

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 обязательную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление подготовки: **01.03.02** Прикладная математика и информатика
направленность Искусственный интеллект и большие данные

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 : Искусственный интеллект и большие данные)

ОПК.3 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач

Индикаторы

ОПК.3.2 Разрабатывает и реализует алгоритм решения прикладной задачи

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	01.03.02 Прикладная математика и информатика (направленность: Искусственный интеллект и большие данные)
форма обучения	очная
№№ семестров, выделенных для изучения дисциплины	7
Объем дисциплины (з.е.)	4
Объем дисциплины (ак.час.)	144
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	56
Проведение лекционных занятий	28
Проведение практических занятий, семинаров	0
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	28
Самостоятельная работа (ак.час.)	88
Формы текущего контроля	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (3) Итоговое контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (7 семестр)

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. 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>
3. 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>
4. Климов Г. В., Хлызов А. В., Фирсов А. Н. Web-технологии: учебно-методическое пособие для вузов / Г. В. Климов, А. В. Хлызов, А. Н. Фирсов. - Пермь, 2007, ISBN 5-7944-1059-0. - 68. - 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.
3. Создание WEB-сайтов: [обучающий курс]. - Москва: Media 2000, 2004. - 1.
4. Гаевский А. Ю. 100 % самоучитель по созданию web-страниц и web-сайтов. HTML и JavaScript / А. Ю. Гаевский, В. А. Романовский. - Москва: Технолджи-3000, 2008, ISBN 978-5-89392-288-2. - 464.

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 Postgres Pro Standard

Пакет JetBrains:

DataGrip, PyCharm Community, IntelliJ Idea Ultimate

транслятор экрана VNC-viewer

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (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.
Индикаторы и критерии их оценивания**

ОПК.3

Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
ОПК.3.2 Разрабатывает и реализует алгоритм решения прикладной задачи	Студент умеет разрабатывать и самостоятельно реализовывать алгоритм решения прикладных задач	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> Студент не умеет разрабатывать и самостоятельно реализовывать алгоритмы решения прикладных задач, путается в терминологии, не имеет четкого понимания предмета <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> Студент умеет разрабатывать и реализовывать алгоритм решения прикладных задач с поддержкой преподавателя <p style="text-align: center;">Хорошо</p> Студент умеет разрабатывать и самостоятельно реализовывать алгоритм решения прикладных задач. Допускает незначительные погрешности <p style="text-align: center;">Отлично</p> Студент умеет разрабатывать и самостоятельно реализовывать алгоритм решения прикладных задач

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 (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
Входной контроль	Введение в Web-программирование Входное тестирование	Знания и умения студентов, необходимые для усвоения дисциплины.
ОПК.3.2 Разрабатывает и реализует алгоритм решения прикладной задачи	HTML. Язык CSS. Язык программирования JavaScript Защищаемое контрольное мероприятие	Владеть навыками разработки статических web-страниц на HTML с использованием CSS.
ОПК.3.2 Разрабатывает и реализует алгоритм решения прикладной задачи	API, AJAX Защищаемое контрольное мероприятие	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)
ОПК.3.2 Разрабатывает и реализует алгоритм решения прикладной задачи	Одностраничные приложения, серверная часть современного Web-приложение Защищаемое контрольное мероприятие	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

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ОПК.3.2 Разрабатывает и реализует алгоритм решения прикладной задачи	Итоговое контрольное мероприятие Итоговое контрольное мероприятие	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)

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, выставяемый 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, выставяемый 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