

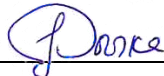
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Факультет информационных технологий

Кафедра «Информационные системы»

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФИТ

 И.А. Рычка

«01» декабря 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Веб-программирование»**

направление подготовки  
09.04.04 «Программная инженерия»  
(уровень магистратуры)

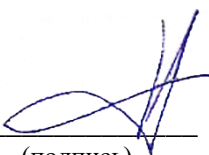
направление (профиль)  
«Разработка программно-информационных систем  
для предприятий рыбной отрасли»

Петропавловск-Камчатский,  
2021 г.

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия, профиль «Разработка программно-информационных систем для предприятий рыбной отрасли», учебного плана ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

Составители рабочей программы:

Заведующий кафедры «Информационные системы»



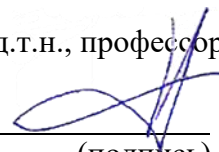
(подпись)

Проценко И.Г.  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Информационные системы».  
«25» ноября 2021 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой «Информационные системы», д.т.н., профессор

«25» ноября 2021 г.



(подпись)

И.Г. Проценко  
(Ф.И.О.)

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Веб-программирование» относится к дисциплинам по выбору основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия», предусмотренной Учебным планом ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

**Целью** изучения дисциплины «Веб-программирование» является формирование знаний основ Web-технологий и языков веб-разработки и навыков разработки динамических web-страниц.

**Задачами** изучения дисциплины «Веб-программирование» является формирование:

– знаний основ Web-технологий и языков веб-разработки (HTML, CSS, Java Script, PHP);

– овладение технологией проектирования структуры web-сайта как информационной системы;

– овладение технологией создания web-сайта средствами программирования на стороне клиента и сервера;

– овладение технологией размещения, поддержки и сопровождения web-сайта на сервере.

В результате изучения программы курса студенты должны:

**Знать:**

– основы web-дизайна и программирования;

– основы проектирования сайтов;

– методы проектирования web-сайта как динамической информационной системы;

– программные средства стороны клиента, используемые для создания web-страниц;

– программные средства стороны сервера, используемые для создания web-страниц.

**Уметь:**

– разрабатывать Web-сайты, используя технологии проектирования сайтов и web-программирования, и использовать их на практике;

– создавать динамические web-страницы с использованием JavaScript;

– использовать объектно-ориентированные технологии для создания web-страниц;

– осуществлять доступ к базам данных при проектировании web-сайта.

**Владеть:**

– общими методами web-программирования;

– средствами и навыками разработки динамических страниц web-сайтов.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТА

В результате изучения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие общепрофессиональные компетенции:

– Владеть существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных (ПК-4)

Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлены в табл. 1.

Таблица 1.

Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
ПК-4	Владеть существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных	ИД-1 ПК-4 <b>Уметь</b> пользоваться существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных	<b>Знать:</b> – основы web-дизайна и программирования; – основы проектирования сайтов; – методы проектирования web-сайта как динамической информационной системы; – программные средства стороны клиента и сервера, используемые для создания web-страниц.	З(ПК-4)1 З(ПК-4)2 З(ПК-4)3 З(ПК-4)4
			<b>Уметь:</b> – использовать объектно-ориентированные технологии для создания web-страниц; – создавать динамические web-страницы с использованием JavaScript; – использовать объектно-ориентированные технологии для создания web-страниц; – осуществлять доступ к базам данных при проектировании web-сайта.	У(ПК-4)1 У(ПК-4)2 У(ПК-4)3 У(ПК-4)4
			<b>Владеть:</b> – общими методами web-программирования; – средствами и навыками разработки динамических страниц web-сайтов.	В(ПК-4)1

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Курс «Веб-программирование» ориентирован на подготовку магистров по направлению 09.04.04 «Программная инженерия». Дисциплина «Веб-программирование» является дисциплиной по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений в структуре образовательной программы. Курс позволяет дать будущим магистрам теоретические знания и сформировать у них практические навыки применения веб-программирования при разработке веб-страниц.

### 3.1. Связь с предшествующими и дисциплинами

В соответствии с учебным планом по направлению 09.04.04 «Программная инженерия» дисциплина «Веб-программирование» базируется на дисциплинах «Технология разработки программного обеспечения информационных систем», «Методы реализации программного обеспечения».

### 3.2. Связь с последующими дисциплинами

Материал, изученный студентами в курсе «Веб-программирование» частично используется для курса «Технологическая (проектно-технологическая) практика». Знания и умения, полученные в ходе изучения курса «Веб-программирование», могут быть использованы при подготовке студентами курсовых и дипломных работ и проектов.

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Тематический план дисциплины

Тематический план дисциплины представлен в табл. 2.

Таблица 2.

Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль
			Лекции	Семинары (практические занятия)	Лабораторные работы			
Заочная форма обучения								
<b>Тема 1:</b> Основы JavaScript. Взаимодействие с пользователем на языке JavaScript.	16	6	2,0	4,0	-	10,0	Опрос, ПЗ	
<b>Тема 2:</b> HTML. Язык разметки гипертекста. Графика на web-странице, гиперссылки, таблицы.	16	-	-	-	-	16,0	Опрос, ПЗ	
<b>Тема 3:</b> Таблица каскадных стилей CSS. Форматирование шрифта, текста, отступы, рамки. Фон элемента, списки, псевдостили гиперссылок.	16	-	-	-	-	16,0	Опрос, ПЗ	
<b>Тема 4:</b> Разработка программ на языке JavaScript.	16	-	-	-	-	16,0	Опрос, ПЗ	
<b>Тема 5:</b> Переменные, типы данных, операторы. Преобразование типов данных.	26	-	-	-	-	26,0	Опрос, ПЗ	
<b>Тема 6:</b> Использование математических функций.	6	-	-	-	-	6,0	Опрос, ПЗ	
<b>Тема 7:</b> Написание сценариев JavaScript с использованием событий.	16	-	-	-	-	16,0	Опрос, ПЗ	
<b>Тема 8:</b> Основы языка PHP. Разработка программ на языке PHP.	14	4	2,0	2,0	-	10,0	Опрос, ПЗ	
<b>Тема 9:</b> Компилирование приложения	14	4	-	4,0	-	10,0	Опрос,	

на базе клиентской (JavaScript) и серверной (PHP) частей .							ПЗ	
Зачет с оценкой	4	-	-	-	-	-	-	4
Всего	144	14	4	10		126		4

\*ПЗ – практическое задание

## 4.2. Описание содержания дисциплины

### Второй курс

**Тема 1:** Основы JavaScript. Взаимодействие с пользователем на языке JavaScript.

Лекция 1. Основы языка программирования JavaScript. I часть (1 час).

*Рассматриваемые вопросы:*

Свойства окна браузера; программирование свойств окна браузера; управление окнами; работа с фреймами; программирование HTML-форм; различные методы обработки событий, перехват отправки данных на сервер и способы организации обмена данными при помощи форм и JavaScript-кода.

Лекция 2. Программирование на JavaScript. II часть (1 час).

*Рассматриваемые вопросы:*

Работа с коллекцией гипертекстовых ссылок и программирование гипертекстовых переходов в зависимости от условий просмотра HTML-страниц и действий пользователя; приемы программирования изменений графических образов на HTML-страницах; JavaScript-мультипликация; приемы программирования на JavaScript: механизм cookie, управление фокусом, скрытая передача данных, вопросы безопасности.

Лабораторная работа № 1. Создание web-страницы с динамическими элементами (2 часа).

*Задание:* Изучить структуру web-страницы, познакомиться с тегами HTML форматирования текста, создать простейшую web-страницу с использованием тегов форматирования текста.

Лабораторная работа № 2. Управление содержимым веб-страницы на стороне клиента (1 час).

*Задание:* Ознакомиться с базовым синтаксисом и основными возможностями управления содержимым веб-страницы на стороне клиента, получить практические навыки написания клиентских скриптов с использованием языка JavaScript, написать скрипт «Tip of the Day» (совет дня). Скрипт должен выводить случайную строку («совет») из заданного массива строк. Скрипт разместить во внешнем файле, подключить его на все страницы вашего сайта.

Лабораторная работа № 3. Написание программы на языке JavaScript (1 час).

*Задание:* Написать скрипт, проверяющий код защиты от автоматического постинга и вырезающий ссылки из формы ввода комментария (на странице отзывов и комментариев). В ходе выполнения задания требуется написать клиентскую программу на javascript, которая генерирует арифметический пример, ответ на который должен дать пользователь. Другой вариант - генерация произвольной строки, которую должен воспроизвести пользователь. После того, как пользователь ввел ответ программа должна проверить его правильность. Смысл этого задания не столько в разработке эффективного теста Тьюринга, сколько в освоении javascript.

СРС по теме 1 (10 часов).

Подготовка к лекциям.

Изучение дополнительного теоретического материала.

Подготовка теоретического материала и данных для выполнения задания на лабораторных занятиях.

**Тема 2:** HTML. Язык разметки гипертекста. Графика на web-странице, гиперссылки, таблицы.

СРС по теме 1 (16 часов).

Изучение теоретического материала.

Подготовка теоретического материала и данных для выполнения практических заданий на лабораторных занятиях.

**Тема 3:** Таблица каскадных стилей CSS. Форматирование шрифта, текста, отступы, рамки. Фон элемента, списки, псевдостили гиперссылок.

СРС по теме 1 (16 часов).

Изучение теоретического материала.

Подготовка теоретического материала и данных для выполнения практических заданий на лабораторных занятиях.

**Тема 4:** Разработка программ на языке JavaScript.

СРС по теме 1 (16 часов).

Изучение теоретического материала.

Подготовка теоретического материала и данных для выполнения практических заданий на лабораторных занятиях.

**Тема 5:** Переменные, типы данных, операторы. Преобразование типов данных.

СРС по теме 1 (26 часов).

Изучение теоретического материала.

Подготовка теоретического материала и данных для выполнения практических заданий на лабораторных занятиях.

**Тема 6:** Использование математических функций.

СРС по теме 1 (6 часов).

Изучение теоретического материала.

Подготовка теоретического материала и данных для выполнения практических заданий на лабораторных занятиях.

**Тема 7:** Написание сценариев JavaScript с использованием событий.

СРС по теме 1 (16 часов).

Изучение теоретического материала.

Подготовка теоретического материала и данных для выполнения практических заданий на лабораторных занятиях.

**Тема 8:** Основы языка PHP. Разработка программ на языке PHP.

Лекция 3. Язык программирования PHP (2 часа)

Основы клиент-серверных технологий; возможности PHP: краткий перечень платформ, протоколов, баз данных, приложений электронной коммерции и функций; области применения PHP; способы использования; основной синтаксис PHP; способы разделения инструкций, создания комментариев; переменные, константы и типы данных, операторы, циклы (while, for, foreach); способы отправки данных на сервер и их обработка с помощью PHP; механизм получения данных из HTML-форм и их обработка.

Лабораторная работа № 4. Написание программы на языке PHP (2 часа).

*Задание:* Написать программу, проверяющей комбинацию логин-пароль на наличие их в базе данных. В ходе выполнения задания требуется написать программу на PHP, которая обеспечивает принимает данные логина и пароля на сервере, где проверяется их наличие в таблице базы данных. Результат проверки выдается в виде сообщения на экран.

СРС по теме 1 (10 часов)

Изучение теоретического материала.

Подготовка теоретического материала и данных для выполнения практических заданий на лабораторных занятиях.

**Тема 9:** Компилирование приложения на базе клиентской (JavaScript) и серверной (PHP) частей

Лабораторная работа № 5. Написание приложения в составе программ на языке JavaScript и PHP (4 часа).

*Задание:* Написать приложение авторизации в информационной системе, в процессе работы которой проверяется комбинация логин-пароль на наличие их в базе данных. В ходе выполнения задания требуется клиентскую программу на JavaScript, которая обеспечивает

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В целом внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося при изучении курса включает в себя следующие виды работ:

- проработка (изучение) материалов лекций;
- чтение и проработка рекомендованной основной и дополнительной литературы;
- подготовка к лабораторным работам;
- поиск и проработка материалов из Интернет-ресурсов, периодической печати;
- выполнение домашних заданий в форме творческих (проблемно-поисковых, групповых) заданий, кейс-стади, докладов;
- подготовка презентаций для иллюстрации докладов;
- выполнение тестовых заданий;
- подготовка к тестированию;
- подготовка к текущему и итоговому (промежуточная аттестация) контролю знаний по дисциплине.

Основная доля самостоятельной работы обучающихся приходится на подготовку к лабораторным работам и тестированию, тематика которых полностью охватывает содержание курса.

Самостоятельная работа по подготовке к тестированию и лабораторным работам предполагает умение работать с первичной информацией.

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Веб-программирование» представлен в приложении к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (зачет с оценкой):

1. Укажите назначение web-серверов в организации Всемирной сети. Укажите механизмы, используемые во Всемирной сети для обеспечения наибольшего доступа к данным, и этапы взаимодействия web-сервера и web-браузера.
2. Дайте расшифровку HTML и http.
3. Укажите расширение файла, хранящего код web-страницы.
4. Перечислите программы, используемые для создания web-страниц.
5. Назначение и способы использования JavaScript
6. Типы данных JavaScript
7. Синтаксис JavaScript
8. Объекты web-браузера, доступные через JavaScript
9. Включение Javascript в HTML-документ
10. Объектная модель документа (DOM)
11. Возможности jQuery
12. Процесс разработки сайта
13. Языки разметки текста
14. Структура HTML-документа
15. Назначение CSS



16. Укажите разделы HTML-документа.
17. Что такое тег (tag), и на какие группы делятся теги? Чем тег отличается от элемента?
18. Какие теги организуют уровни внутренних заголовков HTML-документа?
19. Почему нет возможности в задании кегля шрифта? В чем заключается недостаток в определении гарнитуры шрифта?
20. Как можно объединить две ячейки по горизонтали; по вертикали в таблице 3Х3?
21. Дайте обоснование использования парных кавычек в ссылках, метках.
22. Каково отличие обычного web-документа от документа, содержащего фреймы?
23. Опишите известные способы хранения таблицей стилей.
24. Зачем скрывать стили в комментариях?

## **7. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

### **7.1. Основная литература**

1. Тузовский, А.Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие / А.Ф. Тузовский. — Томск : ТПУ, 2014. — 219 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/62933>

### **7.2. Дополнительная литература**

1. Благодатских В.А. Стандартизация разработки программных средств: учеб. пособие, 2003. -288с. 83
2. Кудинов, Ю.И. Практикум по основам современной информатики [Электронный ресурс]: учеб.пособие / Ю.И. Кудинов, Ф.Ф. Пащенко, А.Ю. Келина. — Электрон.дан. — СанктПетербург: Лань, 2011. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/68471>.
3. Рычка И. А. Интернет-программирование: учебное пособие. / И. А. Рычка, Е. А. Малова – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2018. – 75 с.
18. Какие теги организуют уровни внутренних заголовков HTML-документа? <sup>лабораторный практикум /</sup>
19. Почему нет возможности в задании кегля шрифта? В чем заключается недостаток в определении гарнитуры шрифта?

### **7.3. Методические указания**

5. Проценко И. Г. Веб-программирование: лабораторный практикум / И. Г. Проценко – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2019. – 26 с.

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»**

1. [www.intuit.ru](http://www.intuit.ru)
2. [www.w3.org/MarkUp](http://www.w3.org/MarkUp)
3. [www.htmlbook.ru](http://www.htmlbook.ru)
4. Электронная библиотека диссертаций РГБ: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.diss.rsl.ru>
5. Образовательный сайт [Электронный ресурс] – Режим доступа: [www.citforum.ru](http://www.citforum.ru)
6. Электронная библиотека диссертаций РГБ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.diss.rsl.ru>

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методика преподавания данной дисциплины предполагает чтение лекций, проведение лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным (наиболее сложным) специфическим проблемам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа студентов, а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации (зачет с оценкой).

Лекции посвящаются рассмотрению наиболее важных концептуальных вопросов: основным понятиям; теоретическим основам веб-программирования. В ходе лекций обучающимся следует подготовить конспекты лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины; проверять термины, понятия с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь; обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации или на лабораторном занятии.

На лекциях преподаватель знакомит слушателей с основными понятиями и положениями по текущей теме. На лекциях слушатель получает только основной объём информации по теме. Только посещение лекций является недостаточным для подготовки к лабораторным занятиям и зачету с оценкой. Требуется также самостоятельная работа по изучению основной и дополнительной литературы и закрепление полученных на лабораторных занятиях навыков.

клиенту ввод логина и пароля, затем пересылает эти данные на сервер, соединить с программой, написанной на языке PHP, которая проверяется наличие логина и пароля в таблице базы данных. Результат проверки передается в клиентскую часть и предъявляется пользователю.

При изучении дисциплины используются интерактивные методы обучения:

– проблемная лекция, предполагающая изложение материала через неоднозначность трактовки материалов к вопросам, задачам или ситуациям. При этом процесс познания происходит в научном поиске, диалоге и сотрудничестве с преподавателем в процессе анализа и сравнения точек зрения;

– лекция-визуализация - подача материала осуществляется средствами технических средств обучения с кратким комментированием демонстрируемых визуальных материалов (презентаций).

Конкретные методики, модели, методы и инструменты веб-программирования рассматриваются преимущественно при подготовке и выполнении лабораторных работ.

Целью выполнения **лабораторных работ** является закрепление знаний обучающихся, полученных ими в ходе изучения дисциплины на лекциях и самостоятельно. Практические задания по темам выполняются на лабораторных занятиях в компьютерном классе. Если лабораторные занятия пропущены (по уважительной или неуважительной причине), то соответствующие задания необходимо выполнить самостоятельно и представить результаты преподавателю на очередном занятии. Самостоятельная работа студентов – способ активного, целенаправленного приобретения студентом новых для него знаний, умений и навыков без непосредственного участия в этом процесса преподавателя. Качество получаемых студентом знаний напрямую зависит от качества и количества необходимого доступного материала, а также от желания (мотивации) студента их получить. При обучении осуществляется целенаправленный процесс взаимодействия студента и преподавателя для формирования знаний, умений и навыков.

## **10. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (РАБОТА)**

В соответствии с учебным планом курсовое проектирование по дисциплине «Веб-программирование» не предусмотрено.

## **11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **11.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса**

При освоении дисциплины используются следующие информационные технологии:

- использование слайд-презентаций;
- изучение нормативных документов на официальном сайте федерального органа исполнительной власти, проработка документов;
- интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты.

### **11.2. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса**

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:

- пакет Microsoft Office;
- текстовые редакторы (notepad++);
- Web-браузеры (Google chrome for Windows).

### **11.3. Перечень информационно-справочных систем**

При освоении дисциплины используются следующие информационно-справочные системы:

- справочно-правовая система Консультант-плюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/online>
- справочно-правовая система Гарант [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/online>

## **12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Лекционный материал изучается в специализированной аудитории, оснащенной проектором с видеотерминала персонального компьютера на настенный экран.

Лабораторные работы выполняются в специализированной лаборатории, оснащенной современными персональными компьютерами и программным обеспечением в соответствии с тематикой «Веб-программирование».

Число рабочих мест в классах должно обеспечить индивидуальную работу студента на отдельном персональном компьютере.

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются:

- для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации учебная аудитория № 7-520 с комплектом учебной мебели на 25 посадочных мест;
- для лабораторных работ - лабораторная аудитория № 7-402, оборудованная 10 рабочими станциями с доступом к сети «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду организации и комплектом учебной мебели на 15 посадочных мест;
- доска аудиторная;
- мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор);
- презентации в Power Point по темам курса «Веб-программирование».