

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учебно-методическое объединение по образованию
в области информатики и радиоэлектроники

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель Министра образования
Республики Беларусь

_____ А.Г. Баханович

Регистрационный № _____

ВЕБ-ТЕХНОЛОГИИ В ИНФОКОММУНИКАЦИЯХ

**Примерная учебная программа по учебной дисциплине
для специальности**

6-05-0611-06 Системы и сети инфокоммуникаций

СОГЛАСОВАНО

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

_____ В.А. Богуш

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления
профессионального образования
Министерства образования
Республики Беларусь

_____ С.Н. Пищов

СОГЛАСОВАНО

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

_____ И.В. Титович

Эксперт-нормоконтролер

Минск 2023

СОСТАВИТЕЛИ:

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

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Кафедра связи учреждения образования «Военная академия Республик Беларусь» (протокол № 15 от 14.04.2023);

С.Н.Касанин, заместитель генерального директора по научной работе государственного научного учреждения «Объединенный институт проблем информатики Национальной академии наук Беларуси», кандидат технических наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ В КАЧЕСТВЕ ПРИМЕРНОЙ:

Кафедрой инфокоммуникационных технологий учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники» (протокол № 13 от 07.03.2023);

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники» (протокол № ___ от _____);

Научно-методическим советом по системам и сетям инфокоммуникаций Учебно-методического объединения по образованию в области информатики и радиоэлектроники (протокол № 2 от 13.03.2023)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Примерная учебная программа по учебной дисциплине «Веб-технологии в инфокоммуникациях» разработана для студентов учреждений высшего образования, обучающихся по специальности 6-05-0611-06 Системы и сети инфокоммуникаций в соответствии с требованиями образовательного стандарта общего высшего образования ступени и примерного 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 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» формируется следующая базовая профессиональная компетенция: 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.

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

Примерная учебная программа рассчитана на 120 учебных часов, из них – 60 аудиторных. Примерное распределение аудиторных часов по видам занятий: лекции – 24 часа, лабораторные занятия – 36 часов.

ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование раздела, темы	Всего аудиторных часов	Лекции	Лабораторные занятия
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.
2. Макфарланд, Д. Новая большая книга CSS / Д. Макфарланд. – Санкт-Петербург : Питер, 2017. – 720 с.
3. Фрэйл, Б. HTML5 и CSS3 : разработка сайтов для любых браузеров и устройств / Б. Фрэйл. – 2-е изд. – Санкт-Петербург : Питер, 2017. – 272 с.
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: 05.04.2023.
6. HtmlBook [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://htmlbook.ru/> – Дата доступа: 05.04.2023.
7. Учебник HTML и CSS от Трепачева Дмитрия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://old.code.mu/books/css>. – Дата доступа: 05.04.2023.
8. Учебник JavaScript и jQuery для новичков от Трепачева Дмитрия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://old.code.mu/books/javascript/>. – Дата доступа: 05.04.2023.

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

Примерным учебным планом по специальности 6-05-0611-06 Системы и сети инфокоммуникаций в качестве формы промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Веб-технологии в инфокоммуникациях» рекомендуется экзамен. Оценка учебных достижений студента производится по десятибалльной шкале.

Для текущего 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. Visual Studio Code (Sublime Text, Brackets 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. Open Server.
12. WordPress.