

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

(факультет / институт / филиал)

УТВЕРЖДЕНО
президиумом Ученого совета ННГУ
протокол от
14.12.2021 №4

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

Прикладная информатика в области принятия решений

(указывается профиль / магистерская программа / специализация)

Форма обучения

очная

(очная / очно-заочная / заочная)

Нижегород

2021

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.13 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** | |
| 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 | ПК-4.1. Демонстрирует знание современных моделей и методов интеллектуальной поддержки процессов принятия решений. | 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. | собеседование |
| | 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. | 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. | собеседование |

| | | | |
|--|---|--|----------------------------|
| | ПК-4.3. <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

| | очная форма обучения |
|---|-----------------------------|
| Общая трудоемкость | 3 ЗЕТ |
| Часов по учебному плану | 108 |
| в том числе | |
| контактная работа: | 71 |
| - занятия лекционного типа | 28 |
| - занятия лабораторного типа | 42 |
| - текущий контроль (КСР) | 1 |
| самостоятельная работа | 37 |
| Промежуточная аттестация – зачет | |

3.2. Содержание дисциплины

| Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины | Всего (часы) | в том числе | | | | |
|---|--------------|--|---------------------------|----------------------------|------------------------|---|
| | | контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы | | | | Самостоятельная работа обучающегося, часы |
| | | из них | | | | |
| | | Занятия лекционного типа | Занятия семинарского типа | Занятия лабораторного типа | Всего контактных часов | |
| Тема 1. Правила построения HTML-документов | 18 | 6 | | 6 | 12 | 6 |
| Тема 2. Создание таблиц в HTML | 16 | 4 | | 6 | 10 | 6 |
| Тема 3. Графика в HTML | 16 | 4 | | 6 | 10 | 6 |
| Тема 4. Фреймы | 21 | 6 | | 8 | 14 | 7 |
| Тема 5. Каскадные таблицы стилей | 18 | 4 | | 8 | 12 | 6 |
| Тема 6. JavaScript | 18 | 4 | | 8 | 12 | 6 |
| Текущий контроль (КСР) | 1 | | | | 1 | |
| Итого | 108 | 28 | | 42 | 71 | 37 |

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
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 негрубых 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 | Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания но не в полном объеме | Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме | Продemonстрированы 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 | Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами | Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов | Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов | Продemonстрирован 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 . 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.
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

01.12.2021 года, протокол №2