

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова**

Базовая кафедра разработки облачных сервисов в ООО «Компания «Тензор»

УТВЕРЖДАЮ

Декан математического факультета



Нестеров П.Н.

21 мая 2024 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**WEB-разработка**

Направление подготовки (специальности)  
01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)  
«Математическое моделирование и численные методы»

Форма обучения очная

Программа рассмотрена  
на заседании кафедры  
от 21 апреля 2024 г., протокол № 7

Программа одобрена НМК  
факультета информатики и  
вычислительной техники  
протокол № 6 от 26 апреля 2024 г.

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями дисциплины «WEB-разработка» являются освоение основ разработки веб-приложений, изучение языков программирования и современных технологий для разработки клиентской и серверной частей веб-приложений. Данный предмет вырабатывает у студентов навык разработки клиент-серверных приложений и умение решать практические задачи.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «WEB-разработка» является факультативной дисциплиной. Для освоения данной дисциплиной студенты должны обладать знаниями по математике и информатике, проявлять настойчивость и целеустремленность в процессе обучения.

Полученные в рамках дисциплины знания необходимы для развития навыков программирования, верстки веб-страниц, взаимодействия с системами контроля версий, работы с сервером, а также для выполнения выпускной работы.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих элементов компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ОП ВО и приобретения следующих знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности:

| Формируемая компетенция<br>(код и формулировка)  | Индикатор достижения компетенции<br>(код и формулировка)  | Перечень планируемых результатов обучения   |
|--|---|---|
| <b>Общепрофессиональные компетенции</b>  |   |   |
| <b>ОПК-2</b><br>Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач                               | <b>И-ОПК-2.2</b><br>Имеет способность совершенствования имеющихся методов решения прикладных задач<br><b>И-ОПК-2.3</b><br>Обладает способностью реализации методов решения прикладных задач с применением современных компьютерных технологий | <b>Знать:</b><br>– языки программирования и технологии, используемые в веб-разработке.<br><b>Уметь:</b><br>– использовать полученные знания для решения прикладных задач;<br>– работать с системами контроля версий.<br><b>Владеть навыками:</b><br>– инсталляции и настройки параметров программного обеспечения информационных систем;<br>– вычислять хэш-значение. |
| <b>ОПК-3</b><br>Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности | <b>И-ОПК-3.3</b><br>Способен анализировать, сравнивать, совершенствовать разработанные математические модели  | <b>Знать:</b><br>– технологию работы веб-приложения и его настройки;<br>– каналы утечки информации, их классификация.<br><b>Уметь:</b><br>– настраивать и разворачивать веб-приложения;   |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | – реализовывать некоторые криптографические алгоритмы.<br><b>Владеть навыками:</b><br>– внедрения, адаптации и настройки информационных систем;<br>– создавать ЭЦП. |
|--|--|---|

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 акад. час.

| № п/п | Темы (разделы) дисциплины, их содержание   | Семестр | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов, и их трудоемкость (в академических часах) |              |              |              |                          | Формы текущего контроля успеваемости<br><br>Форма промежуточной аттестации (по семестрам) |  |
|-------|--|---------|---|--------------|--------------|--------------|--------------------------|---|--|
|       |  |         | Контактная работа   |              |              |              |                          |   |  |
|       |  |         | лекции  | практические | лабораторные | консультации | аттестационные испытания |   | самостоятельная работа                     |
| 1.    | Разработка клиентской части веб-приложения | 2       |   | 18           |              |              |                          | 15  | Практические задания, лабораторная работа. |
| 2.    | Разработка серверной части веб-приложения  | 2       |   | 18           |              |              |                          | 15  | Практические задания, лабораторная работа. |
|       |  |         |   |              |              |              | 0,3                      | 5,7   | Зачет                                      |
|       | <b>Всего</b>                               |         |   | <b>36</b>    |              |              | <b>0,3</b>               | <b>35,7</b>   |  |

#### Содержание разделов дисциплины:

##### Раздел 1. Разработка клиентской части веб-приложения.

- 1.1. Системы контроля версий, распределенные системы контроля версий, Git.
- 1.2. Язык разметки HTML.
- 1.3. Каскадные таблицы стилей CSS.
- 1.4. JavaScript как язык сценариев веб-страниц.

##### Раздел 2. Разработка серверной части веб-приложения.

- 2.1. Разработка серверной части веб-приложений с помощью языка PHP.
- 2.2. Взаимодействие PHP и MySQL.
- 2.3. Создание приложения с использованием изученных средств разработки.

#### 5. Образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения и дистанционные образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

В процессе обучения используются следующие образовательные технологии:

**Практическое занятие** – занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по закреплению полученных на лекции знаний.

## **6. Перечень лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

В процессе осуществления образовательного процесса по дисциплине используются:

для формирования материалов для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации, для формирования методических материалов по дисциплине:

- программы Microsoft Office;
- издательская система LaTeX;
- Adobe Acrobat Reader;
- Notepad++, Atom;
- веб-сервер (Apache) с поддержкой PHP и сервер баз данных с поддержкой MySQL.

## **7. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (при необходимости)**

В процессе осуществления образовательного процесса по дисциплине используются:

- Автоматизированная библиотечно-информационная система «БУКИ-NEXT»  
[http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk\\_cat\\_find.php](http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_cat_find.php)
- Электронная библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Электронная библиотечная система «Юрайт» <https://urait.ru>
- Электронная библиотечная система «Консультант студента»  
<https://www.studentlibrary.ru>

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости), рекомендуемых для освоения дисциплины**

### **а) основная литература**

1. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие для вузов / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 219 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16300-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537106>
2. Никсон Р. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSS и HTML5 - СПб., Питер, 2017  
<http://www.kavserver.ru/library/createdynamicwebsites4rd.shtml>
3. Богданов М. Р. Перспективные языки веб-разработки - Москва: НОУ "ИНТУИТ", 2016. [https://www.studentlibrary.ru/ru/book/intuit\\_245.html](https://www.studentlibrary.ru/ru/book/intuit_245.html)
4. Д. В. Вагин, Р. В. Петров Современные технологии разработки веб-приложений: учебное пособие - Новосибирск: НГТУ, 2019.  
<https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785778239395.html>

## **9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине включает в свой состав специальные помещения:

- учебные аудитории для проведения практических занятий (семинаров);
- учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания технических средств обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ЯрГУ.

**Автор(ы):**

Зав. кафедрой  
информационных и сетевых технологий

Д.Ю. Чалый

## Приложение №1 к рабочей программе дисциплины «WEB-разработка»

### Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студентов по дисциплине

#### 1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

##### Контрольные задания и иные материалы, используемые в процессе текущей аттестации

###### Задания для самостоятельной работы

Задания по теме № 1. «Разработка клиентской части веб-приложения»

- оформление веб-страницы с текстом с помощью языка HTML,
- разметка страницы, содержащей изображения с помощью HTML и CSS,
- создание страницы колонками и адаптивной версткой,
- использование сценариев на веб-странице с помощью языка JavaScript.

Задания по теме №2. «Разработка серверной части веб-приложения»

- отображение динамических данных из базы данных в браузере с помощью PHP и MySQL,
- добавление данных в базу данных и их отображение через браузер с помощью PHP и MySQL,
- загрузка данных на клиентскую часть приложения без перезагрузки страницы.

###### Типовой вариант лабораторной работы

В качестве лабораторных работ студентам предлагаются следующие задания:

- создать клиентскую часть веб-приложения (сайт), обладающую адаптивной версткой, по макету. Работа должна быть выполнена самостоятельно без использования сторонних библиотек и других ресурсов.
- создать веб-приложение (используя первую лабораторную работу). Все данные должны отображаться на сайте динамически из базы данных, должен быть создан интерфейс добавления данных в базу данных. Работа должна быть выполнена самостоятельно без CMS.

#### 2. Список заданий к зачету

Зачет заключается в решении двух заданий по темам, раскрываемых в рамках дисциплины в компьютерном классе. Задания аналогичны тем, которые даются в качестве лабораторных работ.

#### 3. Описание процедуры выставления оценки

В зависимости от уровня сформированности каждой компетенции по окончании освоения дисциплины студенту выставляется оценка. Для дисциплин, изучаемых в течение нескольких семестров, оценка может выставляться не только по окончании ее освоения, но и в промежуточных семестрах. Вид оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»),

«неудовлетворительно», «зачтено», «незачтено») определяется рабочей программой дисциплины в соответствии с учебным планом.

Оценка «зачет» выставляется студенту, у которого каждая компетенция (полностью или частично формируемая данной дисциплиной) сформирована не ниже, чем на пороговом уровне.

Оценка «незачтено» выставляется студенту, у которого хотя бы одна компетенция (полностью или частично формируемая данной дисциплиной) сформирована ниже, чем на пороговом уровне.

## **Приложение №2 к рабочей программе дисциплины «WEB-разработка»**

### **Методические указания для студентов по освоению дисциплины**

На лекциях разбираются теоретические основы разработки веб-приложений: технологии, языки программирования, необходимые для успешного написания веб-приложения. Все теоретические аспекты закрепляются практическими занятиями, на которых полученные на лекциях знания могут быть применены для решения практических задач и отработки полученных знаний.

Для освоения дисциплины «Основы веб-программирования» важно самостоятельно выполнять практические задания по материалам, изложенным на лекциях. Примеры и варианты использования технологий, используемых на практических занятиях, разбираются на теоретических занятиях, поэтому рекомендуется регулярно повторять, а также применять пройденный на лекциях материал. При необходимости материалы лекций можно дополнять информацией из учебной литературы и других источников.

Следует уделить особое внимание подготовке лабораторных работ. В качестве лабораторных работ студентам предлагаются задания, объединяющие в себе материал нескольких лекций и практических занятий, поэтому уровень сложности в лабораторных работах несколько выше, чем в практических заданиях. Лабораторные работы также является показателем качества освоения студентами материала.

В конце семестра студенты сдают зачет, который принимается в компьютерной аудитории, где студентам предлагается выполнить 2 задания по разделам курса. На самостоятельную подготовку к зачету выделяется 3 дня, во время подготовки к зачету предусмотрена групповая консультация.

Освоить вопросы, излагаемые в процессе изучения дисциплины «Информатика и программирование» самостоятельно студенту крайне сложно. Это связано со сложностью изучаемого материала и большим объемом курса. Поэтому посещение всех аудиторных занятий является совершенно необходимым.