

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Национальный исследовательский университет  
"Высшая школа экономики"**

Факультет экономики, менеджмента и бизнес-информатики  
Кафедра информационных технологий в бизнесе

**Рабочая программа дисциплины  
«Web-программирование»**

для образовательной программы «Программная инженерия»  
направления подготовки 09.03.04. Программная инженерия  
уровень бакалавр

Разработчик программы  
Кузнецов Д.Б., [kdenisb@mail.ru](mailto:kdenisb@mail.ru)

Одобрена на заседании кафедры информационных технологий в бизнесе  
«20» августа 2018 г.  
И.о. зав. кафедрой  
Е.Г. Плотникова \_\_\_\_\_

Утверждена Академическим советом основных образовательных программ по направлениям  
подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, 09.03.04 Программная инженерия, 38.04.05 Бизнес-  
информатика  
« 03 » сентября 2018 г., № протокола 8.2.2.1-38-09/07

Академический руководитель образовательной программы «Программная инженерия»  
О.Л. Викентьева \_\_\_\_\_

Пермь, 2018

*Настоящая программа не может быть использована другими подразделениями универ-  
ситета и другими вузами без разрешения подразделения-разработчика программы*



## 1. Область применения и нормативные ссылки

Настоящая программа учебной дисциплины устанавливает требования к образовательным результатам и результатам обучения студента и определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа предназначена для преподавателей, ведущих дисциплину Web-программирование, учебных ассистентов и студентов направления подготовки 09.03.04 Программная инженерия, обучающихся по образовательной программе "Программная инженерия".

Программа учебной дисциплины разработана в соответствии с:

- Образовательным стандартом НИУ ВШЭ по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утвержденным ученым советом НИУ ВШЭ, протокол от 30.01.2015 №1;
- Основной образовательной программой высшего образования «Программная инженерия» направления подготовки 09.03.04 Программная инженерия;
- Объединенным учебным планом университета по образовательной программе «Программная инженерия» направления подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утвержденным в 2015 г.

## 2. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Web-программирование являются:

В области обучения – получение высшего профессионально профилированного (на уровне бакалавра) образования, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, обладать универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Уровни формирования компетенций:

**РБ** — ресурсная база, в основном теоретические и предметные основы (знания, умения);  
**СД** – способы деятельности, составляющие практическое ядро данной компетенции;  
**МЦ** – мотивационно-ценностная составляющая, отражает степень осознания ценности компетенции человеком и готовность ее использовать.

В результате освоения дисциплины студент осваивает компетенции:

Компетенция	Код по ОС ВШЭ	Уровень формирования компетенции	Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата)	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции	Форма контроля уровня сформированности компетенции
Способен выполнить начальную оценку степени трудности, рисков, затрат и сформировать рабочий график	ПК-7	СД	Использует навыки проведения аналитических исследований сайтов, Демонстрирует навыки разработки web-систем с использованием международного опыта	Практические занятия, самостоятельная работа.	Отчеты, собеседования, экзамен.
Способен использовать операционные системы, сетевые технологии, средства разработки программного интерфейса, применять языки и методы формальных спецификаций, системы управления базами данных	ПК-15	РД,СД	Владеет навыками в формализации представления предметной области в рамках web-систем	Практические занятия, самостоятельная работа.	Отчеты, собеседования, экзамен.
Способен использовать различные технологии разработки программного	ПК-16	РД,СД	Демонстрирует навыки программирования с использованием языков html, css, javascript	Практические занятия, самостоятельная работа.	Отчеты, собеседования, экзамен.



Компетенция	Код по ОС ВШЭ	Уровень формирования компетенции	Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата)	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции	Форма контроля уровня сформированности компетенции
обеспечения					
Способен применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения	ПК-17	СД	Владеет методами и приемами поиска и размещения информации в Интернет	Практические занятия, самостоятельная работа.	Отчеты, собеседования, экзамен.
Способен оценивать концепции и атрибуты качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе, роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества	ПК-18	СД	Представляет возможности систем управления контентом сайтов для отображения бизнес-процессов предприятия	Практические занятия, самостоятельная работа.	Отчеты, собеседования, экзамен.

#### 4. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина относится к дисциплинам по выбору профессионального цикла дисциплин (Major).

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах:

- Программирование.
- Разработка и анализ требований.
- Обеспечение качества и тестирование.
- Проектирование архитектуры программных систем.
- Компьютерная графика.

Для освоения учебной дисциплины студенты должны владеть следующими знаниями и компетенциями:

- уметь программировать на объектно-ориентированных языках,
- знать основные приемы верстки текстовых документов,
- иметь навыки в работе с графическими редакторами.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при написании выпускных квалификационных работ бакалавра, прохождении преддипломной практики.

#### 5. Тематический план учебной дисциплины

№	Название раздела	Всего часов	Контактные часы				Самостоятельная работа
			Лекции	Семинары	Практические занятия	Другие виды работы	
1	Верстка web-страниц	106	8		10		88
2	Программирование web-страниц	116	8		10		98
3	Расширяемый язык разметки	44	6		6		32
	Итого	266	22	0	26	0	218

#### 6. Формы контроля знаний студентов

Тип контроля	Форма контроля	4 курс				Параметры
		1	2	3	4	
Текущий	Домашнее задание	*				
Итоговый	Экзамен		*			Письменный экзамен 80 мин.



## 7 Критерии оценки знаний, навыков

Оценки по всем формам контроля выставляются по 10-ти балльной шкале.

Формы контроля:

- текущий контроль: выполнение домашнего задания с проверкой полученного результата;
- итоговый контроль: изучение дисциплины завершается экзаменом.

Преподаватель оценивает работу студентов на практических занятиях. При определении оценки учитываются:

- качество выполнения работ на практических занятиях,
- ответы на контрольные вопросы по работам на практических занятиях,
- скорость выполнения работ,
- креативность в решении поставленных проблем.

### *Критерии оценки домашнего задания*

Критерий	Максимальное количество баллов
Используются каскадные таблицы стилей CSS	2
Используется язык программирования JavaScript	3
Наличие динамических элементов на странице	3
Страница размещена на бесплатном хостинге	2

### *Критерии оценки экзамена*

Баллы	Параметр	Критерии оценки
8-10	Содержание	Содержание ответа в целом соответствует теме задания. В ответе отражен весь материал, предусмотренный заданием. Продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют фактические ошибки.
	Понимание	Продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Студент продемонстрировал уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождается адекватными примерами из практики.
	Структура и логика	Ответ четко структурирован и выстроен в заданной логике. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура вопроса: постановка проблемы – аргументация – выводы.
6-7	Содержание	Содержание ответа в целом соответствует теме задания. В ответе отражено 75-80% материала, предусмотренного заданием. Продемонстрировано знание фактического материала, встречаются несущественные фактические ошибки.
	Понимание	Продемонстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Изложение отчасти сопровождается адекватными примерами из практики.
	Структура и логика	Ответ в достаточной степени структурирован и выстроен в заданной логике без нарушений общего смысла. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура вопроса: постановка проблемы – аргументация – выводы.
4-5	Содержание	Содержание ответа в целом соответствует теме задания. В ответе отражено 60-70% материала, предусмотренного заданием. Продемонстрировано удовлетворительное знание фактического материала, есть фактические ошибки (25-30%).



Баллы	Параметр	Критерии оценки
	Понимание	Продемонстрировано достаточное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, есть ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур. Ошибки в использовании категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Нет собственной точки зрения, либо она слабо аргументирована. Примеры, приведенные в ответе в качестве практических иллюстраций, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам.
	Структура и логика	Ответ плохо структурирован, нарушена заданная логика. Части ответа разорваны логически, нет связей между ними. Ошибки в представлении логической структуры вопроса: постановка проблемы – аргументация – выводы.
1-3	Содержание	Содержание ответа не соответствует теме задания или соответствует ему в очень малой степени. В ответе отражено менее 50% материала, предусмотренного заданием. Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, много фактических ошибок – практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны.
	Понимание	Продемонстрировано крайне слабое владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Показаны неверные ассоциативные взаимосвязи категорий и терминов дисциплины. Отсутствует аргументация изложенной точки зрения, нет собственной позиции. Отсутствуют примеры из практики либо они неадекватны.
	Структура и логика	Ответ представляет собой сплошной текст без структурирования, нарушена заданная логика. Части ответа не взаимосвязаны логически. Нарушена логическая структура вопроса: постановка проблемы – аргументация – выводы.

## 8 Содержание дисциплины

### Раздел 1. Верстка web-страниц

#### Тема 1. Основные элементы web-систем

Основные составляющие "всемирной паутины". История развития WWW. Назначение и функции web-браузеров. Структура сайта. Структура web-систем. Протокол http. Понятие URL. Процесс разработки сайта. Языки разметки текста. Назначение SGML.

#### Тема 2. Язык разметки HTML

Структура HTML-документа. Заголовок HTML-документа. Разметка текста в HTML. Списки в HTML. Таблицы в HTML. Формы в HTML.

#### Тема 3. Каскадные таблицы стилей CSS

Назначение CSS. Варианты размещения CSS. Приоритет использования CSS. Типы селекторов CSS. Стили текста CSS. Единицы измерения CSS. Задание цвета в CSS. Box-модель CSS. Позиционирование объектов с помощью CSS. Фреймворки CSS.

*Формы и методы проведения занятий по разделу, применяемые учебные технологии:* лекционные занятия, практические занятия, обсуждение решений, предложенных студентами.

### Раздел 2. Программирование web-страниц

#### Тема 4. Язык программирования JavaScript

Назначение и способы использования JavaScript. Типы данных JavaScript. Синтаксис JavaScript. Объекты web-браузера, доступные через JavaScript. Включение Javascript в HTML-документ. Тип String в JavaScript. Тип Number в JavaScript. Тип Boolean в JavaScript. Тип Date в



JavaScript. Тип Array в JavaScript. Сообщения в pop-up-окнах JavaScript. Обработка событий в JavaScript. Работа с таймером в JavaScript.

#### Тема 5. Объектная модель документа

Обращение к элементам DOM. Создание элементов DOM. JavaScript-фреймворки.

Возможности jQuery.

*Формы и методы проведения занятий по разделу*, применяемые учебные технологии: лекционные занятия, практические занятия, обсуждение решений, предложенных студентами.

### **Раздел 3. Расширяемый язык разметки**

#### Тема 6. Представление данных в XML

Понятия XML, XPath, XSLT. Навигация внутри XML-документа. Пространство имен в XML-документе.

#### Тема 7. Обработка XML

Преобразования XML-данных. XSLT процессор. Реализации XSLT процессоров.

*Формы и методы проведения занятий по разделу*, применяемые учебные технологии: лекционные занятия, практические занятия, обсуждение решений, предложенных студентами.

## **9 Образовательные технологии**

На занятиях используется «проблемный» подход к изложению материала: материал иллюстрируется примерами, рассматриваются нестандартные ситуации, требующие решения с использованием рассматриваемого материала. При этом студенты должны активно участвовать в обсуждении вопросов, выработке решений, предлагаемые студентами решения, обсуждаются, анализируются и оцениваются в ходе лекции. Предлагается рассматривать не только «верные», оптимальные решения, но и решения, приводящие к ошибкам. По каждому рассматриваемому вопросу следует предложить задачи для самостоятельного решения и вопросы для самостоятельного изучения.

### **9.1 Методические рекомендации преподавателю**

На практических занятиях используются следующие методы обучения и контроля усвоения материала:

- 1) выполнение практических работ по теме занятия сопровождается контрольным опросом;
- 2) обсуждение различных вариантов решения, предложенных студентами, сравнение решений, анализ возможных ситуаций.

Рекомендуется использовать «защиту» выполненной домашней работы.

### **9.2 Методические указания студентам**

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

- 1) проработать конспект лекций;
- 2) проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу;
- 3) при необходимости найти дополнительную информацию в сети Интернет, на сайтах электронных библиотек;
- 4) проанализировать варианты решений, предложенные преподавателем, найденные в дополнительных источниках;
- 5) при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Рекомендуется при выполнении домашней работы рассмотреть возможность защиты предложенных решений, подготовить документацию и «презентацию» работы.

Для самостоятельного изучения предлагается использовать электронные ресурсы, размещаемые на сервере НИУ ВШЭ – Пермь.



## 10 Оценочные средства для текущего контроля и аттестации студента

### 10.1 Оценочные средства для оценки качества освоения дисциплины в ходе текущего контроля

Задание домашней работы: по заданному макету страницы посредством языка HTML, каскадных таблиц стилей CSS и языка программирования JavaScript сделать верстку страницы с динамическими элементами. Макеты страниц по вариантам располагаются по адресу [http://kdenisb.org/web\\_tasks\\_201409.zip](http://kdenisb.org/web_tasks_201409.zip)

Тема работы для каждого студента утверждается преподавателем в индивидуальном порядке. В рамках выполнения самостоятельной работы необходимо подобрать бесплатный хостинг, зарегистрировать доменное имя, привязать доменное имя к хостингу, разместить на хостинге web-страницу.

### 10.2 Примеры заданий промежуточной аттестации

Вопросы для оценки качества освоения дисциплины:

1. Основные составляющие "всемирной паутины"
2. История развития WWW
3. Назначение и функции web-браузеров
4. Структура сайта
5. Структура web-систем
6. Протокол http
7. Понятие URL
8. Процесс разработки сайта
9. Языки разметки текста
10. Назначение SGML
11. Структура HTML-документа
12. Заголовок HTML-документа
13. Разметка текста в HTML
14. Списки в HTML
15. Таблицы в HTML
16. Формы в HTML
17. Назначение CSS
18. Варианты размещения CSS
19. Приоритет использования CSS
20. Типы селекторов CSS
21. Стили текста CSS
22. Единицы измерения CSS
23. Задание цвета в CSS
24. Вох-модель CSS
25. Позиционирование объектов с помощью CSS
26. Назначение и способы использования JavaScript
27. Типы данных JavaScript
28. Синтаксис JavaScript
29. Объекты web-браузера, доступные через JavaScript
30. Включение Javascript в HTML-документ
31. Тип String в JavaScript
32. Тип Number в JavaScript
33. Тип Boolean в JavaScript
34. Тип Date в JavaScript
35. Тип Array в JavaScript
36. Сообщения в popup-окнах JavaScript



37. Обработка событий в JavaScript
38. Работа с таймером в JavaScript
39. Объектная модель документа (DOM)
40. Обращение к элементам DOM
41. Создание элементов DOM
42. JavaScript-фреймворки
43. Возможности jQuery
44. Понятия XML, XPath, XSLT
45. Навигация внутри XML-документа
46. Пространство имен в XML-документе
47. Преобразования XML-данных
48. XSLT процессор
49. Реализации XSLT процессоров

*Примеры экзаменационных билетов*

БИЛЕТ № 1

1. Основные составляющие "всемирной паутины"
2. Позиционирование объектов с помощью CSS

БИЛЕТ № 2

1. История развития WWW
2. Назначение и способы использования JavaScript

БИЛЕТ № 3

1. Структура сайта
2. Синтаксис JavaScript

БИЛЕТ № 4

1. Структура web-систем
2. Объекты web-браузера, доступные через JavaScript

БИЛЕТ № 5

1. Протокол http
2. Включение Javascript в HTML-документ

БИЛЕТ № 6

1. Понятие URL
2. Тип String в JavaScript

БИЛЕТ № 7

1. Процесс разработки сайта
2. Тип Number в JavaScript

БИЛЕТ № 8

1. Языки разметки текста
2. Тип Boolean в JavaScript

БИЛЕТ № 9





1. Назначение SGML
2. Тип Date в JavaScript

БИЛЕТ № 10

1. Структура HTML-документа
2. Тип Array в JavaScript

БИЛЕТ № 11

1. Заголовок HTML-документа
2. Сообщения в popup-окнах JavaScript

БИЛЕТ № 12

1. Разметка текста в HTML
2. Обработка событий в JavaScript

БИЛЕТ № 13

1. Списки в HTML
2. Работа с таймером в JavaScript

БИЛЕТ № 14

1. Таблицы в HTML
2. Объектная модель документа (DOM)

БИЛЕТ № 15

1. Формы в HTML
2. Обращение к элементам DOM

БИЛЕТ № 16

1. Возможности jQuery
2. Создание элементов DOM

БИЛЕТ № 17

1. Назначение CSS
2. JavaScript-фреймворки

БИЛЕТ № 18

1. Варианты размещения CSS
2. Возможности jQuery

БИЛЕТ № 19

1. Приоритет использования CSS
2. Понятия XML, XPath, XSLT

БИЛЕТ № 20

1. Типы селекторов CSS
2. Навигация внутри XML-документа

БИЛЕТ № 21

1. Стили текста CSS



## 2. Пространство имен в XML-документе

### БИЛЕТ № 22

1. Единицы измерения CSS
2. Преобразования XML-данных

### БИЛЕТ № 23

1. Задание цвета в CSS
2. XSLT процессор

### БИЛЕТ № 25

1. Вох-модель CSS
2. Реализации XSLT процессоров

## 11 Порядок формирования оценок по дисциплине

Преподаватель оценивает работу студентов на практических занятиях: активность студентов при ответах на вопросы преподавателя, правильность решение задач. Оценки за работу на практических занятиях преподаватель выставляет в рабочую ведомость. Оценка по 10-ти балльной шкале за работу на семинарских и практических занятиях определяется перед промежуточным или итоговым контролем и называется –  $O_{\text{контактная}}$ .

**Оценка за текущий контроль** ( $O_{\text{текущий}}$ ) рассчитывается как взвешенная сумма всех форм текущего контроля:

$$O_{\text{текущий}} = I \cdot O_{\text{оз.}}$$

Способ округления оценки за текущий контроль: арифметический.

**Накопленная оценка** за текущий контроль учитывает результаты студента по текущему контролю следующим образом:

$$O_{\text{накопленная}} = 1/3 * O_{\text{текущий}} + 1/3 * O_{\text{контактная}} + 1/3 * O_{\text{сам.}}$$

Способ округления накопленной оценки текущего контроля: арифметический.

**Результирующая оценка** за дисциплину рассчитывается следующим образом

$$O_{\text{результующая}} = 0,6 * O_{\text{накопленная}} + 0,4 * O_{\text{экзамен}}$$

Способ округления накопленной оценки итогового контроля в форме экзамена: арифметический.

В диплом выставляет результирующая оценка по учебной дисциплине, которая формируется равной результирующей оценке ( $O_{\text{результующая}}$ ).

## 12 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 12.2 Основная литература

1. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учеб. пособие для академического бакалавриата / А. Ф. Тузовский. — М. : Издательство Юрайт, 2014. — 218 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-00515-8. — Режим доступа : <https://www.biblio-online.ru/viewer/proektirovanie-i-razrabotka-web-prilozheniy-433825#page/2> .

### 12.3 Дополнительная литература

1. Сысолетин, Е. Г. Разработка интернет-приложений : учеб. пособие для вузов / Е. Г. Сысолетин, С. Д. Ростунцев ; под науч. ред. Л. Г. Доросинского. — М. : Издательство Юрайт, 2015. — 90 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-9916-9975-4.



— Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/C6E6091D-3DA5-4414-AE28-752FD15BB6AA](http://www.biblio-online.ru/book/C6E6091D-3DA5-4414-AE28-752FD15BB6AA) .

1. Жильцова, О. Н. Интернет-маркетинг : учебник для академического бакалавриата / О. Н. Жильцова [и др.] ; под общ. ред. О. Н. Жильцовой. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 301 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04238-2. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/433317E2-0D78-4247-8074-A530465C667F](http://www.biblio-online.ru/book/433317E2-0D78-4247-8074-A530465C667F) .

#### **12.4 Справочники, словари, энциклопедии**

Официальный сайт организации W3C [Электронный ресурс]. – Режим доступа:  
<http://www.w3.org>

#### **12.5 Программные средства**

Для успешного освоения дисциплины, студент использует следующие программные средства: Notepad++6.9.2, Adobe Photoshop CS5

### **13 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для проведения лекционных занятий используется компьютер с установленным программным обеспечением для демонстрации презентаций и проектор.

Практические занятия проводятся в компьютерных классах с установленным программным обеспечением, перечисленным выше, а также в учебной лаборатории компьютерной графики.