

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)

Факультет Инновационных технологий
Кафедра управления инновациями

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

по дисциплине Веб-программирование

Составлены кафедрой управления инновациями для студентов, обучающихся
по направлениям подготовки «Инноватика», «Управление качеством»

Форма обучения очная

Составитель
Ст. преподаватель кафедры управления инновациями

Д.Ф. Вячистый
«23» октября 2018 г.

Томск 2018

Оглавление

Введение	3
Материально-техническое обеспечение практических занятий	3
Прием результатов выполнения практических заданий	4
Задания для практических занятий	4
Тестовые вопросы	7
Контрольные вопросы	10
Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	10

Введение

Дисциплина «Веб-программирование» играет важную роль в формировании профессиональных знаний в области Инноватики и Управления качеством. Изучение дисциплины имеет цель: овладение информационными технологиями, основными прикладными программными средствами, базовыми навыками алгоритмизации, веб-программирования; изучение основных принципов построения интернет-ориентированного программного обеспечения – веб-сервисов, сайтов, онлайн-ресурсов с использованием современных языков, методов, средств, технологий, алгоритмов веб-программирования. Полученные знания и навыки могут быть использованы в формировании системы менеджмента качества организации; организации аудита и сертификации систем менеджмента; осуществлении работ по управлению качеством ресурсов организации; осуществлении работ по управлению качеством эксплуатации продукции; организации проведения и осуществлению работ по управлению качеством эксплуатации продукции; организации проведения и осуществлению работ по управлению качеством процессов производства продукции и оказания услуг; организации проведения и осуществлению работ по управлению качеством проектирования продукции и услуг; в осуществлении процессов инновационных преобразований; в информационном, технологическом, финансовом и нормативно-правовом обеспечении инновационной деятельности; в инновационном предпринимательстве.

Практические задания, предусмотренные настоящими указаниями, выполняются студентами во время аудиторных занятий индивидуально под контролем со стороны преподавателя. Все консультации осуществляются преподавателем.

Перед началом занятий студенты должны изучить инструкцию по охране труда. Преподаватель должен убедиться в знании инструкции, задавая студенту вопросы по ее содержанию, после чего сделать соответствующую запись в журнале охраны труда.

Во время проведения практических занятий в аудитории студентам запрещается передавать друг другу файлы и другие материалы, являющиеся результатом выполнения заданий.

Студент имеет право просить консультации у преподавателя, если он в текущий момент не распределяет задания, не принимает выполненные работы и не консультирует другого студента.

Преподаватель, давая консультацию студенту, указывает раздел технической документации или методической литературы, в которой имеется ответ на вопрос студента. Если необходимые сведения в документации и литературе отсутствуют, то преподаватель должен дать устные пояснения или продемонстрировать практические действия, приводящие к требуемому результату, с последующим повторением студентом.

Консультации, выдача практических заданий и прием результатов выполнения осуществляется только во время аудиторных занятий. Задания выполняются последовательно. Правильное выполнение некоторых заданий возможно только, если студент корректно выполнил предыдущие задания. Поэтому приступать к следующему заданию студент может, только сдав преподавателю результат выполнения предыдущего.

Материально-техническое обеспечение практических занятий

Лаборатория ГПО

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 126 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Компьютер Celeron;
- Компьютер WS3 (5 шт.);
- Компьютер WS2 (2 шт.);
- Доска маркерная;
- Проектор LG RD-JT50;
- Экран проекторный;
- Экран на штативе Draper Diplomat;
- Осциллограф GDS-820S;
- Паяльная станция Ersa Dig2000a Micro (2 шт.);
- Паяльная станция Ersa Dig2000A-Power;
- Колонки Genius;
- Веб-камера Logitech;
- Роутер ASUS;
- Проигрыватель DVD Yamaha S661;
- Учебно-методическая литература;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 Pro
- OpenOffice

Размещение и освещенность рабочих мест в учебной аудитории (лаборатории) должно удовлетворять действующим требованиям санитарных правил и норм (СанПиН).

Прием результатов выполнения практических заданий

Результаты выполнения практических заданий демонстрируются преподавателю. Во время приема выполненной работы преподаватель вправе:

- Требовать у студента демонстрации выполненного задания в виде файлов, таблиц, мнемосхем, рисунков, графиков или диаграмм, в том числе, по возможности и необходимости, в бумажном письменном или распечатанном виде.
- Самостоятельно производить манипуляции с программным обеспечением, не изменяя его конфигурацию.
- Требовать у студента пояснений, относящихся к способам реализации задания.

Задание считается выполненным и принимается преподавателем только в том случае, если получены все результаты, предусмотренные заданием. Если какие-то результаты, предусмотренные заданием, не получены или неверны, то задание подлежит доработке.

Студент должен работать внимательно и аккуратно. Подлежат обязательному исправлению замеченные преподавателем недочеты:

- грамматические ошибки;
- небрежное оформление рисунков, графиков, структур, схем;
- неточности в описаниях, структурах, схемах.

Результаты выполнения заданий сохраняются студентом в электронном виде (файлы), а также, если возможно и удобно, в бумажном формате, до получения зачета по данной дисциплине.

До начала экзаменационной сессии студент должен сдать результаты выполнения всех практических заданий, предусмотренных настоящими указаниями. В противном случае студенты к сдаче зачета не допускаются.

Задания для практических занятий

1. Тема занятия 1 – Основы языка программирования Python. Синтаксис, типы данных, значения и переменные, кортежи, списки, словари. Цель занятия: изучить основы языка программирования Python: синтаксис, типы данных, значения и переменные,

кортежи, списки, словари. Теоретический материал для этого занятия приведен в лекции «Клиент-серверные приложения и основы языка Python», а также в главе 1 учебного пособия: Титков А.В. Создание веб-приложений / А.В. Титков, С.А. Черепанов. - 2014.

1.1. Задание 1 – Проверить работоспособность Python, установленного на компьютер.

Исходные данные: методика проверки, описанная на стр. 4-5 учебного пособия: Титков А.В. Создание веб-приложений.

Форма представления результата: отчет.

1.2. Задание 2 – Создать программу вывода на экран текстового сообщения, предложенного преподавателем.

Исходные данные: сообщение, предоставленное преподавателем.

Форма представления результата: листинг программы.

1.3. Задание 3 – Осуществить ввод и сохранение в виде кортежей, списков и словарей данных, предоставленных преподавателем. Осуществить поиск, замену и вывод информации.

Исходные данные: данные, предоставленные преподавателем.

Форма представления результата: листинг программы.

1.4. Задание 4 – Создать функцию, преобразующую полученную от пользователя строку в целое число с помощью try ... except...

Исходные данные: данные, предоставленные преподавателем.

Форма представления результата: листинг программы.

2. Тема занятия 2 – Основы языка программирования Python. Условные операторы, циклы. Цель занятия: изучить основы языка программирования Python: условные операторы, циклы. Теоретический материал для этого занятия приведен в лекции «Клиент-серверные приложения и основы языка Python», а также в главе 1 учебного пособия: Титков А.В. Создание веб-приложений / А.В. Титков, С.А. Черепанов. - 2014.

2.1. Задание 1 – Написать программу, осуществляющую выбор с помощью условного оператора if.

Исходные данные: данные, предоставленные преподавателем.

Форма представления результата: листинг программы.

2.2. Задание 2 – Написать программу, осуществляющую перебор данных из списка (цикл for).

Исходные данные: данные, предоставленные преподавателем.

Форма представления результата: листинг программы.

2.3. Задание 3 – Написать программу, использующую цикл while, которая в качестве параметра принимает условие и выполняется до тех пор, пока условие истинно.

Исходные данные: данные, предоставленные преподавателем.

Форма представления результата: листинг программы.

3. Тема занятия 3 – Структура HTML документа и основные теги. Цель занятия: изучить структуру HTML документа и основные HTML теги. Теоретический материал для этого занятия приведен в лекции «Работа с шаблонами в Django», а также в главе 3 учебного пособия: Титков А.В. Создание веб-приложений / А.В. Титков, С.А. Черепанов. - 2014.

3.1. Задание 1 – Написать каркас html страницы.

Исходные данные: содержимое html страницы, предоставленное преподавателем.

Форма представления результата: листинг html документа.

3.2. Задание 2 – Написать две html страницы, ссылающиеся друг на друга.

Исходные данные: содержимое html страницы, предоставленное преподавателем.

Форма представления результата: листинг html документа.

3.3. Задание 3 – Написать html страницу, на которой расположена таблица.

Исходные данные: содержимое html страницы, предоставленное преподавателем.

Форма представления результата: листинг html документа.

4. Тема занятия 4 – Каскадные таблицы стилей. Оформление при помощи CSS. Цель занятия: изучить каскадные таблицы стилей и оформление при помощи CSS. Теоретический материал для этого занятия приведен в лекции «Статичные файлы в Django-проектах и работа с CSS», а также в главе 4 учебного пособия: Титков А.В. Создание веб-приложений / А.В. Титков, С.А. Черепанов. - 2014.

4.1. Задание 1 – Написать html документ, в котором элементы с одинаковыми тегами обозначены различными класса.

Исходные данные: содержимое html страницы, предоставленное преподавателем.

Форма представления результата: листинг html документа.

4.2. Задание 2 – Разработать оформление интернет страницы при помощи каскадной таблицы стилей, соответствующее макету, предложенному преподавателем.

Исходные данные: макет html страницы, предоставленный преподавателем.

Форма представления результата: листинг css файла.

5. Тема занятия 5 – Основы JavaScript. Цель занятия: изучить основы языка сценариев JavaScript: типы данных, функции и глобальные переменные. Теоретический материал для этого занятия приведен в лекции «Основы языка сценариев JavaScript», а также в главе 7 учебного пособия: Титков А.В. Создание веб-приложений / А.В. Титков, С.А. Черепанов. - 2014.

5.1. Задание 1 – Осуществить ввод и сохранение в виде массивов и ассоциативных массивов данных, предоставленных преподавателем. Осуществить поиск, замену и вывод информации.

Исходные данные: данные, предоставленные преподавателем.

Форма представления результата: листинг программы.

5.2. Задание 2 – Осуществить поиск, замену и вывод информации в массивах и ассоциативных массивах.

Исходные данные: данные, предоставленные преподавателем.

Форма представления результата: листинг программы.

6. Тема занятия 6 – Условные конструкции, циклы, пользовательские функции в JavaScript. Цель занятия: изучить условные конструкции, циклы, пользовательские функции в JavaScript. Теоретический материал для этого занятия приведен в лекции «Основы языка сценариев JavaScript», а также в главе 7 учебного пособия: Титков А.В. Создание веб-приложений / А.В. Титков, С.А. Черепанов; рец.: А.А. Ефимов, Д.А. Соловьев. - 2014.

6.1. Задание 1 – Написать программу, осуществляющую выбор с помощью условного оператора if.

Исходные данные: данные, предоставленные преподавателем.

Форма представления результата: листинг программы.

6.2. Задание 2 – Написать программу, осуществляющую перебор данных (цикл for).

Исходные данные: данные, предоставленные преподавателем.

Форма представления результата: листинг программы.

6.3. Задание 3 – Написать программу, использующую цикл while, которая в качестве параметра принимает условие и выполняется до тех пор, пока условие истинно.

Исходные данные: данные, предоставленные преподавателем.

Форма представления результата: листинг программы.

7. Тема занятия 7 – Принципы работы с DOM при помощи JavaScript. Цель занятия: изучить принципы работы с DOM при помощи JavaScript. Теоретический материал для этого занятия приведен в лекции «Принципы работы с DOM при помощи JavaScript», а также в главе 8 учебного пособия: Титков А.В. Создание веб-приложений / А.В. Титков, С.А. Черепанов. - 2014.

7.1. Задание 1 – Построить дерево DOM для предложенного преподавателем html документа.

Исходные данные: html документ, предоставленный преподавателем.

Форма представления результата: граф дерева.

7.2. Задание 2 – Написать программу на JavaScript поиска элемента в DOM.

Исходные данные: html документ, предоставленный преподавателем.

Форма представления результата: листинг программы.

7.3. Задание 3 – Написать программу на JavaScript добавления потомков элемента в DOM.

Исходные данные: html документ, предоставленный преподавателем.

Форма представления результата: листинг программы.

8. Тема занятия 8 – Основы PHP. Цель занятия: Изучить основы PHP. Теоретический материал для этого занятия приведен в лекции «Основы PHP: синтаксис, типы данных, обработка запросов».

8.1. Задание 1 – Выведите с помощью сценария PHP текстовое сообщение на экран браузера.

Исходные данные: сообщение, предоставленное преподавателем.

Форма представления результата: листинг программы.

8.2. Задание 2 – Создайте две целочисленных переменных и распечатайте результат выполнения над ними математических операторов.

Исходные данные: значения переменных, предоставленные преподавателем.

Форма представления результата: листинг программы.

8.3. Задание 3 – Создайте две переменные, напишите скрипт, в результате выполнения которого эти две переменные «обмениваются» значениями.

Исходные данные: значения переменных, предоставленные преподавателем.

Форма представления результата: листинг программы.

9. Тема занятия 9 – Управляющие конструкции и функции в PHP. POST и GET запросы. Обработка данных HTML форм. Цель занятия: научиться применять управляющие конструкции и функции в PHP, POST и GET запросы, обрабатывать данные HTML форм. Теоретический материал для этого занятия приведен в лекции «Основы PHP: синтаксис, типы данных, обработка запросов».

9.1. Задание 1 – Напишите скрипт, который при помощи цикла while выводит массив из 10 случайных чисел.

Исходные данные: значения переменных, предоставленные преподавателем.

Форма представления результата: листинг программы.

9.2. Задание 2 – Напишите скрипт, который получает данные, введенные пользователем в поля созданной html-формы.

Исходные данные: описание html-документа, предоставленное преподавателем.

Форма представления результата: листинг программы.

9.3. Задание 3 – Напишите скрипт, который получает из формы измененные данные с помощью метода \$_POST.

Исходные данные: описание html-документа, предоставленное преподавателем.

Форма представления результата: листинг программы.

Вопросы для самоконтроля

Тестовые вопросы

1. Информация это...

- сообщения, находящиеся в памяти компьютера
- сообщения, находящиеся в базах данных
- данные, зафиксированные на электронных носителях
- предварительно обработанные данные, годные для принятия решений

2. Инструментарий информационной технологии включает...

- компьютер с подключенными периферийными устройствами
 - статьи и книги на электронных носителях
 - базы данных
 - программные продукты
3. Описать переменную - это значит указать её...
 - имя и значение
 - тип и значение
 - имя, тип и значение
 - имя и тип
 4. Каждый ресурс, опубликованный в сети Интернет, должен иметь уникальный...
 - IP-адрес
 - MAC-адрес
 - номер в базе данных
 - адрес URL
 5. Соблюдение стандартов консорциума всемирной сети Интернет позволяет...
 - создавать дорогостоящие веб-сайты
 - создавать сайты, имеющие эффектный дизайн
 - создавать сайты для посетителей из разных стран мира
 - создавать сайты, корректно отображающиеся во всех браузерах
 6. Для вёрстки веб-страниц применяется языки ...
 - PHP и JavaScript
 - ASP или PHP
 - JavaScript или Java
 - HTML и CSS
 7. Для указания адреса ресурса в теге < A > нужно использовать атрибут ...
 - link
 - address
 - connect
 - href
 8. Для описания глобальных стилей прямо в заголовке документа служит HTML-тег ...
 - < link >
 - < a >
 - < head >
 - < style >
 9. Какой код для пустой веб-страницы правильный?
 - < html > < head > < title > < /head > < body > < /body > < /html >
 - < html > < head > < title > < body > < /body > < /html >
 - < html > < head > < title > < /title > < /head > < body > < /body >
 - < html > < head > < title > < /title > < /head > < body > < /body > < /html >
 10. Какие методы можно применять для отправки формы?
 - TRY
 - PUT
 - MAILTO
 - POST
 11. Укажите правильный вариант описания селектора в CSS
 - H1 [color:=red; font-size:=20pt;]
 - H1 {color:=red; font-size:=20pt;}
 - H1 {color=«red»; font-size=«20pt»;}
 - H1 {color: red; font-size: 20pt;}
 12. Наиболее точным аналогом реляционной базы данных может служить...
 - вектор
 - граф

- неупорядоченное множество данных
 - совокупность таблиц
13. Какие операторы являются основными при модификации данных с помощью SQL?
- Create Database и Drop Database
 - Create Table и Drop Table
 - Select, From и Where
 - Insert, Delete и Update
14. Команда, с которой начинается запрос на выборку информации в SQL - ...
- Insert
 - Alt
 - Copy Con
 - Select
15. Укажите, какой из нижеприведенных запросов позволяет изменить цены, равные 1000 на 2000, в таблице Прайс-лист.
- Update Прайс_лист Set Цена = 1000 Where Цена = 2000
 - Revoke Прайс_лист Set Цена = 2000 Where Цена = 1000
 - Select Прайс_лист Count Цена = 1000 Where Цена = 2000
 - Update Прайс_лист Set Цена = 2000 Where Цена = 1000
16. Каким будет результат выполнения кода на Python:
- ```
a = [1, 2, 3]
if a[2] < 3:
 print (a[a[1]])
else
 print (a[1])
```
- возникнет ошибка
  - 3
  - 1
  - 2
17. Что будет напечатано в результате выполнения кода на Python:
- ```
list = [ 1, 2, 3, 4 ]
del list [2:3]
print (list)
```
- [1, 2, 3, 4]
 - [1, 2]
 - [1, 4]
 - [1, 2, 4]
18. Каким будет результат выполнения кода на Python:
- ```
for i in range(3):
 print (i, end=' ')
```
- 1 2 3
  - 0 1 2 3
  - 3
  - 0 1 2
19. Как правильно писать конструкцию IF на языке Javascript:
- if i == 5 then
  - if i = 5 then
  - if i = 5
  - if ( i == 5 )
20. Для создания массивов в PHP может использоваться функция \_\_\_\_\_.

### Контрольные вопросы

1. Общее устройство сети интернет.
2. Понятие домена и управление доменами
3. Протоколы интернет.
4. Выбор технологий веб-разработки.
5. Веб-приложения и их разновидности.
6. Назначение и логика применения HTML.
7. Структура HTML-документа.
8. Структура HTML-тэга.
9. Основные структурные тэги HTML-документа.
10. Основные оформляющие тэги HTML-документа.
11. Организация взаимосвязи HTML-документов.
12. Логика действия HTML-формы.
13. Понятие стиля и основные стили.
14. Каскадная таблица стилей CSS.
15. Необходимость программирования сервера.
16. Установка и настройка Python.
17. Выражения и операции в Python.
18. Типы данных, массивы, кортежи, списки и словари в Python.
19. Условный оператор и циклы в Python.
20. Функции в Python.
21. Назначение веб-фреймворка Django.
22. Архитектура проекта в веб-фреймворке Django.
23. Команды веб-фреймворка Django.
24. Структура веб-приложения.
25. Авторизация и регистрация пользователей в веб-приложениях.
26. Обработка форм.
27. Методы передачи данных POST и GET.
28. Использование внешних данных в веб-приложении.
29. Понятие и структура баз данных.
30. Синтаксис JavaScript.
31. Необходимость и логика подключения библиотек JavaScript.
32. Понятие и общий синтаксис JQuery.
33. Понятие Ajax и общая логика его применения.
34. Общая методика разработки веб-сайта.

### Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### Основная литература

1. Моррисон М. HTML и XML: Практические знания необходимые для самостоятельного создания веб-страниц: Пер. с англ. / М. Моррисон; пер. К. Коваль, пер. А. Кузнецов. – СПб.: Питер, 2005. – 302 с.: ил. (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)
2. Баранов Д.В. Построение эффективного взаимодействия с web-сайтом. HTML. CSS: Учебное пособие / Д.В. Баранов; Министерство образования Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Институт дополнительного образования. – Томск: ТУСУР, 2004. – 291 с.: ил. (наличие в библиотеке ТУСУР - 14 экз.)
3. Дунаев В.В. Самоучитель JavaScript: самоучитель / В.В. Дунаев. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2005. – 394 с.: ил. (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)

## Дополнительная литература

1. Губин И.Г. Технология создания интернет-приложений: учебное пособие: в 4 разделах / И.Г. Губин; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании. – Томск: ТМЦДО, 2007. Раздел 3: Основы PHP и MySQL. – Томск: ТМЦДО, 2007. – 144 с.: ил. (наличие в библиотеке ТУСУР - 8 экз.)
2. Губин И.Г. Технология создания интернет-приложений: учебное пособие: в 4 разделах / И.Г. Губин; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании. – Томск: ТМЦДО, 2007. Раздел 4: Основы PHP и MySQL. – Томск: ТМЦДО, 2007. – 142 с.: ил., табл. (наличие в библиотеке ТУСУР - 8 экз.)

## Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: <https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh>