МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт вычислительной математики и информационных технологий

**УТВЕРЖДАЮ**
Проректор по образовательной деятельности КФУ
_____ Турилова Е.А.
"___"_____20___ г.

# Программа дисциплины

Web-технологии

Направление подготовки: 01.03.04 - Прикладная математика
Профиль подготовки: Прикладная математика
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2023

**Содержание**

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

4.2. Содержание дисциплины (модуля)

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

13. Приложение №1. Фонд оценочных средств

14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и): старший преподаватель, б/с Хайруллин А.Ф. (кафедра теоретической кибернетики, отделение фундаментальной информатики и информационных технологий), Alfred.Khairoullin@kpfu.ru

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

| Шифр компетенции | Расшифровка приобретаемой компетенции |
|---|---|
| ОПК-3 | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности |

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

актуальные компьютерные технологии в сфере разработки web-приложений

Должен уметь:

ориентироваться в подходах к разработке web-приложений

Должен владеть:

навыками свободного обращения с современными средствами разработки и дизайна.

Должен демонстрировать способность и готовность:

Применять полученные знания и навыки в своей дальнейшей профессиональной, прикладной и научной деятельности.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.О.22 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 01.03.04 "Прикладная математика (Прикладная математика)" и относится к обязательной части ОПОП ВО.

Осваивается на 3 курсе в 6 семестре.

## 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) на 144 часа(ов).

Контактная работа - 72 часа(ов), в том числе лекции - 36 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 36 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 72 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 6 семестре.

## 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

| N | Разделы дисциплины / модуля | Семестр | Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах) | | | | | | Самостоятельная работа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Лекции, всего | Лекции в эл. форме | Практические занятия, всего | Практические в эл. форме | Лабораторные работы, всего | Лабораторные в эл. форме | |
| 1. | Тема 1. Основы языка HTML | 6 | 6 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 18 |

| N | Разделы дисциплины / модуля | Семестр | Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах) | | | | | | Самостоятельная работа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Лекции, всего | Лекции в эл. форме | Практические занятия, всего | Практические в эл. форме | Лабораторные работы, всего | Лабораторные в эл. форме | |
| 2. | Тема 2. Каскадные таблицы стилей CSS | 6 | 6 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 18 |
| 3. | Тема 3. Основы языка JavaScript. Технология Ajax | 6 | 8 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 | 18 |
| 4. | Тема 4. Серверные приложения. Основы языка PHP. Сервер данных MySQL. | 6 | 8 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 | 18 |
| 5. | Тема 5. Разработка сайта: от планирования до подготовки сайта к публикации | 6 | 8 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 |
| | Итого | | 36 | 0 | 0 | 0 | 36 | 0 | 72 |

**4.2 Содержание дисциплины (модуля)**

**Тема 1. Основы языка HTML**

Содержимое Web-страницы. Web 2.0. Клиенты и серверы.

Структура документа. Заголовок и тело документа. Форматирование страницы. Оформление текста. Оформление таблиц. Гиперссылки. Оформление изображений. Карты изображений. Работа с мультимедиа. Списки. Фреймы. Работа с формами: поля ввода данных, скрытые, переключатели, кнопки.

**Тема 2. Каскадные таблицы стилей CSS**

Основные понятия. Способы создания и встраивания стилей. Стили форматирования шрифта, форматирования текста. Определение отступов, рамок, фонов элементов. Определение видов списка, курсора. Стили отображения гиперссылок. Форматирование блоков, таблиц. Эффекты CSS3: рамки со скругленными углами, градиенты, тени, анимации, двухмерные и трехмерные преобразования

**Тема 3. Основы языка JavaScript. Технология Ajax**

Переменные, типы данных. Преобразование типов. Операторы. Условные операторы, операторы циклов. Ввод данных и вывод результатов. Массивы. Функции. Ссылки. Объекты. Ошибки. Встроенные классы. Работа с датами, со строками. Регулярные выражения. Сценарии в HTML документе. Обработчики событий. Работа с элементами web-формы. Работа с web-браузерами.

Введение в технологию Ajax. Подготовка к загрузке данных, отправка запроса, получение данных. Формат JSON: описание формата, декодирование данных.

**Тема 4. Серверные приложения. Основы языка PHP. Сервер данных MySQL.**

Статические и динамические сайты. Программное обеспечение Web-сервера.

Основы PHP: переменные, типы данных, операторы. Массивы, функции. Классы и объекты. Работа со строками. Регулярные выражения. Методы встраивания PHP кода в web-страницу. Обработка ошибок. Работа с файлами и каталогами. Обработка данных формы. Работа с cookies. Работа с базой данных из PHP.

**Тема 5. Разработка сайта: от планирования до подготовки сайта к публикации**

Основные этапы планирования сайта. Функционал сайта. Разработка дизайна страниц. Работа пользователей с сайтом: роли пользователей, разграничение доступа. Разработка базы данных. Разработка основной части сайта: реализация всего функционала. Работа с хранилищем. Кэширование данных. Обеспечение безопасности сайта. Настройка и конфигурация сайта. Подготовка сайта к публикации.

**5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года №245)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

## 6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);

- критерии оценивания сформированности компетенций;

- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);

- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;

- критерии оценивания для каждого оценочного средства;

- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

## 7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Метанит - сайт о программировании - http://www.metanit.ru

Открытый университет Интуит - http://www.intuit.ru

Профессор - Web - http://professorweb.ru

**9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

| Вид работ | Методические рекомендации |
|---|---|
| лекции | Во время лекций рекомендуется конспектировать уточняющие и дополнительно разобранные вопросы, не отраженные в презентации. Особое внимание следует уделить разбору примеров. Не следует пытаться записать абсолютно все, пропущенный материал можно найти в рекомендованной литературе. Рекомендуется решать упражнения, заданные на лекции для самостоятельного выполнения. Перед следующей лекцией имеет смысл повторить материал предыдущей лекции. Рекомендуется задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений.<br>Реализация данной дисциплины предполагает как очное, так и онлайн обучение в программе Microsoft Teams, доступ к онлайн занятиям будет осуществляться по ссылке https://teams.microsoft.com/l/team/19%3a189ebb31166b4d1ebd6a0f52fdd80c1d%40thread.tacv2/conversations?groupI |
| лабораторные работы | Результатом лабораторной и самостоятельной работы будет являться законченное web-приложение развернутое на локальном или облачном хостинге. Приложение должно удовлетворять всем требованиям озвученным преподавателем. Должны использоваться все техники изученные в течение семестра. Для разработки компьютерной программы студент может использовать материалы лекционных занятий, ресурсы онлайн-курсов, учебники по изучаемой технологии.<br>Реализация данной дисциплины предполагает как очное, так и онлайн обучение в программе Microsoft Teams, доступ к онлайн занятиям будет осуществляться по ссылке https://teams.microsoft.com/l/team/19%3a189ebb31166b4d1ebd6a0f52fdd80c1d%40thread.tacv2/conversations?groupI |
| самостоя-тельная работа | Самостоятельная работа предполагает написание реферата и компьютерной программы. Для написания реферата по заданной теме необходимо разобраться в предметной области. Построить модели данных и поведения приложения. Результатом самостоятельной работы будет являться законченное web-приложение развернутое на локальном или облачном хостинге. |
| зачет | Самостоятельная работа включает подготовку к зачету. При подготовке к сдаче зачета весь объем работы рекомендуется распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету, контролировать каждый день выполнения работы. Необходимо изучить весь теоретический материал, выполнить все домашние задания, если они не были выполнены в течение семестра. |

**10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

**11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Компьютерный класс.

**12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;

- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:

- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 01.03.04 "Прикладная математика" и профилю подготовки "Прикладная математика".

*Приложение 2*
*к рабочей программе дисциплины (модуля)*
*Б1.О.22 Web-технологии*

**Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Направление подготовки: 01.03.04 - Прикладная математика
Профиль подготовки: Прикладная математика
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2023

**Основная литература:**

1.Лисьев, Г. А. Программное обеспечение компьютерных сетей и web-серверов : учебное пособие / Г.А. Лисьев, П.Ю. Романов, Ю.И. Аскерко. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 145 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - DOI 10.12737/textbook_5a93ba6860adc5.11807424. - ISBN 978-5-16-106225-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1068576 (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: по подписке.

2. Дронов, В. А. PHP, MySQL, HTML5 и CSS 3. Разработка современных динамических Web-сайтов: Пособие / Дронов В.А. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2016. - 688 с.ISBN 978-5-9775-3529-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/944562 (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: по подписке.

3. Прохоренок, Н. А. HTML, JavaScript, PHP и MySQL. Джентльменский набор Web-мастера: пособие / Прохоренок Н.А., - 4-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2015. - 768 с. ISBN 978-5-9775-3130-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/943563 (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: по подписке.

4. Дмитриева, М. В. Самоучитель JavaScript: пособие / Дмитриева М.В. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2014. - 507 с. ISBN 978-5-9775-1831-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/940062 (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: по подписке.

**Дополнительная литература:**

1. Колисниченко, Д. Н. PHP 5/6 и MySQL 6. Разработка Web-приложений: практическое руководство / Колисниченко Д.Н. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2011. - 520 с.ISBN 978-5-9775-0704-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/355327 (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: по подписке.

2. Дунаев, В. В. HTML, скрипты и стили / В. В. Дунаев. - 4-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2015. - 810 с. - (В подлиннике). - ISBN 978-5-9775-3317-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/350807 (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: по подписке.

3. Рябов В.А., Современные веб-технологии / Рябов В.А., Несвижский А.И. - Москва: Национальный Открытый Университет 'ИНТУИТ', 2016. - 1081 с. - Текст: электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/intuit_364.html (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа : по подписке.

*Приложение 3*
*к рабочей программе дисциплины (модуля)*
*Б1.О.22 Web-технологии*

**Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Направление подготовки: 01.03.04 - Прикладная математика

Профиль подготовки: Прикладная математика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2023

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.