

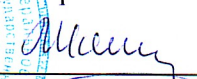
Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Донецкий государственный университет»

Физико-технический факультет
Кафедра компьютерных технологий



УТВЕРЖДАЮ
проректор

 П.А. Машаров
«29» марта 2024 г.

МП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

WEB-ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Укрупненная группа направлений
подготовки
Программа высшего образования
Направление подготовки

Профиль подготовки
Квалификация
Форма обучения

09.00.00 Информатика и вычислительная
техника
Программа бакалавриата
09.03.01 Информатика и вычислительная
техника
Информатика и вычислительная техника
Бакалавр
Очная, заочная

Рабочая программа адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2024

Рабочая программа дисциплины «**Web-программирование**» для обучающихся по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (Профиль подготовки: Информатика и вычислительная техника), составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 929 (с изм. и доп.), Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06 апреля 2021 г. № 245 (с изм. и доп.), в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «ДонГУ» для набора 2024 года.

Разработчики:

Старший преподаватель кафедры
компьютерных технологий



А.Е. Гукай

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры компьютерных технологий.
Протокол от 26.03.2024 г. № 12

Заведующий кафедрой



Г.В. Аверин

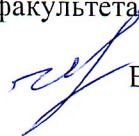
СОГЛАСОВАНО:

Декан физико-технического факультета
28.03.2024 г.



С.А. Фоменко

Учебно-методическая комиссия физико-технического факультета.
Протокол от 27.03.2024 г. № 2
Председатель



В. Н. Котенко

Руководитель основной профессиональной
образовательной программы,
д-р технических наук, проф.
26.03.2024 г.



Г.В. Аверин

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Донецкий государственный университет»

Физико-технический факультет
Кафедра компьютерных технологий

УТВЕРЖДАЮ
проректор

_____ П.А. Машаров
«___» _____ 2024 г.
МП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Web-программирование

Укрупненная группа направлений подготовки	09.00.00 Информатика и вычислительная техника
Программа высшего образования	Программа бакалавриата
Направление подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Профиль подготовки	Информатика и вычислительная техника
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная, заочная

Рабочая программа адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2024

Рабочая программа дисциплины **«Web-программирование»** для обучающихся по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (Профиль подготовки: Информатика и вычислительная техника), составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 929 (с изм. и доп.), Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06 апреля 2021 г. № 245 (с изм. и доп.), в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «ДонГУ» для набора 2024 года.

Разработчики:

Старший преподаватель кафедры
компьютерных технологий

А.Е. Гукай

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры компьютерных технологий.
Протокол от 26.03.2024 г. № 12

Заведующий кафедрой

Г.В. Аверин

СОГЛАСОВАНО:

Декан физико-технического факультета
28.03.2024 г.

С.А. Фоменко

Учебно-методическая комиссия физико-технического факультета.
Протокол от 27.03.2024 г. № 2.

Председатель

В. Н. Котенко

Руководитель основной профессиональной
образовательной программы,
д-р технических наук, проф.
26.03.2024 г.

Г.В. Аверин

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Web-программирование» относится к вариативной части профессионального блока и состоит из четырёх содержательных модулей: модуль 1 – «Теоретические основы проектирования и разработки клиентской части веб-сайта», модуль 2 – «Теоретические основы проектирования и разработки серверной части веб-сайта, и клиент-серверного взаимодействия», модуль 3 – «Технологии веб-разработки полнофункциональных систем.», модуль 4 – «Углубленная разработка клиент-серверных приложений».

Учебная дисциплина «Web-программирование» призвана содействовать знакомству студентов с компьютерными телекоммуникациями и возможными подходами к разработке гипертекстовых документов, предназначенных для публикации в глобальной компьютерной сети Internet. Она важна с той точки зрения, что позволяет развивать способности студентов, связанные с общей культурой работы в глобальной сети. Курс закрепляет навыки работы с текстом и графикой, а также навыков программирования и проектирования и разработки информационных систем, и основывается на базе дисциплин: «Основы программирования», «Информатика и информационно-коммуникационные технологии», «Архитектура ЭВМ и микроконтроллеров», «ЭВМ и периферийные устройства». Изучение дисциплины «Web-программирование» является основой для изучения дальнейших дисциплин, использующих ЭВМ и программирование, таких как «"Объектно-ориентированное программирование"», «Интернет технологии», «Web-дизайн».

2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ / ПРАКТИКИ / КУРСОВОЙ РАБОТЫ / ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя	
Название образовательной программы	09.03.01 Информатика и вычислительная техника	
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1.В.ОД Web-программирование	
Часть образовательной программы	Вариативная часть (формируемая участниками образовательных отношений) Безальтернативные дисциплины	
Количество зачетных единиц / всего часов	Очная	Заочная
	6 / 209,2	6 / 216

2.2. Распределение часов по периодам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Общее количество часов					Форма контроля
			лекционных	лабораторных	практических	самостоятельной работы	всего	
Очная	3	5,6	49	66	0	94,2	209,2	экзамен
Очная, всего								
Заочная	3	5,6	8	14	0	194	216	экзамен

3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: формирование у различных категорий обучающихся представлений о возможностях современных языков web-программирования, об их особенностях при обработке информации и представления ее в сети Internet, а также решение практических задач, углубление знаний в области алгоритмизации и приемов программирования на языках высокого уровня, получение практических навыков проектирования и реализации сложных программных продуктов.

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов системы фундаментальных знаний, связанных с созданием и исследованием процесс проектирования, разработки, тестирования и поддержки web-сайтов и web-узлов;
- изучение современных технологий и программных средств компьютерного моделирования и проектирования web-ресурсов;
- получение практических навыков построения web-сайтов и приложений с последующим размещением на web-узлах.

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ КОМПОНЕНТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, ИХ ИНДИКАТОРЫ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

4.1. Компетенции

Компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
ПК-1 Способен анализировать требования к программному обеспечению	ПК-1.1. Знать: возможности существующей программно-технической архитектуры; возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; методологии и технологии проектирования и использования баз данных.	Знать: возможности существующей программно-технической архитектуры; возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; методологии и технологии проектирования и использования баз данных.

	<p>ПК-1.2.</p> <p>Уметь: проводить анализ исполнения требований; вырабатывать варианты реализации требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.</p>	<p>Уметь: проводить анализ исполнения требований; вырабатывать варианты реализации требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.</p>
	<p>ПК-1.3.</p> <p>Владеть: навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению; оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению; согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами; оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач.</p>	<p>Владеть: навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению; оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению; согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами; оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач.</p>
ПК-2 Способен проектировать программное обеспечение	<p>ПК-2.1.</p> <p>Знать: принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; методы и средства</p>	<p>Знать: принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; методы и средства проектирования программного обеспечения; методы и средства проектирования баз данных; методы и средства</p>

	проектирования программного обеспечения; методы и средства проектирования баз данных; методы и средства проектирования программных интерфейсов.	проектирования программных интерфейсов.
	ПК-2.2. Уметь: использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.	Уметь: использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами
	ПК-2.3. Владеть: навыками разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения; проектирования структур данных; проектирование баз данных; проектирования программных интерфейсов; оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач.	Владеть: навыками разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения; проектирования структур данных; проектирование баз данных; проектирования программных интерфейсов; оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач.

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Темы	Вопросы темы
Содержательный модуль 1. Основы верстки и стилизации	
1. Изучение HTML-тегов и CSS-стилей*	Понятие HTML. Понятие тега. Блочные и строчные элементы. Базовые теги: работа с текстом, изображениями, формы и элементы управления: одно- и многострочные поля ввода, списки, выпадающие списки, чек-боксы, загрузчики файлов и т.д., – таблицы, переносы и разделители, мета теги. Атрибуты

	тега. Структура HTML документа. Версии HTML. Кодировка HTML-документа. Типы верстки. Различия между типами верстки.
2. Верстка сайта по макету. Адаптивная верстка*	Семантические элементы HTML5. Секционные элементы. Группировка контента. Семантика для текстового содержимого. Медиа элементы HTML5. HTML5 аудио: добавление аудио на страницу, аудио кодеки. HTML5 видео: добавление видео проигрывателя на страницу. Видео кодеки. Видео контейнеры. Встраиваемый интерактивный контент. Добавление субтитров и заголовков. Альтернативные медиа ресурсы. Необязательные теги разметки HTML5. Понятие CSS. Принцип отображения элементов на экране и в других медиа устройствах. Добавление CSS стилей к документу. Приоритеты при добавлении. Синтаксис CSS-правил. Селекторы: по имени элемента, по идентификатору, по имени класса, селекторы атрибутов. Фильтры. Отношения между селекторами. Псевдоклассы и псевдоэлементы. Цвета в CSS: именование цветов, цветовая модель RGB, представление цвета в виде HEX. Прозрачность. Фоновые изображения и свойства фоновых изображений. Границы элементов и свойства границ элементов. Внешние и внутренние отступы и их свойства. Высота и ширина элементов. Внешние линии и их стили. Коробочная модель CSS. Работа с текстом. Шрифты. Ссылки. Списки
3. Работа с 2D и 3D анимацией и трансформацией *	CSS3-свойства для форматирования текста. Создание многоколоночной разметки. Градиентные цвета: линейный и радиальный градиенты. Рамки-изображения. Тень: текста и блока. Создание плавных изменений свойств элементов. Функции переходов. 2D и 3D трансформации. Множественные трансформации. Анимация. Фильтры изображений.
4. Адаптивная верста. Верстка прогрессивных веб-приложений. Методология верстки	Медиа запросы: структура, логические операторы, типы устройств. Типы позиционирования элементов. Свойства смещения. Позиционирование внутри элемента(комбинирование типов позиционирования). Проблемы позиционирования. Обтекание элементов.
Содержательный модуль 2. Основы веб-программирования	
5. Основы JavaScript и проектирования	Введение в JavaScript. Внешние скрипты и порядок исполнения. Структура кода. Современный стандарт use strict. Переменные. Правила выбора имен переменных. Типы данных. Преобразование типов. Регулярные выражения. Основные операторы и их приоритеты. Операторы сравнения и логические значения. Побитовые операторы. Диалог с пользователем: alert, prompt, confirm. Условные операторы и конструкция switch. Логические операторы. Циклы. Функции. Функциональные выражения. Рекурсия и стек. Способы отладки кода. Замыкания и области видимости. Структуры данных. Документ и объекты страницы: дерево DOM, поиск элементов, свойства узлов, добавление и удаление узлов. Координаты элементов. Размеры и прокрутка элементов. Основы работы с событиями: порядок обработки событий, всплытие и перехват, делегирование событий, генерация событий на элементах. Формы и элементы управления. Создание графических компонентов. Окна и

	фреймы: открытие окон и методы window, общение между окнами и фреймами, кросс-доменные ограничения и их обход. Использование CSS в JavaScript
6. Технология AJAX и современные возможности JavaScript	Введение в AJAX и COMET. Основы XMLHttpRequest. XMLHttpRequest POST, формы и кодировка. XMLHttpRequest: кросс-доменные запросы. XMLHttpRequest: индикация прогресса. XMLHttpRequest: возобновляемая загрузка. COMET с XMLHttpRequest: длинные опросы. WebSocket Протокол JSONP. Server Side Events. Атака CSRF. Метод fetch: замена XMLHttpRequest. Cookies. ООП в функциональном стиле. ООП в прототипном стиле. Итераторы. Promise. Proxy. Генераторы. Модули.
7. Основы протокола HTTP. Базовые принципы написания серверных скриптов на языке PHP	Введение в PHP. Описание php файла. Возможности php. Установка и настройка PHP и MySQL. Основа HTTP: принцип работы, сообщения, коды ошибок, методы передачи данных. Синтаксис php. Регистрозависимость. Типы данных. Переменные и области видимости. Локальные, глобальные и статические переменные. Константы. Вывод данных пользователю: echo и print. Строковый тип данных и функции для работы со строками. Операторы: арифметические, операторы присвоения, операторы сравнения, инкремент и декремент, логические операторы, строковые операторы, операторы массивов. Условные операторы: if ... else .. и switch. Циклы: while, for, foreach. Функции: объявление, вызов, передача и возврат параметров. Обработка входной информации. Валидация входной информации.
8. Основы работы с базой данных с использованием языка PHP	Работа с многомерными массивами. Функции вывода и обработки даты и времени. Подключение зависимостей в PHP. Обязательные и не обязательные зависимости. Файловые манипуляции в PHP. Функции работы с файлами. Режимы работы с файлами. Создание, чтение, запись и перезапись файлов. Права доступа к файлам. Загрузка файлов. Предельный размер файлов. Cookies: создание, получение и удаление. Сессии в PHP. Функции-фильтры. Обработка ошибок. Генерация ошибок Подключение баз данных к проектам на языке PHP. Драйвера соединения с базой данных. Выполнение запросов к базе данных, получение результатов из базы данных. Создание базы данных средствами PHP. Создание таблицы. Добавление, обновление, выборка данных.
Содержательный модуль 3. Основы современных фреймворков и CMS	
9. Основы построения web-приложений	Архитектуру и возможности фреймворка Laravel X для back-end разработки. Архитектуру и возможности фреймворка Vue.js для front-end разработки. Применение навыков стилизации web-страницы для работы с css-препроцессором SASS. Работа с пакетными менеджерами npm и composer. Конфигурация IDE для работы с крупным проектом. Командная работа над веб-проектом через GIT. Основы Swagger. Настройка XAMPP/OpenServer.
10. Разработка вопросно-ответных	Знакомство с API. Протокол OAuth и OAuth 2.0. Работа с API соц. Сетей: вконтакте, facebook, twitter. Использование API

систем на основе API (Telegram API \ VK Bot API)	сервисов картографии: googlemap и yandex карты. Платежные системы и взаимодействие с ними: webmoney, qiwi, робокасса. Взаимодействие с почтовыми сервисами. Взаимодействие с sms сервисами. API для Telegram-ботов. API V Kontakte. Изучение архитектуры типовой вопросно-ответной системы. Изучение инструментов для разработки вопросно-ответных систем. Процесс получения token для использования Telegram API \ VK Bot API. Создание Web-приложений на базе Telegram.
11. Проектирование и разработка библиотеки под Composer	Архитектуру пакетов для PHP и для Laravel. Существующие инструменты разработки пакетов. Разработанные переиспользуемые программные решения. Работа с предзаготовленными скелетными решениями. Процесс публикации пакета. Файловая система внутри пакета. Конфигурация пакета.
12. Разработка полнофункциональных прогрессивных веб-приложений	SPA. PWA. MPA. Архитектуру PWA-приложений. Взаимодействие с чужим кодом. Создание независимых логических компонентов. Построения Rest API серверов. Работа с Firebase и Pusher. Работа с Postman. Основы Node.js. Понятие сокета. Отладка скриптов Node.js. Node.js как веб-сервер. Работа с файлами. Поток данных. Работа с базой данных в Node.js.
13. Основы работы с CMS	CMS Drupal и CMS WordPress. Установка и обновление: локальный сервер, стандартная сборка, обновление, папки установки. Версии и различия между ними. Модули: стандартные и дополнительные модули, обновление модулей, удаление. Темы: стандартные и дополнительные темы, обновление тем. Перенос на хостинг: перенос базы, перенос файлов и настроек. Разработка тем для Drupal: архитектура среды Drupal, механизм тем, планирование темы. Переход между версиями Drupal. Разработка тем для WordPress: архитектура среды WordPress, механизм тем, планирование темы. Переход между версиями WordPress.
Содержательный модуль 4. Альтернативные способы применения веб-технологий	
14. Основы разработки функциональных расширений браузера	Знакомство с архитектурой расширений браузера GoogleChrome. Изучение способов работы с локальными хранилищами в браузере. Использование навыков работы с Vue.js для построения расширения браузера. Взаимодействие плагина и back-end.
15. Принципы построения автоматизированных систем поиска информации. Автоматизация тестирования веб-приложения.	Основные механизмы Selenium Web Driver. Использование технологии автоматизированного тестирования веб-ресурсов Selenium Web Driver. Изучение способов нестандартного применения технологий тестирования веб-ресурсов. Построение автоматизированных систем на базе технологии тестирования. Тестовая среда. Определение и выполнение тестов. Взаимодействие с приложением. Тестирование JSON. Сессии и аутентификация. Отключение посредников. Свои HTTP-запросы. Проверки PHPUnit. Сброс базы данных после каждого теста. Фабрики моделей. Заглушки событий, заглушки задач, заглушки фасадов. Вспомогательные методы. Обновление приложения.

16. Построение web-приложений на основе технологии Sockets.	Реализация back-end web-приложений на технологии Sockets. Реализация и использование технологии REST API средствами языка C#. Использование механизмов рефлексии для организации внутренней структуры ядра web-проекта. Интерфейс CGI. Взаимодействие сервера с браузером. Предназначение CGI интерфейса. Способы создания CGI-сценариев.
---	---

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Форма обучения: очная и заочная, 3й курс, 5 и 6 семестры.

Названия содержательных модулей и тем	Количество часов									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	В Т.Ч.				Всего	В Т.Ч.			
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самост. работа		Лекции	Практические	Лабораторные	Самост. работа
Содержательный модуль 1. Основы верстки и стилизации										
1. Изучение HTML-тегов и CSS-стилей*	13	3		4	6	16,5	0.5		2	14
2. Верстка сайта по макету. Адаптивная верстка*	13	3		4	6	12,5	0.5			12
3. Работа с 2D и 3D анимацией и трансформацией *	13	3		4	6	12,5	0.5			12
4. Адаптивная верста. Верстка прогрессивных веб-приложений. Методология верстки	13	3		4	6	12,5	0.5			12
Итого по содержательному модулю 1	52	12		16	24	54	2		2	50
Содержательный модуль 2. Основы веб-программирования										
5. Основы JavaScript и проектирования компонентов	15	3		6	6	16,5	0.5		2	14
6. Технология AJAX и современные возможности JavaScript	13	3		4	6	12,5	0.5			12
7. Основы протокола HTTP. Базовые принципы написания серверных скриптов на языке PHP	13	3		4	6	12,5	0.5			12
8. Основы работы с базой данных с использованием языка PHP	13	3		4	6	12,5	0.5			12
Итого по содержательному модулю 2	54	12		18	24	54	2		2	50

Итого за семестр	106	24		34	48	108	4		4	100
Содержательный модуль 3. Основы современных фреймворков и CMS										
9. Основы построения web-приложений	19	5		6	8	16,5	0.5		2	14
10. Разработка вопросно-ответных систем на основе API (Telegram API \ VK Bot API)	13	3		4	6	12,5	0.5			12
11. Проектирование и разработка библиотеки под Composer	13	3		4	6	12,5	0.5			12
12. Разработка полнофункциональных прогрессивных веб-приложений	13	3		4	6	12,5	0.5			12
13. Основы работы с CMS	13	3		4	6	14,5	0.5		2	12
Итого по содержательному модулю 3	70	16		22	32	68,5	2.5		4	62
Содержательный модуль 4. Альтернативные способы применения веб-технологий										
14. Основы разработки функциональных расширений браузера	13	3		4	6	14,5	0.5		2	12
15. Принципы построения автоматизированных систем поиска информации. Автоматизация тестирования веб-приложения.	11	3		4	4	12,5	0.5		2	10
16. Построение web-приложений на основе технологии Sockets.	9,2	3		2	4,2	12,5	0.5		2	10
Итого по содержательному модулю 4	33,2	9		10	14,2	39,5	1.5		6	32
Итого за семестр	103,2	25		32	47,2	108	4		10	94
Итого за курс	209,2	49	0	66	94,2	216	8	0	14	194

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Темы лекционных занятий

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		Очное	Заочное
Содержательный модуль 1. Основы верстки и стилизации			
1	Основы HTML и CSS	1	1
2	Emmet — основы современной вёрстки	0.5	-
3	Отладка HTML и CSS в браузере	1	0.5
4	Основы работы с GIT	0.5	-
5	Ссылки и изображения	0.5	-
6	Оформление текста	0.5	-

7	Теги HTML5	0.5	-
8	Селекторы CSS	1	-
9	Основы Boostrap	1	-
10	Базовые принципы работы с сеткой	1	-
11	Основы Scss	0.5	-
12	Анимация и трансформация в CSS	1	-
13	Методология БЭМ	1	0.5
14	Отладочная консоль браузера	0.5	-
Содержательный модуль 2. Основы веб-программирования			
15	Основы JavaScript	1	1
16	Отладка JavaScript в браузере	0.5	-
17	Работа с массивами и объектами в JavaScript	1	0.5
18	Условные операторы и циклы JavaScript	1	-
19	Работа с DOM	1	0.5
20	Работа с JSON в JavaScript	1	-
21	Технология AJAX и Promise	1	-
22	Основы jQuery	1	-
23	Основы PHP	1	0.5
24	Базы данных в PHP	1	0.5
Содержательный модуль 3. Основы современных фреймворков и CMS			
25	Введение в Laravel	1	1
26	Работа с отладчиком Laravel	1	-
27	Маршрутизация в Laravel	1	-
28	Работа с базой данных в Laravel. Миграции	1	-
29	Работе с импортом и экспортом файлов Excel и CSV в Laravel	1	-
30	Создание пользовательской команды Artisan	1	-
31	Шаблонизатор Blade	1	-
32	Создание директив Blade Laravel	1	-
33	Организация сервера API	1	-
34	Разработка пакета для Composer	1	-
35	Интеграция front-end фреймворка в Laravel	1	-
36	Введение во Vue.js	1	1
37	Интеграция Vue 3 в Laravel	1	-
38	Основы работы с Vuex	1	-
39	Работа с VueRouter	1	-
40	Swagger документация для REST API на Laravel	1	-
41	Одностраничные web-приложения (SPA)	1	-
42	Прогрессивные web-приложения (PWA)	1	-

43	Работа с Redis в Laravel	1	-
44	Работа с WebSocket	1	-
45	Введение в Telegram API	1	-
46	Введение во Vkontakte API	1	-
47	Проектирование вопросно-ответной системы с использованием стороннего API	1	-
48	Структура расширений Google Chrome	1	-
49	Основы работы с CMS Drupal и WordPress	1	1
50	Структура расширений CMS WordPress	1	-
51	Проектирование дополнений CMS WordPress	1	-
52	Архитектура CGI-приложений	1	-
53	Технология Socket-s. Разработка HTTP-сервера	1	-
54	Технология Selenium. Применение инструментов автоматизации в web-разработке и тестировании	1	-
55	Проектирование библиотеки Composer под PHP и Laravel	0,5	-
56	Проектирование библиотеки NPM	0,5	-
Всего		49	8

Тексты лекций приведены по ссылке: https://vk.com/web4ik_donnu

Темы практических занятий

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		Очное	Заочное
Содержательный модуль 1. Основы верстки и стилизации			
1	Изучение HTML-тегов и CSS-стилей	4	2
2	Верстка сайта по макету. Адаптивная верстка	4	--
3	Работа с 2D и 3D анимацией и трансформацией	4	--
4	Адаптивная верста. Верстка прогрессивных веб-приложений. Методология верстки	4	2
Итого по содержательному модулю 1		16	4
Содержательный модуль 2. Основы веб-программирования			
5	Основы JavaScript и проектирования компонентов	6	--
6	Технология AJAX и современные возможности JavaScript	4	--
7	Основы протокола HTTP. Базовые принципы написания серверных скриптов на языке PHP	4	2
8	Основы работы с базой данных с использованием языка PHP	4	--
Итого по содержательному модулю 2		18	2
Содержательный модуль 3. Основы современных фреймворков и CMS			
9	Основы построения web-приложений	6	2
10	Разработка вопросно-ответных систем на основе API (Telegram API \ VK Bot API)	4	--
11	Проектирование и разработка библиотеки под Composer	4	--

12	Разработка полнофункциональных прогрессивных веб-приложений	4	--
13	Основы работы с CMS	4	--
Итого по содержательному модулю 3		22	2
Содержательный модуль 4. Альтернативные способы применения веб-технологий			
14	Основы разработки функциональных расширений браузера	4	2
15	Принципы построения автоматизированных систем поиска информации. Автоматизация тестирования веб-приложения.	3	2
16	Построение web-приложений на основе технологии Sockets.	3	2
Итого по содержательному модулю 3		10	6
Всего		66	14

Планы(практических занятий с указанием рассматриваемых вопросов и выполняемых заданий приведены по ссылке: https://vk.com/web4ik_donnu

Самостоятельная работа студента

№ п/п	Название темы	Очное	Заочное
1	Основы разметки веб-страниц HTML5 + Emmet (программное средство ускорения верстки). Фреймворк для верстки: Bootstrap 4(5) \ Materialize	10	20
2	Основы стилизации веб-страниц CSS + препроцессор SCSS для ускорения процесса стилизации	10	20
3	Основы языка программирования JavaScript. Принципы использования сторонних библиотек в проекте. Библиотека jQuery.	10	20
4	Основы протокола HTTP	10	20
5	Основы работы с JSON	5	10
6	Основы работы с базами данными на языке программирования PHP	9,2	19
7	Работа с документацией Swagger	5	18
8	Работа с Postman	5	10
9	Построение приложений на Laravel	9	19
10	Построение приложений на Node.js	12	19
11	Работа с CGI-приложениями и технологией сокетов	9	19
Всего		94,2	194

Содержание самостоятельной (в т.ч. индивидуальной) работы по темам и методические рекомендации по ее выполнению приведены по ссылке: https://vk.com/web4ik_donnu/.

Контрольные вопросы

СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ 1. ОСНОВЫ ВЕРСТКИ И СТИЛИЗАЦИИ

1. Приведите пример структуры HTML5 документа.
2. Какие новые семантические элементы появились в HTML5?
3. Перечислите и опишите семантические элементы HTML5 для текстового содержимого.
4. Перечислите и опишите элементы для поддержки аудио, видео и подключаемых модулей.
5. Перечислите и опишите типы позиционирования, которые вы знаете.
6. Позиционирование внутри элемента.
7. Перечислите и опишите составные компоненты формы.
8. Перечислите и опишите глобальные атрибуты тега в HTML5.
9. Какие способы подключения и использования CSS стилей на странице вы знаете?
10. Перечислите и опишите все допустимые значения свойства transform.
11. Какие единицы измерения в CSS3 вы знаете? Для чего используются те или иные единицы измерения? Приведите примеры.
12. Какие свойства переходов в CSS3 вы знаете? Приведите примеры.
13. Опишите механизм наследования и каскадирования стилей.
14. Опишите блочную модель расположения элементов.
15. Какие вы знаете строчные и блочные элементы? В чем различие? Как перейти от строчного элемента к блочному?
16. Что такое медиа-запрос, как он работает и для чего применяется?
17. Опишите структуру медиа-запроса.
18. Какие типы носителя для медиа-запросов вы знаете? Перечислите и опишите известные типы.
19. С помощью каких логических операторов можно комбинировать медиа-запросы? Приведите примеры.
20. Какие способы подключения и использования CSS стилей на странице вы знаете?
21. Перечислите и опишите все допустимые значения свойства transform.
22. Какие единицы измерения в CSS3 вы знаете? Для чего используются те или иные единицы измерения? Приведите примеры.
23. Какие свойства переходов в CSS3 вы знаете? Приведите примеры.
24. Опишите механизм наследования и каскадирования стилей.
25. Опишите блочную модель расположения элементов.
26. Какие вы знаете строчные и блочные элементы? В чем различие? Как перейти от строчного элемента к блочному?
27. Что такое медиа-запрос, как он работает и для чего применяется?
28. Опишите структуру медиа-запроса.
29. Какие типы носителя для медиа-запросов вы знаете? Перечислите и опишите известные типы.
30. С помощью каких логических операторов можно комбинировать медиа-запросы? Приведите примеры.
31. Какие способы подключения и использования CSS стилей на странице вы знаете?
32. Перечислите и опишите все допустимые значения свойства transform.
33. Какие единицы измерения в CSS3 вы знаете? Для чего используются те или иные единицы измерения? Приведите примеры.
34. Какие свойства переходов в CSS3 вы знаете? Приведите примеры.
35. Опишите механизм наследования и каскадирования стилей.
36. Опишите блочную модель расположения элементов.

37. Какие вы знаете строчные и блочные элементы? В чем различие? Как перейти от строчного элемента к блочному?
38. Что такое медиа-запрос, как он работает и для чего применяется?
39. Опишите структуру медиа-запроса.
40. Какие типы носителя для медиа-запросов вы знаете? Перечислите и опишите известные типы.
41. С помощью каких логических операторов можно комбинировать медиа-запросы? Приведите примеры.

СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ 2. ОСНОВЫ ВЕБ-ПРОГРАММИРОВАНИЯ

1. Какие способы подключения и использования CSS стилей на странице вы знаете?
2. Перечислите и опишите все допустимые значения свойства transform.
3. Какие единицы измерения в CSS3 вы знаете? Для чего используются те или иные единицы измерения? Приведите примеры.
4. Какие свойства переходов в CSS3 вы знаете? Приведите примеры.
5. Опишите механизм наследования и каскадирования стилей.
6. Опишите блочную модель расположения элементов.
7. Какие вы знаете строчные и блочные элементы? В чем различие? Как перейти от строчного элемента к блочному?
8. Что такое медиа-запрос, как он работает и для чего применяется?
9. Опишите структуру медиа-запроса.
10. Какие типы носителя для медиа-запросов вы знаете? Перечислите и опишите известные типы.
11. С помощью каких логических операторов можно комбинировать медиа-запросы? Приведите примеры.
12. Какие способы подключения и использования CSS стилей на странице вы знаете?
13. Перечислите и опишите все допустимые значения свойства transform.
14. Какие единицы измерения в CSS3 вы знаете? Для чего используются те или иные единицы измерения? Приведите примеры.
15. Какие свойства переходов в CSS3 вы знаете? Приведите примеры.
16. Опишите механизм наследования и каскадирования стилей.
17. Опишите блочную модель расположения элементов.
18. Какие вы знаете строчные и блочные элементы? В чем различие? Как перейти от строчного элемента к блочному?
19. Что такое медиа-запрос, как он работает и для чего применяется?
20. Опишите структуру медиа-запроса.
21. Какие типы носителя для медиа-запросов вы знаете? Перечислите и опишите известные типы.
22. С помощью каких логических операторов можно комбинировать медиа-запросы? Приведите примеры.
23. Какие способы подключения и использования CSS стилей на странице вы знаете?
24. Перечислите и опишите все допустимые значения свойства transform.
25. Какие единицы измерения в CSS3 вы знаете? Для чего используются те или иные единицы измерения? Приведите примеры.
26. Какие свойства переходов в CSS3 вы знаете? Приведите примеры.
27. Опишите механизм наследования и каскадирования стилей.
28. Опишите блочную модель расположения элементов.

29. Какие вы знаете строчные и блочные элементы? В чем различие? Как перейти от строчного элемента к блочному?
30. Что такое медиа-запрос, как он работает и для чего применяется?
31. Опишите структуру медиа-запроса.
32. Какие типы носителя для медиа-запросов вы знаете? Перечислите и опишите известные типы.
33. С помощью каких логических операторов можно комбинировать медиа-запросы? Приведите примеры.
34. Какие способы подключения и использования CSS стилей на странице вы знаете?
35. Перечислите и опишите все допустимые значения свойства transform.
36. Какие единицы измерения в CSS3 вы знаете? Для чего используются те или иные единицы измерения? Приведите примеры.
37. Какие свойства переходов в CSS3 вы знаете? Приведите примеры.
38. Опишите механизм наследования и каскадирования стилей.
39. Опишите блочную модель расположения элементов.
40. Какие вы знаете строчные и блочные элементы? В чем различие? Как перейти от строчного элемента к блочному?
41. Что такое медиа-запрос, как он работает и для чего применяется?
42. Опишите структуру медиа-запроса.
43. Какие типы носителя для медиа-запросов вы знаете? Перечислите и опишите известные типы.
44. С помощью каких логических операторов можно комбинировать медиа-запросы? Приведите примеры.

СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ 3. ОСНОВЫ СОВРЕМЕННЫХ ФРЕЙМВОРКОВ И CMS

1. Что такое Laravel?
2. Каковы плюсы и минусы использования Laravel Framework?
3. Объясните события в Laravel?
4. Объясните валидации в Laravel?
5. Как установить laravel через composer?
6. Что такое PHP artisan. Перечислите несколько artisan команд, их синтаксис и назначение?
7. Что такое маршрутизация и как работают маршруты в Laravel?
8. Что такое миграция базы данных. Как создать миграцию через artisan?
9. Что такое eloquent в Laravel?
10. Как отключить защиту от CRSF для конкретного маршрута в Laravel?
11. Что такое middleware в Laravel?
12. Перечислите типы отношений, доступные в Laravel Eloquent?
13. Что такое Vue.js?
14. Опишите жизненный цикл экземпляра Vue.js.
15. Как создать экземпляр Vue.js.
16. Объясните разницу между односторонним связыванием данных и двусторонним связыванием данных?
17. Как создать двустороннюю привязку в Vue.js?
18. Что такое фильтры в Vue.js?
19. Как создать собственный фильтр в Vue.js?
20. Что такое компоненты в Vue.js? Как зарегистрировать компонент внутри другого компонента

21. Каковы директивы в Vue.js, перечислите некоторые из них, которые вы использовали?
22. Список типов директивы доступных во Vue.js.
23. Что такое VUE-ресурс, как его возможно установить?
24. Как создать Константы в Vue.js.
25. Опишите процесс получения token для использования Telegram API \ VK Bot API
26. Какие методы получения данных от клиента существуют в Telegram API \ VK Bot API? В чем их различия?
27. Какие типы ошибок могут быть получены во время работы с Telegram API \ VK Bot API ?
28. Каким образом организовать обновление содержимого меню?
29. Как воспользоваться платежными системами, доступными в Telegram \ VK, в вопросно-ответной системе?
30. Какие элементы UI существуют в Telegram \ VK? Для чего они используются?
31. Какие возможности предоставляет Botfather? (Только для Telegram)
32. Каким образом подключить игру \ мини-приложение к вопросно-ответной системе?
33. Для чего используется поставщик услуг при разработке пакета?
34. Как автоматически зарегистрировать пакет при его установке?
35. Что такое фасады в Laravel и какова цель их использования?
36. Как регистрируются созданные команды в пакете?
37. Как правильно конфигурировать параметры пакета?
38. Как создать экспортируемый файл конфигурации?
39. Опишите способ публикации миграций в пакете?
40. В чем разница между публикацией миграцией и их загрузкой непосредственно из пакета?
41. Опишите процесс регистрации маршрутов пакета в проекте.
42. Опишите процесс публикации пакета.
43. Что такое PWA?
44. Преимущества приложения на базе PWA
45. Недостатки PWA приложений
46. Сферы применения данной технологии. Привести примеры и аргументы «за» и «против»
47. Для каких целей используется Service Workers
48. Приведите пример и опишите значения полей структуры манифеста PWA
49. Что такое Rest API? Какие http-методы используются для передачи данных по Rest API? Приведите примеры использования.
50. Какие роли пользователя доступны в WordPress?
51. Как разбить пост на несколько страниц?
52. Что такое хуки и какие типы хуков существуют в WordPress?
53. Какие функции для action и filters существуют в WordPress?
54. Какие теги шаблонов существуют в WordPress?
55. Для чего нужен шорткод и как его задать в WordPress?

СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ 4. АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ СПОСОБЫ ПРИМЕНЕНИЯ ВЕБ-ТЕХНОЛОГИЙ

1. Что такое тестирование автоматизации? Каковы преимущества автоматизации тестирования?
2. Каковы ограничения Selenium?
3. Какие существуют типы локаторов в Selenium?

4. В чем разница между командами assert и verify?
5. Как запустить браузер с помощью WebDriver?
6. Какие типы ожидания доступны в WebDriver?
7. Как Selenium обрабатывает всплывающие окна?
8. Как навести курсор мыши на веб-элемент с помощью WebDriver?

Образец содержания экзаменационного билета

ФГБОУ ВО "Донецкий Государственный Университет"

Образовательно-квалификационный уровень бакалавр
 Направление подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
 Учебная дисциплина Web-программирование Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Что такое тестирование автоматизации? Каковы преимущества автоматизации тестирования?
2. Что такое Selenium? Каковы ограничения Selenium? Какие существуют типы локаторов в Selenium? В чем разница между командами assert и verify? Как запустить браузер с помощью WebDriver?
3. Напишите код разметки и код стилизации верхнего меню сайта

Утверждено на заседании
 кафедры компьютерных технологий
 Протокол № _____ от „ ____ ” ____ 20 ____ года

Заведующий кафедрой

(подпись)

Аверин Г.В.

Экзаменатор

(подпись)

Гукай А.Е.

8. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Общая оценка знаний обучающихся по дисциплине проводится по 100-балльной шкале исходя из максимума, приведенного в таблице ниже. Организационно-учебная работа в аудитории оценивается на основе таких критериев как посещаемость занятий, своевременное и качественное выполнение домашних заданий, активность во время проведения лекционных и практических занятий (участие в обсуждении текущего и пройденного материала, решение задач и т.п.).

Содержательные модули	Вид работы	Баллы
-----------------------	------------	-------

Содержательный модуль 1	Организационно-учебная работа обучающегося в	10
	Самостоятельная работа	30
	Модульная контрольная работа	10
	Итого	50
Содержательный модуль 2	Организационно-учебная работа обучающегося в	10
	Самостоятельная работа	40
	Итого	50
Зачет		0
Общий итог		100
Содержательный модуль 3	Организационно-учебная работа обучающегося в	10
	Самостоятельная работа	25
	Модульная контрольная работа	5
	Итого	40
Содержательный модуль 4	Организационно-учебная работа обучающегося в	10
	Самостоятельная работа	10
	Итого	20
Экзамен		0
Общий итог		100

Соответствие баллов оценке

Количество баллов из 100	ECTS	Оценка по пятибалльной шкале	
		Экзамен, дифференцированный зачет	Зачет
90-100	A	отлично	зачтено
80-89	B	хорошо	зачтено
75-79	C		зачтено
70-74	D	удовлетворительно	зачтено
60-69	E		зачтено
35-59	FX	неудовлетворительно	не зачтено
0-34	F		не зачтено

9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- 1) для слепых и слабовидящих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
 - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом.
- 2) для глухих и слабослышащих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа;
 - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;

- экзамен проводится в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

3) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- 1) для слепых и слабовидящих:
 - в печатной форме увеличенным шрифтом;
 - в форме электронного документа;
- 2) для глухих и слабослышащих:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.
- 3) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Учебные занятия проводятся в 4-м (пр. Театральный, 13) учебном корпусе университета.

Для проведения лекционных занятий требуется аудитория, оборудованная меловой или маркерной доской, мультимедийный проектор и экран, ноутбук, комплект учебной мебели для студентов, рабочее место преподавателя, выход в Интернет проводной или с использованием Wi-Fi.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе, оборудованном компьютерами с лицензионным программным обеспечением, доступом к сети Интернет, столами и доской.

Для самостоятельной работы используются текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета и других электронных библиотечных баз данных, материально-техническая база учебных лабораторий «Программного обеспечения общего назначения» (ауд. 419), «Специального программного обеспечения» (ауд. 415) и «Программного обеспечения систем искусственного интеллекта» (ауд. 413) кафедры компьютерных технологий.

С использованием ресурсов платформы дистанционного образования также осуществляется текущий контроль знаний студентов на основе тестирования и проверки результатов самостоятельной работы.

11. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров библиотеке ДонНУ	Наличие электронной версии в ЭБС
Основная литература			
1	РНР 5. Практика создания Web-сайтов, Кузнецов, Максим Валерьевич;Симдянов, Игорь Вячеславович;Голышев, Сергей Вячеславович, 2005г.	--	+
2	В. Холмогоров. Основы Web–мастерства. Учебный курс. — СПб: Питер, 2001. — 352 с	--	+
Дополнительная литература			
	JavaScript в Web-дизайне, Дронов, Владимир А., 2005г.	--	+
3	С.Н. Коржинский. Настольная книга Web–мастера: эффективное применение HTML, CSS и JavaScript. М.: Издательский дом «КноРус», 2000. — 320 с	--	+
4	Феличи Дж. Типографика: шрифт, верстка, дизайн. – СПб.: БХВ-Петербург, 2014. — 496 с..	--	+

12. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Научная электронная библиотека elibrary.ru : информ.-аналит. портал / ООО Научная электронная библиотека. – Москва : ООО Науч. электрон. б-ка, сор. 2000–2022. – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 01.01.2023). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

2. Электронный каталог Научной библиотеки Донецкого государственного университета. – Донецк : НБ ДонГУ, 1999– . – URL: <http://catalog.donnu.education> (дата обращения: 01.01.2023). – Текст : электронный;

3. Учебники и другие книги по математике URL: <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/mathematics.htm> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст : электронный

4. Интернет-библиотека Виталия Арнольда URL: <http://ilib.mccme.ru/> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст : электронный;

5. Техническая библиотека URL: <http://techlibrary.ru/> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст : электронный;

6. Научные журналы ФГБОУ ВО «ДонГУ» URL: <http://donnu.ru/science/journals> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст : электронный.

7. Описание стандарта HTML5 URL: <https://www.w3.org/TR/html5/> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст : электронный.

8. Документация по CSS3 URL: <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/CSS/Reference> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст : электронный.

9. Документация по SCSS на русском языке URL: <http://sass-scss.ru/> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст : электронный.

10. Документация по фреймверку Bootstrap URL: <http://getbootstrap.com/> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст : электронный.

11. Документация по фреймверку Bootstrap URL: <http://getbootstrap.com/> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст : электронный.

13. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДонГУ № 46484614)
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДонГУ № 46472919)
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы Dream Spark для высших учебных заведений)
4. Антивирус Касперского, Adobe Acrobat Reader, xPDF (лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения).
5. PHPStorm \ WEBStorm \ NetBeans \ VSCode \ Brackets (лицензия программ для высших учебных заведений);
6. Composer (лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения);
7. OpenServer (лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения);