

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

Кафедра № 42

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель образовательной программы

доц., к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)

А.А. Фоменкова

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«18» июня 2024 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ИТ-модуль "Основы Frontend-разработки"»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	09.03.04
Наименование направления подготовки/ специальности	Программная инженерия
Наименование направленности	Проектирование программных систем
Форма обучения	заочная
Год приема	2022

Санкт-Петербург– 2024

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

доц.,к.т.н.,доц.

(должность, уч. степень, звание)



17.06.24

(подпись, дата)

О.И. Красильникова

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 42

«18» июня 2024 г, протокол № 10/2023-24

Заведующий кафедрой № 42

д.т.н.,доц.

(уч. степень, звание)



18.06.24

(подпись, дата)

С.В. Мичурин

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №4 по методической работе

доц.,к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)



18.06.24

(подпись, дата)

А.А. Фоменкова

(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «ИТ-модуль "Основы Frontend-разработки"» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 09.03.04 «Программная инженерия» направленности «Проектирование программных систем». 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»,
- «Объектно-ориентированное программирование».

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
Общая трудоемкость дисциплины, 3Е/ (час)	7/ 252	3/ 108	4/ 144
Из них часов практической подготовки			
Аудиторные занятия, всего час.	20	8	12
в том числе:			
лекции (Л), (час)	6	2	4
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	14	6	8
лабораторные работы (ЛР), (час)			
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)			
экзамен, (час)			
Самостоятельная работа, всего (час)	232	100	132
Вид промежуточной аттестации: 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					
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	0,5	1			10
Раздел 2. Каскадные таблицы стилей CSS. Тема 2.1. Синтаксис CSS3. Тема 2.2. Разновидности таблиц стилей Тема 2.3. Каскадность таблиц стилей	0,5	1			10
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					10
Раздел 4. Создание таблиц и форм Тема 4.1. Теги и атрибуты для создания таблиц Тема 4.2. Создание форм в веб-документе	0,5				10
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	0,5	2			10

Раздел 6. CSS-фреймворки и препроцессоры Тема 6.1. CSS-препроцессоры Тема 6.2. Обзор CSS-фреймворков					10
Раздел 7. Объектная модель документа (DOM) Тема 7.1. Основные термины и понятия Тема 7.2. Построение дерева DOM					10
Раздел 8. Методология БЭМ Тема 8.1. Основные понятия Тема 8.2. Компонентный подход к веб-разработке					5
Раздел 9. Поисковая оптимизация (SEO) Тема 9.1. Внутренняя и внешняя оптимизация Тема 9.2. Архитектура веб-приложения. Тема 9.3. SEO-продвижение сайта					10
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		2			15
Итого в семестре:	2	6			100
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.	1	2	–	–	20
Раздел 12. Область видимости, асинхронное программирование и работа с данными по сети Тема 12.1. Область видимости и замыкания Тема 12.2. Событийный цикл Тема 12.3. Асинхронность. Callbacks, Promise, async/await Тема 12.4. Веб-воркеры Тема 12.5. Веб-сокеты Тема 12.6. Работа с API: fetch и axios	0,5		–	–	15
Раздел 13. Прототипы, классы и разработка через тестирование Тема 13.1. Прототипирование Тема 13.2. Классы в JavaScript. Тема 13.3. Тестирование. Тема 13.4. Технология TDD.	0,5		–	–	15

Раздел 14. Язык TypeScript, библиотеки и фреймворки JavaScript Тема 14.1. Назначение TypeScript Тема 14.2. Основы TypeScript Тема 14.3. Обзор библиотек и фреймворков JavaScript Тема 14.4. Среда Node.js. Настройки сервера	0,5		–	–	20
Раздел 15. Знакомство с фреймворком и экосистемой Vue. Тема 15.1. Библиотека Vue.js. Базовые концепции. Реактивность и компонентный подход Конструктор. Компоненты. Директивы. Переходы Тема 15.2. Экосистема Vue. Глобальные хранилища, пакет router, плагин devtools Тема 15.3 Хуки жизненного цикла Тема 15.4. Работа с DOM и компонентами. Управление отрисовкой. Директивы v-for, v-if, v-show, v-is Тема 15.5. Классы и стили Тема 15.6. Взаимодействие компонентов. Опции provide/inject. Паттерны и антипаттерны. Тема 15.7. Директива v-model Тема 15.8. Вычисляемые свойства и методы-наблюдатели Тема 15.9. Slots и scoped slots	1,5	6	–	–	62
Итого в семестре:	4	8			132
Итого	6	14	0	0	232

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 Тема 1.1. Структура HTML-файла Понятие тега; указание типа текущего документа; структура HTML-файла. 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; 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.
2	Каскадные таблицы стилей CSS. 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. Тема 2.2. Разновидности таблиц стилей Внешние таблицы стилей, связывание внешних таблиц стилей с web-документом; внутренние таблицы стилей, встроенные стили Тема 2.3. Каскадность таблиц стилей Правила каскадности; приоритеты внешних, внутренних и встроенных стилей
4	Создание таблиц и форм Тема 4.1. Теги и атрибуты для создания таблиц Теги и атрибуты стилей для создания таблиц; использование псевдоклассов для оформления таблицы 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
5	Адаптивная верстка сайтов 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. Тема 5.2. Общие подходы к адаптивному web-дизайну. Понятия фиксированного, резинового, адаптивного и отзывчивого дизайна; использование медиазапросов; модульная сетка. Тема 5.3. Медиазапросы Правила записи, типы и характеристики устройств Тема 5.4. Технология Flexbox Основные понятия технологии Flexbox; свойства flex-контейнера и flex-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 Тема 5.5. Технологии CSS Grid 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
Семестр 6	
11	Использование языка JavaScript при создании интерактивных веб-документов Тема 11.1. Объектная модель браузера Объекты объектной модели браузера: window, navigator, location, history, screen. Браузерное окружение. Тема 11.2. Доступ к элементам веб-страницы Навигация по узлам DOM. Способы обращения к произвольному элементу страницы Тема 11.3. Изменение содержимого веб-документа. Встроенные классы DOM-узлов. свойства для изменения содержимого узлов. Создание новых DOM-узлов. Вставка созданного DOM-узла. Удаление, перемещение и клонирование DOM-узлов. Тема 11.4. Способы создания объектов Синтаксис "конструктор объекта". Синтаксис "литерал объекта". Добавление, удаление свойств объекта. Копирование объектов. Дублирование объектов. 11.5. Работа с объектом window.

	Методы, свойства и события. Практические примеры использования. Тема 11.6. Работа с объектом document. Свойства объекта document. Организация взаимодействия с элементами веб-документа. Обработчики событий. Тема 11.7. Встроенные объекты JavaScript. Встроенные объекты JavaScript. Класс массива Array. Объект String. Математический класс Math. Класс даты Date. Объект Function. Тема 11.8. Итераторы и генераторы Назначение, примеры использования Тема 11.9. Регулярные выражения Статический и динамический методы создания регулярных выражений. Флаги и методы. Тема 11.10 Хранение данных. Local storage, session storage, indexedDB, cookies.
12	Область видимости и асинхронное программирование Тема 12.1. Область видимости и замыкания Понятия области видимости и замыкания. Примеры. Тема 12.2. Событийный цикл Микрозадачи и макрозадачи Тема 12.3. Асинхронность. Callbacks, Promise, async/await Тема 12.4. Веб-воркеры Назначение и создание веб-воркера. Ограничения веб-воркера. Остановка работы веб-воркера. Обмен сообщениями между веб-воркером и основным потоком Тема 12.5. Веб-сокеты Назначение протокола WebSocket. Создание объекта WebSocket. События. Передача данных.
13	Прототипы, классы и разработка через тестирование Тема 13.1. Прототипирование Прототипное наследование. Цепочка прототипов Тема 13.2. Классы в JavaScript. Конструкция «class», геттеры, сеттеры. Наследование классов. Тема 13.3. Тестирование. Инструменты для тестирования. Плюсы тестирования. Виды тестов. Тема 13.4. Технология TDD. Основные этапы технологии
14	Язык TypeScript, библиотеки и фреймворки JavaScript Тема 14.1. Назначение TypeScript Достоинства языка для разработки веб-приложений. Система типов. Тип данных. Типизация. Тема 14.2. Основы TypeScript Типы переменных. Создание массива. Модификаторы доступа Тема 14.3. Обзор библиотек и фреймворков Понятия библиотеки и фреймворка. Краткая характеристика Backbone.js, AngularJS, Ember.js, React, Flux, Redux, Next.js, Vue.js и т.п. Тема 14.4. Среда Node.js. Настройки сервера Особенности Node.js. Пример создания простого веб-сервера
15	Знакомство с фреймворком и экосистемой Vue Тема 15.1. Библиотека Vue.js. Базовые концепции. Реактивность и компонентный подход Тема 15.2. Экосистема Vue. Глобальные хранилища, пакет router, плагин devtools Тема 15.3. Хуки жизненного цикла beforeCreate, created, beforeMount, mounted и др. Тема 15.4. Работа с DOM и компонентами. Управление отрисовкой.

	Директивы v-for, v-if, v-show, v-is Тема 15.5. Классы и стили Связывание CSS-классов. Связывание inline-стилей Тема 15.6. Взаимодействие компонентов. Опции provide/inject. Паттерны и антипаттерны. Схема provide/inject. Работа с реактивностью Тема 15.7. Директива v-model Назначение, примеры использования Тема 15.8. Вычисляемые свойства и методы-наблюдатели Примеры использования. Сеттер вычисляемого свойства. Опция watch.Тема 15.9. Slots и scoped slots Основные понятия и примеры использования.
--	---

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 оформление веб-страницы, создание гиперссылок	Онлайн выполнение практических заданий	2		1-3
2	Технологии адаптивной верстки	Онлайн выполнение практических заданий	2		5
3	Операторы, циклы и функции JavaScript	Онлайн выполнение практических заданий	2		10
Семестр 6					
1	Использование языка JavaScript при создании интерактивных веб-документов	Онлайн выполнение практических заданий	2		11
2	Практико-ориентированный проект		6		11-15
Всего			14		

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				
Всего				

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)	90	40	50
Курсовое проектирование (КП, КР)		–	–
Расчетно-графические задания (РГЗ)		–	–
Выполнение реферата (Р)		–	–
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	100	50	50
Домашнее задание (ДЗ)		–	–
Контрольные работы заочников (КРЗ)		–	–
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	42	10	32
Всего:	232	100	132

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)
https://e.lanbook.com/book/122174	Диков, А. В. Клиентские технологии веб-дизайна. HTML5 и CSS3: учебное пособие / А. В. Диков. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 188 с.	-
https://e.lanbook.com/book/139154	Кириченко, А. В. Html5+CSS3. Основы современного web – дизайна / А. В. Кириченко, А. А. Хрусталеv. – 2-е изд. –	-

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
	Санкт-Петербург: Наука и Техника, 2019. – 352 с.	
004 К 78 https://lib.guap.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108#	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 http://lib.aanet.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=418	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 К 78 http://lib.aanet.ru/jirbis2/	Красильникова О.И. Технологии верстки в web-дизайне: учебное пособие. – СПб.: ГУАП. 2020. – 82 с.	-
004 К 78 http://lib.aanet.ru/jirbis2/	Красильникова О.И. JavaScript в разработке клиентской части веб-страниц: учебное пособие. – СПб.: ГУАП. 2022 – 87 с.	-
https://e.lanbook.com/book/69963	Семантический веб / Г. Антониоу, П. Грос, в. Ф. Хармелен, Р. Хоекстра; перевод с английского Т. Шульга. – Москва: ДМК Пресс, 2016. – 240 с.	-
https://e.lanbook.com/book/100365	Богданов, М. Р. Перспективные языки веб-разработки: учебное пособие / М. Р. Богданов. – 2-е изд. – Москва: ИНТУИТ, 2016. – 264 с.	-
https://e.lanbook.com/book/100451	Богданов, М. Р. Разработка клиентских приложений Web-сайтов: учебное пособие / М. Р. Богданов. – 2-е изд. – Москва: ИНТУИТ, 2016. – 258 с.	-

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
https://e.lanbook.com/book/175692	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 http://lib.aanet.ru/jirbis2/	Красильникова О.И. Библиотеки JavaScript в веб-дизайне. Анимация веб-интерфейса: учебно- методическое пособие.- СПб.: ГУАП. 2022 – 66 с.	
004 К 78 http://lib.aanet.ru/jirbis2/	Красильникова О.И. Основы frontend- разработки. HTML и CSS: учебно-методическое пособие. – СПб.: ГУАП, 2023. – 72 с.	
004 К 78 http://lib.aanet.ru/jirbis2/	Красильникова О.И. Основы frontend-разработки. Интерактивное изменение веб- документа с использованием DOM и JavaScript: учебно- методическое пособие. – СПб.: ГУАП, 2024. – 40 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
http://htmlbook.ru	Учебник по web-дизайну
http://www.wisdomweb.ru	Учебник для веб-разработчиков
http://seoklub.ru	Эффективные сайты
http://www.site-do.ru	Обучение созданию сайта
https://webref.ru	Справочники
https://learn.javascript.ru/	Современный учебник JavaScript

https://itchief.ru/javascript/variables-and-types	Типы данных, константы и переменные в JavaScript
https://ru.vuejs.org/	Прогрессивный JavaScript-фреймворк
https://learn-reactjs.ru/tutorial	Учебник: введение в React
https://metanit.com/web/vue/	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 таблице 12.

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»	– обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий.
«хорошо» «зачтено»	– обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий.
«удовлетворительно» «зачтено»	– обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий.
«неудовлетворительно» «не зачтено»	– обучающийся не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений.

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 • • • <dl>	УК-6.У.1 УК-6.В.1
2.	Цикл for.. in используется • только для массивов • только для объектов • для итерируемых объектов	УК-6.3.1
3.	Как написать селектор, чтобы задать стили для элементов, имеющих атрибут class="right"? • #right • .right • *right	УК-6.У.2
4.	Какие стили имеют самый высокий приоритет? • внешние • внутренние • встроенные	УК-6.3.1
5.	Какими следует задавать значения атрибута name для радиокнопок, входящих в одну группу: • значения должны быть разными • значения должны быть одинаковыми • для всех радиокнопок следует указать значение «on»	УК-6.В.2
6.	Свойство padding позволяет установить • величину отступа от края элемента • значение полей вокруг содержимого элемента • толщину границ элемента	УК-6.У.1 УК-6.В.1

7.	С помощью какого атрибута в теге <form> задается интернет-адрес серверного приложения? • action • method • enctype	УК-6.У.2 УК-6.В.2
8.	Для тега <label> значение атрибута for должно быть идентично значению какого атрибута связываемого элемента формы? • name • id • type	УК-6.У.1
9.	Медиазапросы предназначены: • для отправки запросов на сервер, • для обеспечения адаптивного дизайна • для включения в веб-документ видео	УК-6.3.1
10.	z-index служит для задания • отступа красной строки текста • количества flex-элементов во flex-контейнере • порядка расположения слоев в веб-документе	УК-6.3.1
11.	С помощью какого свойства можно изменить левый внешний отступ у элемента? • margin-left • padding-left • indent	УК-6.У.2 УК-6.В.2
12.	Что выведет этот код? let i = 3; let a = i++; alert(i); alert(a); • i=3 a=4 • i=4 a=4 • i=4 a=3	УК-6.В.1
13.	Что выведет этот код? let a = "2"; let b = "3"; alert(+a + +b); • 23 • 5 • 8	УК-6.В.1
14.	Что такое resolve и reject в Promise? • методы для выполнения асинхронной операции • методы для отмены асинхронной операции • методы для обработки успешного и неуспешного выполнения асинхронной операции • методы для задержки выполнения асинхронной операции	УК-6.3.2
15.	Какие методы доступны для работы с LocalStorage? • setItem(), getItem(), removeItem() • saveData(), retrieveData(), deleteData() • storeData(), fetchData(), clearData()	УК-6.В.2

	• <code>addData()</code>, <code>loadData()</code>, <code>eraseData()</code>	
16.	В каком случае данные в <code>LocalStorage</code> будут удалены? • при закрытии вкладки браузера • при очистке кеша браузера • при закрытии браузера • когда истечет срок давности хранения данных	УК-6.У.2
17.	Какое ключевое слово используется для определения асинхронной функции в JavaScript? • <code>async</code> • <code>await</code> • <code>promise</code> • <code>callback</code>	УК-6.У.2 УК-6.В.2
18.	Какой метод объекта <code>String</code> возвращает символ строки с указанным индексом? • <code>concat()</code> • <code>charAt()</code> • <code>indexOf()</code> • <code>search()</code>	УК-6.3.2
19.	Какой метод используется для отправки запроса на сервер в JavaScript? • <code>sendRequest()</code> • <code>fetch()</code> • <code>request()</code> • <code>post()</code>	УК-6.3.2
20.	Метод <code>trim</code> объекта <code>String</code> • удаляет пробелы в начале и в конце строки • возвращает строковое представление объекта • возвращает примитивное значение объекта. • позволяет извлечь подстроку из строки	УК-6.3.1
21.	Метод <code>pop</code> при работе с массивами • создает новый массив, в который копирует элементы из других массивов • добавляет элемент в конец массива • удаляет последний элемент из массива и возвращает его	УК-6.У.2 УК-6.В.2
22.	Что делает метод <code>querySelectorAll</code>? • возвращает первый элемент страницы по заданному селектору CSS3 • возвращает все элементы страницы по заданному селектору CSS3 • возвращает все DOM-элементы	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 *(если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)*.

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 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.
- 6) Красильникова О.И. Основы frontend-разработки. HTML и CSS: учебно-методическое пособие. – СПб.: ГУАП, 2023. – 72 с.
- 7) Красильникова О.И. Основы frontend-разработки. Интерактивное изменение веб-документа с использованием DOM и JavaScript: учебно-методическое пособие. – СПб.: ГУАП, 2024. – 40 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 обучающимся 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. Практические задания выполняются каждым студентом индивидуально (на самостоятельно выбранную тему).

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. Отчет по практическому заданию (в

формате docx) и все файлы (с HTML-, CSS- и JavaScript-кодами) должны быть загружены в качестве ответа на задание в виде единого архива.

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.

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.

В 5-ом семестре предусмотрено 7 тестов текущего контроля успеваемости, в 6-ом семестре предусмотрены 4 теста. Каждый тест содержит 10 вопросов, время прохождения теста – 15 минут. Максимальное количество баллов за каждое тестирование - 5.

Тест считается пройденным, если студент получил не менее 3 баллов. Допускается 3 попытки прохождения теста.

При оценивании качества выполнения практических заданий по шкале «зачтено/не зачтено» в 5-ом семестре за успешное выполнение каждого практического задания начисляется 15 баллов, в 6-ом семестре – 20 баллов. Успешным считается выполнение практического задания, если в основном выполнены все пункты задания без существенных ошибок.

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».

В 5-ом семестре для получения зачета студент должен пройти предусмотренные этапы ассесмента, а также набрать необходимое количество баллов (не менее 67).

Для допуска к зачету (к итоговому тестированию) студент должен пройти ассесмент и набрать в рамках текущего контроля успеваемости не менее 55 баллов.

Итоговый тест содержит 20 вопросов, на прохождение теста отводится 30 минут. За каждый правильный ответ начисляется 1 балл. Тест считается пройденным, если даны правильные ответы не менее, чем на 12 вопросов, что соответствует начислению не менее 12 баллов.

В 6-ом семестре обязательными условиями для получения дифференцированного зачета являются:

- прохождение всех предусмотренных этапов ассесмента,
- получение не менее 25 баллов за практико-ориентированный проект.

Для допуска к промежуточной аттестации (представлению практико-ориентированного проекта) студент должен пройти все этапы ассесмента и набрать в рамках текущего контроля успеваемости не менее 30 баллов.

Проект считается зачтенным, если количество баллов, которым преподаватель его оценил, составляет от 25 до 50 баллов.

Таким образом, при успешном завершении обучения в 6-ом семестре общее количество баллов, которое студент может набрать с учетом результатов текущего контроля успеваемости и выполнения практико-ориентированного проекта, составляет от 55 до 100.

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». Студент получает оценку по дифференцированному зачету в зависимости от общего количества баллов, набранного в результате текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, в соответствии со следующей шкалой:

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