

Министерство образования и науки Российской Федерации
Иркутский национальный исследовательский технический университет

Институт кибернетики им. Е. И. Попова
Кафедра автоматизированных систем

Создание веб-приложения

Отчет по лабораторной работе №1-4

по дисциплине Веб-программирование

Выполнил
Студент, группы АСУб-12-1

подпись

Принял

подпись

Костылев Д. А.

Фамилия И. О.

Аршинский В. Л.

Фамилия И. О.

Содержание

1	Постановка задачи	3
1.1	Цель работы	3
1.2	Индивидуальное задание	3
2	Общее описание приложения	3
2.1	Используемые инструменты	3
2.2	Файловая структура приложения	3
3	Скриншоты приложения	5
4	Листинги приложения	10
5	Вид приложения	11
5.1	Шаблоны	11
5.2	Стили	14
	Список используемых источников	25

1 Постановка задачи

1.1 Цель работы

Освоить навыки верстки с использованием HTML5, CSS3, JavaScript; навыки разработки серверной части веб-приложения на языке программирования, построением шаблонов.

1.2 Индивидуальное задание

Разработка хранилища учебных материалов.

Необходима поддержка различных разрешений экрана, в том числе мобильных. Страницы должны генерироваться по запросу пользователя с использованием шаблонов.

2 Общее описание приложения

2.1 Используемые инструменты

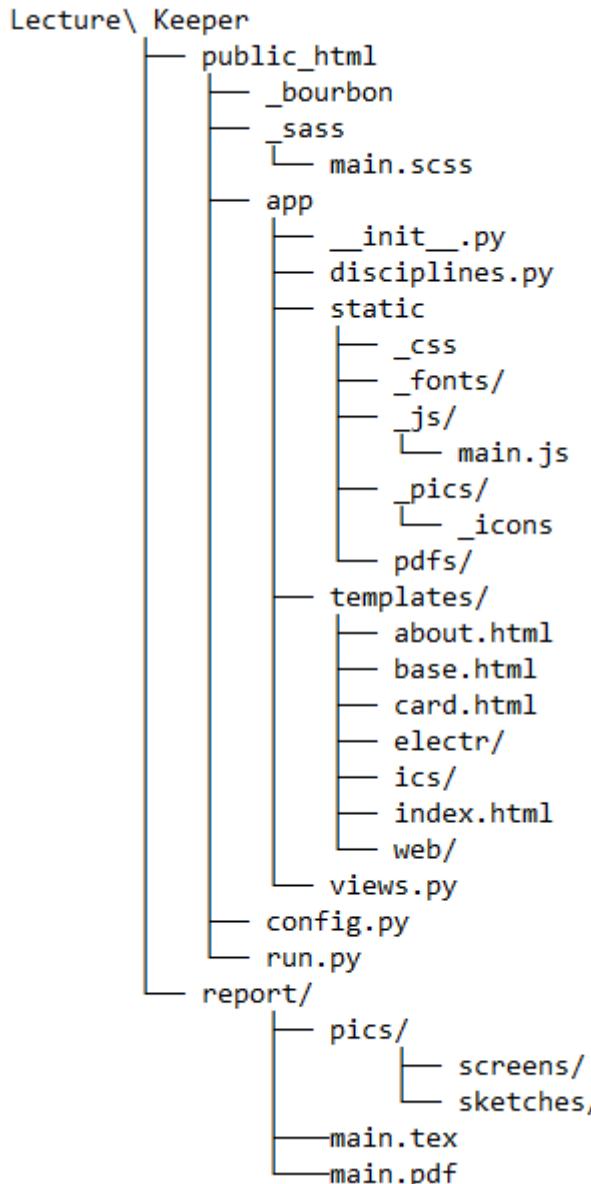
В разработке сайта был использован язык программирования Python и микрофреймворк Flask, который отвечал за обработку запросов клиента. Также в состав данного фреймворка входит шаблонизатор Jinja2.

Также использовался CSS-препроцессор - SASS. Он позволяет соблюдать принцип DRY (англ. Don't repeat yourself - не повторять свой код), предоставляя расширенные возможности, отсутствующие в CSS, а именно:

- переменные - существует возможность один раз задать значение переменной, затем многократно использовать в коде;
- миксины - "функции" языка, сохранив целые части кода, можно использовать их многократно, в том числе с использованием переменных. Также существует ряд готовых библиотек (в данной работе использовалась библиотека Bourbon);
- вложенные стили и наследование - они позволяют использовать правила одного элемента в другом.

2.2 Файловая структура приложения

Файловая структура веб-приложения имеет следующий вид:



Запуск сервера осуществляется с помощью файла run.py:

```
1 python3 run.py
```

После запуска сервера приложения, оно становится доступно по адресу: <http://localhost:5000>. Для того, чтобы сделать сервер доступным в сети или включить режим отладки, необходимо внести следующие строки в файл config.py:

```
1 host = 0.0.0.0
  debug=True
```

Каждая страница сайта формируется при запросе пользователя, шаблоны находятся по адресу /public_html/app/templates/. Общий шаблон для всех страниц base.html отвечает за отображение панели навигации, бокового меню, контейнера с содержимым страницы и футера.

Главная страница сформирована из шаблона /public_html/app/templates/index.html, в котором содержатся шаблоны "карточек дисциплин" равным количеству дисциплин, зарегистрированных в приложении.

Информация, для отображения страницы "About" находится в файле about.html. Тексты лекций находятся в соответствующих подкаталогах каталога /templates. Также существует возможность загрузки pdf-файла каждой лекции, которые находятся в директории /static. Также в

этой папке находятся файлы, отвечающие за оформление страниц (`/_css/main.css`) и за интерактивное поведение элементов страниц (`/_js/main.js`). В каталоге `/fonts` расположены файлы гарнитур, используемые на страницах сайта.

В каталогах `/_sass` и `/bourbon` находятся нескомпилированные файлы стилей и библиотека готовых стилей соответственно. Макет интерфейса приложения

Перед разработкой приложения был составлен макет интерфейса. На нем отражены следующие составляющие сайта:

- элементы приложения, их вид и расположение;
- вид приложения при разных разрешениях экрана;
- цветовое решение;
- графические элементы;
- гарнитуры и шрифт текстов.

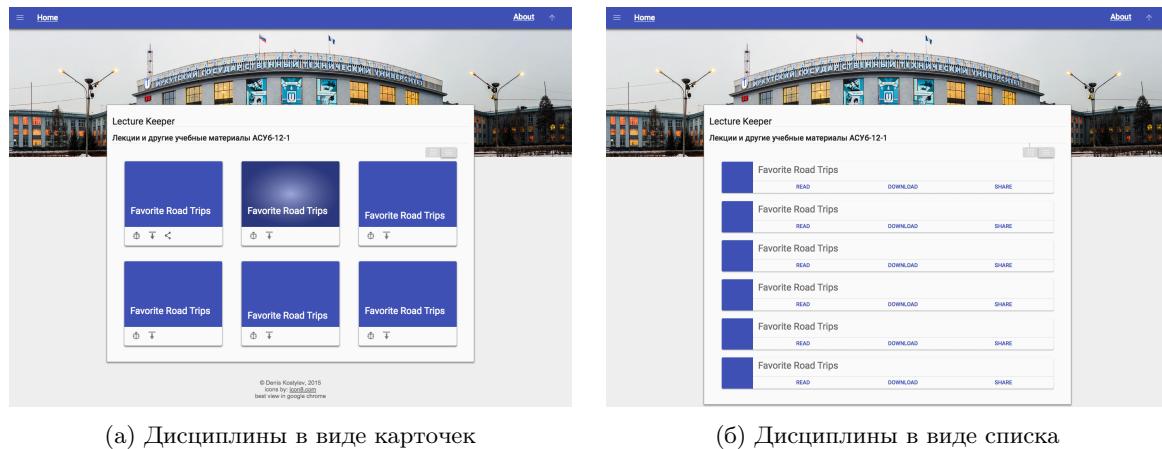


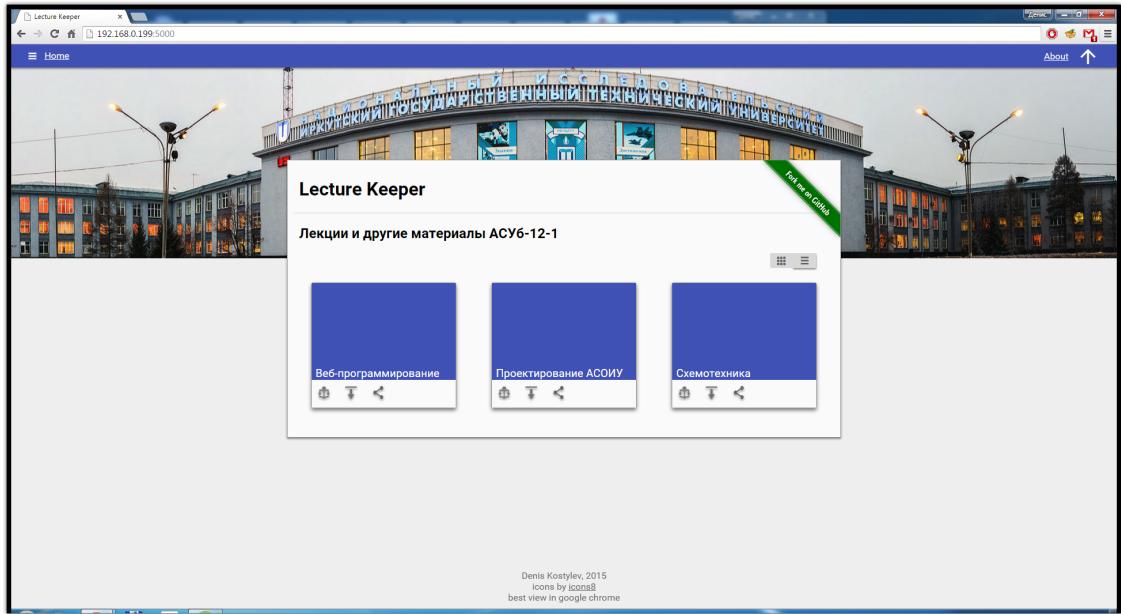
Рисунок 2.1 — Главная страница приложения

3 Скриншоты приложения

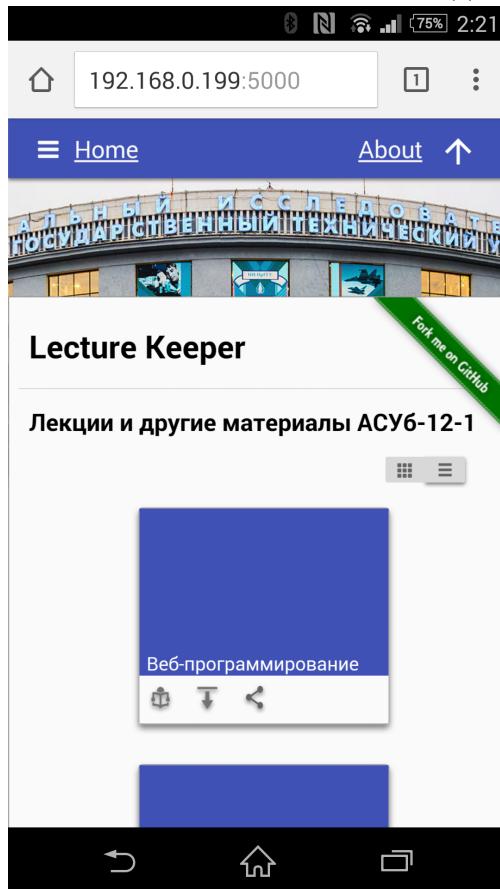
Приложение оптимизировано для разных разрешений экрана (больше 900, 700, 480 пиксей по ширине) а так же версия для печати. Для этого использовались @media-правила, встроенные в CSS.

Приложение протестировано в браузере Google Chrome на следующих операционных системах:

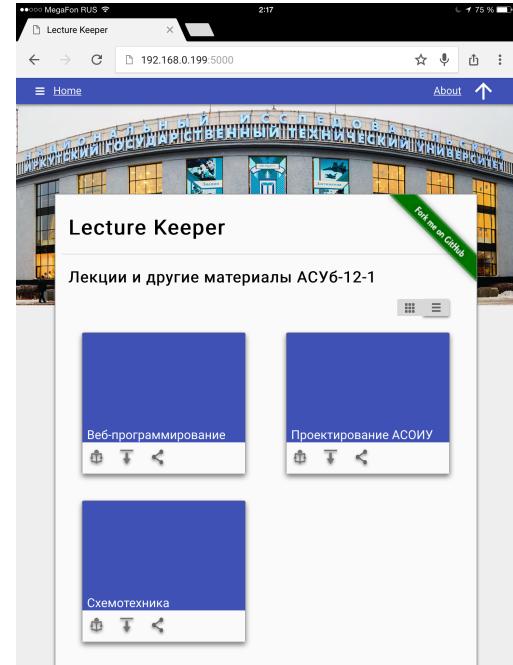
- Windows 7 x64, версия 43.0.2357.81
- Mac OS X, версия 43.0.2357.81
- Android 4.4.4, версия 43.0.2357.92
- iOS 8.3, версия 42.0.2311.47



(а) Windows 7



(б) Android



(в) iOS

Рисунок 3.2 — Главная страница с дисциплинами в виде карточек

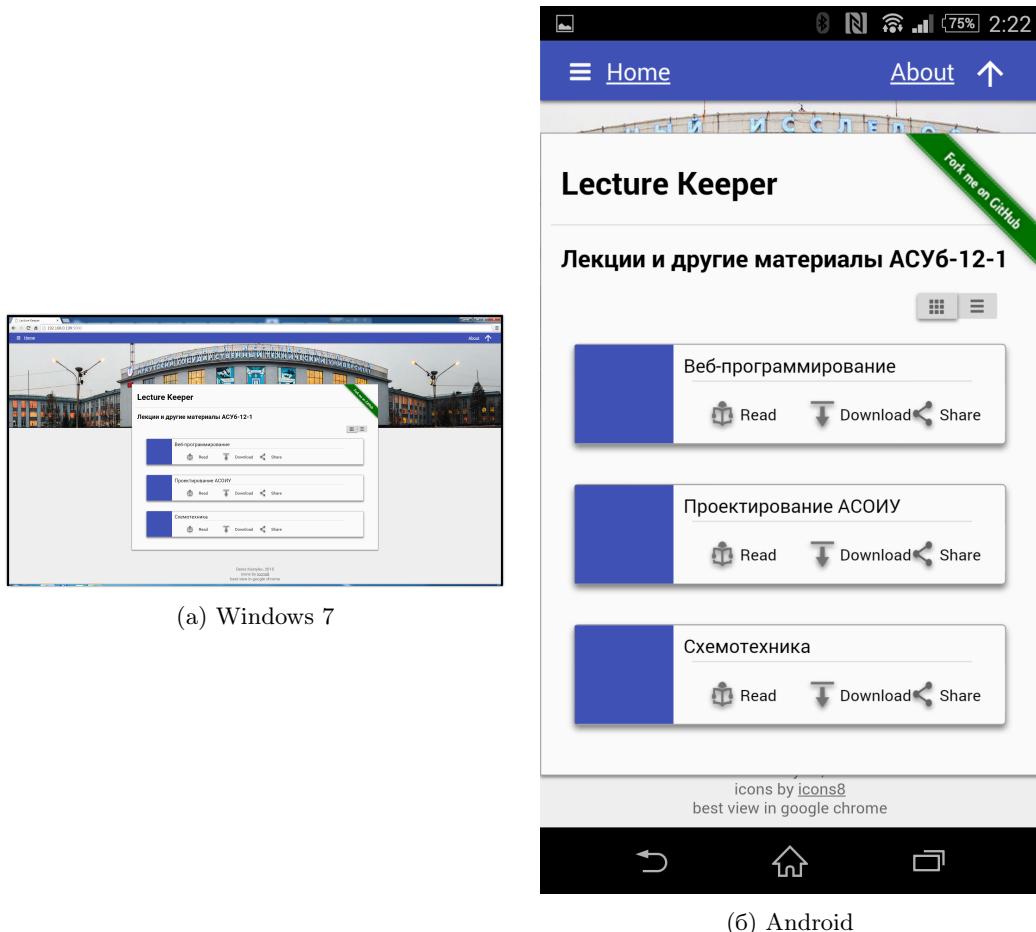


Рисунок 3.3 — Главная страница с дисциплинами в виде списка

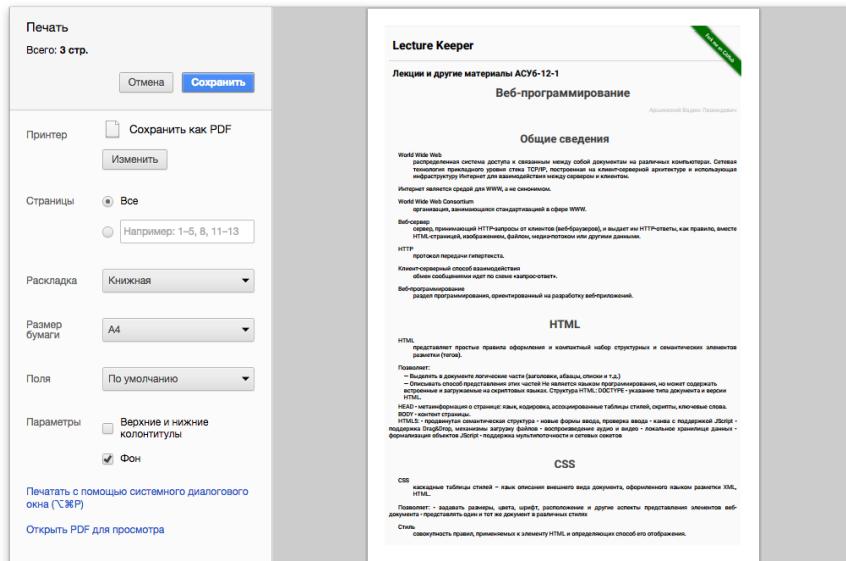
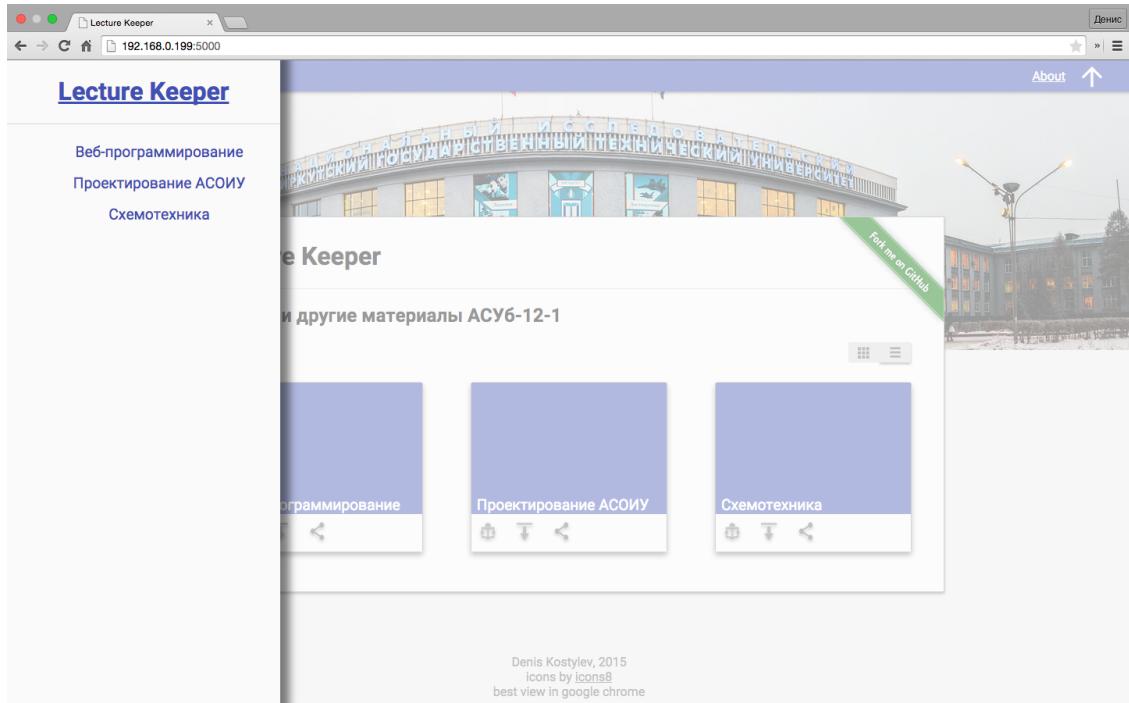


Рисунок 3.4 — Версия для печати



(a) Mac OS X

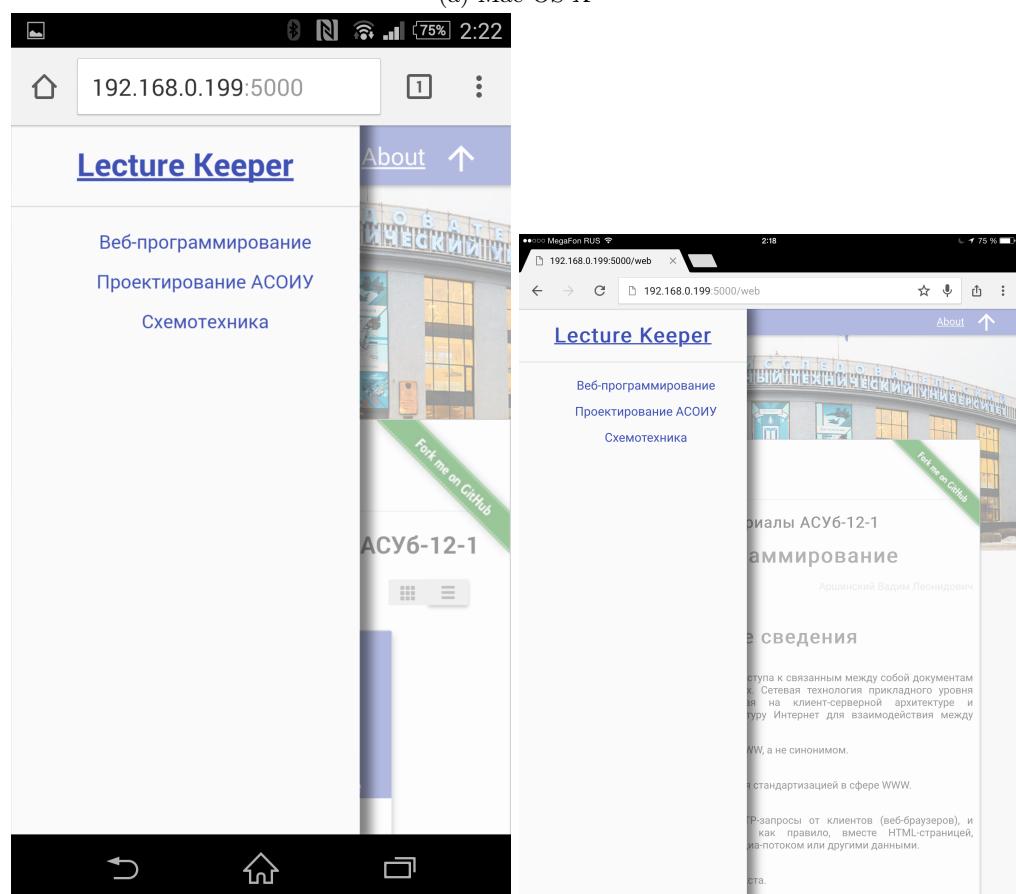
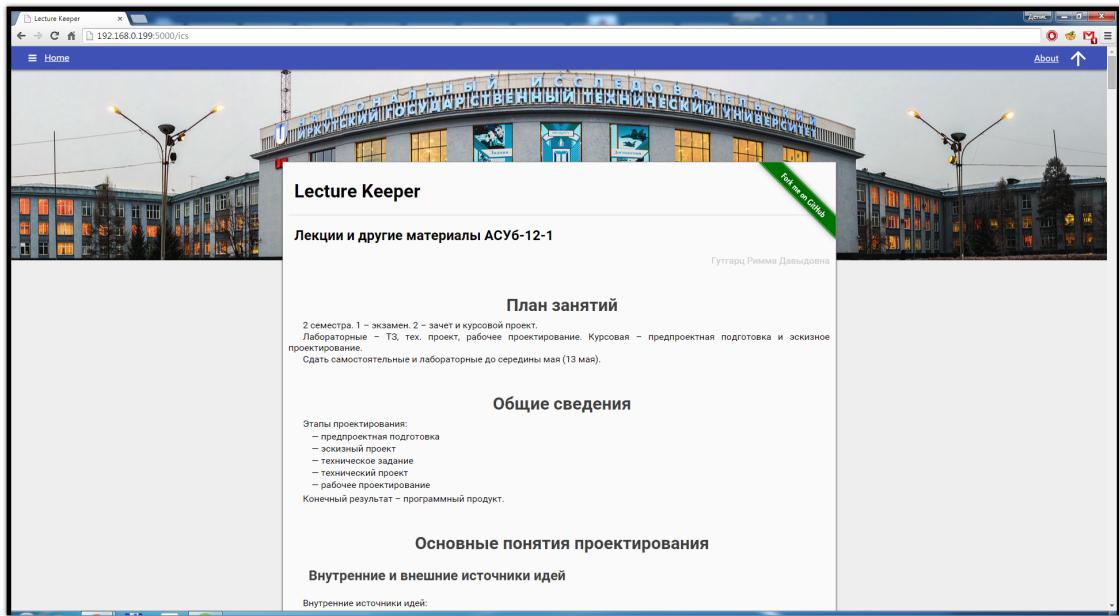
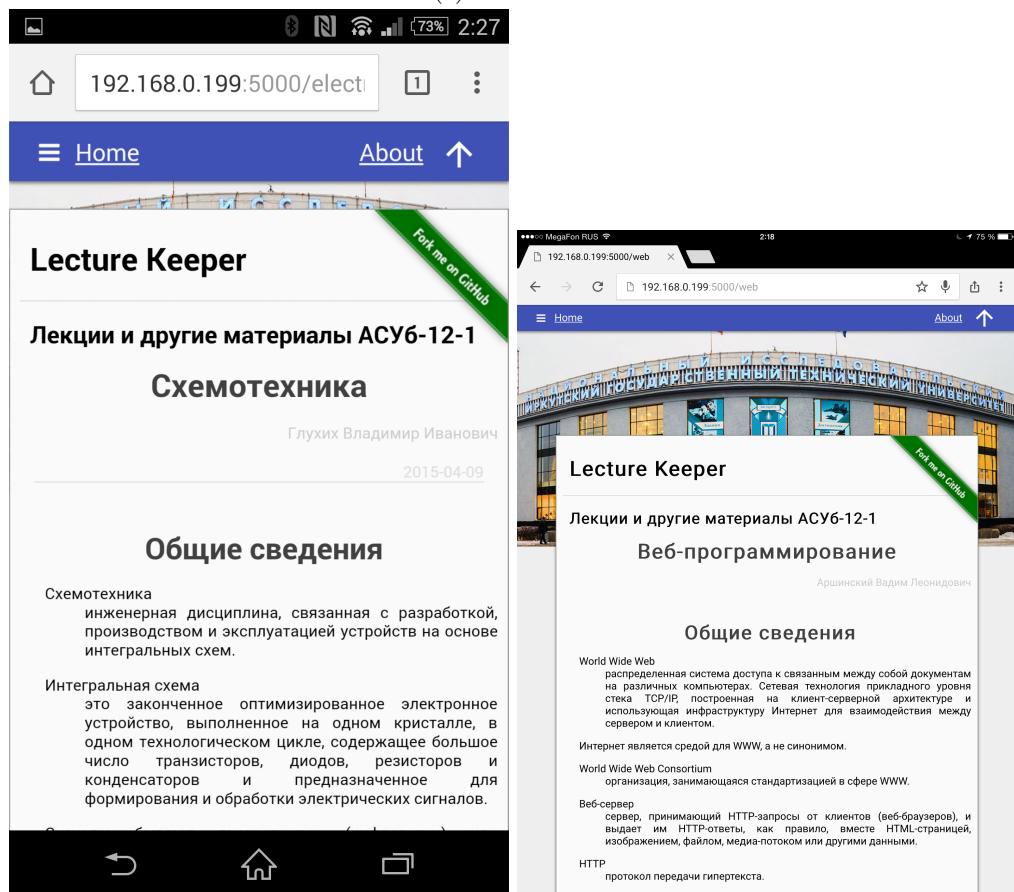


Рисунок 3.5 — Меню с разными разрешениями экранов



(a) Windows 7



(b) Android

(v) iOS

Рисунок 3.6 — Текст лекции

Как можно увидеть на рисунках, готовое приложение выглядит также, как и проектировалось на макетах. Небольшие различия объясняются итеративным подходом к разработке - некоторые изменения вносились уже на этапе разработки.

4 Листинги приложения

Все исходные коды приложения можно разделить на две группы: отвечающие за логику работы приложения и за его внешний вид.

Листинг 4.1 - Инициализация приложения

```
1 from flask import Flask
2
3 app = Flask(__name__)
4 app.config.from_object('config')
5 from app import views
```

Листинг 4.2 - Управление страницами приложения

```
1 from flask import render_template
2 from flask import send_file
3 from app import app
4
5 class Discipline:
6     def __init__(self, code, name, pdf):
7         self.code = code
8         self.name = name
9         self.pdf = pdf
10
11 web = Discipline('web', 'Веб-')
12     'программирование', 'webPDF')
13 ics = Discipline('ics', 'Проектирование ')
14     'АСОИУ', 'icsPDF')
15 electr = Discipline('electr', 'Схемотехника', )
16     'electrPDF')
17
18 discipline_list = [web, ics, electr]
19
20 @app.route('/')
21 @app.route('/index')
22 def index():
23     return render_template('index.html', discipline_list = )
24             discipline_list)
25
26 @app.route('/about')
27 def about():
28     return render_template('about.html', discipline_list = )
29             discipline_list)
30
31 @app.route('/web')
32 def web():
33     return render_template('/web/index.html', discipline_list = )
34             discipline_list)
35
36 @app.route('/webPDF')
37 def webPDF():
38     return send_file('static/pdfs/web.pdf', as_attachment=True)
39
40 @app.route('/ics')
```

```

41 def ics():
42     return render_template('/ics/index.html', discipline_list = )
43                         discipline_list)
44
45 @app.route('/icsPDF')
46 def icsPDF():
47     return send_file('static/pdfs/ics.pdf', as_attachment=True)
48
49 @app.route('/electr')
50 def electr():
51     return render_template('electr/index.html', discipline_list = )
52                         discipline_list)
53
54 @app.route('/electrPDF')
55 def electrPDF():
56     return send_file('static/pdfs/electr.pdf', )
57                         as_attachment=True)

```

Листинг 4.3 - Запуск приложения

```

1 from app import app
2
3 # app.run(host='192.168.0.199')
4 # app.run(debug=True)
5
6 app.run()

```

5 Вид приложения

5.1 Шаблоны

Внешний вид приложения определяется файлами шаблонов и стилей.

Листинг 5.1 - Общий шаблон для всех страниц приложения

```

1 <!DOCTYPE html>
2 <head>
3     <title>Lecture Keeper</title>
4     <meta charset="UTF-8" />
5     <meta name="viewport" content="width=device-width, ,
6                     initial-scale=1.0" />
7     <link rel="stylesheet" type="text/css" href="{{ url_for(
8                     'static', filename='_css/main.css') }}" />
9     <script type="text/x-mathjax-config">MathJax.Hub.Config({
10         tex2jax:{inlineMath:[['$','$']]}) ;<
11             /script>
12     <script src="http://cdn.mathjax.org/
13                     org/mathjax/latest/MathJax.js?config=TeX-AMS-
14                     MML_HTMLorMML"></script>
15 </head>
16 <body>
17     <div class="hero"></div>

```

```

18     <div class="app_bar">
19         <ul class="pull-left">
20             <li class="fa fa-bars menu_btn" >
21                 onclick="show_menu()"</li>
22             <li><a href="/">Home</a></li>
23         </ul>
24         <ul class="pull-right">
25             <li><a href="/about">About</a></li>
26             <li onclick="location.href='#'">
27                 <svg viewBox="0 0 24 24">
28                     <path fill="#ffffff" d="M13,20H11V8L5.5,13.5L4.08,12.08L12,4.16L19.92,12.08L18.5,13.5L13,8V20Z" />
29                 </svg>
30             </li>
31         </ul>
32     </div>
33
34
35
36     <div class="darken darken_hide" onclick="hide_menu()" id="darken"></div>
37
38
39     <div class="menu menu_hide" id="menu">
40         <h1><a href="/">Lecture Keeper</a></h1>
41         <div class="divider"></div>
42         <ul>
43             {% for discipline in discipline_list %}
44             <li><a href="{{ discipline.code }}"/>{{ discipline.name }}</a></li>
45             {% endfor %}
46         </ul>
47     </div>
48
49
50     <div class="content">
51         <a href="https://github.com/Kostydenis/web-
52             programming/tree/master/Lecture%20Keeper">
53             
64         </a>
65
66
67         <h1 class="non_lecture">Lecture Keeper</h1>
68         <div class="divider"></div>
69         <h2 class="non_lecture">Лекции и другие
70             материалы АСУ6-12-1</h2>
71
72         {% block disciplines %}{% endblock %}
73         {% block about %}{% endblock %}
74         {% block lecture %}{% endblock %}

```

```

75      </div>
76
77
78      <div class="footer">
79          <p>Denis Kostylev, 2015</p>
80          <p>icons by <a href="http://icons8.com">icons8</a></p>
81          /p>
82          <p>best view in google chrome</p>
83          </div><script src="{{ url_for('static', \
84                               filename='_js/main.js') }}" \
85                               type="text/javascript"></script>
86      </body>
87 </html>

```

Листинг 5.2 - Шаблон главной страницы приложения

```

1  {% extends 'base.html' %}
2  {% block disciplines %}
3      <div class="switch_view">
4          <div class="list not_pressed" \
5              onclick="switch_to_list()"><span \
6                  class="glyphicon glyphicon-menu- \
7                  hamburger"></span></div>
8          <div class="grid" onclick="switch_to_grid()">< \
9              span class="glyphicon glyphicon-th">< \
10             /span></div>
11      </div>
12
13      {% for discipline in discipline_list %}
14          {% set post_loop = loop %}
15          {% include "card.html" %}
16      {% endfor %}
17
18  {% endblock %}

```

Листинг 5.3 - Шаблон карточек дисциплин

```

1  {% block card %}
2      <div class="lec_card_grid">
3          <div class="preview" onclick="location.href='{{ \
4              discipline.code }}'"></div>
5
6          <p onclick="location.href='{{ discipline.code }}'">{{ \
7              discipline.name }}</p>
8          <div class="control">
9              <ul>
10                 <li class="read" alt="Read lecture" \
11                     onclick="location.href='{{ \
12                         discipline.code }}'"></li>
13                 <li class="download" alt="Download PDF" \
14                     onclick="location.href='{{ \
15                         discipline.pdf }}'"></li>
16                 <li class="share" alt="Get direct link" \

```

```

17                     onclick="alert('Under >
18                         construction')"></li>
19             </ul>
20         </div>
21     </div>
22 {% endblock %}

```

5.2 Стили

При создании стилей веб-приложения использовался препроцессор языка CSS - SASS. Листинг которого представлен ниже. css-файл генерируется программно, на сервере и браузер пользователя используется готовый css-файл (листинг не приведен по причине большого объема).

Листинг 5.4 - Файл стилей приложения

```

1 @import "../_bourbon/bourbon.scss";
2 @import "fonts.scss";
3
4 $main_bg: #EEEEEE;
5 $paper_bg: #FAFAFA;
6
7 $face_icons: #636363;
8 $face_text: #000000;
9 $face_borders: #979797;
10
11 $app_bar_line_height: 40px;
12 $app_bar_line_height_mobile: 60px;
13 $preview_color: #3F51B5;
14
15 $menu_anim_duration: 0.3s;
16
17 @mixin shadow_lvl1 {
18     box-shadow: 0px 2px 4px 0px rgba(0, 0, 0, 0.5);
19 }
20
21 @mixin shadow_lvl2 {
22     box-shadow: 0px 4px 8px 0px rgba(0, 0, 0, 0.5);
23 }
24
25 @mixin shadow_lvl5 {
26     box-shadow: 5px 0px 15px 7px rgba(0, 0, 0, 0.5);
27 }
28
29 @mixin menu_overlay {
30     background-color: rgba(255, 255, 255, 0.6);
31     // @include radial-gradient(circle at 27% 50%, rgba(0, 0, 0, 0.3) 28%, rgba(0, 0, 0, 0.6) 100%);
32
33 }
34
35 .nomargin {
36     margin: 0px;
37     padding: 0px;
38 }
39
40 .clearfix {
41     &:after {
42         content: "";
43         display: block;
44         clear: both;
45     }
46 }
47
48 body {
49     width: 100%;
50     @extend .nomargin;
51     background-color: $main_bg;
52     font-family: "Roboto";

```

```

54 }
55 .hero {
56   background-image: url(../_pics/hero.jpg);
57   @include position(absolute, 0 null null 0);
58   width: 100%;
59   min-width: 480px;
60   height: 371px;
61   background-size: cover;
62   background-position: center;
63   z-index: 1;
64
65   @media (max-width: 655px) {
66     position: fixed;
67   }
68   @media print {
69     display: none;
70   }
71 }
72 }
73 .darken {
74   @include position(fixed, 0 null null 0);
75   z-index: 49;
76   width: 100%;
77   @include menu_overlay;
78
79   // @media (max-width: 655px) {
80   //   display: none;
81   // }
82 }
83 }
84 .darken_hide {
85   opacity: 0;
86   height: 0;
87   transition: opacity $menu_anim_duration ease, height 0s ;
88   ease $menu_anim_duration;
89 }
90
91 .darken_show {
92   opacity: 1;
93   height: 100%;
94   transition: opacity $menu_anim_duration ease;
95 }
96
97 .menu {
98   @include shadow_lvl5;
99   @include position(fixed, 0 null null null);
100  height: 100%;
101  width: 350px;
102  background-color: $paper_bg;
103  z-index: 50;
104
105  // SLIDE FROM TOP - DEPRECATED
106  // @media (max-width: 655px) {
107  //   @include position(fixed, null 0 null null);
108  //   margin: $app_bar_line_height 0;
109  //   width: 100%;
110  //   min-width: 480px;
111  //   z-index: 40;
112  // }
113
114  h1 {
115    text-align: center;
116    a {
117      color: $preview_color;
118    }
119  }
120
121  ul {
122    list-style-type: none;
123    li {
124      text-align: center;
125      color: $preview_color;
126      width: 100%;
127      line-height: 40px;
128      vertical-align: middle;
129    }
130  }
131
132  .darken {
133    opacity: 0;
134    height: 0;
135    transition: opacity $menu_anim_duration ease, height 0s ;
136    ease $menu_anim_duration;
137  }
138
139  // SLIDE FROM TOP - DEPRECATED
140  // @media (max-width: 655px) {
141  //   .darken {
142  //     opacity: 1;
143  //     height: 100%;
144  //     transition: opacity $menu_anim_duration ease;
145  //   }
146  // }
147
148  .darken {
149    opacity: 1;
150    height: 100%;
151    transition: opacity $menu_anim_duration ease;
152  }
153
154  .menu {
155    @include shadow_lvl5;
156    @include position(fixed, 0 null null null);
157    height: 100%;
158    width: 350px;
159    background-color: $paper_bg;
160    z-index: 50;
161
162    // SLIDE FROM TOP - DEPRECATED
163    // @media (max-width: 655px) {
164    //   @include position(fixed, null 0 null null);
165    //   margin: $app_bar_line_height 0;
166    //   width: 100%;
167    //   min-width: 480px;
168    //   z-index: 40;
169    // }
170
171    h1 {
172      text-align: center;
173      a {
174        color: $preview_color;
175      }
176    }
177
178    ul {
179      list-style-type: none;
180      li {
181        text-align: center;
182        color: $preview_color;
183        width: 100%;
184        line-height: 40px;
185        vertical-align: middle;
186      }
187    }
188  }
189
190  .darken {
191    opacity: 0;
192    height: 0;
193    transition: opacity $menu_anim_duration ease, height 0s ;
194    ease $menu_anim_duration;
195  }
196
197  // SLIDE FROM TOP - DEPRECATED
198  // @media (max-width: 655px) {
199  //   .darken {
200  //     opacity: 1;
201  //     height: 100%;
202  //     transition: opacity $menu_anim_duration ease;
203  //   }
204  // }
205
206  .darken {
207    opacity: 1;
208    height: 100%;
209    transition: opacity $menu_anim_duration ease;
210  }
211
212  .menu {
213    @include shadow_lvl5;
214    @include position(fixed, 0 null null null);
215    height: 100%;
216    width: 350px;
217    background-color: $paper_bg;
218    z-index: 50;
219
220    // SLIDE FROM TOP - DEPRECATED
221    // @media (max-width: 655px) {
222    //   @include position(fixed, null 0 null null);
223    //   margin: $app_bar_line_height 0;
224    //   width: 100%;
225    //   min-width: 480px;
226    //   z-index: 40;
227    // }
228
229    h1 {
230      text-align: center;
231      a {
232        color: $preview_color;
233      }
234    }
235
236    ul {
237      list-style-type: none;
238      li {
239        text-align: center;
240        color: $preview_color;
241        width: 100%;
242        line-height: 40px;
243        vertical-align: middle;
244      }
245    }
246  }
247
248  .darken {
249    opacity: 0;
250    height: 0;
251    transition: opacity $menu_anim_duration ease, height 0s ;
252    ease $menu_anim_duration;
253  }
254
255  // SLIDE FROM TOP - DEPRECATED
256  // @media (max-width: 655px) {
257  //   .darken {
258  //     opacity: 1;
259  //     height: 100%;
260  //     transition: opacity $menu_anim_duration ease;
261  //   }
262  // }
263
264  .darken {
265    opacity: 1;
266    height: 100%;
267    transition: opacity $menu_anim_duration ease;
268  }
269
270  .menu {
271    @include shadow_lvl5;
272    @include position(fixed, 0 null null null);
273    height: 100%;
274    width: 350px;
275    background-color: $paper_bg;
276    z-index: 50;
277
278    // SLIDE FROM TOP - DEPRECATED
279    // @media (max-width: 655px) {
280    //   @include position(fixed, null 0 null null);
281    //   margin: $app_bar_line_height 0;
282    //   width: 100%;
283    //   min-width: 480px;
284    //   z-index: 40;
285    // }
286
287    h1 {
288      text-align: center;
289      a {
290        color: $preview_color;
291      }
292    }
293
294    ul {
295      list-style-type: none;
296      li {
297        text-align: center;
298        color: $preview_color;
299        width: 100%;
300        line-height: 40px;
301        vertical-align: middle;
302      }
303    }
304  }
305
306  .darken {
307    opacity: 0;
308    height: 0;
309    transition: opacity $menu_anim_duration ease, height 0s ;
310    ease $menu_anim_duration;
311  }
312
313  // SLIDE FROM TOP - DEPRECATED
314  // @media (max-width: 655px) {
315  //   .darken {
316  //     opacity: 1;
317  //     height: 100%;
318  //     transition: opacity $menu_anim_duration ease;
319  //   }
320  // }
321
322  .darken {
323    opacity: 1;
324    height: 100%;
325    transition: opacity $menu_anim_duration ease;
326  }
327
328  .menu {
329    @include shadow_lvl5;
330    @include position(fixed, 0 null null null);
331    height: 100%;
332    width: 350px;
333    background-color: $paper_bg;
334    z-index: 50;
335
336    // SLIDE FROM TOP - DEPRECATED
337    // @media (max-width: 655px) {
338    //   @include position(fixed, null 0 null null);
339    //   margin: $app_bar_line_height 0;
340    //   width: 100%;
341    //   min-width: 480px;
342    //   z-index: 40;
343    // }
344
345    h1 {
346      text-align: center;
347      a {
348        color: $preview_color;
349      }
350    }
351
352    ul {
353      list-style-type: none;
354      li {
355        text-align: center;
356        color: $preview_color;
357        width: 100%;
358        line-height: 40px;
359        vertical-align: middle;
360      }
361    }
362  }
363
364  .darken {
365    opacity: 0;
366    height: 0;
367    transition: opacity $menu_anim_duration ease, height 0s ;
368    ease $menu_anim_duration;
369  }
370
371  // SLIDE FROM TOP - DEPRECATED
372  // @media (max-width: 655px) {
373  //   .darken {
374  //     opacity: 1;
375  //     height: 100%;
376  //     transition: opacity $menu_anim_duration ease;
377  //   }
378  // }
379
380  .darken {
381    opacity: 1;
382    height: 100%;
383    transition: opacity $menu_anim_duration ease;
384  }
385
386  .menu {
387    @include shadow_lvl5;
388    @include position(fixed, 0 null null null);
389    height: 100%;
390    width: 350px;
391    background-color: $paper_bg;
392    z-index: 50;
393
394    // SLIDE FROM TOP - DEPRECATED
395    // @media (max-width: 655px) {
396    //   @include position(fixed, null 0 null null);
397    //   margin: $app_bar_line_height 0;
398    //   width: 100%;
399    //   min-width: 480px;
400    //   z-index: 40;
401    // }
402
403    h1 {
404      text-align: center;
405      a {
406        color: $preview_color;
407      }
408    }
409
410    ul {
411      list-style-type: none;
412      li {
413        text-align: center;
414        color: $preview_color;
415        width: 100%;
416        line-height: 40px;
417        vertical-align: middle;
418      }
419    }
420  }
421
422  .darken {
423    opacity: 0;
424    height: 0;
425    transition: opacity $menu_anim_duration ease, height 0s ;
426    ease $menu_anim_duration;
427  }
428
429  // SLIDE FROM TOP - DEPRECATED
430  // @media (max-width: 655px) {
431  //   .darken {
432  //     opacity: 1;
433  //     height: 100%;
434  //     transition: opacity $menu_anim_duration ease;
435  //   }
436  // }
437
438  .darken {
439    opacity: 1;
440    height: 100%;
441    transition: opacity $menu_anim_duration ease;
442  }
443
444  .menu {
445    @include shadow_lvl5;
446    @include position(fixed, 0 null null null);
447    height: 100%;
448    width: 350px;
449    background-color: $paper_bg;
450    z-index: 50;
451
452    // SLIDE FROM TOP - DEPRECATED
453    // @media (max-width: 655px) {
454    //   @include position(fixed, null 0 null null);
455    //   margin: $app_bar_line_height 0;
456    //   width: 100%;
457    //   min-width: 480px;
458    //   z-index: 40;
459    // }
460
461    h1 {
462      text-align: center;
463      a {
464        color: $preview_color;
465      }
466    }
467
468    ul {
469      list-style-type: none;
470      li {
471        text-align: center;
472        color: $preview_color;
473        width: 100%;
474        line-height: 40px;
475        vertical-align: middle;
476      }
477    }
478  }
479
480  .darken {
481    opacity: 0;
482    height: 0;
483    transition: opacity $menu_anim_duration ease, height 0s ;
484    ease $menu_anim_duration;
485  }
486
487  // SLIDE FROM TOP - DEPRECATED
488  // @media (max-width: 655px) {
489  //   .darken {
490  //     opacity: 1;
491  //     height: 100%;
492  //     transition: opacity $menu_anim_duration ease;
493  //   }
494  // }
495
496  .darken {
497    opacity: 1;
498    height: 100%;
499    transition: opacity $menu_anim_duration ease;
500  }
501
502  .menu {
503    @include shadow_lvl5;
504    @include position(fixed, 0 null null null);
505    height: 100%;
506    width: 350px;
507    background-color: $paper_bg;
508    z-index: 50;
509
510    // SLIDE FROM TOP - DEPRECATED
511    // @media (max-width: 655px) {
512    //   @include position(fixed, null 0 null null);
513    //   margin: $app_bar_line_height 0;
514    //   width: 100%;
515    //   min-width: 480px;
516    //   z-index: 40;
517    // }
518
519    h1 {
520      text-align: center;
521      a {
522        color: $preview_color;
523      }
524    }
525
526    ul {
527      list-style-type: none;
528      li {
529        text-align: center;
530        color: $preview_color;
531        width: 100%;
532        line-height: 40px;
533        vertical-align: middle;
534      }
535    }
536  }
537
538  .darken {
539    opacity: 0;
540    height: 0;
541    transition: opacity $menu_anim_duration ease, height 0s ;
542    ease $menu_anim_duration;
543  }
544
545  // SLIDE FROM TOP - DEPRECATED
546  // @media (max-width: 655px) {
547  //   .darken {
548  //     opacity: 1;
549  //     height: 100%;
550  //     transition: opacity $menu_anim_duration ease;
551  //   }
552  // }
553
554  .darken {
555    opacity: 1;
556    height: 100%;
557    transition: opacity $menu_anim_duration ease;
558  }
559
560  .menu {
561    @include shadow_lvl5;
562    @include position(fixed, 0 null null null);
563    height: 100%;
564    width: 350px;
565    background-color: $paper_bg;
566    z-index: 50;
567
568    // SLIDE FROM TOP - DEPRECATED
569    // @media (max-width: 655px) {
570    //   @include position(fixed, null 0 null null);
571    //   margin: $app_bar_line_height 0;
572    //   width: 100%;
573    //   min-width: 480px;
574    //   z-index: 40;
575    // }
576
577    h1 {
578      text-align: center;
579      a {
580        color: $preview_color;
581      }
582    }
583
584    ul {
585      list-style-type: none;
586      li {
587        text-align: center;
588        color: $preview_color;
589        width: 100%;
590        line-height: 40px;
591        vertical-align: middle;
592      }
593    }
594  }
595
596  .darken {
597    opacity: 0;
598    height: 0;
599    transition: opacity $menu_anim_duration ease, height 0s ;
600    ease $menu_anim_duration;
601  }
602
603  // SLIDE FROM TOP - DEPRECATED
604  // @media (max-width: 655px) {
605  //   .darken {
606  //     opacity: 1;
607  //     height: 100%;
608  //     transition: opacity $menu_anim_duration ease;
609  //   }
610  // }
611
612  .darken {
613    opacity: 1;
614    height: 100%;
615    transition: opacity $menu_anim_duration ease;
616  }
617
618  .menu {
619    @include shadow_lvl5;
620    @include position(fixed, 0 null null null);
621    height: 100%;
622    width: 350px;
623    background-color: $paper_bg;
624    z-index: 50;
625
626    // SLIDE FROM TOP - DEPRECATED
627    // @media (max-width: 655px) {
628    //   @include position(fixed, null 0 null null);
629    //   margin: $app_bar_line_height 0;
630    //   width: 100%;
631    //   min-width: 480px;
632    //   z-index: 40;
633    // }
634
635    h1 {
636      text-align: center;
637      a {
638        color: $preview_color;
639      }
640    }
641
642    ul {
643      list-style-type: none;
644      li {
645        text-align: center;
646        color: $preview_color;
647        width: 100%;
648        line-height: 40px;
649        vertical-align: middle;
650      }
651    }
652  }
653
654  .darken {
655    opacity: 0;
656    height: 0;
657    transition: opacity $menu_anim_duration ease, height 0s ;
658    ease $menu_anim_duration;
659  }
660
661  // SLIDE FROM TOP - DEPRECATED
662  // @media (max-width: 655px) {
663  //   .darken {
664  //     opacity: 1;
665  //     height: 100%;
666  //     transition: opacity $menu_anim_duration ease;
667  //   }
668  // }
669
670  .darken {
671    opacity: 1;
672    height: 100%;
673    transition: opacity $menu_anim_duration ease;
674  }
675
676  .menu {
677    @include shadow_lvl5;
678    @include position(fixed, 0 null null null);
679    height: 100%;
680    width: 350px;
681    background-color: $paper_bg;
682    z-index: 50;
683
684    // SLIDE FROM TOP - DEPRECATED
685    // @media (max-width: 655px) {
686    //   @include position(fixed, null 0 null null);
687    //   margin: $app_bar_line_height 0;
688    //   width: 100%;
689    //   min-width: 480px;
690    //   z-index: 40;
691    // }
692
693    h1 {
694      text-align: center;
695      a {
696        color: $preview_color;
697      }
698    }
699
700    ul {
701      list-style-type: none;
702      li {
703        text-align: center;
704        color: $preview_color;
705        width: 100%;
706        line-height: 40px;
707        vertical-align: middle;
708      }
709    }
710  }
711
712  .darken {
713    opacity: 0;
714    height: 0;
715    transition: opacity $menu_anim_duration ease, height 0s ;
716    ease $menu_anim_duration;
717  }
718
719  // SLIDE FROM TOP - DEPRECATED
720  // @media (max-width: 655px) {
721  //   .darken {
722  //     opacity: 1;
723  //     height: 100%;
724  //     transition: opacity $menu_anim_duration ease;
725  //   }
726  // }
727
728  .darken {
729    opacity: 1;
730    height: 100%;
731    transition: opacity $menu_anim_duration ease;
732  }
733
734  .menu {
735    @include shadow_lvl5;
736    @include position(fixed, 0 null null null);
737    height: 100%;
738    width: 350px;
739    background-color: $paper_bg;
740    z-index: 50;
741
742    // SLIDE FROM TOP - DEPRECATED
743    // @media (max-width: 655px) {
744    //   @include position(fixed, null 0 null null);
745    //   margin: $app_bar_line_height 0;
746    //   width: 100%;
747    //   min-width: 480px;
748    //   z-index: 40;
749    // }
750
751    h1 {
752      text-align: center;
753      a {
754        color: $preview_color;
755      }
756    }
757
758    ul {
759      list-style-type: none;
760      li {
761        text-align: center;
762        color: $preview_color;
763        width: 100%;
764        line-height: 40px;
765        vertical-align: middle;
766      }
767    }
768  }
769
770  .darken {
771    opacity: 0;
772    height: 0;
773    transition: opacity $menu_anim_duration ease, height 0s ;
774    ease $menu_anim_duration;
775  }
776
777  // SLIDE FROM TOP - DEPRECATED
778  // @media (max-width: 655px) {
779  //   .darken {
780  //     opacity: 1;
781  //     height: 100%;
782  //     transition: opacity $menu_anim_duration ease;
783  //   }
784  // }
785
786  .darken {
787    opacity: 1;
788    height: 100%;
789    transition: opacity $menu_anim_duration ease;
790  }
791
792  .menu {
793    @include shadow_lvl5;
794    @include position(fixed, 0 null null null);
795    height: 100%;
796    width: 350px;
797    background-color: $paper_bg;
798    z-index: 50;
799
800    // SLIDE FROM TOP - DEPRECATED
801    // @media (max-width: 655px) {
802    //   @include position(fixed, null 0 null null);
803    //   margin: $app_bar_line_height 0;
804    //   width: 100%;
805    //   min-width: 480px;
806    //   z-index: 40;
807    // }
808
809    h1 {
810      text-align: center;
811      a {
812        color: $preview_color;
813      }
814    }
815
816    ul {
817      list-style-type: none;
818      li {
819        text-align: center;
820        color: $preview_color;
821        width: 100%;
822        line-height: 40px;
823        vertical-align: middle;
824      }
825    }
826  }
827
828  .darken {
829    opacity: 0;
830    height: 0;
831    transition: opacity $menu_anim_duration ease, height 0s ;
832    ease $menu_anim_duration;
833  }
834
835  // SLIDE FROM TOP - DEPRECATED
836  // @media (max-width: 655px) {
837  //   .darken {
838  //     opacity: 1;
839  //     height: 100%;
840  //     transition: opacity $menu_anim_duration ease;
841  //   }
842  // }
843
844  .darken {
845    opacity: 1;
846    height: 100%;
847    transition: opacity $menu_anim_duration ease;
848  }
849
850  .menu {
851    @include shadow_lvl5;
852    @include position(fixed, 0 null null null);
853    height: 100%;
854    width: 350px;
855    background-color: $paper_bg;
856    z-index: 50;
857
858    // SLIDE FROM TOP - DEPRECATED
859    // @media (max-width: 655px) {
860    //   @include position(fixed, null 0 null null);
861    //   margin: $app_bar_line_height 0;
862    //   width: 100%;
863    //   min-width: 480px;
864    //   z-index: 40;
865    // }
866
867    h1 {
868      text-align: center;
869      a {
870        color: $preview_color;
871      }
872    }
873
874    ul {
875      list-style-type: none;
876      li {
877        text-align: center;
878        color: $preview_color;
879        width: 100%;
880        line-height: 40px;
881        vertical-align: middle;
882      }
883    }
884  }
885
886  .darken {
887    opacity: 0;
888    height: 0;
889    transition: opacity $menu_anim_duration ease, height 0s ;
890    ease $menu_anim_duration;
891  }
892
893  // SLIDE FROM TOP - DEPRECATED
894  // @media (max-width: 655px) {
895  //   .darken {
896  //     opacity: 1;
897  //     height: 100%;
898  //     transition: opacity $menu_anim_duration ease;
899  //   }
900  // }
901
902  .darken {
903    opacity: 1;
904    height: 100%;
905    transition: opacity $menu_anim_duration ease;
906  }
907
908  .menu {
909    @include shadow_lvl5;
910    @include position(fixed, 0 null null null);
911    height: 100%;
912    width: 350px;
913    background-color: $paper_bg;
914    z-index: 50;
915
916    // SLIDE FROM TOP - DEPRECATED
917    // @media (max-width: 655px) {
918    //   @include position(fixed, null 0 null null);
919    //   margin: $app_bar_line_height 0;
920    //   width: 100%;
921    //   min-width: 480px;
922    //   z-index: 40;
923    // }
924
925    h1 {
926      text-align: center;
927      a {
928        color: $preview_color;
929      }
930    }
931
932    ul {
933      list-style-type: none;
934      li {
935        text-align: center;
936        color: $preview_color;
937        width: 100%;
938        line-height: 40px;
939        vertical-align: middle;
940      }
941    }
942  }
943
944  .darken {
945    opacity: 0;
946    height: 0;
947    transition: opacity $menu_anim_duration ease, height 0s ;
948    ease $menu_anim_duration;
949  }
950
951  // SLIDE FROM TOP - DEPRECATED
952  // @media (max-width: 655px) {
953  //   .darken {
954  //     opacity: 1;
955  //     height: 100%;
956  //     transition: opacity $menu_anim_duration ease;
957  //   }
958  // }
959
960  .darken {
961    opacity: 1;
962    height: 100%;
963    transition: opacity $menu_anim_duration ease;
964  }
965
966  .menu {
967    @include shadow_lvl5;
968    @include position(fixed, 0 null null null);
969    height: 100%;
970    width: 350px;
971    background-color: $paper_bg;
972    z-index: 50;
973
974    // SLIDE FROM TOP - DEPRECATED
975    // @media (max-width: 655px) {
976    //   @include position(fixed, null 0 null null);
977    //   margin: $app_bar_line_height 0;
978    //   width: 100%;
979    //   min-width: 480px;
980    //   z-index: 40;
981    // }
982
983    h1 {
984      text-align: center;
985      a {
986        color: $preview_color;
987      }
988    }
989
990    ul {
991      list-style-type: none;
992      li {
993        text-align: center;
994        color: $preview_color;
995        width: 100%;
996        line-height: 40px;
997        vertical-align: middle;
998      }
999    }
1000 }

```

```

130     margin: 0 auto;
131     font-size: larger;
132     a {
133         text-decoration: none;
134         color: $preview_color;
135     }
136   }
137 }
138 }
139
140 .menu_hide {
141   left: -480px;
142   transition: left $menu_anim_duration ease;
143
144   // SLIDE FROM TOP - DEPRECATED
145   // @media (max-width: 655px) {
146   //   left: 0;
147   //   top: -120%;
148   //   transition: top $menu_anim_duration ease;
149   // }
150 }
151 }
152
153 .menu_show {
154   left: 0px;
155   transition: left $menu_anim_duration ease;
156
157   // SLIDE FROM TOP - DEPRECATED
158   // @media (max-width: 655px) {
159   //   top: 0;
160   //   transition: top $menu_anim_duration ease;
161   // }
162 }
163
164 .app_bar {
165   @extend .clearfix;
166   @extend .nomargin;
167   @include position(fixed, 0 null null 0);
168   @include shadow_lvl1;
169   width: 100%;
170   min-width: 480px;
171   height: $app_bar_line_height;
172   background-color: $preview_color;
173   z-index: 48;
174   transition: height $menu_anim_duration ease;
175
176   @media (max-width: 655px) {
177     height: $app_bar_line_height_mobile;
178     line-height: $app_bar_line_height_mobile;
179     font-size: x-large;
180     transition: height $menu_anim_duration ease;
181   }
182   @media print {
183     display: none;
184   }
185
186   .pull-left {
187     float: left;
188     margin-left: 25px;
189   }
190   .pull-right {
191     float: right;
192     margin-right: 25px;
193   }
194   ul {
195     @extend .nomargin;
196     list-style: none;
197     li {
198       cursor: pointer;
199       margin: 0 5px 0 5px;
200       display: inline-block;
201       line-height: $app_bar_line_height;
202       vertical-align: middle;
203       svg {
204         @extend .nomargin;

```

```

205         fill: $paper_bg;
206         width: $app_bar_line_height;
207         height: $app_bar_line_height;
208         vertical-align: middle;
209     }
210     color: $paper_bg;
211     a {
212         color: $paper_bg;
213     }
214 }
215 }
216
217 }
218
219 .divider {
220     width: 100%;
221     height: 1px;
222     background-color: rgba(0, 0, 0, 0.14);
223 }
224
225 .content {
226     @extend .clearfix;
227     background: #FAFAFA;
228     border: 1px solid $face_borders;
229     @include shadow_lvl1;
230     position: relative;
231     z-index: 2;
232     margin: 200px auto 90px;
233     padding: 10px;
234     width: 940px;
235     transition: width $menu_anim_duration ease;
236
237     @media (max-width: 955px) {
238         width: 627px;
239         transition: width $menu_anim_duration ease;
240     }
241
242     @media (max-width: 655px) {
243         margin: 371px 0 90px;
244         width: 100%;
245         min-width: 480px;
246         transition: width $menu_anim_duration ease;
247     }
248
249     @media print {
250         margin: 0;
251         box-shadow: none;
252         border: none;
253         width: 100%;
254     }
255
256     h1, h2 {
257         margin-left: 10px;
258     }
259     .switch_view {
260         @extend .clearfix;
261         margin-top: 0;
262         margin-bottom: 25px;
263         .grid, .list {
264             float: right;
265             width: 40px;
266             height: 26px;
267             color: $face_icons;
268             background-color: #D8D8D8;
269             span {
270                 line-height: 26px;
271                 margin: 0 12px;
272             }
273         }
274         .grid {
275             border-top-left-radius: 2px;
276             border-bottom-left-radius: 2px;
277         }
278         .list {
279             border-top-right-radius: 2px;

```

```

280         border-bottom-right-radius: 2px;
281         margin-right: 32px;
282     }
283     .not_pressed {
284         @include shadow_lvl1;
285     }
286 }
287
288 .lec_card_grid {
289     float: left;
290     width: 250px;
291     /* height: 216px; */
292     padding: 0 !important;
293     border: 1px $face_borders solid;
294     @include shadow_lvl2;
295     margin: 0 30.6px 40px;
296     border-radius: 4px;
297
298     @media (max-width: 655px) {
299         margin: 0 25% 40px;
300     }
301
302     .preview {
303         @extend .nomargin;
304         width: 100%;
305         height: 168px;
306         background-color: $preview_color;
307         transition: box-shadow 0.2s ease;
308         &:hover {
309             box-shadow: inset 0px 0px 100px 10px rgba(0, 2
310                                         0, 2
311                                         0, 2
312                                         0, 2
313                                         3);
314             transition: box-shadow 0.2s ease;
315         }
316         cursor: pointer;
317     }
318 }
319 p {
320     @extend .nomargin;
321     position: relative;
322     margin-top: -23px;
323     left: 7px;
324     font-size: larger;
325     color: white;
326     cursor: pointer;
327 }
328 .control {
329     @extend .nomargin;
330     width: 100%;
331     height: 48px;
332     background-color: $paper_bg;
333     ul {
334         list-style: none;
335         @extend .nomargin;
336         li {
337             cursor: pointer;
338             @extend .nomargin;
339             margin: 9px;
340             height: 30px;
341             width: 25px;
342             display: inline-block;
343             background-position: center;
344             background-size: cover;
345         }
346         .read {
347             background-image: url(..)
348                         /_pics/_icons/read.)
349                         png);
350     }
351     .download {
352         background-image: url(..)
353                         /_pics/_icons/downl)

```

```

354                               oad.png);
355
356     .share {
357         background-image: url(..)
358                     /_pics/_icons/share)
359                     .png);
360     }
361   }
362 }
363
364 .lec_card_list {
365   width: 90%;
366   height: 99px;
367   padding: 0 !important;
368   border: 1px $face_borders solid;
369   @include shadow_lvl2;
370   margin: 0 auto 40px;
371   border-radius: 4px;
372
373   .preview {
374     @extend .clearfix;
375     @extend .nomargin;
376     float: left;
377     width: 99px;
378     height: 99px;
379     background-color: $preview_color;
380     transition: box-shadow 0.2s ease;
381     &:hover {
382       box-shadow: inset 0px 0px 100px 10px rgba(0, 0, 0, 0.2);
383       box-shadow: 0px 0px 0px 0px;
384       box-shadow: 0px 0px 0px 0px;
385       box-shadow: 0px 0px 0px 0px;
386       box-shadow: 0px 0px 0px 0px;
387     transition: box-shadow 0.2s ease;
388   }
389   cursor: pointer;
390 }
391 p {
392   @extend .nomargin;
393   position: relative;
394   top: 10px;
395   left: 10px;
396   font-size: larger;
397   color: black;
398   cursor: pointer;
399   &:after {
400     content: ' ';
401     display: block;
402     width: 65%;
403     margin: 3px 10% 0 auto;
404     height: 1px;
405     background-color: rgba(0, 0, 0, 0.14);
406   }
407 }
408 .control {
409   @extend .clearfix;
410   margin-top: 12px;
411   width: 100%;
412   height: 48px;
413   background-color: $paper_bg;
414   ul {
415     list-style: none;
416     @extend .nomargin;
417     li {
418       cursor: pointer;
419       margin: 15px 25px 15px 28px;
420       width: 10%;
421       height: 35px;
422       display: inline-block;
423       background-position: center;
424       background-size: contain;
425       background-repeat: no-repeat;
426     }
427   .read {

```

```

428         background-image: url(..)
429                               /_pics/_icons/read.)
430                               png);
431     &:after {
432         content: 'Read';
433         display: block;
434         position: relative;
435         top: 7px;
436         left: 90%;
437     }
438 }
439 .download {
440     background-image: url(..)
441                               /_pics/_icons/downl)
442                               oad.png);
443     &:after {
444         content: 'Download';
445         display: block;
446         position: relative;
447         top: 7px;
448         left: 90%;
449     }
450 }
451 .share {
452     background-image: url(..)
453                               /_pics/_icons/share)
454                               .png);
455     &:after {
456         content: 'Share';
457         display: block;
458         position: relative;
459         top: 7px;
460         left: 90%;
461     }
462 }
463 }
464 }
465 }
466
467 // LECTURE STYLE BEGIN. IT IS SO MANY LINES
468 .lecture {
469 OL {
470     counter-reset:item;
471 }
472
473 ol > LI > p:first-of-type {
474     display:inline;
475     padding-left:9px;
476 }
477
478 ol > LI:before {
479     content:counters(item,".") ". ";
480     counter-increment:item;
481 }
482
483 ol,ul {
484     margin-top:3px;
485     margin-bottom:5px;
486 }
487
488 .discipline {
489     text-align:center;
490     font-weight:bolder;
491     font-size:xx-large;
492     color:#404040;
493     line-height:35px;
494 }
495
496 .teacher {
497     text-align:right;
498     font-size:16px;
499     color:#CCC;
500 }
501
502 p {
503     text-align:justify;

```

```

504     text-indent:25px;
505     margin-top:0;
506     margin-bottom:1px;
507   }
508
509   ul > li:before {
510     content: '\2014\0020';
511   }
512
513   li {
514     margin-bottom:2px;
515     list-style-type:none;
516   }
517
518   body {
519     font-family: "Helvetica Neue", Helvetica, "Hiragino
520     Sans GB", Arial, sans-serif;
521     font-size:16px;
522     line-height:18px;
523     color:#737373;
524     background-color:#fff;
525     border:1px solid;
526     -webkit-box-shadow:5px 10px 15px 5px rgba(0,0,0,0.4);
527     -moz-box-shadow:5px 10px 15px 5px rgba(0,0,0,0.4);
528     box-shadow:5px 10px 15px 5px rgba(0,0,0,0.4);
529     padding:20px;
530   }
531
532   table {
533     border-collapse:collapse;
534     margin:15px auto 7px;
535   }
536
537   td,th {
538     border:1px solid #ddd;
539     padding:3px 10px;
540   }
541
542   th {
543     padding:5px 10px;
544   }
545
546   a {
547     color:#0069d6;
548   }
549
550   a:hover {
551     color:#0050a3;
552     text-decoration:none;
553   }
554
555   a img {
556     border:none;
557   }
558
559   h1,h2,h3,h4,h5,h6 {
560     color:#404040;
561     line-height:36px;
562   }
563
564   h1 {
565     margin-bottom:7px;
566     margin-top:50px;
567     font-size:30px;
568     text-align:center;
569   }
570
571   h2 {
572     font-size:24px;
573     padding-left:25px;
574   }
575
576   h3 {
577     font-size:18px;
578   }
579
580   h4 {
581     font-size:16px;

```

```
582     }
583
584     h5 {
585         font-size:14px;
586     }
587
588     h6 {
589         font-size:13px;
590     }
591
592     h3,h4,h5,h6 {
593         font-weight:400;
594         padding-left:50px;
595     }
596
597     hr {
598         border:0;
599         border-bottom:1px solid #ccc;
600         margin:0 0 19px;
601     }
602
603     blockquote {
604         margin-bottom:18px;
605         font-family:georgia,serif;
606         font-style:italic;
607         padding:13px 13px 21px 15px;
608     }
609
610     blockquote:before {
611         content:"\201C";
612         font-size:40px;
613         margin-left:-10px;
614         font-family:georgia,serif;
615         color:#eee;
616     }
617
618     blockquote p {
619         font-size:14px;
620         font-weight:300;
621         line-height:18px;
622         margin-bottom:0;
623         font-style:italic;
624     }
625
626     code,pre {
627         font-family:Monaco, Andale Mono, Courier New, monospace;
628     }
629
630     code {
631         background-color:#fee9cc;
632         color:rgba(0,0,0,0.75);
633         font-size:12px;
634         -webkit-border-radius:3px;
635         -moz-border-radius:3px;
636         border-radius:3px;
637         padding:1px 3px;
638     }
639
640     pre {
641         display:block;
642         line-height:16px;
643         font-size:11px;
644         border:1px solid #d9d9d9;
645         white-space:pre-wrap;
646         word-wrap:break-word;
647         margin:0 0 18px;
648         padding:14px;
649     }
650
651     pre code {
652         background-color:#fff;
653         color:#737373;
654         font-size:11px;
655         padding:0;
656     }
657
658     sup {
```

```
659     font-size:.83em;
660     vertical-align:super;
661     line-height:0;
662 }
663
664     img {
665     display:block;
666     border:1px solid #ccc;
667     margin:10px auto 25px;
668     padding:10px;
669     max-width: 95%;
670 }
671
672     img,
673     table,
674     .framed,
675     .ovaled {
676     box-shadow:0 4px 8px 0 rgba(0,0,0,0.5);
677 }
678
679     *
680     -webkit-print-color-adjust:exact;
681 }
682
683     .date {
684     color:#DDD;
685     text-align:right;
686     border-bottom:1px solid #DDD;
687     width:94%;
688     margin:20px auto 7px;
689 }
690
691     dl {
692     padding-left:25px;
693     text-align:justify;
694 }
695
696     .framed {
697     border:1px solid #AAA;
698     width:85%;
699     margin:30px;
700     padding:15px;
701 }
702
703     .ovaled {
704     border:1px solid #AAA;
705     width:85%;
706     border-radius:50%;
707     margin:30px;
708     padding:15px;
709 }
710
711     .irony {
712     font-style:italic;
713     color:#c00000;
714 }
715
716     table,pre {
717     page-break-inside:avoid;
718 }
719 }
720 // LECTURE STYLE IS ENDING HERE
721 }
722
723     .footer {
724     position: fixed;
725     bottom: 10px;
726     left: 0;
727     width: 100%;
728     text-align: center;
729     p {
730         color: #696969;
731         margin: 0 1px;
732     }
733     a {
734         color: #696969;
735         text-decoration: underline;
```

```
736      }
737      @media print {
738          display: none;
739      }
740 }
```

Список используемых источников

- [1] Flask microframework documentation. 2015. 05. URL: <http://flask.pocoo.org/>.
- [2] Learn to program in Python. URL: <http://www.codecademy.com/en/tracks/python>.
- [3] Habrahabr. URL: <http://habrahabr.ru/>.
- [4] Мержевич Влад. htmlbook.ru. URL: htmlbook.ru.
- [5] Material Design.Guidelines. 2015. 05. URL: <https://www.google.com/design/spec/material-design>.
- [6] Grinberg Miguel. The Flask Mega-Tutorial. 2015. 05. URL: <http://blog.miguelgrinberg.com/post/the-flask-mega-tutorial-part-i-hello-world>.
- [7] Самоучитель Python. 2015. 05. URL: <http://pythonworld.ru/samouchitel-python>.
- [8] Stack Overflow. URL: <http://stackoverflow.com/>.
- [9] ИрГТУ. Оформление курсовых и дипломных проектов (работ) технических специальностей Оформление курсовых и дипломных проектов (работ) технических специальностей Оформление курсовых и дипломных проектов (работ) технических специальностей Оформление курсовых и дипломных проектов (работ) технических специальностей. 2009.
- [10] Л. Аршинский В. Веб-программирование. Методические указания по выполнению лабораторных работ. 2013.