

Минобрнауки России  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)**

**УТВЕРЖДАЮ**



Заведующий кафедрой  
Борисов Дмитрий Николаевич  
Кафедра информационных систем

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

28.02.2022

Б1.В.09 Web-технологии

**1. Код и наименование направления подготовки/специальности:**

09.03.04 Программная инженерия

**2. Профиль подготовки/специализация:**

Информационные системы и сетевые технологии

**3. Квалификация (степень) выпускника:**

Бакалавриат

**4. Форма обучения:**

Очная

**5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:**

Кафедра информационных систем

**6. Составители программы:**

ФИО *Сычев Александр Васильевич*  
Ученая степень *кандидат физико-математических наук*  
Ученое звание *доцент*  
E-mail: *sav@cs.vsu.ru*  
Факультет: *компьютерных наук*  
Кафедра: *информационных систем*

**7. Рекомендована: протокол НМС ФКН №3 от 25.02.2022**

**8. Учебный год:**

2022-2023

**9. Цели и задачи учебной дисциплины:**

Целью учебной дисциплины является ознакомление студентов с протоколами, сервисами и базовыми принципами, заложенными в основу современных web-технологий.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение базовых элементов и конструкций языков разметки страниц и языков разработки сценариев;
- знакомство с основными типами приложений в Web, используемыми для доступа к ресурсам через сеть Web.
- формирование умения разрабатывать web-страницы и web-приложения, размещать их на веб-сервере, настраивать права доступа к web-ресурсам
- овладение языками разметки HTML и XML, языками программирования для вебсценариев

JavaScript, Perl, PHP на базовом уровне.

#### 10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина относится к обязательной части блока Б1

#### 11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников) и индикаторами их достижения:

Код и название компетенции	Код и название индикатора компетенции	Знания, умения, навыки
ПК-1 Способен выполнять интеграцию программных компонент	ПК-1.1 Собирает программные компоненты в программный продукт	<b>Знает:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• основные протоколы, сервисы и базовые принципы, заложенные в основу современных Web-технологий; базовые элементы и конструкции языков наиболее распространенных языков разметки страниц и разработки сценариев;</li><li>• виды приложений в Web, используемых для доступа к ресурсам через сеть Internet;</li><li>• принципы сервис-ориентированной архитектуры, протоколы и инструменты ее реализации в сети Web</li></ul> <b>Умеет:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• разрабатывать клиент-серверные веб-приложения с использованием языков клиентской и серверной разработки.</li><li>• применять языки разметки HTML и XML, языки программирования для web-сценариев: JavaScript, Perl, PHP на базовом уровне для разработки веб-ресурсов</li></ul>
	ПК-1.2 Подключает программные компоненты к компонентам внешней среды	
ПК-7 Способен кодировать на языках программирования	ПК-7.1 Разрабатывает код и базы данных ИС	<b>Знает:</b> основные программные интерфейсы взаимодействия веб-приложений с СУБД. <b>Умеет:</b> создавать веб-сценарии, реализующие взаимодействие с источниками данных.
	ПК-7.2 Верифицирует код и базы данных ИС относительно дизайна и структуры	

Код и название компетенции	Код и название индикатора компетенции	Знания, умения, навыки
ПК-4 Способен выполнять проектирование ПО.	ПК-4.2 Проектирует структуры данных и баз данных	Знает основные структуры данных, используемые при разработке веб-приложений.
ПК-6 Способен разрабатывать прототип ИС.	ПК-4.3 Проектирует программные интерфейсы.	Умеет проектировать программные интерфейсы веб-сервисов.
ПК-8 Способен разработать код ИС и баз данных ИС.	ПК-6.2 Принимает решение о пригодности архитектуры. Согласовывает пользовательский интерфейс.	Умеет выбирать архитектуру веб-приложений.
	ПК-8.1 Разрабатывает код ИС и баз данных ИС.	Умеет применять языки разметки и языки программирования для web-сценариев при разработке веб-приложений.
	ПК-8.2 Проводит верификацию кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных.	Умеет пользоваться инструментами верификации программного кода веб-приложений.

## 12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час:

2/72

### Форма промежуточной аттестации:

Зачет

## 13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы	Семестр 2	Всего
Аудиторные занятия	32	32
Лекционные занятия	16	16
Практические занятия		0
Лабораторные занятия	16	16
Самостоятельная работа	40	40
Курсовая работа		0
Промежуточная аттестация	0	0
Часы на контроль		0
Всего	72	72

### 13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК
1	Предмет курса "Web-технологии". Краткая история WWW.	Предмет курса "Web-технологии". Краткая история Web.	Онлайн курс на edu.vsu.ru
2	Базовые протоколы и сервисы Web.	TCP/IP протокол. Назначение протокола. Многоуровневая сетевая модель. Стек протоколов и взаимодействия на разных уровнях. IP – адреса и порты. Интернет-сервисы: WWW, ftp, telnet, почтовые. Web-серверы и Proxu-серверы. Использование TCP-соединений в прикладных программах. Сокеты. Протокол HTTP/ Сеанс взаимодействия с HTTP-сервером. URL. Структура запроса и ответа. Методы запросов и поля заголовка. Коды ответа. MIME. Cookie.	Онлайн курс на edu.vsu.ru
3	Клиент-серверные технологии Web.	Языки гипертекстовой разметки. Веб-приложения. Клиентские и серверные веб-приложения.	Онлайн курс на edu.vsu.ru
4	Программы, выполняемые на стороне клиента	JavaScript, ECMA-262, JScript. VBScript. Общая характеристика языка JavaScript. Элементы языка JavaScript. Структура сценария. Переменные, объекты, операции, управляющие конструкции, функции. Обработка событий в JavaScript. Регулярные выражения и их применение при обработке данных на стороне веб-клиента. Java-апплеты. ActionScript. DOM-интерфейс документов. DHTML=JavaScript+CSS+DOM.	Онлайн курс на edu.vsu.ru
5	Программы, выполняемые на стороне сервера.	Серверные приложения. Протокол CGI. CGI-сценарии. Этапы взаимодействия CGI-сценария с веб-сервером. Компилируемые и интерпретируемые языки разработки серверных сценариев. Языки разработки сценариев. ISAPI-расширения и фильтры. Разработка web-приложений на платформе .NET. ASP.NET. Основы языка PHP. Основы языка Perl.	Онлайн курс на edu.vsu.ru

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК
6	Интерфейсы взаимодействия Web-клиентов с СУБД.	Интеграция серверов Web и СУБД-серверов. Программный интерфейс ODBC. Объектный интерфейс OLE DB. Объектный интерфейс ActiveX Data Objects.	Онлайн курс на edu.vsu.ru
7	Введение в язык XML.	Введение в XML. Взаимосвязь между SGML, HTML и XML. Структура семейства XML. Составляющие XML-документа. Правильно построенные и действительные XML документы. Контроль содержимого XML-документа. XML-Схемы. Языки описания схем: DTD, XDR, XSD. Элементы, атрибуты, типы данных, индикаторы вхождения. Пространства имен.	Онлайн курс на edu.vsu.ru
8	Интеграция в сети Web на основе XML	Интеграция и взаимодействие в WWW. Веб-сервисы. Стандарты SOAP, WSDL, UDDI. Введение в Web 2.0. и Семантический Web.	Онлайн курс на edu.vsu.ru

### 13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	Всего
1	Предмет курса "Web-технологии". Краткая история WWW.	1			2	3
2	Базовые протоколы и сервисы Web.	1		1	4	6
3	Клиент-серверные технологии Web.	1			4	5
4	Программы, выполняемые на стороне клиента	4		6	6	16

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	Всего
5	Программы, выполняемые на стороне сервера.	4		6	10	20
6	Интерфейсы взаимодействия Web-клиентов с СУБД.	1		1	4	6
7	Введение в язык XML.	2		1	5	8
8	Интеграция в сети Web на основе XML	2		1	5	8
		16	0	16	40	72

#### **14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1) При изучении дисциплины рекомендуется использовать следующие средства:

- рекомендуемую основную и дополнительную литературу;
- методические указания и пособия;
- контрольные задания для закрепления теоретического материала;
- электронные версии учебников и методических указаний для выполнения лабораторно-практических работ.

2) Для лучшего усвоения дисциплины рекомендуется проведение письменного опроса (тестирование, решение задач) студентов по материалам лекций. Подборка вопросов для тестирования осуществляется на основе изученного теоретического материала.

3) При проведении лабораторных занятий обеспечивается практическая демонстрация материалов лекционных занятий и осуществляется экспериментальная проверка методов, алгоритмов и технологий анализа и динамического создания веб-страниц, излагаемых в рамках лекций.

4) При переходе на дистанционный режим обучения для создания электронных курсов, чтения лекций онлайн и проведения лабораторно-практических занятий используются информационные ресурсы образовательного портала "Электронный университет ВГУ (<https://edu.vsu.ru>), базирующегося на системе дистанционного обучения Moodle, развернутой в университете.

Электронный курс, размещенный на портале Электронный университет ВГУ (<https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3213>)

#### **15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины**

№ п/п	Источник
1	Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие / А. Ф. Тузовский. — Томск : ТПУ, 2014. — 219 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/62933">https://e.lanbook.com/book/62933</a> .
2	Ульман Л. Основы программирования на PHP : : / Л. Ульман .— Москва : ДМК Пресс, 2009 .— 288 с.( <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=1236">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=1236</a> )

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1	Дмитриев, В. Г. Скриптовый язык программирования PERL : учебное пособие / В. Г. Дмитриев, Т. Х. Агишев. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2017. — 83 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/105308">https://e.lanbook.com/book/105308</a>
2	Диков, А. В. Клиентские технологии веб-программирования: JavaScript и DOM : учебное пособие / А. В. Диков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 124 с. — ISBN 978-5-8114-4074-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/126934">https://e.lanbook.com/book/126934</a>
3	Семантический веб / Г. Антониоу, П. Грос, в. Ф. Хармелен, Р. Хоекстра ; перевод с английского Т. Шульга. — Москва : ДМК Пресс, 2016. — 240 с. — ISBN 978-5-97060-333-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/69963">https://e.lanbook.com/book/69963</a> .
4	Бумфрей, Ф. XML. Новые перспективы WWW : учебное пособие / Ф. Бумфрей, О. Диренцо, Й. Дакетт. — Москва : ДМК Пресс, 2006. — 688 с. — ISBN 5-93700-007-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/1138">https://e.lanbook.com/book/1138</a>
5	Семантический веб / Г. Антониоу, П. Грос, в. Ф. Хармелен, Р. Хоекстра ; перевод с английского Т. Шульга. — Москва : ДМК Пресс, 2016. — 240 с. — ISBN 978-5-97060-333-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/69963">https://e.lanbook.com/book/69963</a>
6	Сухов, К. . HTML5 - путеводитель по технологии. [Электронный ресурс] / Сухов К. — 2-е .— Москва : ДМК Пресс, 2013 .— 352 с. (URL: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=40002">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=40002</a> )

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
1	Учебный курс «Академия Microsoft: Web-технологии». 2009 // Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» INTUIT.RU. [Электрон. ресурс] – Режим доступа: ( <a href="http://www.intuit.ru/studies/courses/485/341/info">http://www.intuit.ru/studies/courses/485/341/info</a> ).
2	Учебный курс «Академия Microsoft: Теория и практика разработки современных клиентских веб-приложений». 2010 // Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» INTUIT.RU. [Электрон. ресурс] – Режим доступа: ( <a href="http://www.intuit.ru/studies/courses/606/462/info">http://www.intuit.ru/studies/courses/606/462/info</a> )
3	Учебный курс «Перспективные технологии и языки веб-разработки». 2012 // Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» INTUIT.RU. [Электрон. ресурс] – Режим доступа: ( <a href="http://www.intuit.ru/studies/courses/2336/636/info">http://www.intuit.ru/studies/courses/2336/636/info</a> )

### 16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	<i>Сычёв А.В. Web-технологии : учеб. пособие / А.В. Сычёв. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2021 .— 163 с.</i>

### 17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ), электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):

*Web-сервер, веб-браузер, утилита Putty, интерпретаторы языков Perl, PHP, редактор Notepad++*

### 18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Компьютерная лаборатория с локальной сетью из 15 персональных компьютеров с установленным системным и прикладным программным обеспечением и выходом в Интернет.

### 19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Разделы дисциплины (модули)	Код компетенции	Код индикатора	Оценочные средства для текущей аттестации
1	1-8	ПК-1	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">ПК-1.1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ПКВ-1.2</div>	Письменный опрос, практическое задание



№ п/п	Разделы дисциплины (модули)	Код компетенции	Код индикатора	Оценочные средства для текущей аттестации
2	3-7	ПК-7	ПК-7.1 ПК-7.2	Письменный опрос, практическое задание
3	3-8	ПК-4 ПК-6 ПК-8	ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-6.2 ПК-8.1 ПК-8.2	Письменный опрос, практическое задание Письменный опрос, практическое задание Письменный опрос, практическое задание

Промежуточная аттестация

Форма контроля - Зачет

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и аттестации.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета и Положения о балльно-рейтинговой системе на факультете компьютерных наук Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в форме(ах): *письменного опроса и выполнения практических заданий на лабораторных занятиях.*

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования и Положением о балльно-рейтинговой системе на факультете компьютерных наук Воронежского государственного университета.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний и практические задания, позволяющие оценить степень сформированности умений и навыков.

## **20 Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

### **20.1 Текущий контроль успеваемости**

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой информационных систем

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_.20\_\_

Направление подготовки / специальность 09.03.04 Программная инженерия

Дисциплина Web-технологии

Форма обучения \_\_\_\_\_ очная \_\_\_\_\_  
Вид контроля \_\_\_\_\_ зачет \_\_\_\_\_  
Вид аттестации \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ текущая \_\_\_\_\_

### **Контрольно-измерительный материал №1**

1. Какую принципиальную проблему решило создание FTP?
2. Что такое доменное имя? Опишите структуру доменных имен.
3. Какую информацию можно получить с помощью команды tracer? Какие параметры используются в этой команде?
4. Что такое TCP протокол?
5. Какая информация содержится в строке состояния сервера?
6. Что такое RFC?
7. В какой части запроса клиента содержится MIME информация?
8. Где и в каком формате передаются данные Cookie?
9. Опишите как работают программы, выполняющиеся на сервере.

### **Практические задания**

1. Разработать домашнюю страницу в виде HTML документа и разместить ее на учебном сервере факультета компьютерных наук: [www2.cs.vsu.ru](http://www2.cs.vsu.ru). Домашняя страница должна содержать:
  - Имя и фамилию;
  - фотографию;
  - краткую информацию о себе;
  - контактный адрес электронной почты;
  - несколько гиперссылок.
2. Разработать сценарий на языке JavaScript формирующий на веб-странице квадратную таблицу размером  $N \times N$ . Фон каждой ячейки таблицы должен быть закрашен случайным цветом и ячейка должна содержать строку шестнадцатиричного кода цвета фона ячейки в формате RGB.
3. Разработать веб-приложение, содержащее клиентскую и серверную части. Клиентская часть должна быть реализована на языке HTML (JavaScript) и содержать форму для ввода исходных данных, передаваемых на серверную часть. Серверная часть должна быть реализована на языке Perl или PHP, содержать блок для получения исходных данных от клиентской части, блок обработки данных (вычисления) и блок формирования результирующей веб-страницы, передаваемой обратно на сторону клиента. Веб-приложение должно быть размещено на учебном веб-сервере факультета [www2.cs.vsu.ru](http://www2.cs.vsu.ru).

### **20.2 Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования и Положением о балльно-рейтинговой системе на факультете компьютерных наук Воронежского государственного университета.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний и практические задания, позволяющие оценить степень сформированности умений и навыков.