

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

Кафедра № 42

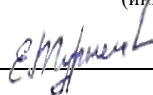
УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель образовательной программы

ДОЦ., К.Т.Н.

(должность, уч. степень, звание)

Е.Л. Турнецкая

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«18» июня 2024 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

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

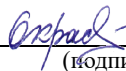
|                                                       |                                               |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Код направления подготовки/<br>специальности          | 09.03.03                                      |
| Наименование направления<br>подготовки/ специальности | Прикладная информатика                        |
| Наименование<br>направленности                        | Прикладная информатика в информационной сфере |
| Форма обучения                                        | заочная                                       |
| Год приема                                            | 2022                                          |

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)

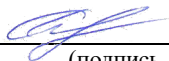
Программа одобрена на заседании кафедры № 42

«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 09.03.03 «Прикладная информатика» направленности «Прикладная информатика в информационной сфере». 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<br>УК-6.3.2 знать образовательные Интернет-ресурсы, возможности и ограничения образовательного процесса при использовании цифровых технологий<br>УК-6.У.1 уметь управлять своим временем; ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи<br>УК-6.У.2 уметь находить информацию и использовать цифровые инструменты в целях самообразования<br>УК-6.В.1 владеть навыками определения приоритетов личностного роста; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни<br>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, 3Е/ (час)</b>                                             | 7/ 252            | 3/ 108 | 4/ 144     |
| <b>Из них часов практической подготовки</b>                                                 |                   |        |            |
| <b>Аудиторные занятия, всего час.</b>                                                       | 119               | 51     | 68         |
| <b>в том числе:</b>                                                                         |                   |        |            |
| 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) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|----------|----------|-----------|
| <b>Семестр 5</b>                                                                                                                                                                                                         |              |               |          |          |           |
| Введение                                                                                                                                                                                                                 | 0,5          |               |          |          |           |
| Раздел 1. Основы HTML 5<br>Тема 1.1. Структура HTML-файла<br>Тема 1.2. Теги для структурирования и оформления текста<br>Тема 1.3. Создание гиперссылок                                                                   | 1,5          | 4             |          |          |           |
| Раздел 2. Каскадные таблицы стилей CSS.<br>Тема 2.1. Синтаксис CSS3.<br>Тема 2.2. Разновидности таблиц стилей<br>Тема 2.3. Каскадность таблиц стилей                                                                     | 2            | 3             |          |          | 8         |
| Раздел 3. Размещение графики, аудио и видео на веб-страницах<br>Тема 3.1. Теги для вставки файлов изображений, аудио и видео<br>Тема 3.2. Выбор формата для графики, аудио и видео<br>Тема 3.4. Создание фоновой графики | 1            | 1             |          |          | 2         |
| Раздел 4. Создание таблиц и форм<br>Тема 4.1. Теги и атрибуты для создания таблиц<br>Тема 4.2. Создание форм в веб-документе                                                                                             | 2            | 4             |          |          | 3         |
| Раздел 5. Адаптивная верстка сайтов<br>Тема 5.1. Основы блочной верстки<br>Тема 5.2. Общие подходы к адаптивному web-дизайну.<br>Тема 5.3. Медиазапросы<br>Тема 5.4. Технология Flexbox<br>Тема 5.5. Технологии CSS Grid | 4            | 8             |          |          | 10        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |    |   |   |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|---|---|----|
| Раздел 6. CSS-фреймворки и препроцессоры<br>Тема 6.1. CSS-препроцессоры<br>Тема 6.2. Обзор CSS-фреймворков                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1  | 4  |   |   | 8  |
| Раздел 7. Объектная модель документа (DOM)<br>Тема 7.1. Основные термины и понятия<br>Тема 7.2. Построение дерева DOM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1  |    |   |   | 1  |
| Раздел 8. Методология БЭМ<br>Тема 8.1. Основные понятия<br>Тема 8.2. Компонентный подход к веб-разработке                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1  |    |   |   | 3  |
| Раздел 9. Поисковая оптимизация (SEO)<br>Тема 9.1. Внутренняя и внешняя оптимизация<br>Тема 9.2. Архитектура веб-приложения.<br>Тема 9.3. SEO-продвижение сайта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1  |    |   |   | 6  |
| Раздел 10. Базовые основы языка JavaScript<br>Тема 10.1. Спецификация ECMAScript и ее развитие<br>Тема 10.2. Подключение скриптов к веб-странице<br>Тема 10.3. Переменные и константы.<br>Тема 10.4. Типы данных. Преобразование типов<br>Тема 10.5. Операторы JavaScript<br>Тема 10.6. Циклы в JavaScript<br>Тема 10.7. Функции в JavaScript                                                                                                                                                              | 4  | 10 |   |   | 16 |
| Итого в семестре:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 17 | 34 |   |   | 57 |
| Семестр 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |    |   |   |    |
| Раздел 11. Использование языка JavaScript при создании интерактивных веб-документов<br>Тема 11.1. Объектная модель браузера<br>Тема 11.2. Доступ к элементам веб-страницы<br>Тема 11.3. Изменение содержимого веб-документа.<br>Тема 11.4. Способы создания объектов<br>Тема 11.5. Работа с объектом window.<br>Тема 11.6. Работа с объектом document.<br>Тема 11.7. Встроенные объекты JavaScript<br>Тема 11.8. Итераторы и генераторы<br>Тема 11.9. Регулярные выражения<br>Тема 11.10. Хранение данных. | 4  | 14 | — | — | 20 |
| Раздел 12. Область видимости, асинхронное программирование и работа с данными по сети<br>Тема 12.1. Область видимости и замыкания<br>Тема 12.2. Событийный цикл<br>Тема 12.3. Асинхронность. Callbacks, Promise, async/await<br>Тема 12.4. Веб-воркеры<br>Тема 12.5. Веб-сокеты<br>Тема 12.6. Работа с API: fetch и axios                                                                                                                                                                                  | 3  | 10 | — | — | 10 |
| Раздел 13. Прототипы, классы и разработка через тестирование<br>Тема 13.1. Прототипирование<br>Тема 13.2. Классы в JavaScript.<br>Тема 13.3. Тестирование.<br>Тема 13.4. Технология TDD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2  | 8  | — | — | 10 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |    |   |   |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|---|---|-----|
| Раздел 14. Язык TypeScript, библиотеки и фреймворки JavaScript<br>Тема 14.1. Назначение TypeScript<br>Тема 14.2. Основы TypeScript<br>Тема 14.3. Обзор библиотек и фреймворков JavaScript<br>Тема 14.4. Среда Node.js. Настройки сервера                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2  | 2  | – | – | 10  |
| Раздел 15. Знакомство с фреймворком и экосистемой Vue.<br>Тема 15.1. Библиотека Vue.js. Базовые концепции. Реактивность и компонентный подход<br>Конструктор. Компоненты. Директивы. Переходы<br>Тема 15.2. Экосистема Vue. Глобальные хранилища, пакет router, плагин devtools<br>Тема 15.3 Хуки жизненного цикла<br>Тема 15.4. Работа с DOM и компонентами.<br>Управление отрисовкой. Директивы v-for, v-if, v-show, v-is<br>Тема 15.5. Классы и стили<br>Тема 15.6. Взаимодействие компонентов. Опции provide/inject. Паттерны и антипаттерны.<br>Тема 15.7. Директива v-model<br>Тема 15.8. Вычисляемые свойства и методы-наблюдатели<br>Тема 15.9. Slots и scoped slots | 6  | 17 | – | – | 26  |
| 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<br>Организационная структура WWW. Система доменных имен DNS, IP-адреса. Концепции Web 2 и Web 3.0. Разновидности web-браузеров.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 1             | Основы HTML 5<br>Тема 1.1. Структура HTML-файла<br>Понятие тега; указание типа текущего документа; структура HTML-файла.<br>Тема 1.2. Теги для структурирования и оформления текста<br>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;<br>Тема 1.3. Создание гиперссылок<br>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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p>Тема 2.1</p> <p>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</p> <p>Внешние таблицы стилей, связывание внешних таблиц стилей с web-документом; внутренние таблицы стилей, встроенные стили</p> <p>Тема 2.3. Каскадность таблиц стилей</p> <p>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</p> <p>Тег и атрибуты стилей для вставки изображений, аудио и видео</p> <p>Тема 3.2. Выбор формата для графики, аудио и видео</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>Теги и атрибуты стилей для создания таблиц; использование псевдоклассов для оформления таблицы</p> <p>Тема 4.2. Создание форм в веб-документе</p> <p>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</p> <p>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.</p> <p>Понятия фиксированного, резинового, адаптивного и отзывчивого дизайна; использование медиазапросов; модульная сетка.</p> <p>Тема 5.3. Медиазапросы</p> <p>Правила записи, типы и характеристики устройств</p> <p>Тема 5.4. Технология Flexbox</p> <p>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</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> <p>Тема 7.2. Построение дерева DOM</p> <p>Пример построения дерева DOM</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> <p>Тема 9.3. SEO-продвижение сайта</p> <p>Настройка системы аналитики. Проверка индексации страниц в поисковых системах. Оптимизация технических факторов</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        | <p>Использование языка JavaScript при создании интерактивных веб-документов</p> <p>Тема 11.1. Объектная модель браузера</p> <p>Объекты объектной модели браузера: window, navigator, location, history, screen. Браузерное окружение.</p> <p>Тема 11.2. Доступ к элементам веб-страницы</p> <p>Навигация по узлам DOM. Способы обращения к произвольному элементу страницы</p> <p>Тема 11.3. Изменение содержимого веб-документа.</p> <p>Встроенные классы DOM-узлов. свойства для изменения содержимого узлов. Создание новых DOM-узлов. Вставка созданного DOM-узла. Удаление, перемещение и клонирование DOM-узлов.</p> <p>Тема 11.4. Способы создания объектов</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>Синтаксис "конструктор объекта". Синтаксис "литерал объекта". Добавление, удаление свойств объекта. Копирование объектов. Дублирование объектов.</p> <p>11.5. Работа с объектом window.</p> <p>Методы, свойства и события. Практические примеры использования.</p> <p>Тема 11.6. Работа с объектом document.</p> <p>Свойства объекта document. Организация взаимодействия с элементами веб-документа. Обработчики событий.</p> <p>Тема 11.7. Встроенные объекты JavaScript.</p> <p>Встроенные объекты JavaScript. Класс массива Array. Объект String. Математический класс Math. Класс даты Date. Объект Function.</p> <p>Тема 11.8. Итераторы и генераторы</p> <p>Назначение, примеры использования</p> <p>Тема 11.9. Регулярные выражения</p> <p>Статический и динамический методы создания регулярных выражений. Флаги и методы.</p> <p>Тема 11.10 Хранение данных.</p> <p>Local storage, session storage, indexedDB, cookies.</p> |
| 12 | <p>Область видимости и асинхронное программирование</p> <p>Тема 12.1. Область видимости и замыкания</p> <p>Понятия области видимости и замыкания. Примеры.</p> <p>Тема 12.2. Событийный цикл</p> <p>Микрозадачи и макрозадачи</p> <p>Тема 12.3. Асинхронность.</p> <p>Callbacks, Promise, async/await</p> <p>Тема 12.4. Веб-воркеры</p> <p>Назначение и создание веб-воркера. Ограничения веб-воркера. Остановка работы веб-воркера. Обмен сообщениями между веб-воркером и основным потоком</p> <p>Тема 12.5. Веб-сокеты</p> <p>Назначение протокола WebSocket. Создание объекта WebSocket. События. Передача данных.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 13 | <p>Прототипы, классы и разработка через тестирование</p> <p>Тема 13.1. Прототипирование</p> <p>Прототипное наследование. Цепочка прототипов</p> <p>Тема 13.2. Классы в JavaScript.</p> <p>Конструкция «class», геттеры, сеттеры. Наследование классов.</p> <p>Тема 13.3. Тестирование.</p> <p>Инструменты для тестирования. Плюсы тестирования. Виды тестов.</p> <p>Тема 13.4. Технология TDD.</p> <p>Основные этапы технологии</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 14 | <p>Язык TypeScript, библиотеки и фреймворки JavaScript</p> <p>Тема 14.1. Назначение TypeScript</p> <p>Достоинства языка для разработки веб-приложений. Система типов. Тип данных. Типизация.</p> <p>Тема 14.2. Основы TypeScript</p> <p>Типы переменных. Создание массива. Модификаторы доступа</p> <p>Тема 14.3. Обзор библиотек и фреймворков</p> <p>Понятия библиотеки и фреймворка. Краткая характеристика Backbone.js, AngularJS, Ember.js, React, Flux, Redux, Next.js, Vue.js и т.п.</p> <p>Тема 14.4. Среда Node.js. Настройки сервера</p> <p>Особенности Node.js. Пример создания простого веб-сервера</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 15 | <p>Знакомство с фреймворком и экосистемой Vue</p> <p>Тема 15.1. Библиотека Vue.js. Базовые концепции. Реактивность и компонентный подход</p> <p>Тема 15.2. Экосистема Vue. Глобальные хранилища, пакет router, плагин devtools</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Тема 15.3 Хуки жизненного цикла<br/>beforeCreate, created, beforeMount, mounted и др.</p> <p>Тема 15.4. Работа с DOM и компонентами. Управление отрисовкой.<br/>Директивы v-for, v-if, v-show, v-is</p> <p>Тема 15.5. Классы и стили<br/>Связывание CSS-классов. Связывание inline-стилей</p> <p>Тема 15.6. Взаимодействие компонентов. Опции provide/inject. Паттерны и антипаттерны.<br/>Схема provide/inject. Работа с реактивностью</p> <p>Тема 15.7. Директива v-model<br/>Назначение, примеры использования</p> <p>Тема 15.8. Вычисляемые свойства и методы-наблюдатели<br/>Примеры использования. Сеттер вычисляемого свойства. Опция watch.</p> <p>Тема 15.9. Slots и scoped slots<br/>Основные понятия и примеры использования.</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 оформление веб-страницы, создание гиперссылок         | Онлайн выполнение практических заданий | 8                   |                                       | 1-3                  |
| 2         | Создание таблиц и форм в веб-документах                                  | Онлайн выполнение практических заданий | 4                   |                                       | 4                    |
| 3         | Технологии адаптивной верстки                                            | Онлайн выполнение практических заданий | 8                   |                                       | 5                    |
| 4         | Адаптивная верстка на базе фреймворка Bootstrap                          | Онлайн выполнение практических заданий | 4                   |                                       | 6                    |
| 5         | Операторы, циклы и функции JavaScript                                    | Онлайн выполнение практических заданий | 10                  |                                       | 10                   |
| Семестр 6 |                                                                          |                                        |                     |                                       |                      |
| 1.        | Использование языка JavaScript при создании интерактивных веб-документов | Онлайн выполнение практических заданий | 14                  |                                       | 11                   |
| 2.        | Работа с асинхронным кодом                                               | Онлайн выполнение практических заданий | 10                  |                                       | 12                   |
| 3.        | Прототипирование. Классы в JavaScript                                    | Онлайн выполнение практических         | 10                  |                                       | 13, 14               |

|       |                                 |         |    |  |       |
|-------|---------------------------------|---------|----|--|-------|
|       |                                 | заданий |    |  |       |
| 4.    | Практико-ориентированный проект |         | 17 |  | 11-15 |
| 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/<br>URL адрес                                                                                                                                                                                    | Библиографическая ссылка                                                                                                                                                                                                            | Количество<br>экземпляров<br>в библиотеке<br>(кроме<br>электронных<br>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. Хрусталеv. – 2-е изд. – Санкт-Петербург: Наука и Техника, 2019. – 352 с.                                                                    | -                                                                                  |
| 004 К 78<br><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<br><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 К 78<br><a href="http://lib.aanet.ru/jirbis2/">http://lib.aanet.ru/jirbis2/</a>                                                                                                                   | Красильникова О.И. Технологии верстки в web-дизайне: учебное пособие. – СПб.: ГУАП. 2020. – 82 с.                                                                                                                                   | -                                                                                  |
| 004 К 78<br><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.                                                                                         | -                                                                                  |

| Шифр/<br>URL адрес                                                                  | Библиографическая ссылка                                                                                                                                                                                                                             | Количество<br>экземпляров<br>в библиотеке<br>(кроме<br>электронных<br>экземпляров) |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <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<br><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.                                                                                                             |                                                                                    |
| 004 К 78<br><a href="http://lib.aanet.ru/jirbis2/">http://lib.aanet.ru/jirbis2/</a> | Красильникова О.И. Основы frontend- разработки. HTML и CSS: учебно-методическое пособие. – СПб.: ГУАП, 2023. – 72 с.                                                                                                                                 |                                                                                    |
| 004 К 78<br><a href="http://lib.aanet.ru/jirbis2/">http://lib.aanet.ru/jirbis2/</a> | 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                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <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

| №<br>п/п | Наименование составной части<br>материально-технической базы     | Номер аудитории<br>(при необходимости) |
|----------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1        | Система дистанционного обучения ГУАП (СДО ГУАП) –<br>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<br>5-балльная шкала | Характеристика сформированных компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «отлично»<br>«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»<br>«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»<br>«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»<br>«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<br>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.У.1<br>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.У.2<br>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.У.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.У.2<br>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>Что такое resolve и reject в Promise?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методы для выполнения асинхронной операции</li> <li>• методы для отмены асинхронной операции</li> <li>• методы для обработки успешного и неуспешного выполнения асинхронной операции</li> <li>• методы для задержки выполнения асинхронной операции</li> </ul> | УК-6.3.2             |
| 15. | <p>Какие методы доступны для работы с LocalStorage?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• setItem(), getItem(), removeItem()</li> <li>• saveData(), retrieveData(), deleteData()</li> <li>• storeData(), fetchData(), clearData()</li> <li>• addData(), loadData(), eraseData()</li> </ul>                                                    | УК-6.В.2             |
| 16. | <p>В каком случае данные в LocalStorage будут удалены?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• при закрытии вкладки браузера</li> <li>• при очистке кеша браузера</li> <li>• при закрытии браузера</li> <li>• когда истечет срок давности хранения данных</li> </ul>                                                                            | УК-6.У.2             |
| 17. | <p>Какое ключевое слово используется для определения асинхронной функции в JavaScript?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• async</li> <li>• await</li> <li>• promise</li> <li>• callback</li> </ul>                                                                                                                                         | УК-6.У.2<br>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>• charAt ()</li> <li>• indexOf()</li> <li>• search()</li> </ul>                                                                                                                                          | УК-6.3.2             |
| 19. | <p>Какой метод используется для отправки запроса на сервер в JavaScript?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sendRequest()</li> <li>• fetch()</li> <li>• request()</li> <li>• post()</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> </ul>                                                                                                                                                                                                                       | УК-6.3.1             |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
|     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• возвращает строковое представление объекта</li> <li>• возвращает примитивное значение объекта.</li> <li>• позволяет извлечь подстроку из строки</li> </ul>                                                                     |                      |
| 21. | Метод pop 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<br>УК-6.В.2 |
| 22. | Что делает метод querySelectorAll? <ul style="list-style-type: none"> <li>• возвращает первый элемент страницы 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<br>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.

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 9 баллов, в 6-ом семестре – 10 баллов. Успешным считается выполнение практического задания, если в основном выполнены все пункты задания без существенных ошибок.

В 5-ом семестре максимальное количество баллов, которые можно получить в результате успешного прохождения всех тестов и выполнения всех практических заданий, составляет 80 баллов.

В 6-ом семестре максимальное количество баллов, которые можно получить в результате успешного прохождения всех тестов и выполнения всех практических занятий, составляет 50 баллов.

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.

Таким образом, студент получает зачет при общем количестве баллов, которое с учетом результатов текущего контроля успеваемости может составлять от 67 до 100.

Если в результате текущего контроля успеваемости студент своевременно набирает не менее 75 баллов, а также проходит в установленные сроки ассесмент, он освобождается от необходимости прохождения итогового тестирования и получает зачет автоматически.

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.<br>Подпись внесшего изменения | Содержание изменений и дополнений | Дата и № протокола заседания кафедры | Подпись зав. кафедрой |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
|                                                                     |                                   |                                      |                       |
|                                                                     |                                   |                                      |                       |
|                                                                     |                                   |                                      |                       |
|                                                                     |                                   |                                      |                       |
|                                                                     |                                   |                                      |                       |

12.  
13.

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

| Дата внесения изменений и дополнений.<br>Подпись внесшего изменения | Содержание изменений и дополнений | Дата и № протокола заседания кафедры | Подпись зав. кафедрой |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
|                                                                     |                                   |                                      |                       |
|                                                                     |                                   |                                      |                       |
|                                                                     |                                   |                                      |                       |
|                                                                     |                                   |                                      |                       |
|                                                                     |                                   |                                      |                       |