

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет  
им. Н.И. Лобачевского»**

**Институт информационных технологий, математики и механики**

**Передовая инженерная школа**

*(факультет / институт / филиал)*

УТВЕРЖДЕНО  
решением Ученого совета ННГУ  
протокол от  
31.05.2023 г. №6

**Рабочая программа дисциплины**

**Web-технологии, web-приложения**

*(наименование дисциплины (модуля))*

Уровень высшего образования

**бакалавриат**

*(бакалавриат / магистратура / специалитет)*

Направление подготовки / специальность

**09.03.03 Прикладная информатика**

*(указывается код и наименование направления подготовки / специальности)*

Направленность образовательной программы

**Суперкомпьютерное моделирование и инженерный анализ**

*(указывается профиль / магистерская программа / специализация)*

Форма обучения

**очная**

*(очная / очно-заочная / заочная)*

Нижегород

2023

## 1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений

№ варианта	Место дисциплины в учебном плане образовательной программы	Стандартный текст для автоматического заполнения в конструкторе РПД
2	Блок 1. Дисциплины (модули) Часть, формируемая участниками образовательных отношений	Дисциплина Б1.В.14 Web-технологии, web-приложения относится к части ООП направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, формируемой участниками образовательных отношений.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции* (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине**	
<i>ПК-4. Способен проводить исследование и описание процессов принятия решений в конкретной предметной (проблемной) области с применением современных информационных технологий, в том числе основанных на моделях и методах искусственного интеллекта</i>	<i>ПК-4.1. Демонстрирует знание современных моделей и методов интеллектуальной поддержки процессов принятия решений.</i>	Знать основные понятия, принципы и методы программирования ООП, средства верстки гипертекстовых документов и язык HTML, расширения CSS. Знать язык программирования сценариев на стороне web-клиента JavaScript и модель DOM. Знать функции web-клиента и web-сервера. Знать протокол прикладного уровня HTTP. Знать ключевые аспекты технологий SSI, CGI. Знать один из языков программирования сценариев на стороне web-сервера.	<i>собеседование</i>
	<i>ПК-4.2. Демонстрирует умение применять системный подход к исследованию и описанию предметной (проблемной) области, формированию требований к ИС (ИИС) с учетом возможностей интеллектуальных технологий.</i>	Уметь осуществлять верстку гипертекстовых документов средствами языка HTML, с использованием расширения CSS. Уметь создавать динамический контекст web-страниц, средствами DOM и JavaScript. Знать язык программирования сценариев на стороне web-клиента JavaScript. Уметь формировать HTTP-запросы web-серверу и интерпретировать ответы web-сервера. Уметь создавать динамические web-ресурсы на базе технологий SSI, CGI. Уметь создавать исполняемые на стороне web-сервера приложения.	<i>собеседование</i>

	<b>ПК-4.3.</b> <i>Имеет практический опыт исследования и описания конкретной предметной области, разработки технического задания, эскизного и технического проектов ИС (ИИС).</i>	Имеет практический опыт инсталляции и настройки Web-сервера. Имеет практический опыт создания и разворачивания web-ресурсов, в том числе динамических сайтов средствами HTML, CSS, JavaScript, SSI, CGI.	<i>Лабораторная работа</i>
--	---	--	----------------------------

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1. Трудоемкость дисциплины

	<b>очная форма обучения</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>3 ЗЕТ</b>
<b>Часов по учебному плану</b>	<b>108</b>
<b>в том числе</b>	
<b>контактная работа:</b>	<b>57</b>
- занятия лекционного типа	<b>28</b>
- занятия лабораторного типа	<b>28</b>
- текущий контроль (КСР)	<b>1</b>
<b>самостоятельная работа</b>	<b>51</b>
<b>Промежуточная аттестация – зачет</b>	

#### 3.2. Содержание дисциплины

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	в том числе				Самостоятельная работа обучающегося, часы
		контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы				
		из них				
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Занятия лабораторного типа	Всего контактных часов	
<b>Тема 1.</b> Правила построения HTML-документов	19	6		3	9	10
<b>Тема 2.</b> Создание таблиц в HTML	17	4		3	7	10
<b>Тема 3.</b> Графика в HTML	17	4		3	7	10
<b>Тема 4.</b> Фреймы	20	6		4	10	10
<b>Тема 5.</b> Каскадные таблицы стилей	14	4		4	8	6
<b>Тема 6.</b> JavaScript	13	4		4	8	5
<b>Текущий контроль (КСР)</b>	1				1	
<b>Итого</b>	108	28		28	57	51

Текущий контроль успеваемости реализуется в рамках занятий лабораторного типа. Промежуточная аттестация проходит в форме зачета.

#### 4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Для самоконтроля у студента имеется возможность изучения материала в дистанционном управляемом курсе (требуется авторизация): <https://e-learning.unn.ru/course/view.php?id=7034>

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «Web-технологии, web-приложения» включает выполнение заданий под контролем преподавателя, решение домашних заданий и подготовку к зачету.

Тематика самостоятельной работы

В рамках темы 1 – теоретическая часть – Формы в HTML.

В рамках темы 2 – теоретическая часть – Стандартные объекты и функции.

В рамках темы 3 – теоретическая часть – Администрирование Web сервера.

В рамках темы 4 – теоретическая часть – Организация и вызов CGI программ.

В рамках темы 5 – теоретическая часть – Встроенные функции для работы с файлами.

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведены в п. 5.2. Образовательные материалы для самостоятельной работы студентов доступны из следующих источников:

1. Web-технологии. Бесплатный курс для самообразования на официальном сайте Интуит.ру. [http://www.intuit.ru/studies/professional\\_skill\\_improvements/17034/info](http://www.intuit.ru/studies/professional_skill_improvements/17034/info)
2. Язык программирования Perl. Бесплатный курс для самообразования на официальном сайте Интуит.ру. <http://www.intuit.ru/studies/courses/2248/19/info>

#### 5. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине, включающий:

##### 5.1. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	Шкала оценивания сформированности компетенций						
	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	Не зачтено		Зачтено				
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько существенных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки

<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие владения материалом. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

### Шкала оценки при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
Зачтено	Превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно»
	Отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
	Очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо»
	Хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
	Удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
Не зачтено	Неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»

	Плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»
--	-------	---

## 5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения

### 5.2.1. Контрольные вопросы

Вопросы	Код формируемой компетенции
1. Что такое web-страница? Язык гипертекстовой разметки HTML. Понятия: браузер, тэг, тэг-контейнер, параметр тэга. Спецификация HTML. Краткая история HTML. Схема утверждения спецификаций. World Wide Web Consortium. Спецификация HTML 4.0.	ПК-4
2. Структура HTML-документа: заголовочная часть и основное тело документа. Комментарии в HTML.	ПК-4
3. Заголовочная часть документа <HEAD>. Заголовок документа <TITLE>. Связь с другими документами. Абсолютные и относительные ссылки. Тэги <BASE> и <LINK>. Конструкции и назначения тэга <META>. Использование других тэгов в заголовочной части HTML-документа.	ПК-4
4. Основное тело документа. Назначение и параметры тэга <BODY>.	ПК-4
5. Форматирование текста. Тэги физического и логического форматирования. Формат отображения. Принцип отделения структуры документа от его представления.	ПК-4
6. Форматирование HTML-документа. Разделение на абзацы. Тэги перевода строки, начала абзаца и запрета перевода строк. Тэги заголовков документа. Тэг горизонтальной линии. Предварительно отформатированный текст. Тэги <DIV> и <SPAN>. Тэг-контейнер <CENTER>. Использование специальных символов.	ПК-4
7. Ссылки на другие документы и файлы. Понятие URL. Внутренние и внешние ссылки. Тэг-контейнер <A>. Параметры тэга <A>. Правила записи ссылок на другие ресурсы Internet.	ПК-4
8. Списки. Типы списков, параметры. Маркированный список. Графические маркеры списков. Нумерованный список. Список определений. Списки типа <DIR> и <MENU>. Вложенные списки.	ПК-4
9. Таблицы в HTML. Форматирование данных внутри таблицы. Особенности построения сложных и вложенных таблиц. Фоновые рисунки таблиц.	ПК-4
10. Фреймы. Правила описания фреймов. Взаимодействие между фреймами. Параметр TARGET.	ПК-4
11. Особенности применения графических изображений в HTML-документе. Форматы изображений. Встраиваемые и фоновые изображения. Карты-изображения. Терминология, концепция и варианты реализации.	ПК-4
12. Событийные приложения и объектные модели языков сценариев. Языки программирования интерактивных HTML-документов.	ПК-4
13. Язык сценариев JavaScript. Синтаксис языка. Размещение на странице и четыре способа встраивания сценариев в HTML-документ.	ПК-4
14. Язык сценариев JavaScript. Переменные и литералы. Типы данных. Выражения и операторы. Типы сложных выражений.	ПК-4
15. Язык сценариев JavaScript. Операторы управления, выбора, цикла и манипулирования с объектами.	ПК-4
16. Язык сценариев JavaScript. События и обработчики событий. Ключевое слово this. Объект event. Вызов процедуры обработки события.	ПК-4
17. Язык сценариев JavaScript. Иерархия ключевых объектов. Объект Array.	ПК-4
18. Язык сценариев JavaScript. Иерархия ключевых объектов. Объект Date.	ПК-4
19. Язык сценариев JavaScript. Иерархия ключевых объектов. Объект Math.	ПК-4

20. Язык сценариев JavaScript. Иерархия ключевых объектов. Объект String.	ПК-4
21. Каскадные таблицы стилей. Классы и селекторы. Группирование и наследование. Простые и контекстные селекторы. Псевдоклассы.	ПК-4
22. Способы связывания каскадных таблиц стилей и HTML-документа: связывание, импортирование, внедрение, встраивание. Структура и правила каскадных таблиц стилей.	ПК-4
23. Назначение, общая схема работы и непосредственные функции Web-сервера. Среда работы сервера.	ПК-4

### 5.2.2. Типовые задачи для оценки сформированности компетенции

Текущий контроль усвоения материала проводится путем проведения лабораторных занятий, домашних заданий для самостоятельной работы и проверки выполнения заданий. Ниже представлены примеры заданий лабораторных работ.

**Лабораторная работа 1.** Создание простейшего HTML-документа, форматирование текста, форматирование документа.

**Лабораторная работа 2.** Организация гипертекстовых ссылок, списки и таблицы.

**Лабораторная работа 3.** Вставка изображений в HTML, организация ссылок на изображения, организация простейших ссылок-изображений.

**Лабораторная работа 4.** Связывание каскадных таблиц стилей с html-документом, использование стилей в html-документе, селекторы, классы и псевдоклассы.

**Лабораторная работа 5.** Фильтры и переходы.

**Лабораторная работа 6.** Требуется средствами JavaScript вывести информацию обо всех свойствах объекта. В качестве исследуемого объекта предлагается выбрать произвольное графическое изображение. Свойства объекта могут быть как простыми (строковое, числовое или булево значение), так и составными. Для каждого составного свойства организовать возможность его "раскрытия" (т.е. клик курсора мышки на таком свойстве приведет к открытию новой html-странице, в котором будут перечислены составляющие элементы этого свойства и их значения).

**Лабораторная работа 7.** Разместить на web-странице форму с двумя полями для ввода текста и кнопкой. Первое поле служит для ввода текста, второе для ввода регулярного выражения. По нажатию кнопки должен выполняться сценарий, результатом которого является вывод информации о соответствии строки регулярному выражению.

**Лабораторная работа 8.** Задание 1. Поместить на web-страницу изображение-rollover, имеющее четыре состояния: изображение неактивное, изображение активное в момент вхождения курсора мышки в область изображения, изображение активное в момент дальнейшего нахождения над ним курсора мышки, изображение нажатое в момент нажатия на него левой клавиши мышки. Переходы между состояниями должны происходить с помощью фильтров-переходов.

Задание 2. Поместить на web-страницу список из произвольного числа (не менее 3-х) математических функций одной переменной. По клику мышкой по одному из элементов списка должна открыться web-страница с "вычерченным" графиком этой функции. График функции представить в виде маленьких изображений, размещенных вдоль кривой.

Задание 3. Разместить на web-странице при помощи абсолютного позиционирования произвольную таблицу. Предоставить пользователю "перетаскивать" при помощи курсора мыши эту таблицу в рамках текущего окна web-страницы.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Лавлинский В.В., Табаков Ю.Г. WEB-инжиниринг: Учебное пособие. - Воронеж:ВГЛТУ им. Г.Ф. Морозова, 2013. - 268 с. [Электронный ресурс] – ЭБР «Знаниум». – URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=858312>
2. Кузенкова Г.В. Web-технологии. Электронный управляемый курс. СЭО ННГУ. – URL: <https://e-learning.unn.ru/course/view.php?id=1767>

б) дополнительная литература:

1. Гуриков С.Р. Интернет-технологии : учеб. пособие. [Электронный ресурс] — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 184 с. – ЭБР «Знаниум». – URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=908584>
2. Чигирёва, И.В. Технологии создания web-сайтов. [Электронный ресурс] / И.В. Чигирёва, Н.А. Шигина, Е.Я. Хижняк. — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ, 2012. — 79 с. — URL: <http://e.lanbook.com/book/63107>

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Романов А. Дизайн корпоративных сайтов. [видеоресурс Techdays] – URL: <http://www.techdays.ru/videos/2657.html>
2. Кирьянов Д.В. Основы работы с Sharepoint (интуит-курс). – URL: <http://www.intuit.ru/department/internet/bwsharepoint/>
3. Базовые элементы разработки приложений для SharePoint 2010. – URL: <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/gg467340.aspx>
4. Введение в продукты и технологии SharePoint для профессионального разработчика .NET. – URL: [http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/cc537498\(v=office.12\).aspx](http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/cc537498(v=office.12).aspx)
5. Сериков А. Введение в стандарты Web (Курс ИНТУИТ) – URL: [http://www.intuit.ru/studies/higher\\_education/3406/courses/287/info](http://www.intuit.ru/studies/higher_education/3406/courses/287/info).
6. Несвижский А., Рябов В. Современные веб-технологии (Курс ИНТУИТ) – URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/611/467/info>
7. Перспективные языки веб-разработки (Курс ИНТУИТ) – URL: <http://www.intuit.ru/studies/curriculums/4104/courses/981/info>
8. Кузнецова Л. Лекции по современным веб-технологиям (Курс ИНТУИТ) – URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/610/466/info>
9. Веб-технологии для разработчиков. – URL: <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web>
10. Секреты создания недорогого Web-сайта. Как создать и поддерживать удачный Web-сайт, не потратив ни копейки [Электронный ресурс] / Мартинес А. - М. : ДМК Пресс, 2016. - (Серия "Web-дизайн"). - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5940741622.html>

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой (лекционного и семинарского типа), оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ 09.03.03 Прикладная информатика.

Автор д.т.н., профессор \_\_\_\_\_ М.А. Быкова

Рецензент д.т.н., профессор \_\_\_\_\_ Ю.С. Федосенко

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ М.Х. Прилуцкий

Программа одобрена на заседании методической комиссии института информационных технологий, математики и механики

31.05.2023 г. протокол №7