

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Таныгин Максим Олегович  
Должность: и.о. декана факультета фундаментальной и прикладной информатики  
Дата подписания: 21.09.2023 12:44:06  
Уникальный программный ключ:  
65ab2aa0d384efe8480e6a4c688eddbc475e411a

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Юго-Западный государственный университет»  
(ЮЗГУ)

Кафедра программной инженерии

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
О. Г. Локтионова  
« 15 » 09 2019 г.



**ГРАФИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО WEB-ИНТЕРФЕЙСА**

Методические указания по выполнению  
лабораторной работы по дисциплине  
«Проектирование человеко-машинного интерфейса»  
для студентов всех форм обучения направлений подготовки  
09.03.04 «Программная инженерия»

Курск 2019

УДК 004.5  
Составитель Е.А. Петрик

Рецензент  
Кандидат технических наук, доцент Т.И.Лапина

Графические элементы пользовательского web-интерфейса: методические указания по выполнению лабораторной работы / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Е. А. Петрик. Курск, 2019. 13с.: ил.5, табл. 5, Библиогр.: с.13.

Содержат краткие теоретические сведения о графических элементах пользовательского web-интерфейса, а также приведены примеры и задания для лабораторной работы.

Методические указания соответствуют требованиям программы по направлению подготовки бакалавров: 09.03.04 «Программная инженерия»

Предназначены для студентов всех форм обучения направления подготовки бакалавров 09.03.04 «Программная инженерия»

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать 15.03. Формат 60x84 1/16.  
Усл. печ. л. 0,8 Уч. – изд. л. 0,6. Тираж 100 экз. Заказ 224. Бесплатно.  
Юго - Западный государственный университет.  
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

## Цель работы

Изучение графических элементов пользовательского web-интерфейса, составление диалогов с пользователем, обработка ошибок ввода информации, вывод информации на печать.

## Основные понятия

В языке HTML для ввода информации и для обмена данными между пользователем и сервером используется элемент **<form>** (рис. 1). Элементы для ввода информации на web-страницах представлены в табл. 1.

Таблица 1 – Элементы HTML Form

Тэг	Описание
<form>	Определяет форму HTML для пользовательского ввода
<input>	Определяет поле для ввода
<textarea>	Определяет многострочное поле для ввода
<label>	Определяет метку для элемента <input>
<fieldset>	Группирует элементы
<legend>	Определяет заголовок для <fieldset>
<select>	Определяет выпадающий список
<optgroup>	Определяет группу в выпадающем списке
<option>	Определяет поле в выпадающем списке
<button>	Определяет кнопку
<datalist>	Задаёт список predefined полей
<output>	Определяет результат вычислений

```

<form>
  First name:<br>
  <input type="text" name="firstname"><br>
  Last name:<br>
  <input type="text" name="lastname">
</form>

```

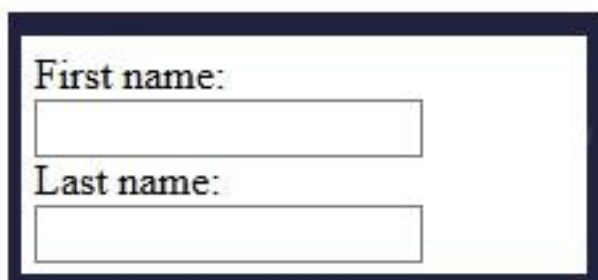


Рисунок 1 – Пример элемента <form>

Основной элемент для ввода информации в формы на веб-страницах – это элемент **<input>**. Он может быть показан различными способами в зависимости от атрибута **type**. Список возможных представлений элемента **<input>** представлен в табл. 2.

Таблица 2 – Некоторые значения атрибута type тега <input>

Значение атрибута type	Описание
1	2
<input type="button">	Кнопка
<input type="checkbox">	Поле для выбора
<input type="color">	Элемент для выбора цвета
<input type="date">	Дата
<input type="email">	Поле для ввода адреса
<input type="file">	Элемент для выбора файла
<input type="password">	Поле для ввода пароля
<input type="radio">	Поле для выбора

1	2
<code>&lt;input type="reset"&gt;</code>	Кнопка для установки первоначальных значений элементов формы
<code>&lt;input type="search"&gt;</code>	Поле для поиска
<code>&lt;input type="submit"&gt;</code>	Кнопка для отправки
<code>&lt;input type="tel"&gt;</code>	Поле для ввода номера телефона
<code>&lt;input type="text"&gt;</code>	Однострочное поле для ввода
<code>&lt;input type="time"&gt;</code>	Поле для ввода времени
<code>&lt;input type="url"&gt;</code>	Поле для ввода адреса

С помощью атрибутов тега `<input>` возможно осуществлять проверку вводимых данных, задавать начальные значения переменным, определять регулярные выражения для контроля текстовых полей и пр. В табл.3 приведены некоторые атрибуты тега `<input>`

Таблица 3 – Атрибуты тега `<input>`

Атрибут	Описание
<code>disabled</code>	Обозначает, что поле недоступно
<code>max</code>	Задаёт максимальное значение вводимых данных
<code>maxlength</code>	Задаёт максимальное количество символов в поле
<code>min</code>	Задаёт минимальное значение вводимых данных
<code>pattern</code>	Задаёт регулярное выражение для проверки вводимых данных
<code>readonly</code>	Задаёт поле только для чтения (неизменяемое)
<code>required</code>	Обозначает, что поле обязательно для заполнения
<code>placeholder</code>	Задаёт подсказку в поле ввода
<code>size</code>	Задаёт ширину в символах
<code>step</code>	Определяет числовой интервал
<code>value</code>	Задаёт значение по умолчанию

Для создания web-интерфейсов с помощью каскадных таблиц стилей для специализированных типов устройств предназначено правило `media`. Синтаксис применения правила и примеры

представлены на рис. 2. В таблице 4 перечислены типы устройств, для которых могут применяться стили.

```
@media not|only mediatype and (mediafeature and|or|not mediafeature) {
    CSS-Code;
}
```

Рисунок 2 – Синтаксис media

```
<link rel="stylesheet" media="screen and (min-width: 900px)" href="widescreen.css">
<link rel="stylesheet" media="screen and (max-width: 600px)" href="smallscreen.css">
....
@media only screen and (orientation: landscape) {
    body {
        background-color: lightblue;
    }
}
@media screen {
    body {
        color: green;
    }
}
@media print {
    body {
        color: black;
    }
}
```

Рисунок 3 – Пример применения правила media

Таблица 4 – Типы устройств

Значение	Описание
all	По умолчанию. Используется для всех типов устройств
print	Для устройств печати
screen	Для компьютеров, планшетов смартфонов и пр.
speech	Для голосовых устройств, которые озвучивают страницу

## Задание для лабораторной работы

Разработать веб-страницу для ввода-вывода информации, содержащую кнопки, поля ввода, меню и другие элементы управления, обеспечивающую ввод информации, контроль ошибок ввода, вывод отчета на принтер, а также осуществить адаптацию интерфейса страницы для различных устройств (принтер, планшет, смартфон) (см. список вариантов заданий в табл. 5)

Таблица 5 – Варианты заданий для выполнения лабораторной работы

№	Задание	№	Задание
1	Банковский счет	15	Книга
2	Медицинская карта пациента	16	Каталог растений
3	Абоненты провайдера интернет	17	Расписание кинотеатра
4	Поликлиника	18	Городской транспорт
5	Каталог товаров магазина	19	Сотрудник организации
6	Карточка учащегося	20	Паспорт РФ
7	Электронный деканат	21	Загранпаспорт гражданина РФ
8	Электронный журнал	22	Студенческий билет
9	Трудовая книжка	23	Зачетная книжка
10	Паспорт транспортного средства	24	Ведомость
11	Форма регистрации на выставку	25	Расписание занятий
12	Учетная запись пользователя	26	Каталог квартир
13	Прививочная карта	27	Электронное объявление
14	Каталог научных статей	28	Форма документа

## Содержание отчета

Отчет по лабораторной работе включает:

- титульный лист;
- задание;
- изображение разработанной формы;
- текст web-страниц и css-стилей;
- пример выполнения программы.

## Пример выполнения лабораторной работы

### Листинг программы

```

<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <link href="style.css" rel="stylesheet">
  </head>
  <body>
    <form action="#" class="form">
      <div class="form__field">
        <input type="text" name="surname" placeholder="Фамилия*"
required pattern="^[А-Яа-яЁё\s]+$"/>
        <span class="form__error">Это поле должно содержать
Фамилия русскими буквами</span>
      </div>
      <div class="form__field">
        <input type="text" name="name" placeholder="Имя*" required
pattern="^[А-Яа-яЁё\s]+$"/>
        <span class="form__error">Это поле должно содержать Имя
русскими буквами</span>
      </div>
      <div class="form__field">
        <input type="text" name="patr" placeholder="Отчество*"
required pattern="^[А-Яа-яЁё\s]+$"/>
        <span class="form__error">Это поле должно содержать
Отчество русскими буквами</span>
      </div>
      <div class="form__field">

```



```



```

```

>Это поле должно содержать
Телефон в формате +7 (123) 456-78-90</span>

```

```

</div>

```

```

<div class="form__field">

```

```



```

```

>Это поле должно содержать Серия
паспорта в формате 1234</span>

```

```

</div>

```

```

<div class="form__field">

```

```



```

```

>Это поле должно содержать Номер
паспорта в формате 123456</span>

```

```

</div>

```

```

<div class="form__field">

```

```



```

```

>Это поле должно содержать Кем
выдан паспорт</span>

```

```

</div>

```

```

<div class="form__field">

```

```

<p class="text">Дата выдачи</p>

```

```



```

```

>Это поле должно содержать Дата
выдачи паспорта</span>

```

```

</div>

```

```

<div class="form__field">

```

```

<p class="text">Подключенное оборудование</p>

```

```

<ul>

```

```

<li><span> ТВ-приставка</span>

```

```



```

```

    </li>
    <li>
      <span>Спутниковая тв-тарелка</span>
      <input type="checkbox" id="sputnik" width="100px">
    </li>
    <li>
      <span>Роутер</span>
      <input type="checkbox" id="router" width="100px">
    </li>
  </ul>
</div>
<div class="form__field">
  <p class="text">Размер скидки</p>
  <select>
    <option>0%</option>
    <option>5%</option>
    <option>7%</option>
    <option>10%</option>
  </select>
</div>
<button id="btn" type="submit">Отправить</button>
</form>
<script src="script.js"></script>
</body>
</html>

```

### Фрагмент листинга файла CSS

```

@media print {
  button, span {
    display: none;
  }
  .form, .form input {
    border-color: white;
  }
  input:valid:not(:placeholder-shown) {
    border-color: white;
  }
}

```

```
}  
input:invalid:not(:placeholder-shown) {  
    border-color: white;  
}  
}
```

Фамилия\*

Имя\*

Отчество\*

Телефон\*

Серия паспорта\*

Номер паспорта\*

Кем выдан\*

Дата выдачи

ДД.ММ.ГГГГ

Это поле должно содержать Дата выдачи паспорта

Подключенное оборудование

ТВ-приставка

Спутниковая тв-тарелка

Роутер

Размер скидки

5% ▼

Отправить

Рисунок 4 – Пример интерфейса пользователя

Фамилия\*

Имя\*

Отчество\*

Телефон\*

Серия паспорта\*

Номер паспорта\*

Кем выдан\*

Дата выдачи

дд.мм.гггг

Это поле должно содержать Дата выдачи паспорта

Подключенное оборудование

ТВ-приставка

Спутниковая тв-тарелка

Роутер

Размер скидки

0% ▼

Рисунок 5 – Пример печатной формы документа

## Контрольные вопросы

1. Для чего нужен тег `<form>` в html?
2. Для чего нужен тег `<input>` в html?
3. Какие атрибуты есть у тега `<input>`, какие значения они могут принимать и для чего они нужны?
4. Какие значения атрибута `type` тега `<input>` бывают?
5. Как можно организовать проверку правильности вводимых данных?
6. Для чего используется правило `media`?

## Список литературы

1. Мэтьюз, Марти Д. Динамическое веб-программирование [Текст] / М. Д. Мэтьюз, Д. Кронан. - М. : ЭКСМО, 2010. - 384 с.
2. Сычев, А. В. Перспективные технологии и языки веб-разработки / А. В. Сычев. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 494 с. - [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429078> (дата обращения: 09.03.19)
3. Шкляр, Леон. Архитектура веб-приложений [Текст] : принципы, протоколы, практика / [пер. с англ. М. А. Райтмана]. - М. : ЭКСМО, 2011. - 640 с.