

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования "Пермский  
государственный национальный исследовательский  
университет"**

**Кафедра математического обеспечения вычислительных систем**

Авторы-составители: **Данилова Екатерина Юрьевна  
Юрков Кирилл Александрович**

Рабочая программа дисциплины  
**WEB-ПРОГРАММИРОВАНИЕ**  
Код УМК 83096

Утверждено  
Протокол №5  
от «09» июня 2020 г.

Пермь, 2020

## **1. Наименование дисциплины**

Web-программирование

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина входит в вариативную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **01.03.02** Прикладная математика и информатика

направленность Интеллектуальный анализ данных и математическое моделирование

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

В результате освоения дисциплины **Web-программирование** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**01.03.02** Прикладная математика и информатика (направленность : Интеллектуальный анализ данных и математическое моделирование)

**ПК.5** способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников

**ПК.7** способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения

#### 4. Объем и содержание дисциплины

<b>Направления подготовки</b>	01.03.02 Прикладная математика и информатика (направленность: Интеллектуальный анализ данных и математическое моделирование)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>	10
<b>Объем дисциплины (з.е.)</b>	4
<b>Объем дисциплины (ак.час.)</b>	144
<b>Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:</b>	56
<b>Проведение лекционных занятий</b>	28
<b>Проведение практических занятий, семинаров</b>	0
<b>Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку</b>	28
<b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>	88
<b>Формы текущего контроля</b>	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (3) Итоговое контрольное мероприятие (1)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	Экзамен (10 триместр)

## **5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины**

### **Введение в Web-программирование**

Теоретический материал по открытым системам вообще, связи открытых систем и сети Интернет, перечисление требований, технологий и стандартов для открытых систем в сети Интернет. Вводятся основные понятия для построения web-сайтов и сетей вообще. Дается описание нескольких протоколов и стеков протоколов, в том числе TCP/IP. Трёхуровневая модель приложения (пользовательский интерфейс – логика – БД).

### **HTML. Язык CSS. Язык программирования JavaScript**

Общее описание идеологии языка HTML, развёрнутое описание синтаксиса и тегов языка, создание web-страниц на чистом HTML. Описание идеологии каскадной таблицы стилей (CSS), приоритетность стилей, синтаксис. Создание web-страниц с использованием CSS.

### **Основы web-программирования на серверной части**

Описание, что такое динамически и статические web-страницы. Приведение различных технологий создания динамических web-страниц, их сравнение. В качестве первого примера рассмотрен ASP.Net.

### **Аутентификация в Web-приложениях**

Разработка динамических web-страниц на языке PHP – идеология языка и краткий синтаксис. Настройка локальных серверов для работы с web-технологиями со стороны семейства ОС Windows и Unix-подобных ОС.

### **API, AJAX**

Технология Ajax – передача запросов к серверу и получение их результатов без перезагрузки страницы.

### **JavaScript фреймворки, Node.js, инструменты разработки JavaScript приложений**

Скриптовый язык JavaScript для работы над web-страницей с клиентской части. Объекты страницы DOM. Библиотека JavaScript jQuery для упрощения работы с объектами DOM

### **Одностраничные приложения, серверная часть современного Web-приложение**

Продолжение темы разработки динамических web-страниц с использованием языка PHP. Подключение созданной базы к проекту

### **Развёртывание Web-приложения**

Способы хранения информации на сервере о клиенте между запросами. Использование сессий и технология cookies

### **Обзор других технологий Web-программирования**

MySQL как основная СУБД для web-серверов. Поднятие оболочки MySQL, настройка базы и разработка таблиц для web-приложения

### **Итоговое контрольное мероприятие**

Проведение итогового контроля для оценивания знаний, умений и навыков, полученных студентами за время проведения курса.

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

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

## **7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная:

1. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие / А. Ф. Тузовский. — Томск : Томский политехнический университет, 2014. — 219 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/34702>
2. Лобан, А. В. Информатика (создание сайтов в сети Интернет) : практикум для ФНО / А. В. Лобан. — Москва : Российский государственный университет правосудия, 2014. — 96 с. — ISBN 978-5-93916-405-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/34552>
3. Климов Г. В., Хлызов А. В., Фирсов А. Н. Web-технологии: учеб.-метод. пособие для вузов / Г. В. Климов, А. В. Хлызов, А. Н. Фирсов. — Пермь, 2007, ISBN 5-7944-1059-0. — 68 с. — Библиогр.: с. 67

### Дополнительная:

1. Столбовский, Д. Н. Разработка Web-приложений ASP.NET с использованием Visual Studio .NET : учебное пособие / Д. Н. Столбовский. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 375 с. — ISBN 978-5-4497-0370-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/89469.html>
2. Кузнецов М. В., Симдянов И. В., Голышев С. В. PHP 5. Практика создания web-сайтов / М. В. Кузнецов, И. В. Симдянов, С. В. Голышев. — СПб.: БХВ-Петербург, 2007, ISBN 978-5-94157-552-7. — 960 с.
3. Создание WEB-сайтов: [обучающий курс]. — М.: Media 2000, 2004. — 1 с.
4. Гаевский А. Ю. 100 % самоучитель по созданию web-страниц и web-сайтов. HTML и JavaScript / А. Ю. Гаевский, В. А. Романовский. — М.: Технолоджи-3000; Триумф, 2008, ISBN 978-5-89392-288-2. — 464 с.

## **9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины**

<https://www.w3schools.com/jsref/default.asp> JavaScript Reference

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Образовательный процесс по дисциплине **Web-программирование** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);

доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Необходимое лицензионное и (или) свободно распространяемое программное обеспечение:

Microsoft Visual Studio

СУБД PostgreSQL Standard

Пакет JetBrains:

DataGrip, PyCharm Community, IntelliJ Idea Ultimate

транслятор экрана VNC-viewer

При освоении материала и выполнении заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ ([student.psu.ru](http://student.psu.ru)).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Для лекционных занятий требуется аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения лабораторных занятий - меловая и (или) маркерная доска, компьютерный класс (аппаратное и программное обеспечение определено в Паспортах компьютерных классов)

Для групповых (индивидуальных) консультаций - аудитория, оснащенная меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения текущего контроля - аудитория, оснащенная меловой (и) или маркерной доской.

Самостоятельная работа студентов: аудитория, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», с обеспеченным доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с



доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине  
Web-программирование**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и  
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ПК.7</b> способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения</p>	<p>В результате проведения курса студенты должны: Знать общие понятия сети Интернет, сетевые протоколы и стеки протоколов, иметь представление о работе сессий и cookies, трёхуровневую модель приложений. Уметь поднимать локальный сервер, подключать к проекту СУБД (на примере MySQL), создавать запросы к СУБД, разрабатывать приложения с использованием трёхуровневой модели.</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b> Не знает понятий сети Интернет, сетевых протоколов, стеков протоколов, не умеет работать с СУБД, разрабатывать приложения с использованием трёхуровневой модели.</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b> Знает основы понятий сети Интернет, сетевых протоколов, стеков протоколов; в целом умеет работать с СУБД, разрабатывать приложения с использованием трёхуровневой модели.</p> <p align="center"><b>Хорошо</b> Сформированы базовые знания об общих понятиях сети Интернет, сетевых протоколов, стеков протоколов, работе сессий, cookies; умеет поднимать локальные сервера, работать с СУБД, разрабатывать приложения с использованием трёхуровневой модели.</p> <p align="center"><b>Отлично</b> Сформированы систематические знания об общих понятиях сети Интернет, сетевых протоколов, стеков протоколов, работе сессий, cookies; в совершенстве умеет поднимать локальные сервера, работать с СУБД, разрабатывать приложения с использованием трёхуровневой модели.</p>
<p><b>ПК.5</b> способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических</p>	<p>В результате проведения курса студенты должны: Владеть навыками разработки статических web-страниц на HTML с использованием CSS, динамических web-страниц, в том числе с использованием</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b> Не владеет базовыми навыками разработки статических и динамических web-страниц с использованием HTML, CSS, JavaScript.</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b> Владеет базовыми навыками разработки</p>

<b>Компетенция</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
<p>достижениях в сети Интернет и из других источников</p>	<p>скриптов на клиентской стороне (javaScript в том числе jQuery) и запросов не перезагружающих страницу (ajax)</p>	<p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>статических и динамических web-страниц с использование HTML, CSS, javaScript.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Владеет и способен применять навыки разработки статических и динамических web-страниц с использование HTML, CSS, javaScript, jQuery, ajax.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Владеет и успешно применяет навыки разработки статических и динамических web-страниц с использование HTML, CSS, javaScript, jQuery, ajax.</p>

## Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Экзамен

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

**Максимальное количество баллов :** 100

### Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 47 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 47 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<b>Входной контроль</b>	Введение в Web-программирование <b>Входное тестирование</b>	Знания и умения студентов, необходимые для усвоения дисциплины.
<b>ПК.7</b> способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	HTML. Язык CSS. Язык программирования JavaScript <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b>	Владеть навыками разработки статических web-страниц на HTML с использованием CSS.
<b>ПК.7</b> способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	API, AJAX <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b>	Владеть навыками разработки динамических web-страниц с использованием скриптов на клиентской стороне (JavaScript в том числе jQuery). Владеть навыками разработки динамических web-страниц с использованием запросов, не перезагружающих страницу (ajax)

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ПК.5</b> способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников</p> <p><b>ПК.7</b> способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения</p>	<p>Одностраничные приложения, серверная часть современного Web-приложение</p> <p><b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Уметь поднимать локальный сервер, подключать к проекту СУБД (на примере MySQL), создавать запросы к СУБД, разрабатывать приложения с использованием трёхуровневой модели. Владеть навыками разработки динамических web-страниц</p>
<p><b>ПК.5</b> способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников</p> <p><b>ПК.7</b> способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения</p>	<p>Итоговое контрольное мероприятие</p> <p><b>Итоговое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Знать общие понятия сети Интернет, сетевые протоколы и стеки протоколов, иметь представление о работе сессий и cookies, трёхуровневую модель приложений. Владеть навыками разработки статических web-страниц на HTML с использованием CSS, динамических web-страниц, в том числе с использованием скриптов на клиентской стороне (JavaScript в том числе jQuery) и запросов не перезагружающих страницу (ajax)</p>

### Спецификация мероприятий текущего контроля

#### Введение в Web-программирование

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
Правильно выполненное задание теста - 1 балл. Всего заданий 10.	10

#### HTML. Язык CSS. Язык программирования JavaScript

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **10**

Показатели оценивания	Баллы
Разработка 6 различных HTML-страниц	10
Применение CSS к разработанным страницам	10

### API, AJAX

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **10**

Показатели оценивания	Баллы
Обработка ajax-запроса на сервере	6
Обработка ответа от сервера после выполнения ajax-запроса	6
Создание ajax-запроса на клиентской стороне, написание JS-функции, обработчика событий	4
Подключение к html-странице javascript	4

### Одностраничные приложения, серверная часть современного Web-приложение

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **10**

Показатели оценивания	Баллы
Перевод статических HTML страниц из предыдущего пункта в динамический вид	10
Поднят сервер	4
Сделаны необходимые запросы к СУБД, обработан их результат	4
Подключена СУБД	2

### Итоговое контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

Показатели оценивания	Баллы
Закрытый тест по теории на 15 вопросов. Правильный ответ на каждый из вопросов приносит 1 балл	15
Практическое задание сделано полностью	13
Практическое задание сделано более, чем на половину	10
Начата работа над практическим заданием	2