

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 42

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель направления

д.т.н., проф.

(должность, уч. степень, звание)

М.Б. Сергеев

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«07» июня 2023 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ИТ-модуль "Основы Frontend-разработки"»

(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	09.03.01
Наименование направления подготовки/ специальности	Информатика и вычислительная техника
Наименование направленности	Автоматизированные системы обработки информации и управления
Форма обучения	очная

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

доц.,к.т.н.,доц.

(должность, уч. степень, звание)



06.06.23

(подпись, дата)

О.И. Красильникова

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 42

«07» июня 2023 г, протокол № 9/2022-23

Заведующий кафедрой № 42

д.т.н.,доц.

(уч. степень, звание)



07.06.23

(подпись, дата)

С.В. Мичурин

(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 09.03.01(01)

доц.,к.т.н.,доц.

(должность, уч. степень, звание)



07.06.23

(подпись, дата)

А.В. Шахомиров

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №1 по методической работе

ст.преп.

(должность, уч. степень, звание)



07.06.23

(подпись, дата)

В.Е. Таратун

(инициалы, фамилия)

## Аннотация

Дисциплина «ИТ-модуль "Основы Frontend-разработки"» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» направленности «Автоматизированные системы обработки информации и управления». Дисциплина реализуется кафедрой «№42».

Дисциплина не является обязательной при освоении обучающимся образовательной программы и направлена на углубленное формирование следующих компетенций:

УК-6 «Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни»

Содержание ИТ-модуля охватывает круг вопросов, связанных с адаптивной версткой интерактивных веб-страниц, с проектированием пользовательских интерфейсов и функций, которые работают на клиентской стороне веб-сайта или приложения.

Преподавание ИТ-модуля предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции в формате онлайн, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, консультации с применением дистанционных образовательных технологий, производственная практика.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский»

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины – получение обучающимися в рамках саморазвития необходимых знаний, умений и навыков в области Frontend-разработки, адаптивной верстки веб-страниц, проектирования удобного интерактивного пользовательского интерфейса, обеспечивающего выполнение необходимых функций на клиентской стороне.

1.2. Дисциплина является факультативной дисциплиной по направлению образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.3.1 знать основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни УК-6.3.2 знать образовательные Интернет-ресурсы, возможности и ограничения образовательного процесса при использовании цифровых технологий УК-6.У.1 уметь управлять своим временем; ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи УК-6.У.2 уметь находить информацию и использовать цифровые инструменты в целях самообразования УК-6.В.1 владеть навыками определения приоритетов личностного роста; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни УК-6.В.2 владеть навыками использования цифровых инструментов для саморазвития и самообразования

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- «Основы программирования»,
- «Технология программирования».

## 3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам	
		№5	№6
1	2	3	4
<b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)</b>	7/ 252	3/ 108	4/ 144
<b>Из них часов практической подготовки</b>			
<b>Аудиторные занятия, всего час.</b>	119	51	68
в том числе:			
лекции (Л), (час)	34	17	17
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	85	34	51
лабораторные работы (ЛР), (час)			
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)			
экзамен, (час)			
<b>Самостоятельная работа, всего (час)</b>	133	57	76
<b>Вид промежуточной аттестации:</b> зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Зачет, Дифф. Зач.	Зачет	Дифф. Зач.

Примечание: \*\* кандидатский экзамен

## 4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 5					
Введение	0,5				
Раздел 1. Основы HTML 5 Тема 1.1. Структура HTML-файла Тема 1.2. Теги для структурирования и оформления текста Тема 1.3. Создание гиперссылок	1,5	4			
Раздел 2. Каскадные таблицы стилей CSS. Тема 2.1. Синтаксис CSS3. Тема 2.2. Разновидности таблиц стилей Тема 2.3. Каскадность таблиц стилей	2	3			8
Раздел 3. Размещение графики, аудио и видео на веб-страницах Тема 3.1. Теги для вставки файлов изображений, аудио и видео Тема 3.2. Выбор формата для графики, аудио и видео Тема 3.4. Создание фоновой графики	1	1			2
Раздел 4. Создание таблиц и форм Тема 4.1. Теги и атрибуты для создания таблиц Тема 4.2. Создание форм в веб-документе	2	4			3

Раздел 5. Адаптивная верстка сайтов Тема 5.1. Основы блочной верстки Тема 5.2. Общие подходы к адаптивному web-дизайну. Тема 5.3. Медиазапросы Тема 5.4. Технология Flexbox Тема 5.5. Технологии CSS Grid	4	8			10
Раздел 6. CSS-фреймворки и препроцессоры Тема 6.1. CSS-препроцессоры Тема 6.2. Обзор CSS-фреймворков	1	4			8
Раздел 7. Объектная модель документа (DOM) Тема 7.1. Основные термины и понятия Тема 7.2. Построение дерева DOM	1				1
Раздел 8. Методология БЭМ Тема 8.1. Основные понятия Тема 8.2. Компонентный подход к веб-разработке	1				3
Раздел 9..Поисковая оптимизация (SEO) Тема 9.1 Внутренняя и внешняя оптимизация Тема 9.2. Архитектура веб-приложения. Тема 9.3. SEO-продвижение сайта	1	2			6
Раздел 10. Базовые основы языка JavaScript Тема 10.1 Спецификация ECMAScript и ее развитие Тема 10.2. Подключение скриптов к веб-странице Тема 10.3. Переменные и константы. Тема 10.4. Типы данных. Преобразование типов Тема 10.5. Операторы JavaScript Тема 10.6. Циклы в JavaScript Тема 10.7. Функции в JavaScript	4	8			16
Итого в семестре:	17	34			57
Семестр 6					
Раздел 11. Использование языка JavaScript при создании интерактивных веб-документов Тема 11.1. Объектная модель браузера Тема 11.2. Доступ к элементам веб-страницы Тема 11.3. Изменение содержимого веб-документа. Тема 11.4. Способы создания объектов Тема 11.5. Работа с объектом window. Тема 11.6. Работа с объектом document. Тема 11.7. Встроенные объекты JavaScript Тема 11.8. Итераторы и генераторы Тема 11.9. Регулярные выражения Тема 11.10. Хранение данных.	4	16	–	–	15
Раздел 12. Область видимости и асинхронное программирование Тема 12.1. Области видимости и замыкания Тема 12.2. Событийный цикл Тема 12.3. Асинхронность. Callbacks, Promise, async/await Тема 12.4. Веб-воркеры	2	2	–	–	5
Раздел 13. Прототипы и классы Тема 13.1. Прототипирование Тема 13.2. Классы в JavaScript.	1	1	–	–	5

Раздел 14. Работа с данными по сети Тема 14.1. Веб-сокеты Тема 14.2. Работа с API: fetch и axios	1	2	–	–	2
Раздел 15. Разработка через тестирование Тема 15.1. Тестирование. Тема 15.2. Технология TDD.	1	2	–	–	2
Раздел 16. Расширенная версия JavaScript – TypeScript Тема 16.1. Назначение TypeScript Тема 16.2. Основы TypeScript	1	2	–	–	10
Раздел 17. Библиотеки и фреймворки JavaScript Тема 17.1. Обзор библиотек и фреймворков Тема 17.2. Среда Node.js. Настройки сервера	1	4	–	–	2
Раздел 18. Знакомство с фреймворком и экосистемой Vue. Тема 18.1. Библиотека Vue.js. Базовые концепции. Реактивность и компонентный подход Тема 18.2. Экосистема Vue. Глобальные хранилища, пакет router, плагин devtools	1	6	–	–	2
Раздел 19. Использование фреймворка Vue для создания SPA Тема 19.1 Хуки жизненного цикла Тема 19.2. Работа с DOM и компонентами. Управление отрисовкой. Директивы v-for, v-if, v-show, v-is Тема 19.3. Классы и стили Тема 19.4. Взаимодействие компонентов. Опции provide/inject. Паттерны и антипаттерны. Тема 19.5. Директива v-model Тема 19.6. Вычисляемые свойства и методы-наблюдатели Тема 19.7. Slots и scoped slots	5	16	–	–	33
Итого в семестре:	17	51			76
Итого	34	85	0	0	133

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

#### 4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
Семестр 5	
	Введение Организационная структура WWW. Система доменных имен DNS, IP-адреса. Концепции Web 2 и Web 3.0.Разновидности web-браузеров.
1	Основы HTML 5

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
Семестр 5	
	<p>Тема 1.1. Структура HTML-файла Понятие тега; указание типа текущего документа; структура HTML-файла.</p> <p>Тема 1.2. Теги для структурирования и оформления текста Тег абзаца, тег перевода строки, тег для выделения блочной цитаты, тег для создания горизонтальной линии и т.д; создание списков: упорядоченных, неупорядоченных, списков определений; использование зарезервированных символов;</p> <p>Тема 1.3. Создание гиперссылок Указатель гиперссылки, адресная часть гиперссылки, URL, тег для создания гиперссылок; задание абсолютного и относительного путей поиска ресурса; создание текстовых, графических гиперссылок; создание внутренних ссылок в документе; создание почтовых гиперссылок и т.д.</p>
2	<p>Каскадные таблицы стилей CSS.</p> <p>Тема 2.1 Синтаксис CSS3. Определение стиля: селекторы и атрибуты; виды селекторов; комбинированные стили; применение стиля к части элемента страницы. Атрибуты стилей, задающие параметры шрифта; атрибуты стилей, задающие параметры текста; задание стилей для списков; задание обрамления, полей и отступов; задание фона web-страницы и др.</p> <p>Тема 2.2. Разновидности таблиц стилей Внешние таблицы стилей, связывание внешних таблиц стилей с web-документом; внутренние таблицы стилей, встроенные стили</p> <p>Тема 2.3. Каскадность таблиц стилей Правила каскадности; приоритеты внешних, внутренних и встроенных стилей</p>
3	<p>Размещение графики, аудио и видео на веб-страницах</p> <p>Тема 3.1. Теги для вставки файлов изображений, аудио и видео Тег и атрибуты стилей для вставки изображений, аудио и видео</p> <p>Тема 3.2. Выбор формата для графики, аудио и видео Требования, предъявляемые к форматам файлов, используемых для WWW. Особенности форматов JPEG, GIF, PNG, SVG.</p> <p>Оптимизация web-графики.</p> <p>Тема 3.4. Создание фоновой графики Атрибуты стилей CSS3, задающие параметры фонового графического изображения для его назначения, позиционирования, повторения, масштабирования</p>
4	<p>Создание таблиц и форм</p> <p>Тема 4.1. Теги и атрибуты для создания таблиц Теги и атрибуты стилей для создания таблиц; использование псевдоклассов для оформления таблицы</p> <p>Тема 4.2. Создание форм в веб-документе Схема работы серверного приложения; тег и его атрибуты для создания формы; типы полей ввода и элементов управления, кнопки отправки и очистки, оформление элементов формы, валидация формы</p>
5	<p>Адаптивная верстка сайтов</p> <p>Тема 5.1. Основы блочной верстки Макет сайта; структура блочного элемента; свойства блочных элементов: ширина, высота, поля, границы, отступы; свойства CSS для позиционирования элементов; шаблоны верстки и их реализация с использованием свойств CSS для позиционирования элементов; многоколоночный текст.</p> <p>Тема 5.2. Общие подходы к адаптивному web-дизайну. Понятия фиксированного, резинового, адаптивного и отзывчивого дизайна; использование медиазапросов; модульная сетка.</p> <p>Тема 5.4. Технология Flexbox Основные понятия технологии Flexbox; свойства flex-контейнера и flex-</p>



Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
Семестр 5	
	<p>элементов; создание flex-контейнера; задание направления главной оси flex-контейнера; управление многострочностью расположения flex-элементов; изменение порядка отображения flex-элементов; выравнивание элементов вдоль главной и поперечной осей; задание относительной ширины flex-элемента; применение технологии Flexbox совместно с медиазапросами</p> <p>Тема 5.5. Технологии CSS Grid</p> <p>Основные понятия технологии CSS Grid; создание макета на основе технологии CSS Grid; примеры использования технологии CSS Grid; использование имен для областей сетки; совместное использование технологии CSS Grid с медиазапросами; размещение элементов web-страницы в ячейках сетки</p>
6	<p>CSS-фреймворки и препроцессоры</p> <p>Тема 6.1. Обзор CSS-фреймворков</p> <p>Назначение CSS-фреймворков, особенности наиболее популярных CSS-фреймворков: Bootstrap, Foundation, Bulma, TailwindCSS, Skeleton, Pure</p> <p>Тема 6.2. Препроцессоры CSS</p> <p>Назначение препроцессоров, обзор препроцессоров: SASS (SCSS), LESS, Stylus и др. Работа с переменными, вложенные правила, миксины</p>
7	<p>Объектная модель документа (DOM)</p> <p>Тема 7.1. Основные термины и понятия</p> <p>Дерево DOM, типы узлов, родительский элемент, дочерние элементы, потомки</p>
8	<p>Методология БЭМ</p> <p>Тема 8.1. Основные понятия</p> <p>Назначение методологии. Понятия: блок, элемент, модификатор</p>
9	<p>Поисковая оптимизация (SEO)</p> <p>Тема 9.1 Внутренняя и внешняя оптимизация</p> <p>Тема 9.2. Архитектура веб-приложения.</p> <p>Одностраничные веб-приложения (SPA), многостраничные веб-приложения, архитектура микросервисов и др.</p>
10	<p>Базовые основы языка JavaScript</p> <p>Тема 10.1 Спецификация ECMAScript и ее развитие</p> <p>Назначение языка JavaScript, его популярность, спецификация ECMAScript, этапы развития, директива "use strict".</p> <p>Тема 10.2. Подключение скриптов к веб-странице</p> <p>Размещение операторов языка JavaScript в коде HTML-документа.</p> <p>Подключение внешнего скрипта к HTML-документу. Проблемы с загрузкой HTML-документа при наличии скриптов. Атрибуты defer и async.</p> <p>Тема 10.3. Переменные и константы.</p> <p>Объявление, правила именования.</p> <p>Тема 10.4. Типы данных.</p> <p>Простые типы: число, BigInt, строка, булевый тип, null, undefined. Объектный тип данных. Преобразование типов</p> <p>Тема 10.5. Операторы JavaScript</p> <p>Математические операторы, операторы присваивания, операторы сравнения, логические операторы, строковые операторы, условные операторы. Приоритет операторов.</p> <p>Тема 10.6. Циклы в JavaScript</p> <p>Циклы while и do...while. Циклы for, for...in и for...of. Инструкции break и continue</p> <p>Тема 10.7. Функции в JavaScript</p> <p>Способы объявления функции: Function Declaration, Function Expression, Arrow function. Встроенные функции JavaScript.</p>
Семестр 6	
11	Использование языка JavaScript при создании интерактивных веб-документов

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
Семестр 5	
	<p>Тема 11.1. Объектная модель браузера Объекты объектной модели браузера: window, navigator, location, history, screen. Браузерное окружение.</p> <p>Тема 11.4. Способы создания объектов Синтаксис "конструктор объекта". Синтаксис "литерал объекта". Добавление, удаление свойств объекта. Копирование объектов. Дублирование объектов.</p> <p>Тема 11.7. Встроенные объекты JavaScript. Встроенные объекты JavaScript. Класс массива Array. Объект String. Математический класс Math. Класс даты Date. Объект Function.</p> <p>Тема 11.10 Хранение данных. Local storage, session storage, indexedDB, cookies.</p>
12	<p>Область видимости и асинхронное программирование</p> <p>Тема 12.2. Событийный цикл Микрозадачи и макрозадачи</p> <p>Тема 12.3. Асинхронность. Callbacks, Promise, async/await</p>
13	<p>Прототипы и классы</p> <p>Тема 13.2. Классы в JavaScript. Конструкция «class», геттеры, сеттеры. Наследование классов.</p>
14	<p>Работа с данными по сети</p> <p>Тема 14.1. Веб-сокеты Назначение протокола WebSocket. Создание объекта WebSocket. События. Передача данных.</p>
15	<p>Разработка через тестирование</p> <p>Тема 15.2. Технология TDD. Основные этапы технологии</p>
16	<p>Расширенная версия JavaScript – TypeScript</p> <p>Тема 16.1. Назначение TypeScript Достоинства языка для разработки веб-приложений. Система типов. Тип данных. Типизация.</p>
17	<p>Библиотеки и фреймворки JavaScript</p> <p>Тема 17.1. Обзор библиотек и фреймворков. JavaScript: React, Vue, Angular, jQuery, D3, Chart, Node и др.</p>
18	<p>Знакомство с фреймворком и экосистемой Vue</p> <p>Тема 18.1. Библиотека Vue.js. Базовые концепции. Реактивность и компонентный подход Конструктор. Компоненты. Директивы. Переходы</p>
19	<p>Использование фреймворка Vue для создания SPA</p> <p>Тема 19.1 Хуки жизненного цикла Тема 19.2. Работа с DOM и компонентами. Управление отрисовкой. Директивы v-for, v-if, v-show, v-is Тема 19.6. Вычисляемые свойства и методы-наблюдатели</p>

#### 4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 5					
1	Структурирование и	Онлайн выполнение	2	2	1

	оформление текста	практических заданий			
2	Создание гиперссылок	Онлайн выполнение практических заданий	2	2	1
3	Оформление веб-страницы с использованием CSS	Онлайн выполнение практических заданий	2	2	2
4	Использование графики в веб-страницах	Онлайн выполнение практических заданий	1	1	3
5	Создание таблиц	Онлайн выполнение практических заданий	2	2	4
6	Создание форм	Онлайн выполнение практических заданий	2	2	4
7	Позиционирование элементов веб-страницы	Онлайн выполнение практических заданий	2	2	5
8	Создание медиазапросов	Онлайн выполнение практических заданий	2	2	5
9	Использование технологии Flexbox	Онлайн выполнение практических заданий	2	2	5
10	Использование технологии CSS Grid	Онлайн выполнение практических заданий	2	2	5
11	Адаптивная верстка на базе фреймворка Bootstrap	Онлайн выполнение практических заданий	4	2	6
12	SEO-продвижение сайта	Онлайн выполнение практических заданий	2	2	9
13	Преобразование типов	Онлайн выполнение практических заданий	2	2	10
14	Операторы JavaScript	Онлайн выполнение практических заданий	2	2	10
15	Способы объявления и вызов функции в JavaScript	Онлайн выполнение практических заданий	2	2	10
16	Встроенные функции JavaScript	Онлайн выполнение практических заданий	2	2	10
Семестр 6					
1.	Доступ к элементам веб-страницы	Онлайн выполнение практических	2	2	11

		заданий			
2.	Изменение содержимого веб-документа.	Онлайн выполнение практических заданий	2	2	11
3.	Работа с объектом window.	Онлайн выполнение практических заданий	2	2	11
4.	Работа с объектом document	Онлайн выполнение практических заданий	2	2	11
5.	Встроенные объекты JavaScript	Онлайн выполнение практических заданий	2	2	11
6.	Области видимости и замыкания	Онлайн выполнение практических заданий	1	1	12
7.	Веб-воркеры	Онлайн выполнение практических заданий	1	1	12
8.	Прототипирование	Онлайн выполнение практических заданий	1	1	13
9.	Веб-сокеты	Онлайн выполнение практических заданий	1	1	14
10.	Работа с API: fetch и axios	Онлайн выполнение практических заданий	1	1	14
11.	Технология TDD.	Онлайн выполнение практических заданий	2	2	15
12.	Основы TypeScript	Онлайн выполнение практических заданий	2	2	16
13.	Среда Node.js. Настройки сервера	Онлайн выполнение практических заданий	2	2	17
14.	Реактивность и компонентный подход Vue.js	Онлайн выполнение практических заданий	2	2	18
15.	Экосистема Vue. Глобальные хранилища, пакет router, плагин devtools	Онлайн выполнение практических заданий	2	2	18
16.	Vue.js. Классы и стили	Онлайн выполнение практических заданий	2	2	19
17.	Vue.js. Взаимодействие компонентов. Опции	Онлайн выполнение практических заданий	4	4	19

	provide/inject. Паттерны и антипаттерны.				
18.	Директива v-model	Онлайн выполнение практических заданий	2	2	19
19.	Slots и scoped slots	Онлайн выполнение практических заданий	1	1	19
20.	Практико- ориентированный проект		17		11-19
Всего			85		

#### 4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено				

#### 4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Учебным планом не предусмотрено

#### 4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 5, час	Семестр 6, час
1	2	3	4
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	42	21	21
Курсовое проектирование (КП, КР)		–	–
Расчетно-графические задания (РГЗ)		–	–
Выполнение реферата (Р)		–	–
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	52	26	26
Домашнее задание (ДЗ)		–	–
Контрольные работы заочников (КРЗ)		–	–
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	39	10	29
Всего:	133	57	76

5. Перечень учебно-методического обеспечения  
для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)  
Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в  
п.п. 7-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий  
Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.  
Таблица 8 – Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
<a href="https://e.lanbook.com/book/122174">https://e.lanbook.com/book/122174</a>	Диков, А. В. Клиентские технологии веб-дизайна. HTML5 и CSS3: учебное пособие / А. В. Диков. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 188 с.	-
<a href="https://e.lanbook.com/book/139154">https://e.lanbook.com/book/139154</a>	Кириченко, А. В. Html5+CSS3. Основы современного web – дизайна / А. В. Кириченко, А. А. Хрусталева. – 2-е изд. – Санкт-Петербург: Наука и Техника, 2019. – 352 с.	-
004 К 78 <a href="https://lib.guap.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&amp;view=irbis&amp;Itemid=108#">https://lib.guap.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&amp;view=irbis&amp;Itemid=108#</a>	Красильникова, О.И. Web-технологии для разработки клиентской части web-страниц: учебное пособие. ч. 1 / О. И. Красильникова, Н. Н. Красильников; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. – СПб.: Изд-во ГУАП, 2017. – 59 с.	-
004 К 78 <a href="http://lib.aanet.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&amp;view=irbis&amp;Itemid=418">http://lib.aanet.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&amp;view=irbis&amp;Itemid=418</a>	Красильникова, О.И. Web-технологии для разработки клиентской части web-страниц: учебное пособие. ч. 2 / О. И. Красильникова, Н. Н. Красильников; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. – СПб.: Изд-во ГУАП, 2018. – 44 с.	-
004.4 X 68	Хоган, Б. HTML5 и CSS3. Веб-разработки по стандартам нового поколения [Текст] = HTML5 and CSS3. Level Up with Today's Web Technologies / Б. Хоган. – 2-изд. – СПб.: ПИТЕР, 2014. – 320 с.	-
004 К 78 <a href="http://lib.aanet.ru/jirbis2/">http://lib.aanet.ru/jirbis2/</a>	Красильникова О.И. Технологии верстки в web-	-

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
	дизайне: учебное пособие.– СПб.: ГУАП. 2020. – 82 с.	
<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4816">http://e.lanbook.com/books/ element.php?pl1_id=4816</a>	Сухов, К. HTML5 – путеводитель по технологии. [Электронный ресурс] . – Электрон. дан. – М.: ДМК Пресс, 2012. – 312 с.	-
<a href="http://znanium.com/bookread.php?book=355295">http://znanium.com/bookread.php? book=355295</a>	Пилгрим, М. Погружение в HTML5: перев. с англ. – СПб.: БХВ-Петербург, 2011. – 294 с.	-
004 К 78 <a href="http://lib.aanet.ru/jirbis2/">http://lib.aanet.ru/jirbis2/</a>	Красильникова О.И. JavaScript в разработке клиентской части веб-страниц: учебное пособие. – СПб.: ГУАП. 2022 – 87 с.	-
<a href="https://e.lanbook.com/book/69963">https://e.lanbook.com/book/69963</a>	Семантический веб / Г. Антониоу, П. Грос, в. Ф. Хармелен, Р. Хоекстра; перевод с английского Т. Шульга. – Москва: ДМК Пресс, 2016. – 240 с.	-
<a href="https://e.lanbook.com/book/100365">https://e.lanbook.com/book/100365</a>	Богданов, М. Р. Перспективные языки веб-разработки: учебное пособие / М. Р. Богданов. – 2-е изд. – Москва: ИНТУИТ, 2016. – 264 с.	-
<a href="https://e.lanbook.com/book/100451">https://e.lanbook.com/book/100451</a>	Богданов, М. Р. Разработка клиентских приложений Web- сайтов: учебное пособие / М. Р. Богданов. – 2-е изд. – Москва: ИНТУИТ, 2016. – 258 с.	-
<a href="https://e.lanbook.com/book/175692">https://e.lanbook.com/book/175692</a>	Сафронов, А. И. Проектирование типовой информационной системы управления с использованием технологии web- программирования на базе фреймворка Vue.js: учебно- методическое пособие / А. И. Сафронов, А. И. Котова. – Москва: РУТ (МИИТ), 2019. – 97 с.	
004 К 78 <a href="http://lib.aanet.ru/jirbis2/">http://lib.aanet.ru/jirbis2/</a>	Красильникова О.И.Библиотеки JavaScript в веб-дизайне. Анимация веб-интерфейса: учебно- методическое пособие.- СПб.: ГУАП. 2022 – 66 с.	

## 7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
<a href="http://htmlbook.ru">http://htmlbook.ru</a>	Учебник по web-дизайну
<a href="http://www.wisdomweb.ru">http://www.wisdomweb.ru</a>	Учебник для веб-разработчиков
<a href="http://seoklub.ru">http://seoklub.ru</a>	Эффективные сайты
<a href="http://www.site-do.ru">http://www.site-do.ru</a>	Обучение созданию сайта
<a href="https://webref.ru">https://webref.ru</a>	Справочники
<a href="https://learn.javascript.ru/">https://learn.javascript.ru/</a>	Современный учебник JavaScript
<a href="https://itchief.ru/javascript/variables-and-types">https://itchief.ru/javascript/variables-and-types</a>	Типы данных, константы и переменные в JavaScript
<a href="https://ru.vuejs.org/">https://ru.vuejs.org/</a>	Прогрессивный JavaScript-фреймворк
<a href="https://learn-reactjs.ru/tutorial">https://learn-reactjs.ru/tutorial</a>	Учебник: введение в React
<a href="https://metanit.com/web/vue/">https://metanit.com/web/vue/</a>	Руководство по Vue 3

## 8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1	Операционная система Microsoft Windows
2	Яндекс браузер
3	Google Chrome
4	Mozilla Firefox
5	Opera
6	Notepad++
7	Visual Studio Code

8.2. Перечень информационно-справочных систем,используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

## 9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице12.



Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Система дистанционного обучения ГУАП (СДО ГУАП) – lms.guap.ru	

#### 10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Зачёт	Тесты
Дифференцированный зачет	Тесты

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 – Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал;</li> <li>– уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>– опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления;</li> <li>– умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– свободно владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;</li> <li>– не допускает существенных неточностей;</li> <li>– увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления;</li> <li>– аргументирует научные положения;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы;</li> <li>– допускает несущественные ошибки и неточности;</li> <li>– испытывает затруднения в практическом применении знаний направления;</li> <li>– слабо аргументирует научные положения;</li> <li>– затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>– частично владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся не усвоил значительной части программного материала;</li> <li>– допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении;</li> <li>– испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>– не может аргументировать научные положения;</li> <li>– не формулирует выводов и обобщений.</li> </ul>

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
	Учебным планом не предусмотрено	

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
	Учебным планом не предусмотрено	УК-6.3.1
		УК-6.3.2
		УК-6.У.1
		УК-6.У.2
		УК-6.В.1
		УК-6.В.2

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы
	Учебным планом не предусмотрено

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
1.	Неупорядоченные (маркированные списки) создаются с помощью парного тега <ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;ol&gt;</li> <li>• &lt;ul&gt;</li> <li>• &lt;dl&gt;</li> </ul>	УК-6.У.1 УК-6.В.1
2.	Цикл for.. in используется <ul style="list-style-type: none"> <li>• только для массивов</li> <li>• только для объектов</li> <li>• для итерируемых объектов</li> </ul>	УК-6.3.1
3.	Как написать селектор, чтобы задать стили для элементов,	УК-6.У.2

	<p>имеющих атрибут class="right"?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• #right</li> <li>• .right</li> <li>• *right</li> </ul>	
4.	<p>Какие стили имеют самый высокий приоритет?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• внешние</li> <li>• внутренние</li> <li>• встроенные</li> </ul>	УК-6.3.1
5.	<p>Какими следует задавать значения атрибута name для радиокнопок, входящих в одну группу:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• значения должны быть разными</li> <li>• значения должны быть одинаковыми</li> <li>• для всех радиокнопок следует указать значение «on»</li> </ul>	УК-6.B.2
6.	<p>Свойство padding позволяет установить</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• величину отступа от края элемента</li> <li>• значение полей вокруг содержимого элемента</li> <li>• толщину границ элемента</li> </ul>	УК-6.Y.1 УК-6.B.1
7.	<p>С помощью какого атрибута в теге &lt;form&gt; задается интернет-адрес серверного приложения?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• action</li> <li>• method</li> <li>• enctype</li> </ul>	УК-6.Y.2 УК-6.B.2
8.	<p>Для тега &lt;label&gt; значение атрибута for должно быть идентично значению какого атрибута связываемого элемента формы?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• name</li> <li>• id</li> <li>• type</li> </ul>	УК-6.Y.1
9.	<p>Медиазапросы предназначены:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• для отправки запросов на сервер,</li> <li>• для обеспечения адаптивного дизайна</li> <li>• для включения в веб-документ видео</li> </ul>	УК-6.3.1
10.	<p>z-index служит для задания</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• отступа красной строки текста</li> <li>• количества flex-элементов во flex-контейнере</li> <li>• порядка расположения слоев в веб-документе</li> </ul>	УК-6.3.1
11.	<p>С помощью какого свойства можно изменить левый внешний отступ у элемента?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• margin-left</li> <li>• padding-left</li> <li>• indent</li> </ul>	УК-6.Y.2 УК-6.B.2
12.	<p>Что выведет этот код?</p> <pre>let i = 3; let a = i++; alert(i); alert(a);</pre>	УК-6.B.1

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• i=3 a=4</li> <li>• i=4 a=4</li> <li>• i=4 a=3</li> </ul>	
13.	<p>Что выведет этот код?</p> <pre>let a = "2"; let b = "3"; alert( +a + +b );</pre> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 23</li> <li>• 5</li> <li>• 8</li> </ul>	УК-6.В.1
14.	<p>Какие 2 состояния могут быть у объекта Promise?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• resolve, pending</li> <li>• fulfilled, rejected</li> <li>• resolve, rejected</li> <li>• pending, fulfilled</li> </ul>	УК-6.3.2
15.	<p>Как сохранить пару ключ-значение в объект localStorage?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• setItem(key, value)</li> <li>• setValue(key, value)</li> <li>• setVal(key, value)</li> <li>• getItem(key, value)</li> </ul>	УК-6.В.2
16.	<p>Какое утверждение, связанное с объект sessionStorage является верным?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• это устаревший вариант localStorage</li> <li>• распространяется на все браузеры клиента</li> <li>• распространяется на все вкладки браузера</li> <li>• существует только в рамках текущей вкладки браузера</li> </ul>	УК-6.У.2
17.	<p>Как записать новые данные в cookie браузера?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• document.cookie = "key=value"</li> <li>• document.cookie.key = "value"</li> <li>• document.cookie.SetValue = "key:value"</li> </ul>	УК-6.У.2 УК-6.В.2
18.	<p>Какой метод объекта String возвращает символ строки с указанным индексом?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concat</li> <li>• ChartAt</li> <li>• IndexOf</li> <li>• Search</li> </ul>	УК-6.3.2
19.	<p>Что такое callback?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Функция, которая возвращает функцию</li> <li>• Переменная, переданная в другую функцию в качестве аргумента</li> <li>• Функция, переданная в другую функцию в качестве аргумента</li> </ul>	УК-6.3.2
20.	<p>Метод trim объекта String</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• удаляет пробелы в начале и в конце строки</li> <li>• возвращает строковое представление объекта</li> </ul>	УК-6.3.1

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• возвращает примитивное значение объекта.</li> <li>• позволяет извлечь подстроку из строки</li> </ul>	
21.	Метод <code>pop</code> при работе с массивами <ul style="list-style-type: none"> <li>• создает новый массив, в который копирует элементы из других массивов</li> <li>• добавляет элемент в конец массива</li> <li>• удаляет последний элемент из массива и возвращает его</li> </ul>	УК-6.У.2 УК-6.В.2
22.	Что делает метод <code>querySelectorAll</code> ? <ul style="list-style-type: none"> <li>• Возвращает первый элемент страниц по заданному селектору CSS3</li> <li>• Возвращает все элементы страницы по заданному селектору CSS3</li> <li>• Возвращает все DOM-элементы</li> </ul>	УК-6.У.2 УК-6.В.2

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

## 11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала.

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);

- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

Структура предоставления лекционного материала:

- изложение теоретических вопросов, связанных с рассматриваемой темой;
- обобщение изложенного материала;
- рассмотрение конкретных примеров по теме лекции.

Курс размещён в системе дистанционного обучения ГУАП (СДО ГУАП) – [lms.guap.ru](https://lms.guap.ru) и представляется как онлайн-курс с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Учебные пособия и методические материалы для освоения лекционного курса имеются в виде электронных ресурсов библиотеки ГУАП и в системе дистанционного обучения ГУАП (СДО ГУАП).

1) Красильникова, О.И. Web-технологии для разработки клиентской части web-страниц: учебное пособие. ч. 1 / О. И. Красильникова, Н. Н. Красильников; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. – СПб.: Изд-во ГУАП, 2017. – 59 с.

2) Красильникова, О.И. Web-технологии для разработки клиентской части web-страниц: учебное пособие. ч. 2 / О. И. Красильникова, Н. Н. Красильников; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. – СПб.: Изд-во ГУАП, 2018. – 44 с.

3) Красильникова О.И. Технологии верстки в web-дизайне: учебное пособие.– СПб.: ГУАП. 2020. – 82 с.

4) Красильникова О.И. JavaScript в разработке клиентской части веб-страниц: учебное пособие. – СПб.: ГУАП. 2022 – 87 с.

5) Красильникова О.И. Библиотеки JavaScript в веб-дизайне. Анимация веб-интерфейса: учебно- методическое пособие.- СПб.: ГУАП. 2022 – 66 с.

11.2. Методические указания для обучающихся по участию в семинарах *(не предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)*

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий.

Практическое занятие является одной из основных форм организации учебного процесса, заключающаяся в выполнении обучающимися под руководством преподавателя комплекса учебных заданий с целью усвоения научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретения умений и навыков, опыта творческой деятельности.

Целью практического занятия для обучающегося является привитие обучающимся умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине.

Планируемые результаты при освоении обучающимися практических занятий:

- закрепление, углубление, расширение и детализация знаний при решении конкретных задач;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления, творческой активности;
- овладение новыми методами и методиками изучения конкретной учебной дисциплины;

- выработка способности логического осмысления полученных знаний для выполнения заданий;
- обеспечение рационального сочетания коллективной и индивидуальной форм обучения.

#### Требования к проведению практических занятий

Студенты по мере изучения материалов курса в каждом семестре выполняют задания, размещенные в LMS. Каждое задание содержит ряд пунктов, соответствующих темам предусмотренных программой практических занятий.

Отчет о выполнении практического задания должен включать в себя: титульный лист, формулировку задания, полученные результаты в виде разработанных программных кодов и необходимых скриншотов с пояснениями, а также выводы, подтверждающие формирование конкретных умений и навыков.

Оценивание результатов выполнения заданий осуществляется по шкале «зачтено/не зачтено». Оценка «зачтено» ставится, если в основном выполнены все пункты задания без существенных ошибок. Допускается невыполнение не более одного из пунктов задания.

В 6-ом семестре после выполнения всех практических заданий студенты получают задание, предусматривающее разработку практико-ориентированного проекта, позволяющего оценить приобретение обучающимися знаний и профессионального опыта в области Frontend-разработки.

В соответствии с заданием на практико-ориентированный проект студент должен разработать Single Page Application (SPA), выполненный на основе библиотеки Vue.js на согласованную с преподавателем тему, отвечающий требованиям адаптивности, кроссбраузерности, интерактивности. Проект должен представлять собой одностраничный веб-сайт. Обязательными элементами интерфейса должны быть несколько вкладок (табов), оформленных как навигационное меню, в соответствии с которыми контент сайта должен быть разделен на несколько частей. Навигационное меню должно быть фиксированным и не прокручиваться вместе со страницей, а нажатие на ссылки должно вести на соответствующий компонент без перезагрузки страницы (вкладки должны открываться без перезагрузки страницы).

В работе должны быть использованы современные технологии разработки web-сайтов, которые были изучены в процессе теоретического и практического обучения по данной дисциплине. Отчетными материалами по проекту должны быть все необходимые для демонстрации разработанного приложения файлы, а также краткая пояснительная записка, требования к которой изложены в задании на проект.

При выполнении проекта возможна как индивидуальная работа студента, так работа в составе команды, не превышающей 3-4 человек. В последнем случае все функции между членами команды должны быть четко распределены и указаны в пояснительной записке к проекту.

По результатам выполнения практико-ориентированного проекта студент может получить максимально 30 баллов.

11.4. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ *(не предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)*

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению курсового проектирования/выполнения курсовой работы *(не предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)*

11.6. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся, является учебно-методический материал по дисциплине.

11.7. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

Текущий контроль успеваемости проводится в форме тестирования в системе дистанционного обучения ГУАП (СДО ГУАП), а также в ходе проверки преподавателем качества выполненных практических заданий.

Тест считается пройденным, если правильные ответы даны не менее, чем на 60% вопросов. Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл. Для допуска к итоговому тестированию студент должен набрать не менее 50% от максимально возможного количества баллов, полученных после прохождения всех тестов в семестре, и при условии, что ему зачтены не менее половины практических заданий.

11.8. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

- зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся в ходе изучения учебной дисциплины в целом или промежуточная (по окончании семестра) оценка знаний обучающимся по отдельным разделам дисциплины с аттестационной оценкой «зачтено» или «не зачтено»,

- дифференцированный зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся при изучении дисциплины, при выполнении курсовых проектов, курсовых работ, научно-исследовательских работ и прохождении практик с аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Для получения зачета в 5-ом семестре студент должен успешно пройти итоговое тестирование (получить не менее 60% от максимально возможного количества баллов за тест). В случае получения недостаточного количества баллов студенту предоставляется возможность повторного тестирования после изучения плохо освоенного материала.

Если в результате прохождения всех тестов, предусмотренных в семестре, студент набирает не менее 75% от максимально возможного количества баллов, то при условии, что все практические задания в семестре успешно выполнены, он освобождается от необходимости прохождения итогового тестирования и получает зачет автоматически.

Для получения дифференцированного зачета в 6-ом семестре студент должен набрать определенное количество баллов во время прохождения всех предусмотренных тестов и выполнения практических заданий.

По результатам прохождения всех тестов, предусмотренных в семестре, количество баллов назначается в зависимости от процента набранных баллов относительно максимально возможного количества баллов следующим образом:



- от 90% до 100% – 30 баллов,
- от 75% до 89% – 25 баллов,
- от 60% до 74% – 20 баллов,
- от 50% до 59% – 15 баллов.

За успешное выполнение всех практических заданий в семестре студент получает 40 баллов. Невыполнение каждого из заданий понижает эту цифру на 10 баллов.

В соответствии с п.11.3 по результатам выполнения практико-ориентированного проекта студент может набрать максимально 30 баллов.

Итоговая оценка выставляется студенту в четырехбалльной системе в соответствии с МДО ГУАП. СМК 2.77 «Положение о модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы обучающихся в ГУАП». Для пересчета рейтинговых баллов в четырехбалльную систему действует утвержденная в вузе шкала пересчета:

- менее 55 – «неудовлетворительно» (2)
- от 55 до 69 – «удовлетворительно» (3)
- от 70 до 84 – «хорошо» (4)
- от 85 до 100 – «отлично» (5).

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой