

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Химический институт им. А.М. Бутлерова



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Веб-технологии в химии

Направление подготовки: 04.04.01 - Химия

Профиль подготовки: Хемоинформатика и молекулярное моделирование

Квалификация выпускника: магистр

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): младший научный сотрудник, б/с Афонина В.А. (НИЛ Интеллектуальная химическая робототехника, Отдел органической химии), ValAAfonina@kpfu.ru ; младший научный сотрудник, б/с Фатыхова А.А. (НИЛ Интеллектуальная химическая робототехника, Отдел органической химии), AdAFatyhova@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
ПК-1	Способен использовать полученные знания теоретических основ современной химии и смежных наук при решении профессиональных задач

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- историю возникновения и современное состояние сети Интернет (WWW),
- основные принципы взаимодействия клиента и сервера;
- основные понятия веб-технологий.

Должен уметь:

- работать со специальным программным обеспечением для разработки веб-приложений;
- создавать (статичные) веб-страницы;
- использовать css-классы, таблицы, формы.

Должен владеть:

- терминологией, связанной с разработкой веб-приложений;
- навыками разработки простейших веб-приложений.

Должен демонстрировать способность и готовность:

- работать со специальной литературой и интернет-ресурсами для изучения веб-технологий;
- осваивать специальное программное обеспечение для разработки веб-приложений;
- создавать простые веб-приложения, используя css-классы, таблицы, формы и другие элементы.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.11 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 04.04.01 "Химия (Хемоинформатика и молекулярное моделирование)" и относится к части ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений.

Осваивается на 1 курсе в 2 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 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Контактная работа - 28 часа(ов), в том числе лекции - 0 часа(ов), практические занятия - 28 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 44 часа(ов).

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

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет во 2 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	Се- местр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Само- стоя- тель- ная рабо- та
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практи- ческие занятия, всего	Практи- ческие в эл. форме	Лабора- торные работы, всего	Лабора- торные в эл. форме	
1.	Тема 1. Введение. Сведения из истории возникновения Интернет и современное состояние развития веб-технологий.	2	0	0	0	0	0	0	2
2.	Тема 2. Основные понятия: веб-документ, язык HTML, веб-сервер, веб-сайт, браузер, протокол HTTP, гиперссылка, гипертекст и др.	2	0	0	4	0	0	0	4
3.	Тема 3. Язык HTML как основа веб-документа. Структура HTML-документа. Понятие HTML-тэга. Виды тэгов. Основные элементы HTML-документа. Таблицы как средство позиционирования элементов веб-документа.	2	0	0	4	0	0	0	6
4.	Тема 4. Программное обеспечение веб-разработок. HTML-редакторы.	2	0	0	2	0	0	0	8
5.	Тема 5. HTML-формы, их назначение. Элементы HTML-форм, их свойства.	2	0	0	6	0	0	0	8
6.	Тема 6. Стилиевые назначения. CSS-классы.	2	0	0	6	0	0	0	8
7.	Тема 7. Основные сведения о языке JavaScript. Основы технологии HTML5.	2	0	0	6	0	0	0	8
	Итого		0	0	28	0	0	0	44

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение. Сведения из истории возникновения Интернет и современное состояние развития веб-технологий.

Роль Интернет-технологий в современном обществе. Сведения из истории возникновения и развития Интернет и Всемирной паутины (World Wide Web, WWW). Появление HTML - языка разметки гипертекста. Перспективы развития веб-технологий, в частности, возможности специализированных веб-ресурсов, для поддержки научной и образовательной деятельности в области химии.

Тема 2. Основные понятия: веб-документ, язык HTML, веб-сервер, веб-сайт, браузер, протокол HTTP, гиперссылка, гипертекст и др.

Ознакомление с основными понятиями, связанными с веб-технологиями: веб-документ, язык HTML, веб-сервер, веб-сайт, браузер, протокол HTTP (HyperText Transfer Protocol), гиперссылка, гипертекст, универсальный идентификатор ресурсов (URI) и унифицированный указатель ресурса (URL) и др. Демонстрация иллюстративных примеров.

Тема 3. Язык HTML как основа веб-документа. Структура HTML-документа. Понятие HTML-тэга. Виды тэгов. Основные элементы HTML-документа. Таблицы как средство позиционирования элементов веб-документа.

Язык HTML как основа веб-документа. Понятие тэга. Основные тэги и их атрибуты. Метки и гиперссылки. Форматирование текста. Вставка изображений. Сенсорные изображения. Атрибуты тега <area>. Таблицы как средство позиционирования элементов веб-документа. Создание таблиц. Атрибуты таблиц и их элементы. "Неправильные" таблицы. Демонстрация иллюстративных примеров.

Тема 4. Программное обеспечение веб-разработок. HTML-редакторы.

Сведения об основных видах программного обеспечения веб-разработок. Популярные HTML-редакторы: Notepad++, Brackets, Coffecup, Eclipse, WebStorm и др. Ознакомление с одним из редакторов (например, Smart Web Builder). Создание простейшего HTML-документа в редакторе. Создание макета веб-страницы - резюме.

Тема 5. HTML-формы, их назначение. Элементы HTML-форм, их свойства.

Создание веб-формы и её основных элементов в HTML-документе. Создание формы. Отправка данных формы. Однострочное текстовое поле. Поле для пароля. Многострочный текст. Кнопки.

Переключатели. Флажки. Поле со списком. Скрытое поле. Поле с изображением. Загрузка файлов. Адрес электронной почты. Веб-адрес. Выбор цвета. Ввод чисел. Ползунок. Календарь.

Дата и время. Поле для поиска. Поле для телефона. Группирование элементов форм. Переход между полями с помощью табуляции. Блокирование элементов форм. Автофокус. Подсказывающий текст. Шаблон ввода данных.

Тема 6. Стилиевые назначения. CSS-классы.

Возможности использования стилиевых назначений. Стилиевые назначения для свойств фона документа, текста, таблиц, списков. Управление видом курсора. Атрибут STYLE. Понятие каскадных таблиц стилей. Способы определения стилиевых классов. Различия в интерпретации стилиевых назначений современными браузерами. Использование CSS-файлов для обеспечения стилиевого единства всех страниц веб-сайта.

Тема 7. Основные сведения о языке JavaScript. Основы технологии HTML5.

Основные сведения о языке JavaScript. Создание простейших JavaScript-сценариев. Тег SCRIPT. Внешние скрипты, порядок исполнения. Структура кода. Переменные. Дерево DOM. Динамическое изменение свойств документа. Введение в браузерные события. Обработка клиентских событий. Знакомство с основами технологии HTML5. Создание простейших объектов.

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 №14-55-99бин/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

ЭОР "ВЕБ-ТЕХНОЛОГИИ В ХИМИИ" - <https://edu.kpfu.ru/course/view.php?id=837>

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)

HTML Academy - интерактивные онлайн-курсы - <https://htmlacademy.ru/>

HTML Book - электронный справочник по HTML - <http://htmlbook.ru/>

О.Н. Кищенко. Языки информационного обмена (Интернет-университет информационных технологий) - <http://www.intuit.ru/studies/courses/1176/186/info>

Самоучитель CSS - <http://htmlbook.ru/samcss>

Современный учебник Javascript - <https://learn.javascript.ru/>

Химия в Интернете (Химико-фармацевтическая академия) - http://fptl.ru/Chem%20block_HimiJa%20v%20internete.html

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

Вид работ	Методические рекомендации
практические занятия	Практические занятия проводятся в компьютерном классе. В рамках практических занятий студенты приобретают практические навыки работы с программным обеспечением для создания веб-документов, закрепляют теоретические знания, полученные при изучении материалы электронного курса "Веб-технологии в химии" (https://edu.kpfu.ru/course/view.php?id=837).
самостоятельная работа	Самостоятельная работа студента включает в изучении и повторении материалов электронного курса "Веб-технологии в химии" (https://edu.kpfu.ru/course/view.php?id=837) и предложенных преподавателем дополнительных источников, включая электронные образовательные ресурсы, в работе в HTML-редакторе, выполнении лабораторных заданий.
зачет	Необходимым условием получения студентом зачёта по дисциплине "Веб-технологии в химии" является выполнение всех предусмотренных Рабочей программой лабораторных работ, итогом чего должен стать HTML-макет информационной системы (по самостоятельно выбранной студентом тематике). Дополнительно преподаватель может задать вопросы по изученному теоретическому материалу, предполагающие устный ответ и/или выполнение некоторых несложных программных разработок.

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 04.04.01 "Химия" и магистерской программе "Хемоинформатика и молекулярное моделирование".

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 04.04.01 - Химия

Профиль подготовки: Хемоинформатика и молекулярное моделирование

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2023

Основная литература:

1. Гуриков, С. Р. Интернет-технологии : учебное пособие / С.Р. Гуриков. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. - 184 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-102406-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/995496> (дата обращения: 28.05.2021). - Режим доступа : по подписке.
2. Диков, А. В. Клиентские технологии веб-дизайна. HTML5 и CSS3 : учебное пособие / А. В. Диков. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 188 с. - ISBN 978-5-8114-3822-8. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/122174> (дата обращения: 28.05.2021). - Режим доступа : по подписке. .
3. Антониоу Г., Семантический веб: учебное пособие / Антониоу Г., Грос П., Хармелен ван Ф., Хоекстра Р. - Москва: ДМК Пресс, 2016. - 240 с. - ISBN 978-5-97060-333-8 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970603338.html> (дата обращения: 28.05.2021). - Режим доступа : по подписке.

Дополнительная литература:

1. Беликова, С. А. Основы HTML и CSS: проектирование и дизайн веб-сайтов : учебное пособие по курсу 'Web-разработка' / С. А. Беликова, А. Н. Беликов. - Ростов-на-Дону: ЮФУ, 2020. - 174 с. - ISBN 978-5-9275-3435-7. - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927534357.html> (дата обращения: 28.05.2021). - Режим доступа : по подписке.
2. Спецификация языка HTML: учебное пособие / - Москва : Национальный Открытый Университет 'ИНТУИТ', 2016. - 490 с. - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/intuit_375.html (дата обращения: 28.05.2021). - Режим доступа : по подписке.
3. Брокшмидт, К. Пользовательский интерфейс приложений для Windows 8, созданных с использованием HTML, CSS и JavaScript: учебное пособие / Брокшмидт К. - Москва : Национальный Открытый Университет 'ИНТУИТ', 2016. - 396 с. - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/intuit_249.html (дата обращения: 28.05.2021). - Режим доступа : по подписке.
4. HTML5 Полный курс : учебно-методическое пособие / М. Р. Богданов, Л. В. Вахидова, И. Н. Думчикова, Л. В. Миниярова. - Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2015. - 168 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/72507> (дата обращения: 28.05.2021). - Режим доступа : по подписке.
5. Алексеев, В. М. Язык программирования HTML5 : учебно-методическое пособие / В. М. Алексеев. - Москва : РУТ (МИИТ), 2019. - 159 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/175604> (дата обращения: 28.05.2021). - Режим доступа : по подписке.

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

Направление подготовки: 04.04.01 - Химия

Профиль подготовки: Хемоинформатика и молекулярное моделирование

Квалификация выпускника: магистр

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.