

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ



Профессор по учебной работе и
образовательным инновациям

О.Г. Прохоренко

«4» мая 2023 г.

Регистрационный № УД - 11769/уч.

Веб-конструирование

**Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности:**

1-31 03 01 Математика (по направлениям)

Направление специальности:

1-31 03 01-02 Математика (научно-педагогическая деятельность)

2023 г.

Учебная программа составлена на основе ОСВО 1-31 03 01 - 2021, типового учебного плана № G31-1-1-011/пр.-тип. от 31.03.2021 г. и учебных планов № G31-1-016/уч. от 25.05.2021, № G31-1-010/уч. от 31.05.2021, № G31-1-220/уч. ин. от 27.05.2022, № G31-1-002/уч. з. от 31.05.2021, № G31-1-208/уч. от 22.03.2022.

СОСТАВИТЕЛИ:

Е.В. Кремень, доцент кафедры веб-технологий и компьютерного моделирования Белорусского государственного университета, кандидат физико-математических наук, доцент.

Ю.А. Кремень, доцент кафедры веб-технологий и компьютерного моделирования Белорусского государственного университета, кандидат физико-математических наук, доцент.

РЕЦЕНЗЕНТ:

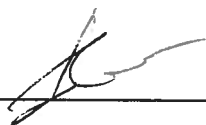
А. С. Кравчук, доктор физико-математических наук профессор кафедры экономической информатики БГЭУ

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой веб-технологий и компьютерного моделирования БГУ
(протокол № 9 от 4 апреля 2023 г.);

Научно-методическим Советом БГУ
(протокол № 7 от 03.05.2023 г.)

Заведующий кафедрой _____



В.М. Волков

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная дисциплина «Веб-конструирование» предназначена для студентов специальности 1-31 03 01 Математика (по направлениям) направление специальности: 1-31 03 01-02 Математика (научно-педагогическая деятельность).

В учебной дисциплине рассматриваются вопросы, связанные с размещением скриптов на клиентской странице и манипуляцией HTML-элементами, дается введение в jQuery, делается краткий обзор основных веб-технологий и библиотек и фреймворков, используемых при создании сайтов. А также изучается представление графики, аудио и видео на веб-страницах, и рассматриваются расширенные возможности CSS3, основы проектирования и верстка сайтов.

Изучение данной дисциплины должно способствовать формированию у студентов представления о современных информационных веб-технологиях и подготовить студентов к профессиональной практической работе в сети Интернет. Полученные при изучении данной дисциплины знания могут быть применены будущими педагогами как для поддержки сайтов учебных учреждений, так и для создания своих собственных ресурсов.

Цели и задачи учебной дисциплины

Дисциплина «Веб-конструирование» имеет прикладную направленность.

Цель учебной дисциплины заключается в овладении студентами современными методами и технологиями проектирования сайтов и их оформления, подготовке квалифицированных педагогических кадров, способных на практике применить современные информационные веб-технологии в своей будущей педагогической деятельности.

Задачи учебной дисциплины

- получение представления о тенденциях и направлениях в развитии современных информационных технологий;
- изучение основ JavaScript;
- получение студентами практических навыков по конструированию сайтов.

Место учебной дисциплины в системе подготовки специалиста с высшим образованием.

Учебная дисциплина «Веб-конструирование» относится к Дополнительным видам обучения компонента учреждения образования.

Связи с другими учебными дисциплинами, включая учебные дисциплины компонента учреждения высшего образования, дисциплины специализации и др.

Изучение дисциплины «Веб-конструирование» базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплины «Введение в веб-программирование».

Требования к компетенциям

Освоение учебной дисциплины «Веб-конструирование» должно обеспе-

чить формирование следующих компетенций:

базовые профессиональные компетенции:

БПК-9. Применять инновационные информационные технологии и современные языки программирования.

БПК-12. Владеть классическими и современными методиками преподавания математики и информатики.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- HTML;
- CSS;
- основы языка JavaScript;
- библиотеки и фреймворки, используемые при создании сайтов;
- основы проектирования сайтов;
- различные модели и приемы верстки сайтов;
- системы управления контентом;
- современные тенденции и направления развития информационных технологий в области разработки дизайна сайтов;

уметь:

- проектировать интерфейс веб-приложений;
- создавать веб-страницы;
- создавать и использовать каскадные таблицы стилей CSS;
- создавать интерактивные элементы на странице средствами JavaScript;
- проектировать сайты и верстать страницы;

владеть:

- навыками практического проектирования сайтов и практического использования современных технологий создания сайтов.

Структура учебной дисциплины

Дисциплина изучается в 5 семестре дневной формы получения высшего образования и в 7-8 семестре заочной формы получения высшего образования. Всего на изучение учебной дисциплины «Веб-конструирование» отведено:

– для очной формы получения высшего образования – 58 часов, в том числе 36 аудиторных часов, из них: лекции – 18 часов, лабораторные занятия – 16 часов, управляемая самостоятельная работа – 2 часа.

– для заочной формы получения высшего образования – 8 аудиторных часов, из них: лекции – 4 часа, лабораторные занятия – 4 часа.

Форма текущей аттестации - зачет.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Скрипты на стороне клиента. JavaScript и jQuery.

Язык JavaScript. Скрипты на клиентской странице. DOM — объектная модель документа. Манипуляции HTML-элементами. Чтение и изменение CSS-свойств, классов и атрибутов. Обход DOM и выборка HTML-элементов. Введение в jQuery. Технология Ajax. Библиотеки и фреймворки, используемые при создании сайтов (на примере Vue, React, Angular).

Тема 2. Аудио и видео контент на HTML странице.

Форматы мультимедиа. Встраивание аудио и видео контента на страницу с использованием HTML и Javascript. Использование онлайн видео- и аудио- провайдеров.

Тема 3. Графика на HTML-страницах.

Использование элемента canvas для рисования 2D- и 3D-графики на лету с помощью JavaScript. Масштабируемая векторная графика SVG как технология рисования с хранением объектов в памяти. Библиотека WebGL как программный интерфейс для создания интерактивной веб-графики.

Тема 4. Расширенные возможности CSS3.

Каскадные таблицы стилей. Стилизация элементов на основе их расположения в документе. Стилизация элементов на основе атрибута или значения атрибута. Стилизация элементов на основе их состояния. Стилизация части элемента. Псевдоэлементы. Правило разбора составных селекторов. Трансформации. Медиазапросы. Колонки. Объединение и смешивание слоев. Новые возможности CSS3. Библиотеки CSS и дизайн инструменты. Фреймворк Bootstrap. Назначение и особенности применения пре-процессоров CSS.

Тема 5. Основы проектирования сайтов.

Классификация сайтов. Основные этапы проектирования сайтов. Инструменты прототипирования. Навигация по сайту: основные виды, правила построения и влияние на SEO. Понятие UX/UI.

Тема 6. Верстка сайта, ее модели, приемы и особенности.

Суть и основы верстки сайтов. Основные виды верстки сайтов: фиксированная, резиновая, адаптивная, отзывчивая, мобильная. Их плюсы и минусы. Основные принципы верстки. Особенности SEO-верстки сайта и внутренней поисковой оптимизации. Отзывчивый и адаптивный дизайны сайта, общее и отличия. Универсальные шаблоны. Полезные сервисы и инструменты. Основные типы верстки. Блочная верстка, одно- и многоколоночные макеты. Позиционирование блоков. Резиновый дизайн. Техника адаптивной верстки, подходы к реализации.

Технология flexbox: область применения, направления flex-потока, свойства flex-контейнера и его дочерних элементов. Многостраничная организация блоков внутри flex-контейнера. CSS правила для дочерних элементов flex-контейнера (flex-блоков).

Grid-разметка: точное и адаптивное позиционирование двумерных макетов. Grid-контейнер и grid-элементы, блочный и строчный grid-контейнер, создание подсетки и ее размеры, grid-области.

Тема 7. Системы управления контентом.

CMS. Назначение, виды и принцип работы. Примеры CMS.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дневная форма получения образования

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УРС	Формы контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	Скрипты на стороне клиента. JavaScript и jQuery.	4			2			Опрос, отчет по лабораторным / домашним заданиям
2.	Аудио и видео контент на HTML странице.	2			2			Опрос, отчет по лабораторным / домашним заданиям
3.	Графика на HTML-страницах.	2			2			Опрос, отчет по лабораторным / домашним заданиям
4.	Расширенные возможности CSS3.	2			2			Опрос, отчет по лабораторным / домашним заданиям
5.	Основы проектирования сайтов.	2			2			Опрос, отчет по лабораторным / домашним заданиям
6.	Верстка сайта, ее модели, приемы и особенности.	4			4		2	Опрос, отчет по лабораторным / домашним заданиям
7.	Системы управления контентом.	2			2			Опрос, отчет по лабораторным / домашним заданиям
	ВСЕГО: 36 часов	18			16		2	Зачёт

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Заочная форма получения образования

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР	Формы контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	Скрипты на стороне клиента. JavaScript и jQuery.	1			1			Опрос, отчет по лабораторным / домашним заданиям
4.	Расширенные возможности CSS3.	1			1			Опрос, отчет по лабораторным / домашним заданиям
6.	Верстка сайта, ее модели, приемы и особенности.	2			2			Опрос, отчет по лабораторным / домашним заданиям
	ВСЕГО: 8 часов	4			4			Зачёт

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Перечень основной литературы

1. Диков А. Клиентские технологии веб-дизайна. HTML5 и CSS3: учебное пособие, Издательство "Лань", 2022.-188 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206879>.
2. Диков А.В. Клиентские технологии веб-программирования: JavaScript и DOM: учебное пособие, Издательство "Лань", 2020.- 124 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126934>.
3. Янцев В. В. JavaScript. Картинки, галереи, слайдеры: Учебное пособие для вузов, Издательство "Лань", 2022. - 252 стр. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/256067>.

Перечень дополнительной литературы

1. Бэнкс, Алекс: React. Современные шаблоны для разработки приложений / Алекс Бэнкс, Ева Порселло ; [пер. с англ. С. Черников]. - 2-е изд. - Санкт-Петербург ; Москва ; Минск : Питер, 2022. - 317 с.
2. Дронов, Владимир Александрович. React 17. Разработка веб-приложений на JavaScript / Владимир Дронов. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2022. - 384 с.
3. Заяц, Анатолий Моисеевич. Проектирование и разработка web-приложений. Введение в frontend и backend разработку на JavaScript и node.js : учебное пособие / А. М. Заяц, Н. П. Васильев. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2019. - 118 с.
4. Уильямс, Б. WordPress для профессионалов : разработка и дизайн сайтов / Б. Уильямс, Д. Дэмстра, Х. Стэрн ; [пер. с англ. А. Вареникова]. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2014. - 461 с.

Перечень рекомендуемых средств диагностики и методика формирования итоговой отметки

Диагностика результатов учебной деятельности по дисциплине «Веб-конструирование» проводится, как правило, во время аудиторных занятий. Для диагностики используются:

- устный опрос;
- отчет по лабораторным и домашним заданиям.

Оценка за ответы на лекциях (опрос) и лабораторных занятиях включает в себя полноту ответа, наличие аргументов, примеров из практики и т. д.

Оценка отчета по лабораторным и домашним заданиям включает актуальность исследуемой проблемы, корректность используемых методов исследования, привлечение знаний из сопредельных областей, организация работы группы.

Контроль УСР проводится преподавателем с использованием ИКТ в форме опроса и проверки результатов выполнения работы.

Полученные студентом количественные результаты учитываются как составная часть итоговой отметки по дисциплине в рамках рейтинговой системы.

Формой текущей аттестации по дисциплине «Веб-конструирование» учебным планом предусмотрен зачет.

При формировании итоговой отметки используется рейтинговая система оценки знаний студента, дающая возможность проследить и оценить динамику процесса достижения целей обучения. Рейтинговая система предусматривает использование весовых коэффициентов для текущего контроля знаний и текущей аттестации студентов по дисциплине.

Примерные весовые коэффициенты, определяющие вклад текущего контроля знаний и текущей аттестации в итоговую отметку:

Формирование отметки за текущую успеваемость:

- устный опрос – 20%;
- отчёты по лабораторным работам – 40%;
- отчёты по домашним работам – 40%.

Итоговая отметка по дисциплине рассчитывается на основе отметки текущей успеваемости и отметки на зачёте с учетом их весовых коэффициентов. Вес отметки по текущей успеваемости составляет 40%, отметки на зачёте – 60%.

Итоговая отметка формируется на основе следующих документов:

– Постановления Министерства образования Республики Беларусь от 29 мая 2012 г. № 53 «Об утверждении правил проведения аттестации студентов, курсантов, слушателей при освоении содержания образовательных программ высшего образования»;

– Положения о рейтинговой системе оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине в БГУ, утвержденного приказом ректора БГУ от 31.03.2020 № 189-ОД;

– Критериев оценки результатов учебной деятельности обучающихся в учреждениях высшего образования по десятибалльной шкале (Письмо Министерства образования Республики Беларусь от 28.05.2013 г. № 09-10/53-ПО).

Примерный перечень заданий для управляемой самостоятельной работы студентов

Тема 6. Верстка сайта, ее модели, приемы и особенности. (2 ч)

Задание 1. Верстка сайта с использованием технологии Flexbox.

Сверстайте одностраничный лендинг с использованием технологии CSS Flexbox по заданному макету в Figma.

Форма контроля - опрос, отчет по лабораторным и домашним заданиям.

Описание инновационных подходов и методов к преподаванию учебной дисциплины

При организации образовательного процесса используются

- *методы и приемы развития критического мышления*, которые представляют собой систему, формирующую навыки работы с информацией в процессе чтения и письма; понимании информации как отправного, а не конечного пункта критического мышления;
- *практико-ориентированный подход*, который предполагает освоение содержания образования через решения практических задач.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся

При изучении учебной дисциплины рекомендуется использовать следующие формы самостоятельной работы:

- изучение литературы и материалов электронных источников по проблемам дисциплины;
- выполнение домашнего задания;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- курсовые, дипломные и научно-исследовательские работы, связанные с тематикой дисциплины;
- подготовка к участию в конференциях с докладами по проблемам дисциплины.

Для организации самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине рекомендуется использовать современные информационные ресурсы, размещенные на образовательном портале смешанного и дистанционного обучения БГУ, содержащие учебные материалы (курс лекций, задания к лабораторным и домашним работам и т. д.)

Примерный перечень вопросов к зачету

Примерный перечень вопросов к зачету размещен на образовательном портале БГУ <https://edummf.bsu.by> в курсе «Веб-конструирование».

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

на ____/____ учебный год

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
Веб-технологий и компьютерного моделирования (протокол № ____
от _____ 202_ г.)

Заведующий кафедрой
Доктор физ. мат. наук, доцент

В.М. Волков

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
Доктор физ. мат. наук, доцент

С.М. Босяков