

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Тверской государственный технический университет»**  
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
\_\_\_\_\_ Э.Ю. Майкова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»  
**«Web-программирование»**

Направление подготовки бакалавров 09.03.04 Программная инженерия  
Профиль – разработка программно-информационных систем  
Тип задач профессиональной деятельности – производственно-технологический

Форма обучения - очная  
Факультет Информационных технологий  
Кафедра «Программного обеспечения»

Тверь 20\_\_

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки бакалавров в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчик программы: доцент кафедры ПО

А.Н. Прохныч

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПО

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г., протокол № \_\_.

Заведующий кафедрой

А.Л. Калабин

Согласовано

Начальник УМО

Д.А. Барчуков

Начальник отдела

комплектования

зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

## **1. Цели и задачи дисциплины.**

**Целью** изучения дисциплины «Web-программирование» является получение студентами теоретических знаний и практических навыков в сфере современных web-технологий разработки, развертывания и последующего сопровождения web-приложений различного уровня сложности.

**Задачами дисциплины** являются:

формирование базовых знаний в области основных этапов разработки web-приложений;

овладение основами сетевого взаимодействия и построения эффективных, с точки зрения обмена данными между клиентом и web-сервером, web-приложений;

обучения студентов методам и современным средствам конфигурирования и администрирования web-серверов, а также инструментальным средствам и средам проектирования, разработки и тестирования web-приложений;

формирование практических навыков разработки эффективных и производительных web-сайтов различного масштаба.

## **2. Место дисциплины в структуре ОП.**

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 ОП ВО. Для изучения курса требуются знания дисциплин «Информатика и программирование», «Серверное Web-программирование», «Операционные системы и сети».

Приобретенные знания в рамках данной дисциплины необходимы в дальнейшем для прохождения производственной практики и при выполнении выпускной квалификационной работы.

## **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

### **3.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

**Компетенции, закрепленные за дисциплиной в ОХОП:**

**ОПК-7.** *Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой.*

**Индикаторы компетенции, закрепленные за дисциплиной в ОХОП:**

**ИОПК-7.1.** Анализирует и применяет языки программирования, базы данных, операционные системы и оболочки, программные среды для решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**

**Знать:**

31. Основы сетевого взаимодействия web-серверов и клиентских приложений на базе протокола HTTP.

32. Современные подходы к разработке web-приложений на стороне сервера и клиента.

### Уметь:

У1. Конфигурировать web-сервер для обеспечения наилучшей производительности развернутого на нем web-приложения.

У2. Использовать современные системные программные средства, технологии и инструментальные средства проектирования и разработки.

### 3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ, самостоятельная работа под руководством преподавателя.

### 4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы.

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетных единиц	Академических часов
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	4	144
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		60
В том числе:		
Лекции		30
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Лабораторные работы (ЛР)		30
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>		48+36(экз)
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		12
Другие виды самостоятельной работы: - подготовка к лабораторным работам		36
Контроль текущий и промежуточный (балльно-рейтинговый, экзамен)		36(экз)
<b>Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)</b>		0

### 5. Структура и содержание дисциплины.

#### 5.1. Структура дисциплины.

Таблица 2. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы.

№	Раздел дисциплины	Труд-ть часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. работа	Сам. работа
1	Введение. Принципы работы протокола HTTP. Назначение, функции и архитектура Web-сервера.	42	6		8	16+12(экз)
2	Основы использования HTML 5 и каскадных таблиц стилей CSS 3.	42	10		4	16+12(экз)
3	Технология асинхронного взаимодействия с web-сервером (AJAX).	60	14		18	16+12(экз)
Всего на дисциплину		144	30	-	30	48+36(экз)

## 5.2. Содержание дисциплины.

### **Раздел 1 «Введение. Принципы работы протокола HTTP. Назначение, функции и архитектура Web-сервера.»:**

Спецификация протокола HTTP. История развития, текущее состояние и проблемы, причины появления HTTP 2.0. Основные этапы и участники сетевого взаимодействия по протоколу HTTP. Структура HTTP-запросов. Защищенный протокол HTTPS. Назначение и функции web-сервера. Ключевые компоненты архитектуры web-сервера на примере Microsoft Information Server. Процедура обработки запроса web-сервером (понятие рабочего процесса и конвейера обработки запроса). Файлы конфигурации, их структура.

### **Раздел 2 «Основы использования HTML 5 и каскадных таблиц стилей CSS 3.»:**

HTML 5 и CSS 3 – основа верстки web-страниц. Основные термины и определения. Ключевые теги и структура HTML документа. Новое в спецификации HTML 5. Формы в HTML 5, валидация данных принимаемых от пользователя. Использование библиотеки jQuery для упрощения разработки скриптов на языке JavaScript.

### **Раздел 3 «Технология асинхронного взаимодействия с web-сервером (AJAX)»:**

Технология асинхронного взаимодействия с web-сервером. Причины появления и история развития. Асинхронные и синхронные запросы. Объект XMLHttpRequest(), его свойства и методы. Особенности программирования обработки результатов асинхронных запросов в web-приложении. Проблемы безопасности при использовании кроссдоменных асинхронных запросов. Сервис-ориентированная архитектура web-приложений (протокол удаленного вызова процедур XML-RPC). Преобразование XML данных с помощью XSLT преобразований. Протокол SOAP – основной протокол реализации web-сервисов. Спецификация WSDL описания web-сервисов.

## 5.3. Лабораторный практикум

Таблица 3. Лабораторный практикум и его трудоемкость.

№ пп.	Учебно - образовательный модуль. Цели лабораторного практикума	Тематика лабораторного практикума	Трудоемкость в часах
1.	Модуль 1 Цель: Приобретение навыков конфигурирования и настройки web-сервера, изучение спецификации	1. Использование сетевых утилит.	1
		2. Программное обеспечение для организации «виртуальных машин» - VMware Player.	2
		3. Установка FreeBSD 10.0 на «виртуальную машину» на базе VMware Player. Первоначальная настройка сервера на основе FreeBSD 10.0.	2

	протокола HTTP.	4. Установка и настройка Web-сервера (Apache, PHP).	2
		5. Протокол HTTP. Обмен данными между web-сервером и клиентом по протоколу HTTP.	2
		6. Расширенная настройка web-сервера Apache.	2
2	<b>Модуль 2</b> <b>Цель:</b> Приобретение навыков верстки web-страниц с использованием HTML 5 и CSS 3, а также отладки web-приложений.	7. Среда разработки NetBeans IDE. Отладка JavaScript и PHP сценариев на удаленном web-сервере с помощью NetBeans IDE и расширения XDebug.	2
3	<b>Модуль 3</b> <b>Цель:</b> Приобретение навыков проектирования и разработке web-приложений на основе технологии асинхронных запросов.	8. Основы построения AJAX приложений.	2
		9. Взаимодействие с сервером, передача данных. Методы GET, POST, HEAD.	2
		10. Передача сложных типов данных. Нотация JSON.	2
		11. Использование XML. XML-RPC.	3
		12. Использование XML Web-сервисов. Протокол SOAP.	4
		13. Безопасность и эффективность AJAX приложений.	4

#### 5.4. Практические занятия.

Учебным планом не предусмотрены.

#### 6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль успеваемости.

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в подготовке к лабораторным работам, к текущему контролю успеваемости, экзамену и выполнении курсовой работы.

##### 6.1. Цели самостоятельной работы

Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

##### 6.2. Организация и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа заключается в проработке отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендованной им учебной и научной литературе, методическим рекомендациям кафедры; подготовке доклада и презентации; подготовке к экзамену.

Выполнение всех лабораторных работ обязательно. В случае невыполнения лабораторной работы по уважительной причине студент имеет право выполнить письменный реферат, по согласованной с преподавателем теме по модулю, по которому пропущена лабораторная работа. Возможная тематическая

направленность реферативной работы для каждого учебно-образовательного модуля представлена в следующей таблице:

Таблица 5. Темы рефератов

№ п/п	Модули	Возможная тематика самостоятельной реферативной работы
1.	Модуль 1	Спецификация протокола HTTPS.
		Возможности расширенной настройки web-сервера Apache.
2.	Модуль 2	Новые возможности спецификации HTML 5 для воспроизведения аудио- и видео-контента.
		Современные приемы верстки с помощью CSS 3.
3.	Модуль 3	Проблемы безопасности асинхронных запросов.

Оценивание в этом случае осуществляется путем устного опроса проводится по содержанию и качеству выполненного реферата.

При отрицательных результатах по формам текущего контроля и (или) наличии пропусков преподаватель проводит с обучающимся индивидуальную работу по ликвидации задолженности.

Текущий контроль успеваемости осуществляется с использованием модульно-рейтинговой системы обучения и оценки текущей успеваемости обучающихся в соответствии с СТО СМК 02.102-2012.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

### 7.1. Основная литература

1. Лоусон, Б. Изучаем HTML5 [Текст] / Лоусон, Б., Шарп, Р. - СПб. [и др.]: Питер, 2012. - 301 с. - (93494-1) и предыдущие издания.
2. Хоган, Брайан HTML5 и CSS3. Веб-разработка по стандартам нового поколения [Текст] - СПб. [и др.]: Питер, 2012. - 271 с. - (93659-1)
3. Фримен, Э Изучаем HTML, CSS и XHTML [Текст] / Фримен, Э, Фримен, Э. - СПб. [и др.]: Питер, 2012. - 654 с. - (93737-1)
4. Квинт, И. Создаем сайты с помощью HTML, XHTML и CSS [Текст] - СПб. [и др.]: Питер, 2012. - 448 с. - (93718-1)
5. Рейсиг, Дж. JavaScript. Профессиональные приемы программирования [Текст] - СПб.: Питер, 2008. - 351 с. - (74734-3)
6. Петин, В. Сайт на AJAX под ключ. Готовое решение для интернет-магазина [Текст] - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2011. - 424 с. - (112617-1)
7. Овчаренко, А.В. Ajax на примерах [Текст] - СПб.: БХВ-Петербург, 2009. - 424 с. - (112696-1)

### 7.2. Дополнительная литература

1. Разработка распределенных приложений на платформе Microsoft.Net Framework [Текст]: [Электронный ресурс]: учебный курс Microsoft;пер. с англ. /

Морган, С., Райан, Б., Хорн, Ш., Бломсма, М. - М. [и др.]: Русская Редакция : Питер, 2008. - CD. - (73858-1) + (73762-1)

2. Уайт, Э. PHP 5 на практике [Текст] / Уайт, Э., Эйзенхаммер, Дж. - М.: ИТ Пресс, 2008. - 502 с. - (112602-1)

3. Зервас, К. WEB 2.0: создание приложений на PHP [Текст] - М.: Вильямс, 2010. - 542 с. - (89217-1)

4. Крамер, Э. HTML [Текст]: наглядный курс Web-дизайна; пер. с англ.; учеб. пособие - М. [и др.]: Диалектика : Вильямс, 2001. - 298 с. - (8662-1)ВНУ, 2001. - 265 с. - (9846-1)

5. Гаевский, А.Ю. 100 % самоучитель по созданию WEB-страниц и WEB-сайтов. HTML и JavaScript [Текст] / Гаевский, А.Ю., Романовский, В.А. - Москва: Технолоджи-3000, 2005. - 454 с. - (57403-11)

6. Евсеев, Д.А. Web-дизайн в примерах и задачах [Текст]: учеб. пособие для вузов по специальности 080801 "Прикладная информатика" и др. экон. специальностям / Евсеев, Д.А., Трофимов, В.В. ; Санкт-Петербургский гос. ун-т экономики и финансов - М.: КноРус, 2010. - 263 с. - (89105-4)

### **7.3. Методические материалы**

1. Учебно-методический комплекс дисциплины "Web-программирование" направления подготовки 09.03.04 Программная инженерия. Направленность (профиль): Разработка программно-информационных систем : ФГОС 3++ / Каф. Программное обеспечение вычислительной техники ; сост. А.Н. Прохныч. - 2017. - (УМК). - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/118114> . - (ID=118114-1)

2. Оценочные средства промежуточной аттестации в форме экзамена по дисциплине "Web-программирование" направления подготовки 09.03.04 Программная инженерия. Профиль: Разработка программно-информационных систем : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Программное обеспечение вычислительной техники ; разработ. А.Н. Прохныч. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - (УМК-В). - Сервер. - Текст : электронный. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/131107> . - (ID=131107-0)

3. Вопросы к зачету по дисциплинам "Web-программирование" направления подготовки 09.03.04 Программная инженерия. Профиль: Разработка программно-информационных систем : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Программное обеспечение вычислительной техники ; разработ. А.Н. Прохныч. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - (УМК-В). - Сервер. - Текст : электронный. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/131106> . - (ID=131106-0)

4. Подготовка и создание HTML-страниц : метод. указания к учебной практике / сост.: В.К. Иванов, В.В. Алексеев, А.Ю. Ключин ; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ИС. - Тверь : ТвГТУ, 2011. - 40 с. - Дискета. - Сервер. - Текст : непосредственный. - Текст : электронный. - [б. ц.]. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/90766> . - (ID=90766-3)

### **7.4. Программное обеспечение по дисциплине**

1. Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).



2. Microsoft Office 2007 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.

### **7.5. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет**

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

<http://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>

1. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>

2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <http://www.biblioclub.ru/>

3. ЭБС «IPRBooks»: <http://www.iprbookshop.ru/>

4. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»):

<http://urait.ru/>

5. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <http://elibrary.ru/>

УМК размещен: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/118114>

## **8. Материально-техническое обеспечение.**

При изучении дисциплины «Web-программирование» используются современные средства обучения. Имеется лаборатория для проведения лабораторного практикума; учебный класс для проведения самостоятельной работы, оснащенный современной компьютерной и офисной техникой, необходимым программным обеспечением, имеющий безлимитный выход в глобальную сеть. В таблице 6 представлен перечень материально-технического обеспечения практических занятий по дисциплине.

Таблица 6. Материально-техническое обеспечение.

№№	Компьютерное и программное обеспечение
1	Компьютерный класс, имеющий безлимитный выход в глобальную сеть, оснащенный операционной системой семейства Windows (не ниже Windows XP), программным обеспечением MS Office 2003.
2	Аудиторию для проведения лекционных занятий и презентаций студенческих работ, оснащенную аудиовизуальной техникой.

## **9. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

### **9.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена**

1. Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

2. Критерии оценки за экзамен:

для категории «знать»:

выше базового – 2;

базовый – 1;

ниже базового – 0.

Критерии оценки и ее значение для категории «уметь» (бинарный критерий):

отсутствие умения – 0 баллов;

наличие умения – 1 балл.

«отлично» - при сумме баллов 5;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2. (см. экзаменационный билет)

3. Вид экзамена – письменный экзамен.

4. Экзаменационный билет соответствует форме, утвержденной Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих федеральным государственным образовательным стандартам высшего образования с учетом профессиональных стандартов. Типовой образец экзаменационного билета приведен в Приложении. Обучающемуся даётся право выбора заданий из числа, содержащихся в билете, принимая во внимание оценку, на которую он претендует.

Число экзаменационных билетов – 10. Число вопросов (заданий) в экзаменационном билете – 3.

Продолжительность экзамена – 60 минут.

5. База заданий, предъявляемая обучающимся на дополнительном итоговом испытании:

1. Определение языков разметки. HTML, версии.
2. Структура Web-страницы (обычная, с фреймовой структурой).
3. HTML. Форматирование текста, изменение шрифта, заголовки, списки.
4. HTML. Вставка рисунков и таблиц.
5. Верстка страниц при помощи таблиц.
6. HTML. Гиперссылки, примеры.
7. HTML. Карты изображений.
8. HTML. Фреймы. Пример.
9. HTML. Формы. Способы передачи данных на сервер. Элементы формы.
10. Определение, назначение, версии каскадных таблиц стилей (CSS).
11. Синтаксис CSS.
12. Верстка страниц при помощи CSS.
13. Статические и динамические фильтры.
14. Управление положением на странице (свойства left, top, z-index, position, visibility, overflow).
15. JavaScript, назначение, размещение, основные операторы.
16. Классы языка JavaScript.
17. Класс Data. Пример использования.
18. Класс String. Пример использования.
19. Работа с математическими формулами в JavaScript.
20. Обращение к элементам формы из JavaScript.
21. Обработка событий при помощи JavaScript.
22. Объектная модель DHTML.
23. Объект window.
24. Объект document.
25. Объекты history, location, screen, navigator.

26. Объект event. Обработка событий.
27. Функции и свойства смены содержимого.
28. Модель DOM. Уровни. Структура документа.
29. DOM. Навигация по дереву документов. Создание узлов.
30. DOM. Редактирование дерева элементов.
31. DOM. Работа с массивами элементов. Пример.
32. Библиотека jQuery. Обращение к элементам.
33. Создание элементов DOM с помощью jQuery. Пример реализации раскрывающегося списка.
34. Системы управление контентом (CMS). Назначение, функции.
35. Классификация CMS.
36. Схема функционирования CMS. Проблемы установки и использования CMS.
37. Установка CMS WordPress.
38. Настройка WordPress. Плагины, шаблоны.
39. Способы программирования на php в WordPress.
40. Форматирование текста
41. Организованная в таблицы графика
42. Интерактивное меню навигации средствами CSS
43. Схемы css-позиционирования. Способы позиционирования элементов
44. Абсолютное и относительное позиционирование
45. Способы отправки данных на сервер и их обработке с помощью PHP
46. Основы клиент- серверных технологий. HTML-формы и отправка данных с ее помощью
47. Краткая характеристика методов Post и Get
48. Взаимодействие PHP и MySQL.
49. Способы взаимодействия PHP и СУБД MySQL
50. Создание каталога товаров.

При ответе на вопросы экзамена допускается использование методическими указаниями по выполнению лабораторных работ в рамках данной дисциплины.

При желании студента покинуть пределы аудитории во время экзамена экзаменационный билет после его возвращения заменяется.

Преподаватель имеет право после ответа на экзаменационные вопросы задавать студенту в устной форме уточняющие вопросы в рамках содержания экзаменационного билета, выданного студенту.

Иные нормы, регламентирующие процедуру проведения экзамена, представлены в Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

## **9.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме зачета**

Учебным планом зачет по дисциплине не предусмотрен.

### **9.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме курсового проекта или курсовой работы**

Учебным планом курсовая работа (проект) не предусмотрены

### **10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.**

Студенты перед началом изучения дисциплины ознакомлены с системами кредитных единиц и балльно-рейтинговой оценки, которые должны быть опубликованы и размещены на сайте вуза или кафедры.

Студенты, изучающие дисциплину обеспечиваются электронными изданиями или доступом к ним, учебно-методическим комплексом по дисциплине, включая методические указания к выполнению практических работ и всех видов самостоятельной работы.

### **11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины**

Кафедра ежегодно обновляет содержание рабочих программ дисциплин, которые оформляются протоколами заседаний дисциплин, форма которых утверждена Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих ФГОС ВО.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 09.03.04 Программная инженерия  
Профиль: разработка программно-информационных систем  
Кафедра «Программного обеспечения»  
Дисциплина «Web-программирование»

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

**Участники взаимодействия по протоколу HTTP. Структура HTTP-запроса.**

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Введение. Принципы работы протокола HTTP. Назначение, функции и архитектура Web-сервера.» - 0 или 1 балл:

**Предложить возможную конфигурацию web-сервера для повышения производительности и увеличения скорости обработки запросов.**

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Основы использования HTML 5 и каскадных таблиц стилей CSS 3.» - 0 или 1 балл:

**Обосновать целесообразность использования HTML 5 и CSS 3 при разработке web-сайта.**

### **Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» - при сумме баллов 5;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры ПО \_\_\_\_\_ А.Н. Прохныч

Заведующий кафедрой: д.ф-м.н. \_\_\_\_\_ А.Л. Калабин