



КГУУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГУУ»)

**АКТУАЛИЗИРОВАНО**  
с изменениями  
Решением Ученого совета ИЦТЭ КГУУ  
Протокол №7 от 24.03.2026

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Института цифровых  
технологий и экономики

\_\_\_\_\_  
Э.И. Беляев  
«30» мая 2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.15.03 Web-программирование

*(Код и наименование дисциплины в соответствии с РУП)*

Направление подготовки

01.03.04 Прикладная математика

*(Код и наименование направления подготовки)*

Квалификация

Бакалавр

*(Бакалавр / Магистр)*

г. Казань, 2023

Программу разработал(и):

Наименование кафедры	Должность, уч.степень, уч.звание	ФИО разработчика
Цифровые системы и модели	Старший преподаватель	Галиев Р.И.

Согласование	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
Одобрена	Кафедра Цифровые системы и модели	19.05.2023	5	Зав. кафедрой, к.ф.-м.н., доцент Смирнов Юрий Николаевич
Согласована	Кафедра Цифровые системы и модели	19.05.2023	5	Зав. кафедрой, к.ф.-м.н., доцент Смирнов Юрий Николаевич
Согласована	Учебно-методический совет Института цифровых технологий и экономики	30.05.2023	7	Директор, к.т.н, доцент Беляев Эдуард Ирекович
Одобрена	Ученый совет Института цифровых технологий и экономики	30.05.2023	9	Директор, к.т.н, доцент Беляев Эдуард Ирекович

## 1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

(Цель и задачи освоения дисциплины, соответствующие цели ОП)

Целью освоения дисциплины «Web-программирование» является изучение интернет-технологий и методов, языков программирования, приобретение навыков использования выбранной среды программирования и овладение знаниями в области разработки и проектирования современных Web-приложений.

Задачами дисциплины являются:

- получение знаний о технологиях и стандартах работы сети Интернет;
- получение навыков работы с языками web-программирования HTML и CSS;
- получение навыков работы с языком web-программирования JavaScript;
- получение навыков работы с языком web-программирования Typescript;
- получение навыков работы с серверными языками web-программирования php;
- получение навыков работы с базами данных в web-программировании с использованием MySQL.

Компетенции и индикаторы, формируемые у обучающихся:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора
ОПК-4. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-4.1. Способен разрабатывать алгоритмы для решения практических задач
	ОПК-4.2. Способен разрабатывать компьютерные программы, пригодные для практического применения

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.:

- Информационные технологии;
- Алгоритмизация и программирование;
- Объектно-ориентированное программирование;
- Базы данных.

Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.:

- Технологии разработки цифровых систем и моделей;
- Технологии внедрения цифровых систем и моделей;
- Тестирование и оценка качества программного обеспечения.

## 3. Структура и содержание дисциплины

### 3.1. Структура дисциплины

Для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Семестр(ы)
			5
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	4	144	144

КОНТАКТНАЯ РАБОТА*	-	67	67
АУДИТОРНАЯ РАБОТА	1,44	52	52
Лекции	0,5	18	18
Практические (семинарские) занятия	0	0	0
Лабораторные работы	0,94	34	34
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ	2,56	92	92
Проработка учебного материала	1,56	56	56
Курсовой проект	0	0	0
Курсовая работа	0	0	0
Подготовка к промежуточной аттестации	1	36	36
Промежуточная аттестация:			-
			Э

### 3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

Разделы дисциплины	Всего часов	Распределение трудоемкости по видам учебной работы				Формы и вид контроля	Индексы индикаторов формируемых компетенций
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Раздел 1		2	0		8	ТК 1	ОПК-4.1.3, ОПК-4.2.3
Раздел 2		4	8		12	ТК 2	ОПК-4.1.3, ОПК-4.1.У, ОПК-4.1.В, ОПК-4.2.3, ОПК-4.2.У, ОПК-4.2.В
Раздел 3		4	8		12	ТК 3	ОПК-4.1.3, ОПК-4.1.У, ОПК-4.1.В, ОПК-4.2.3, ОПК-4.2.У, ОПК-4.2.В
Раздел 4		4	10		12	ТК 4	ОПК-4.1.3, ОПК-4.1.У, ОПК-4.1.В, ОПК-4.2.3, ОПК-4.2.У, ОПК-4.2.В
Раздел 5		4	8		12	ТК 5	ОПК-4.1.3, ОПК-4.1.У, ОПК-4.1.В, ОПК-4.2.3, ОПК-4.2.У, ОПК-4.2.В
Экзамен	36				36	<b>ОМ 1</b>	<b>ОПК-4.1.3, ОПК-4.1.У, ОПК-4.1.В, ОПК-4.2.3, ОПК-4.2.У, ОПК-4.2.В</b>
<b>Итого за 5 семестр</b>	<b>144</b>	<b>18</b>	<b>34</b>		<b>92</b>		
<b>ИТОГО</b>	<b>144</b>	<b>18</b>	<b>34</b>		<b>92</b>		

### 3.3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Язык разметки документа HTML.

Тема 1.1. Введение. Создание HTML-документа. Элементы HTML-документа. Базовая структура HTML-документа. HTML-форма и HTML-таблица. Объектная модель документа (Document Object Model).

Раздел 2. Язык каскадных таблиц стилей CSS.

Тема 2.1. Основы языка стилей CSS.

Подключение таблиц стилей к HTML странице. Виды селекторов.

Наследование в CSS. Каскадирование в CSS. Специфичность. Блочная модель CSS. Позиционирование в CSS. Свойство display. Технологии формирования адаптивных Layout (Flexbox, CSS Grid, директива @media).

Раздел 3. Язык JavaScript.

Тема 3.1. Основы JavaScript.

Общая характеристика языка. Вставка сценариев HTML-документ. Ввод и вывод данных. Переменные. Типы данных. Базовые арифметические операторы. Преобразования типов. Операторы сравнения. Условный и тернарный операторы. Логические операторы.

Тема 3.2. Функции, Циклы в языке JavaScript.

Циклы. Стрелочные функции. Частичный вызов функции. Замыкание.

Тема 3.3. Структуры данных в Javascript.

Объекты. Вычисляемые свойства. Методы объектов. Функции декларации. Стрелочные функции. Массивы. Функции Высшего порядка. Декларативные методы массивов.

Тема 3.4. Классы.

Синтаксис. Контекст вызова в классе. Наследование. Геттеры и Сеттеры. Паттерн 'chain of responsibility'. Примеры работы с классами.

Раздел 4. Язык строгой типизации Typescript.

Тема 4.1. Язык Typescript.

Общая характеристика языка. Актуальность. Типизация примитивов. Типизация списков, функций и объектов. Ключевые слова type и interface. Логические операторы.

Раздел 5. Использование MySQL в web-программировании.

Тема 5.1. Использование MySQL в web-программировании.

Основные характеристики и определения реляционных БД. Команды CRUD в MySQL. Типы данных. Индексы. Создание запросов к базе данных. Агрегатные функции MySQL. Операторы. Внешние ключи. Транзакции.

### **3.4. Тематический план практических занятий**

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

### **3.5. Тематический план лабораторных работ**

Раздел 2. Языки web-программирования HTML и CSS.

Лабораторная работа 1. Язык разметки документа HTML.

Общая характеристика языка. Синтаксис. Базовая структура HTML-документа. Консоль разработчика. Объектная модель документа. Парные и одинарные теги. HTML-форма и HTML-таблица. Семантический каркас страницы. Рендер в браузере.

Лабораторная работа 2,3. Таблицы стилей CSS.

Общая характеристика языка. Способы подключения таблиц к Веб-странице. Синтаксис. Селекторы. Специфичность, наследование и каскадирование. Блочная модель элемента. Свойство 'position' и 'display'. Технологии разработки адаптивных шаблонов сайта Flexbox и Grid. Директива '@media' Отладка CSS-кода.

Раздел 3. Язык web-программирования JavaScript.

Лабораторная работа 4. Общая характеристика языка. Вставка сценариев

HTML-документ. Ввод и вывод данных. Переменные. Динамическая типизация. Функции преобразования типов. Логические операторы. Условные конструкции и тернарный оператор. Арифметические операторы.

Лабораторная работа 5. Программирование сценариев на языке JavaScript.

Циклы While и For. Вложенные циклы. Конкатенация строк. Функции декларации. Стрелочные функции. Частичный вызов функции. Замыкание. Функции Высшего порядка.

Лабораторная работа 6. Программирование сценариев на языке JavaScript.

Объекты. Вычисляемые свойства. Методы объектов. Функции декларации. Стрелочные функции. Массивы. Функции Высшего порядка. Декларативные методы массивов.

Лабораторная работа 7. Программирование сценариев на языке JavaScript.

Классы. Паттерны. Наследование классов. Идентификатор this в классе. Статические методы классов. Вызов методов класса “по цепочке”.

Раздел 4. Язык строгой типизации Typescript.

Общая характеристика языка. Основные типы данных. Типы и интерфейсы для типизации структурных данных. Типизация функций и классов. Дженерики. Утилитные типы. Условные типы.

Раздел 5. Использование MySQL в web-программировании.

Лабораторная работа 8. Использование MySQL в web-программировании.

Основные характеристики и определения реляционных БД. Команды CRUD в MySQL. Типы данных. Индексы. Создание запросов к базе данных. Агрегатные функции MySQL. Операторы. Внешние ключи. Транзакции.

### 3.6. Курсовой проект /курсовая работа

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

## 4. Оценивание результатов обучения

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации, проводимых по балльно-рейтинговой системе (БРС).

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено			не зачтено
ОПК-4	ОПК-4.1	знать: Технологии создания алгоритмов и	В полном объёме знает	Знает технологи и	Плохо знает технологи	Не знает технологи

	программного кода для решения практических задач.	технологии создания алгоритмов и программного кода для решения практических задач.	создания алгоритмов и программного кода для решения практических задач. Допускает неточности.	и создания алгоритмов и программного кода для решения практических задач. Допускает много ошибок.	создания алгоритмов и программного кода для решения практических задач.
	уметь:				
	Формулировать требования к алгоритмам, разрабатывать приложения, писать код для решения практических задач.	В полном объеме умеет формулировать требования к алгоритмам, разрабатывать приложения, писать код для решения практических задач.	Умеет формулировать требования к алгоритмам, разрабатывать приложения, писать код для решения практических задач. Допускает незначительные ошибки.	Плохо умеет формулировать требования к алгоритмам, разрабатывать приложения, писать код для решения практических задач. Допускает много ошибок.	Не умеет формулировать требования к алгоритмам, разрабатывать приложения, писать код для решения практических задач.
	владеть:				
	Навыками разработки алгоритмов, создания программного кода для решения практических задач.	В полном объеме владеет навыками разработки и алгоритмов, создания программного кода для решения практических задач.	Владеет навыками разработки и алгоритмов, создания программного кода для решения практических задач. Допускает незначительные ошибки.	Плохо владеет навыками разработки и алгоритмов, создания программного кода для решения практических задач. Допускает много ошибок.	Не владеет навыками разработки и алгоритмов, создания программного кода для решения практических задач.
ОПК-4.2	знать:				

		Технологии создания программного кода и приложений для практического применения.	В полном объеме знает технологии и создания программного кода и приложений для практического применения.	Знает технологии и создания программного кода и приложений для практического применения. Допускает неточности.	Плохо знает технологии и создания программного кода и приложений для практического применения. Допускает много ошибок.	Не знает технологии и создания программного кода и приложений для практического применения.
уметь:						
		Формулировать требования к компьютерным программам и разрабатывать приложения пригодные для практического применения.	В полном объеме умеет формулировать требования к компьютерным программам и разрабатывать приложения пригодные для практического применения.	Умеет формулировать требования к компьютерным программам и разрабатывать приложения пригодные для практического применения. Допускает незначительные ошибки.	Плохо умеет формулировать требования к компьютерным программам и разрабатывать приложения пригодные для практического применения. Допускает много ошибок.	Не умеет формулировать требования к компьютерным программам и разрабатывать приложения пригодные для практического применения.
владеть:						
		Навыками кодирования алгоритмов и рациональным и способами и приемами создания программного кода и приложений пригодных для практического	В полном объеме владеет навыками кодирования алгоритмов и рациональными способам	Владеет навыками кодирования алгоритмов и рациональными способами и приемами	Плохо владеет навыками кодирования алгоритмов и рациональными способами и	Не владеет навыками кодирования алгоритмов и рациональными способам



		применения.	и и приемами создания программного кода и приложений пригодных для практического применения.	создания программного кода и приложений пригодных для практического применения. Допускается незначительные ошибки.	приемами создания программного кода и приложений пригодных для практического применения. Допускается много ошибок.	и и приемам и создания программного кода и приложений пригодных для практического применения.
--	--	-------------	--	--	--	---

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины.

Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре разработчика.

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 5.1. Учебно-методическое обеспечение

#### 5.1.1. Основная литература

1. Никсон Р. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSS и HTML5. 7-е изд.: учебное пособие / Р. Никсон, 2024. – 832 с. - Текст: электронный. <https://www.labyrinth.ru/books/879297/>
2. Диков, А. В. Клиентские технологии веб-дизайна. HTML5 и CSS3 / А. В. Диков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 188 с. — ISBN 978-5-507-46740-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/318443>
3. Государев И. Б. Введение в веб-разработку на языке JavaScript: учебное пособие / И. Б. Государев, 2022. - 141 с. - Текст : электронный. <https://e.lanbook.com/book/206588>
4. Евсеев Д. А. Web-дизайн в примерах и задачах: учебное пособие / Д. А. Евсеев, В. В. Трофимов; под ред. В. В. Трофимова, 2022. - 263 с. - Текст : электронный. <https://book.ru/book/942676>
5. Янцев В. В. JavaScript. Картинки, галереи, слайдеры: учебное пособие / В. В. Янцев, 2022. - 252 с. - Текст: электронный. <https://reader.lanbook.com/book/256064>
6. Черный Б. Профессиональный TypeScript. Разработка масштабируемых JavaScript-приложений: учебное пособие / Б. Черный, 2022. - 352 с. - Текст:
7. Флэнаган Д. JavaScript. Полное руководство. 7-е изд.: справочник / Д. Флэнаган, 2021. – 720 с. - Текст: электронный. <https://labyrinth.ru/books/779734/>

8. Диков А. В. Клиентские технологии веб-программирования: JavaScript и DOM: учебное пособие / А. В. Диков, 2020. - 124 с. - Текст : электронный. <https://e.lanbook.com/book/126934>

9. Сычев А. В. Теория и практика разработки современных клиентских веб-приложений: учебное пособие / А. В. Сычев, 2019. - 483 с. - Текст : электронный. <https://e.lanbook.com/book/100528>

### 5.1.2. Дополнительная литература

1. Web-технологии: учебное пособие / А. В. Сычев. - 2-е изд. - М. : Национальный открытый университет "ИНТУИТ", 2016. - 408 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/100725>. - Текст : электронный.

2. Заяц А. М. Проектирование и разработка WEB-приложений. Введение в frontend и backend разработку на JavaScript и node.js : учебное пособие / А. М. Заяц, Н. П. Васильев, 2021. - 120 с. - Текст : электронный. <https://e.lanbook.com/book/154380>

## 5.2. Информационное обеспечение

### 5.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

Электронно-библиотечная система «Лань» (<https://e.lanbook.com/>), электронно-библиотечная система «ibooks.ru» (<https://ibooks.ru/>), электронно-библиотечная система «book.ru» (<https://www.book.ru/>).

### 5.2.2. Профессиональные базы данных / Информационно-справочные системы

eLIBRARY.RU ([www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)), Российская национальная библиотека (<http://nlr.ru/>), Национальная электронная библиотека (НЭБ) (<https://rusneb.ru/>), Официальный сайт Министерства науки и высшего образования РФ (<https://www.minobrnauki.gov.ru/>), Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (<http://fgosvo.ru>).

### 5.2.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

Visual Studio Code, Браузер Chrome, Браузер Firefox, MySQL Server, MySQL Workbench, Apache Web Server, Php-8.4, Node JS

## 6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование вида учебной работы	Наименование учебной аудитории, специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
Лекции	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), демонстрационное оборудование, учебно-

		наглядные пособия
Лабораторные работы	Компьютерный класс с выходом в Интернет Д-427	Специализированное лабораторное оборудование по профилю лаборатории
	Компьютерный класс с выходом в Интернет Д-424	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), лицензионное программное обеспечение
Самостоятельная работа	Компьютерный класс с выходом в Интернет В-600а	Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест, 30 компьютеров, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), видеокамеры, программное обеспечение
	Читальный зал библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, экран, мультимедийный проектор, программное обеспечение

## 7. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета [www//kgeu.ru](http://www//kgeu.ru). Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;

- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;

- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;

- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;

- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;

- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;

- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;

- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

## **8. Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися.**

Методическое обеспечение процесса воспитания обучающихся выступает одним из определяющих факторов высокого качества образования. Преподаватель вуза, демонстрируя высокий профессионализм, эрудицию, четкую гражданскую позицию, самодисциплину, творческий подход в решении профессиональных задач, в ходе образовательного процесса способствует формированию гармоничной личности.

При реализации дисциплины преподаватель может использовать следующие методы воспитательной работы:

- методы формирования сознания личности (беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, самоконтроль, рассказ, совет, убеждение и др.);

- методы организации деятельности и формирования опыта поведения (задание, общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение, и др.);

- методы мотивации деятельности и поведения (одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально-нравственных переживаний, соревнование и др.)

При реализации дисциплины преподаватель должен учитывать следующие направления воспитательной деятельности:

*Гражданское и патриотическое воспитание:*

- формирование у обучающихся целостного мировоззрения, российской идентичности, уважения к своей семье, обществу, государству, принятым в семье и обществе духовно-нравственным и социокультурным ценностям, к национальному, культурному и историческому наследию, формирование стремления к его сохранению и развитию;

- формирование у обучающихся активной гражданской позиции, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества, для повышения способности ответственно реализовывать свои конституционные права и обязанности;

- развитие правовой и политической культуры обучающихся, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах самоорганизации, самоуправления, общественно-значимой деятельности;

- формирование мотивов, нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять экстремизму, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам, межэтнической и межконфессиональной нетерпимости, другим негативным социальным явлениям.

*Духовно-нравственное воспитание:*

- воспитание чувства достоинства, чести и честности, совестливости, уважения к родителям, учителям, людям старшего поколения;

- формирование принципов коллективизма и солидарности, духа милосердия и сострадания, привычки заботиться о людях, находящихся в трудной жизненной ситуации;

- формирование солидарности и чувства социальной ответственности по отношению к людям с ограниченными возможностями здоровья, преодоление психологических барьеров по отношению к людям с ограниченными возможностями;

- формирование эмоционально насыщенного и духовно возвышенного отношения к миру, способности и умения передавать другим свой эстетический опыт.

*Культурно-просветительское воспитание:*

- формирование эстетической картины мира;

- формирование уважения к культурным ценностям родного города, края, страны;

- повышение познавательной активности обучающихся.

*Научно-образовательное воспитание:*

- формирование у обучающихся научного мировоззрения;

- формирование умения получать знания;
- формирование навыков анализа и синтеза информации, в том числе в профессиональной области.

### Вносимые изменения и утверждения на новый учебный год

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф. реализующей дисциплину	«Согласовано» председатель УМК института (факультета), в состав которого входит выпускающая
1	2	3	4	5	6
1	3.3, 3.5, 5.1, 5.2.3	02.2026	Изменение тематического плана	Зав. кафедрой ЦСМ Смирнов Ю.Н., Протокол №2 от 26.02.2026	Директор ИЦТЭ Зайнуллин Р.Р., Протокол № 7 от 24.03.2026
2					
3					

*Приложение к рабочей  
программе дисциплины*



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГУ»)

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
по дисциплине**

**Web-программирование**

*(Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

Направление подготовки 01.03.04 Прикладная математика  
*(Код и наименование направления подготовки)*

Квалификация Бакалавр  
*(Бакалавр / Магистр)*

г. Казань, 2023





## 2. Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации

### Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено		не зачтено	
ОПК-4	ОПК-4.1	знать:				
		Технологии создания алгоритмов и программного кода для решения практических задач.	В полном объёме знает технологии и создания алгоритмов и программного кода для решения практических задач.	Знает технологии и создания алгоритмов и программного кода для решения практических задач. Допускает неточности.	Плохо знает технологии и создания алгоритмов и программного кода для решения практических задач. Допускает много ошибок.	Не знает технологии и создания алгоритмов и программного кода для решения практических задач.
		уметь:				
		Формулировать требования к алгоритмам, разрабатывать приложения, писать код для решения практических задач.	В полном объёме умеет формулировать требования к алгоритмам, разрабатывать приложения, писать код для решения практических задач.	Умеет формулировать требования к алгоритмам, разрабатывать приложения, писать код для решения практических задач. Допускает незначительные ошибки.	Плохо умеет формулировать требования к алгоритмам, разрабатывать приложения, писать код для решения практических задач. Допускает много ошибок.	Не умеет формулировать требования к алгоритмам, разрабатывать приложения, писать код для решения практических задач.
		владеть:				
Навыками разработки		В полном объёме	Владеет навыками	Плохо владеет	Не владеет	

		алгоритмов, создания программного кода для решения практических задач.	владеет навыками разработок и алгоритмов, создания программного кода для решения практических задач.	разработок и алгоритмов, создания программного кода для решения практических задач. Допускает незначительные ошибки.	навыками разработок и алгоритмов, создания программного кода для решения практических задач. Допускает много ошибок.	навыкам и разработки алгоритмов, создания программного кода для решения практических задач.
ОПК-4.2	знать:					
		Технологии создания программного кода и приложений для практического применения.	В полном объеме знает технологии и создания программного кода и приложений для практического применения.	Знает технологии и создания программного кода и приложений для практического применения. Допускает неточности.	Плохо знает технологии и создания программного кода и приложений для практического применения. Допускает много ошибок.	Не знает технологии и создания программного кода и приложений для практического применения.
	уметь:					
		Формулировать требования к компьютерным программам и разрабатывать приложения пригодные для практического применения.	В полном объеме умеет формулировать требования к компьютерным программам и разрабатывать приложения пригодные для практического применения.	Умеет формулировать требования к компьютерным программам и разрабатывать приложения пригодные для практического применения.	Плохо умеет формулировать требования к компьютерным программам и разрабатывать приложения пригодные для практического применения.	Не умеет формулировать требования к компьютерным программам и разрабатывать приложения пригодные для практического применения.

			применен ия.	Допускае т незначите льны е ошибки.	применен ия. Допускае т много ошибок.	ия.
		владеть:				
		Навыками кодирования алгоритмов и рациональным и способами и приемами создания программного кода и приложений пригодных для практического применения.	В полном объёме владеет навыками кодирова ния алгоритм ов и рационал ьными способам и и приемами создания программ ного кода и приложен ий пригодны х для практичес кого применен ия.	Владеет навыками кодирова ния алгоритм ов и рационал ьными способам и и приемами создания программ ного кода и приложен ий пригодны х для практичес кого применен ия. Допускае т незначите льны е ошибки.	Плохо владеет навыками кодирова ния алгоритм ов и рационал ьными способам и и приемами создания программ ного кода и приложен ий пригодны х для практичес кого применен ия. Допускае т много ошибок.	Не владеет навыкам и кодирова ния алгоритм ов и рационал ьными способам и и приемам и создания программ ного кода и приложе ний пригодн ых для практиче ского применен ия.

Оценка **«отлично»** выставляется за выполнение *лабораторных работ и посещение лекционных занятий в семестре; выполнение тестовых и самостоятельных заданий; уверенное понимание основных алгоритмов и шаблонов проектирования (паттернов), уверенное знание функциональной и ООП парадигм, уверенное знание основ языков разметки Веб-страниц, уверенные знания и хорошее понимание реляционных баз данных, полные и содержательные ответы на вопросы билета (теоретическое и практическое задание);*

Оценка **«хорошо»** выставляется за выполнение *лабораторных работ и посещение лекционных занятий в семестре; выполнение тестовых и самостоятельных заданий; хорошее понимание основных алгоритмов, базовое знание основ языков разметки Веб-страниц, хорошее понимание реляционных*

баз данных, содержательные ответы на вопросы билета (теоретическое и практическое задание);

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за выполнение лабораторных работ и посещение лекционных занятий в семестре; выполнение тестовых и самостоятельных заданий;

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за слабое и неполное выполнение лабораторных работ и посещение лекционных занятий в семестре.

### 3. Перечень оценочных средств

Краткая характеристика оценочных средств, используемых при текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине:

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Описание оценочного средства
Отчет по лабораторной работе (ОЛР)	Выполнение лабораторной работы, Оформление отчета в виде листинга кода, скринов рендера в браузере и ответов на контрольные вопросы, защита результатов лабораторной работы по отчету	Перечень заданий и вопросов для защиты лабораторной работы, перечень требований к отчету
Собеседование (Сбс)	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по разделам дисциплины

### 4. Перечень контрольных заданий или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

*Пример задания*

**Для текущего контроля ТК1:**

Проверяемая компетенция: ОПК-4.1, ОПК-4.2

Задание для лабораторной работы:

Создать HTML-страницу для резюме соискателя. Создать HTML-таблицу, содержащую недельное расписания студента. Наименования колонок должны включать: время занятий, номер аудитории, название дисциплины, ФИО преподавателя, вид занятия (семинарское, лабораторное, лекционное) и т.п. Создать HTML-форму обратной связи для веб сайта с валидацией полей, кнопкой отправки и сброса содержимого.

**Для текущего контроля ТК2:**

Проверяемая компетенция: ОПК-4.1, ОПК-4.2

Задание для лабораторной работы:

Создать одностраничный адаптивный сайт, на произвольную тематику с использованием HTML и CSS. В отчете выделить компоненты HTML и CSS, используемые при создании сайта.

#### **Для текущего контроля ТК3:**

Проверяемая компетенция: ОПК-4.1, ОПК-4.2

Задание для лабораторной работы:

Освоить подключение файлов сценария к Web-странице. Выполнить задания по основам языка: переменные, арифметические и сравнительные выражения, условный и тернарный операторы, логические операторы, динамическая типизация. При помощи языка программирования JavaScript сделать одностраничный сайт, разработанный на шаге ТК2 интерактивным.

Задание для лабораторной работы:

Выполнить задания по основам языка: циклы While и For, функции декларации, стрелочные функции, частичный вызов функции, освоить дополнительный материал по использованию концепта замыканий в практических примерах.

Задание для лабораторной работы:

Объекты. Вычисляемые свойства. Методы объектов. Функции декларации. Стрелочные функции. Массивы. Функции Высшего порядка. Декларативные методы массивов.

Задание для лабораторной работы:

Выполнить задания по основам языка: Классы, Статические методы классов, наследование классов, функции Get и Set, контекст вызова (this) в классах, паттерн «Цепочка ответственности»

#### **Для текущего контроля ТК4:**

Проверяемая компетенция: ОПК-4.1, ОПК-4.2

Задание для лабораторной работы:

Создать сайт с возможностью ввода данных в формате «имя пользователя» и «пароль» и сохранением полученных данных на веб-сервере. В отчете выделить компоненты серверной обработки данных, используемые при создании сайта.

#### **Для текущего контроля ТК5:**

Проверяемая компетенция: ОПК-4.1, ОПК-4.2

Проверяемая компетенция: ОПК-8.1, ОПК-8.2

Задание для лабораторной работы:

Выполнить задания по основам языка SQL:

Создать таблицу students с полями, описанными в лабораторной работе соответствующего раздела. А также, 2 таблицы studGroups и confidentials, связанные с таблицей students через внешние ключи. В процессе разработки таблиц на практике освоить: команды CRUD в MySQL, типы данных, индексы, основные запросы к БД, агрегатные функции и операторы, создание внешних ключей, транзакции. Выполните указанные в задании SQL-запросы. Результаты

представьте в виде кода SQL-запросов и скрин-шотов ответов СУБД в консоли либо в менеджере MySQL.

Темы собеседований для получения дополнительных баллов в рамках текущего контроля ТК1-ТК5:

1. Сетевые интерфейсы.
2. Протокол HTTP (HyperText Transfer Protocol).
3. Физическая передача данных по линиям связи. Кодирование.
4. Архитектура взаимодействия REST API.
5. FastAPI — современный веб-фреймворк для создания API.
6. Менеджеры состояния в современной Веб-разработке.
7. UI и UX принципы создания современного Веб-приложения.
8. Single Page Application (SPA).
9. Асинхронное программирование.
10. Метод разработки Low-code для создания приложения.
11. Веб-технология AJAX.
12. Технологии локальных сетей.
13. Функциональное программирование.
14. Сети TCP/IP.
15. Протоколы TCP/IP.
16. Технология Docker.
17. Технологии глобальных сетей.
18. Современные сборщики в Web-разработке.
19. Микро-сервисная архитектура.
20. Сетевая безопасность.
21. Использование нейронных сетей для прототипирования Веб-приложений
22. Система контроля версия GIT и менеджер удаленных репозиториях GIT HUB

**Для промежуточной аттестации:**

*Примеры тестовых заданий:*

REST API – это

Архитектура взаимодействия частей Веб-программы

Протокол передачи данных

язык программирования, используемый в Веб-разработке

Какое значение свойства position имеют по-умолчанию большинство

HTML-элементов:

static

block

absolute

none

Какой из способов подключения к Интернет обеспечивает наибольшие возможности для доступа к информационным ресурсам:

постоянное соединение по оптоволоконному каналу  
терминальное соединение по коммутируемому телефонному каналу  
удаленный доступ по коммутируемому телефонному каналу  
Какой протокол является базовым в сети Интернет:

HTML

HTTP

TCP/IP

MODBUS

При задании свойств `margin` в процентах, относительно чего считаются эти проценты?

ширины самого элемента

ширины родительского элемента

`margin` родительского элемента

Какое значение свойства `display` установлено по умолчанию у HTML-элемента `table`?

`block`

`inline`

`table`

`flex`

`grid`

`inline-block`

Какая технология позволяет связывать базы данных с концепциями объектно-ориентированных языков программирования, создавая «виртуальную объектную базу данных»?

- SQL

- ORM

- PHP

За что отвечает Front-end в WEB-приложениях?

- Отображение элементов интерфейса сайта

- Обработку пользовательских запросов

- Управление базами данных

- Визуализацию данных, полученных от сервера

- Интерактивное взаимодействие с пользователем

За что отвечает Back-end в WEB-приложениях?

- Отображение элементов интерфейса сайта

- Обработку пользовательских запросов

- Управление базами данных

- Визуализацию данных, полученных от сервера

- Интерактивное взаимодействие с пользователем

Каждый элемент Web-страницы имеет блочную модель, описывающую характеристики пространства занятого этим элементом. Свойство `padding` входит в блочную модель и означает:

- внутренний отступ, который создаёт пространство между содержимым элемента и его границей.

- пространство, которое создаётся: содержимым элемента,



расстоянием между содержимым элемента и его границей, и шириной границы элемента

- пространство вокруг внешней стороны элемента

Обновление значения параметра в конкретной записи SQL-таблицы orders

выглядит так:

- delete from orders where userId = 1;
- ALTER TABLE orders MODIFY COLUMN currPrice INT default 800;
- UPDATE orders SET currPrice = 1000 WHERE id = 18;

Какой порядок выполнения операторов AND и OR в SQL-запросах?

Сначала выполняется AND, затем OR

Сначала выполняется OR, затем AND

Порядок выполнения операторов AND и OR зависит от того, какой из операторов стоит первым

Какого строкового типа нет в SQL?

text

string

varchar

JavaScript – это?

Мульти-парадигменный язык

Функциональный язык

Объектно-ориентированный язык

Почему файл .js принято подключать перед закрывающим тегом body?

чтобы сайт грузился быстрее

- единственное место, где стандартом HTML разрешено подключать файлы сценариев с расширением .js

- чтобы обеспечить полную загрузку и отображение HTML-контента перед выполнением JavaScript кода

В чем была революционность технологии AJAX?

страницы сайта стали перезагружаться быстрее

- в возможности обновлять содержимое веб-страницы асинхронно, без полной перезагрузки

- в улучшении пользовательского опыта и снижении нагрузки на сервер

17. Назначение свойство will-change в CSS

- Для смещения положения элемента на странице относительно его первоначального положения

- директива, разрешающая изменять свойство display у элементов страницы

- оптимизация перерисовок элементов интерфейса при интерактивном взаимодействии

- удаление конкретного элемента из DOM

18. Можно декомпозировать (разбить на отдельные модули) CSS файл без использования специальных сборщиков, пре-процессоров и CSS-фреймворков.

- Верно

- Неверно
19. С помощью какого ключевого слова в языке Typescript мы создаваем псевдонимы (alias):
- interface
  - enum
  - ReturnType
  - type

*Примеры экзаменационных билетов на владение навыками web-программирования:*

*Билет 1*

*1 Что такое DOM. Раскройте понятие. Расскажите, где мы можем увидеть DOM в браузере*

*Билет 2*

*1 Специфичность в CSS. Приведите конкретные примеры.*

*Билет 3*

*1 Перечислите animation-friendly свойства в CSS.*

*Билет 4*

*1 Какую директиву (правило) нужно прописать в HTML-файле, чтобы использовать CSS медиа-запросы.*

*Билет 5*

*1 Как декомпозировать главный index.css файл в проекте. Приведите пример в виде кода.*

*Билет 6*

*1 Почему цикл while считается более гибким по сравнению с for. Продемонстрируйте на примере кода.*

*Билет 7*

*1 Браузерный метод Fetch. Определение, назначение, что возвращает. Пример асинхронного запроса с использованием технологии AJAX.*

*Билет 8*

*1 Как проявляется динамическая типизация в математических и сравнительных выражениях. Приведите пример в виде кода с пояснением*

*Билет 9*

*1 Почему функцию, объявленную с помощью ключевого слова function мы можем вызвать еще до объявления.*

*Билет 10*

*1 Перечислите все "правдивые" и "ложные" значения в языке JavaScript.*

*Билет 11*

*1 На что ссылается ключевая директива super в классе-наследнике.*

*Билет 12*

*1 Перечислите методы поиска и получения элементов со страницы в подключенном к ней JS-файле*

*Билет 13*

*1 В чем была инновация технологии AJAX.*

*Билет 14*

*1 Явное и неявное преобразование типов в JS. Приведите примеры функций и выражений в виде кода.*

*Билет 15*

*1 Какое поведение браузера называют дефолтным. Можно ли изменить такое поведение. Приведите не менее 2 примеров кода на JavaScript.*

*Билет 16*

*1 Операторы строго и нестрогого сравнения в JavaScript. Приведите примеры, в том числе в конструкции switch.*

*Билет 17*

*1 Расскажите про типы связей между таблицами в MySQL.*

*Билет 18*

*1 Расскажите о MySQL транзакциях. Приведите не менее 3-х SQL-запросов.*

*Билет 19*

*1 Опишите преимущества и недостатки реляционных баз данных.*

*Билет 20*

*1 В чем различия в использовании конструкций interface и type в Typescript. Приведите примеры кода.*

*Билет 21*

*1 Приведите код типизации простого класса Person на языке Typescript. Поля для ново-создаваемого инстанса задайте произвольно.*