:

основные принципы построения клиентской и серверной части веб-приложений;

способы и методы описания и форматирования данных;

протокол прикладного уровня передачи данных (HTTP);

основные характеристики реализаций пользовательских интерфейсов в веб-обозревателях (браузерах);

основные элементы языка разметки гипертекста (HTML);

язык описания внешнего вида документа (CSS);

язык программирования Javascript, библиотеки на языке JavaScript;

объектную модель документа (DOM);

принципы реализации интерактивного интерфейса подачи данных и взаимодействия с пользователем;

основы веб-дизайна, usability-тестирование веб-ресурсов;

принципы работы современных информационно-поисковых систем;

принципы ранжирования документов веб-пространства;

поисковую оптимизацию (SEO);

принципы обеспечения и организации совместного процесса создания, редактирования и управления контентом;

основы проектирования баз данных;

основные веб-серверы и их настройку;

системы управления содержимым (CMS);

уметь:

использовать протоколы прикладного уровня передачи данных;

создавать связанные гипертекстовые страницы (HTML);

создавать каскадные таблицы стилей (CSS);

использовать язык программирования JavaScript;

использовать объектную модель документа (DOM);

использовать основные технологии для настройки веб-серверов;

проектировать базы данных;

пользоваться навыками SEO-оптимизации;

администрировать системы управления содержимым (CMS).

владеть:

основными принципами построения клиентской и серверной части веб-приложений;

принципами реализации интерактивного интерфейса подачи данных и взаимодействия с пользователем.

Программа рассчитана на 120 учебных часов, из них – 60 аудиторных.

Примерное распределение аудиторных часов по видам занятий: лекций – 24 часа, лабораторных занятий – 36 часов.

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

ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование раздела, темы	Всего аудиторных, часы	Лекции, часы	Лабораторные занятия, часы	Практические занятия, часы
Раздел 1. ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ ВЕБ-РЕСУРСА	36	12	24	–
Тема 1. Основы веб-технологий	2	2	–	–
Тема 2. Протокол прикладного УРОВНЯ HTTP	2	2	–	–
Тема 3. Язык гипертекстовой разметки HTML	10	2	8	–
Тема 4. Каскадные таблицы стилей CSS	10	2	8	–
Тема 5. Язык программирования JavaScript	10	2	8	–
Тема 6. Объектная модель документа (DOM)	2	2	–	–
Раздел 2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ВЕБ-ИНТЕРФЕЙСОВ	12	4	8	–
Тема 7. Основы веб-дизайна	10	2	8	–
Тема 8. Библиотеки на языке JavaScript	2	2	–	–
Раздел 3. БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННО-ПОИСКОВЫЕ СИСТЕМЫ	4	4	–	–
Тема 9. Базы данных	2	2	–	–
Тема 10. Информационно-поисковые системы	2	2	–	–
Раздел 4. СЕРВЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ ВЕБ-РЕСУРСА	8	4	4	–
Тема 11. Системы управления контентом (CMS)	2	2	–	–
Тема 12. Веб-серверы	6	2	4	–
Итого:	60	24	36	–

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

РАЗДЕЛ 1. ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ ВЕБ-РЕСУРСА

Тема 1. ОСНОВЫ ВЕБ-ТЕХНОЛОГИЙ

Введение в Интернет. История возникновения Интернет, World Wide Web (WWW) и «стандартов веб». Клиент-серверная архитектура. Инструменты и технологии веб-программирования.

Тема 2. ПРОТОКОЛ ПРИКЛАДНОГО УРОВНЯ HTTP

Обзор браузеров. Сетевые протоколы. Протокол HTTP. Обеспечение безопасности передачи данных HTTP. Принцип работы протокола HTTP. HTTP-запрос, HTTP-ответ.

Тема 3. ЯЗЫК ГИПЕРТЕКСТОВОЙ РАЗМЕТКИ HTML

Введение в HTML. Обзор версий HTML. Структура HTML документа. Мета-теги HTML. Атрибуты, гиперссылки. Абсолютные и относительные ссылки, специальные символы.

Тема 4. КАСКАДНЫЕ ТАБЛИЦЫ СТИЛЕЙ CSS

Назначение и применение CSS. Основные понятия CSS, их назначение, определение и использование при форматировании HTML-документа. Синтаксис CSS. Виды CSS селекторов. Псевдоклассы, псевдоэлементы. Группировка селекторов.

Тема 5. ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ JAVASCRIPT

Назначение и применение JavaScript, общие сведения. Способы внедрения JavaScript-кода в HTML-страницу и принципы его работы. Типы данных и операторы. Основы синтаксиса языка JavaScript: переменные, массивы, объекты, условные операторы, операторы циклов.

Тема 6. ОБЪЕКТНАЯ МОДЕЛЬ ДОКУМЕНТА (DOM)

События в динамическом HTML. Связывание кода с событиями. Создание сценария. Сценарий и обработка события. Внедрение сценария в HTML. Объектная модель браузера и документа. Иерархия объектов браузера. Объект window. Свойства, методы и события объекта window. Объект document. Свойства, методы и события объекта document.

Раздел 2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ВЕБ-ИНТЕРФЕЙСОВ

Тема 7. ОСНОВЫ ВЕБ-ДИЗАЙНА

Типы веб-ресурсов по структуре и содержанию. Адаптивная верстка веб-ресурсов. Виды макетов. Современные концепции построения веб-ресурса. Usability-тестирование веб-ресурсов.

Тема 8. БИБЛИОТЕКИ НА ЯЗЫКЕ JAVASCRIPT

Фреймворки и библиотеки на языке JavaScript. Основные инструменты библиотек: сетки, шаблоны, типографика, медиа, таблицы, формы, навигация, алерты и др.

Раздел 3. БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННО-ПОИСКОВЫЕ СИСТЕМЫ

Тема 9. БАЗЫ ДАННЫХ

Введение в базы данных. Теоретические основы баз данных. Понятие модели данных. Обзор разновидностей моделей данных. Введение в реляционную модель данных.

Тема 10. ИНФОРМАЦИОННО-ПОИСКОВЫЕ СИСТЕМЫ

Термины и определения. Устройство поисковой системы. Индекс и индексация. Ключевые слова сайта. SEO верстка веб-ресурса. Системы статистики и анализа посещаемости веб-ресурсов.

Раздел 4. СЕРВЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ ВЕБ-РЕСУРСА

Тема 11. СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СОДЕРЖИМЫМ (CMS)

Принцип работы CMS. Виды CMS. Практическое применение CMS. Преимущества и недостатки CMS.

Тема 12. ВЕБ-СЕРВЕРЫ

Веб-серверы: назначение, принцип работы, виды серверов. Веб-сервер Apache. Локальные серверы.

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ЛИТЕРАТУРА

ОСНОВНАЯ

1. Робсон, Э. Изучаем HTML, XHTML и CSS / Э. Робсон, Э. Фримен. – 2-е изд. – Санкт-Петербург : Питер, 2019. – 720 с. : ил.
2. Макфарланд, Д. Новая большая книга CSS / Д. Макфарланд. – Санкт-Петербург : Питер, 2017. – 720 с. : ил.
3. Фрэйл, Б. HTML5 и CSS3 : разработка сайтов для любых браузеров и устройств / Б. Фрэйл. – 2-е изд. – Санкт-Петербург : Питер, 2017. – 272 с. : ил.
4. Тестирование веб-приложений для «чайников» : практикум для начинающих / под ред. В. В. Бахтизина, Г. В. Сечко. – Минск : БелНИИТ «Транстехника», 2020. – 80 с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ

5. HTML academy интерактивные онлайн курсы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://htmlacademy.ru/> – Дата доступа: 12.03.2021.
6. HtmlBook [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://htmlbook.ru/> – Дата доступа: 12.03.2021.
7. Учебник HTML и CSS от Трепачёва Дмитрия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://old.code.mu/books/css>. – Дата доступа: 12.03.2021.
8. Учебник JavaScript и jQuery для новичков от Трепачёва Дмитрия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://old.code.mu/books/javascript/>. – Дата доступа: 12.03.2021.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

При изучении учебной дисциплины рекомендуется использовать следующие формы самостоятельной работы:

- выполнение лабораторных работ;
- ведение конспекта;
- изучение дополнительного материала;
- повторение пройденного теоретического материала.

ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТА

Типовым учебным планом по специальности 1-45 01 01 «Инфокоммуникационные технологии (по направлениям)» в качестве формы текущей аттестации по учебной дисциплине «Веб-технологии в инфокоммуникациях» рекомендуется экзамен.

Оценка учебных достижений студента производится по десятибалльной шкале.

Для промежуточного контроля по учебной дисциплине и диагностики компетенций студентов могут использоваться следующие формы:
отчеты по лабораторным работам с их устной защитой;
тесты.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ МЕТОДЫ (ТЕХНОЛОГИИ) ОБУЧЕНИЯ

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

объяснительно-иллюстративное обучение, реализуемое на лекциях с использованием мультимедийного оборудования;

учебно-исследовательская деятельность и творческий подход, реализуемые на лабораторных занятиях.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

1. Язык разметки гипертекста HTML.
2. Создание HTML-документа.
3. Каскадные таблицы стилей CSS.
4. Создание каскадной таблицы стилей CSS.
5. Язык программирования JavaScript.
6. Разработка сценариев на языке JavaScript.
7. Разработка пользовательских интерфейсов.
8. Работа с локальным сервером, установка и настройка системы управления содержимым CMS.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ

(необходимого оборудования, наглядных пособий и т.п.)

1. Sublime Text (или Brackets, NotePad и др.).
2. Markup Validation Service.
3. CSS Validation Service.
4. CSSTypeSet.
5. CSSDrive.
6. ColorSchemeDesigner.
7. Coveloping.
8. Яндекс Метрика.
9. Яндекс: подбор слов.
10. Google Analytics.
11. Denwer.
12. WordPress.
13. Open Server.
14. Microsoft Office.