

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

Кафедра № 42

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель образовательной программы

доц., к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)

А.В. Шахомиров

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«18» июня 2024 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

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

Код направления подготовки/ специальности	09.05.01
Наименование направления подготовки/ специальности	Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения
Наименование направленности	Автоматизированные системы обработки информации и управления
Форма обучения	очная
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 №1 по методической работе

доц., к. т. н.

(должность, уч. степень, звание)



18.06.24

(подпись, дата)

В.Е. Таратун

(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «ИТ-модуль "Основы Frontend-разработки"» входит в образовательную программу высшего образования – программу специалитета по направлению подготовки/ специальности 09.05.01 «Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения» направленности «Автоматизированные системы обработки информации и управления». Дисциплина реализуется кафедрой «№42».

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

УК-6 «Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни»

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

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

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

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

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

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

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

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

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

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

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

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

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

3. Объем и трудоемкость дисциплины

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

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
--------------------	-------	---------------------------

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

Примечание: ** кандидатский экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

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

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 5					
Введение	0,5				
Раздел 1. Основы HTML 5 Тема 1.1. Структура HTML-файла Тема 1.2. Теги для структурирования и оформления текста Тема 1.3. Создание гиперссылок	1,5	4			
Раздел 2. Каскадные таблицы стилей CSS. Тема 2.1. Синтаксис CSS3. Тема 2.2. Разновидности таблиц стилей Тема 2.3. Каскадность таблиц стилей	2	3			8
Раздел 3. Размещение графики, аудио и видео на веб-страницах Тема 3.1. Теги для вставки файлов изображений, аудио и видео Тема 3.2. Выбор формата для графики, аудио и видео Тема 3.4. Создание фоновой графики	1	1			2
Раздел 4. Создание таблиц и форм Тема 4.1. Теги и атрибуты для создания таблиц Тема 4.2. Создание форм в веб-документе	2	4			3
Раздел 5. Адаптивная верстка сайтов Тема 5.1. Основы блочной верстки Тема 5.2. Общие подходы к адаптивному web-дизайну. Тема 5.3. Медиазапросы Тема 5.4. Технология Flexbox Тема 5.5. Технологии CSS Grid	4	8			10

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

Раздел 14. Язык TypeScript, библиотеки и фреймворки JavaScript Тема 14.1. Назначение TypeScript Тема 14.2. Основы TypeScript Тема 14.3. Обзор библиотек и фреймворков JavaScript Тема 14.4. Среда Node.js. Настройки сервера	2	2	–	–	10
Раздел 15. Знакомство с фреймворком и экосистемой Vue. Тема 15.1. Библиотека Vue.js. Базовые концепции. Реактивность и компонентный подход Конструктор. Компоненты. Директивы. Переходы Тема 15.2. Экосистема Vue. Глобальные хранилища, пакет router, плагин devtools Тема 15.3 Хуки жизненного цикла Тема 15.4. Работа с DOM и компонентами. Управление отрисовкой. Директивы v-for, v-if, v-show, v-is Тема 15.5. Классы и стили Тема 15.6. Взаимодействие компонентов. Опции provide/inject. Паттерны и антипаттерны. Тема 15.7. Директива v-model Тема 15.8. Вычисляемые свойства и методы-наблюдатели Тема 15.9. Slots и scoped slots	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 Организационная структура WWW. Система доменных имен DNS, IP-адреса. Концепции Web 2 и Web 3.0. Разновидности web-браузеров.
1	Основы HTML 5 Тема 1.1. Структура HTML-файла Понятие тега; указание типа текущего документа; структура HTML-файла. Тема 1.2. Теги для структурирования и оформления текста Тег абзаца, тег перевода строки, тег для выделения блочной цитаты, тег для создания горизонтальной линии и т.д; создание списков: упорядоченных, неупорядоченных, списков определений; использование зарезервированных символов; Тема 1.3. Создание гиперссылок Указатель гиперссылки, адресная часть гиперссылки, URL, тег для создания гиперссылок; задание абсолютного и относительного путей поиска ресурса; создание текстовых, графических гиперссылок; создание внутренних ссылок в документе; создание почтовых гиперссылок и т.д.
2	Каскадные таблицы стилей CSS.

	Тема 2.1 Синтаксис CSS3. Определение стиля: селекторы и атрибуты; виды селекторов; комбинированные стили; применение стиля к части элемента страницы. Атрибуты стилей, задающие параметры шрифта; атрибуты стилей, задающие параметры текста; задание стилей для списков; задание обрамления, полей и отступов; задание фона web-страницы и др. Тема 2.2. Разновидности таблиц стилей Внешние таблицы стилей, связывание внешних таблиц стилей с web-документом; внутренние таблицы стилей, встроенные стили Тема 2.3. Каскадность таблиц стилей Правила каскадности; приоритеты внешних, внутренних и встроенных стилей
3	Размещение графики, аудио и видео на веб-страницах Тема 3.1. Теги для вставки файлов изображений, аудио и видео Тег и атрибуты стилей для вставки изображений, аудио и видео Тема 3.2. Выбор формата для графики, аудио и видео Требования, предъявляемые к форматам файлов, используемых для WWW. Особенности форматов JPEG, GIF, PNG, SVG. Оптимизация web-графики. Тема 3.4. Создание фоновой графики Атрибуты стилей CSS3, задающие параметры фонового графического изображения для его назначения, позиционирования, повторения, масштабирования
4	Создание таблиц и форм Тема 4.1. Теги и атрибуты для создания таблиц Теги и атрибуты стилей для создания таблиц; использование псевдоклассов для оформления таблицы Тема 4.2. Создание форм в веб-документе Схема работы серверного приложения; тег и его атрибуты для создания формы; типы полей ввода и элементов управления, кнопки отправки и очистки, оформление элементов формы, валидация формы
5	Адаптивная верстка сайтов Тема 5.1. Основы блочной верстки Макет сайта; структура блочного элемента; свойства блочных элементов: ширина, высота, поля, границы, отступы; свойства CSS для позиционирования элементов; шаблоны верстки и их реализация с использованием свойств CSS для позиционирования элементов; многоколоночный текст. Тема 5.2. Общие подходы к адаптивному web-дизайну. Понятия фиксированного, резинового, адаптивного и отзывчивого дизайна; использование медиазапросов; модульная сетка. Тема 5.3. Медиазапросы Правила записи, типы и характеристики устройств Тема 5.4. Технология Flexbox Основные понятия технологии Flexbox; свойства flex-контейнера и flex-элементов; создание flex-контейнера; задание направления главной оси flex-контейнера; управление многострочностью расположения flex-элементов; изменение порядка отображения flex-элементов; выравнивание элементов вдоль главной и поперечной осей; задание относительной ширины flex-элемента; применение технологии Flexbox совместно с медиазапросами Тема 5.5. Технологии CSS Grid Основные понятия технологии CSS Grid; создание макета на основе технологии CSS Grid; примеры использования технологии CSS Grid; использование имен для областей сетки; совместное использование технологии CSS Grid с медиазапросами; размещение элементов web-страницы в ячейках сетки
6	CSS-фреймворки и препроцессоры Тема 6.1. Обзор CSS-фреймворков

	Назначение CSS-фреймворков, особенности наиболее популярных CSS-фреймворков: Bootstrap, Foundation, Bulma, TailwindCSS, Skeleton, Pure Тема 6.2. Препроцессоры CSS Назначение препроцессоров, обзор препроцессоров: SASS (SCSS), LESS, Stylus и др. Работа с переменными, вложенные правила, миксины
7	Объектная модель документа (DOM) Тема 7.1. Основные термины и понятия Дерево DOM, типы узлов, родительский элемент, дочерние элементы, потомки Тема 7.2. Построение дерева DOM Пример построения дерева DOM
8	Методология БЭМ Тема 8.1. Основные понятия Назначение методологии. Понятия: блок, элемент, модификатор
9	Поисковая оптимизация (SEO) Тема 9.1 Внутренняя и внешняя оптимизация Тема 9.2. Архитектура веб-приложения. Одностраничные веб-приложения (SPA), многостраничные веб-приложения, архитектура микросервисов и др. Тема 9.3. SEO-продвижение сайта Настройка системы аналитики. Проверка индексации страниц в поисковых системах. Оптимизация технических факторов
10	Базовые основы языка JavaScript Тема 10.1 Спецификация ECMAScript и ее развитие Назначение языка JavaScript, его популярность, спецификация ECMAScript, этапы развития, директива "use strict". Тема 10.2. Подключение скриптов к веб-странице Размещение операторов языка JavaScript в коде HTML-документа. Подключение внешнего скрипта к HTML-документу. Проблемы с загрузкой HTML-документа при наличии скриптов. Атрибуты defer и async. Тема 10.3. Переменные и константы. Объявление, правила именования. Тема 10.4. Типы данных. Простые типы: число, BigInt, строка, булевый тип, null, undefined. Объектный тип данных. Преобразование типов Тема 10.5. Операторы JavaScript Математические операторы, операторы присваивания, операторы сравнения, логические операторы, строковые операторы, условные операторы. Приоритет операторов. Тема 10.6. Циклы в JavaScript Циклы while и do...while. Циклы for, for...in и for...of. Инструкции break и continue Тема 10.7. Функции в JavaScript Способы объявления функции: Function Declaration, Function Expression, Arrow function. Встроенные функции JavaScript.
Семестр 6	
11	Использование языка JavaScript при создании интерактивных веб-документов Тема 11.1. Объектная модель браузера Объекты объектной модели браузера: window, navigator, location, history, screen. Браузерное окружение. Тема 11.2. Доступ к элементам веб-страницы Навигация по узлам DOM. Способы обращения к произвольному элементу страницы Тема 11.3. Изменение содержимого веб-документа. Встроенные классы DOM-узлов. свойства для изменения содержимого узлов. Создание новых DOM-узлов. Вставка созданного DOM-узла. Удаление, перемещение и клонирование DOM-узлов. Тема 11.4. Способы создания объектов

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

	Тема 15.3 Хуки жизненного цикла beforeCreate, created, beforeMount, mounted и др. Тема 15.4. Работа с DOM и компонентами. Управление отрисовкой. Директивы v-for, v-if, v-show, v-is Тема 15.5. Классы и стили Связывание CSS-классов. Связывание inline-стилей Тема 15.6. Взаимодействие компонентов. Опции provide/inject. Паттерны и антипаттерны. Схема provide/inject. Работа с реактивностью Тема 15.7. Директива v-model Назначение, примеры использования Тема 15.8. Вычисляемые свойства и методы-наблюдатели Примеры использования. Сеттер вычисляемого свойства. Опция watch.Тема 15.9. Slots и scoped slots Основные понятия и примеры использования.
--	--

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 5					
1	Структурирование и оформление веб-страницы, создание гиперссылок	Онлайн выполнение практических заданий	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/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
https://e.lanbook.com/book/122174	Диков, А. В. Клиентские технологии веб-дизайна. HTML5 и CSS3: учебное пособие / А. В. Диков. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 188 с.	-
https://e.lanbook.com/book/139154	Кириченко, А. В. Html5+CSS3. Основы современного web – дизайна / А. В. Кириченко, А. А. Хрусталева. – 2-е изд. – Санкт-Петербург: Наука и Техника, 2019. – 352 с.	-
004 К 78 https://lib.guap.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108#	Красильникова, О.И. Web-технологии для разработки клиентской части web-страниц: учебное пособие. ч. 1 / О. И. Красильникова, Н. Н. Красильников; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. – СПб.: Изд-во ГУАП, 2017. – 59 с.	-
004 К 78 http://lib.aanet.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=418	Красильникова, О.И. Web-технологии для разработки клиентской части web-страниц: учебное пособие. ч. 2 / О. И. Красильникова, Н. Н. Красильников; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. – СПб.: Изд-во ГУАП, 2018. – 44 с.	-
004 К 78 http://lib.aanet.ru/jirbis2/	Красильникова О.И. Технологии верстки в web-дизайне: учебное пособие. – СПб.: ГУАП. 2020. – 82 с.	-
004 К 78 http://lib.aanet.ru/jirbis2/	Красильникова О.И. JavaScript в разработке клиентской части веб-страниц: учебное пособие. – СПб.: ГУАП. 2022 – 87 с.	-
https://e.lanbook.com/book/69963	Семантический веб / Г. Антониоу, П. Грос, в. Ф. Хармелен, Р. Хоекстра; перевод с английского Т. Шульга. – Москва: ДМК Пресс, 2016. – 240 с.	-

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
https://e.lanbook.com/book/100365	Богданов, М. Р. Перспективные языки веб-разработки: учебное пособие / М. Р. Богданов. – 2-е изд. – Москва: ИНТУИТ, 2016. – 264 с.	-
https://e.lanbook.com/book/100451	Богданов, М. Р. Разработка клиентских приложений Web-сайтов: учебное пособие / М. Р. Богданов. – 2-е изд. – Москва: ИНТУИТ, 2016. – 258 с.	-
https://e.lanbook.com/book/175692	Сафронов, А. И. Проектирование типовой информационной системы управления с использованием технологии web-программирования на базе фреймворка Vue.js: учебно-методическое пособие / А. И. Сафронов, А. И. Котова. – Москва: РУТ (МИИТ), 2019. – 97 с.	
004 К 78 http://lib.aanet.ru/jirbis2/	Красильникова О.И. Библиотеки JavaScript в веб-дизайне. Анимация веб-интерфейса: учебно- методическое пособие.- СПб.: ГУАП. 2022 – 66 с.	
004 К 78 http://lib.aanet.ru/jirbis2/	Красильникова О.И. Основы frontend- разработки. HTML и CSS: учебно-методическое пособие. – СПб.: ГУАП, 2023. – 72 с.	
004 К 78 http://lib.aanet.ru/jirbis2/	Красильникова О.И. Основы frontend-разработки. Интерактивное изменение веб-документа с использованием DOM и JavaScript: учебно-методическое пособие. – СПб.: ГУАП, 2024. – 40 с.	

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

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

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

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

8. Перечень информационных технологий

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

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

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

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

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

9. Материально-техническая база

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

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

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

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

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

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Зачёт	Тесты
Дифференцированный зачет	Тесты

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

Таблица 14 – Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«отлично» «зачтено»	– обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий.
«хорошо» «зачтено»	– обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий.
«удовлетворительно» «зачтено»	– обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий.

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«неудовлетворительно» «не зачтено»	– обучающийся не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений.

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

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

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

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

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

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

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

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

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

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
1.	Неупорядоченные (маркированные списки) создаются с помощью парного тега • • • <dl>	УК-6.У.1 УК-6.В.1
2.	Цикл for.. in используется • только для массивов • только для объектов • для итерируемых объектов	УК-6.3.1
3.	Как написать селектор, чтобы задать стили для элементов,	УК-6.У.2

	имеющих атрибут class="right"? • #right • .right • *right	
4.	Какие стили имеют самый высокий приоритет? • внешние • внутренние • встроенные	УК-6.3.1
5.	Какими следует задавать значения атрибута name для радиокнопок, входящих в одну группу: • значения должны быть разными • значения должны быть одинаковыми • для всех радиокнопок следует указать значение «on»	УК-6.B.2
6.	Свойство padding позволяет установить • величину отступа от края элемента • значение полей вокруг содержимого элемента • толщину границ элемента	УК-6.У.1 УК-6.B.1
7.	С помощью какого атрибута в теге <form> задается интернет-адрес серверного приложения? • action • method • enctype	УК-6.У.2 УК-6.B.2
8.	Для тега <label> значение атрибута for должно быть идентично значению какого атрибута связываемого элемента формы? • name • id • type	УК-6.У.1
9.	Медиазапросы предназначены: • для отправки запросов на сервер, • для обеспечения адаптивного дизайна • для включения в веб-документ видео	УК-6.3.1
10.	z-index служит для задания • отступа красной строки текста • количества flex-элементов во flex-контейнере • порядка расположения слоев в веб-документе	УК-6.3.1
11.	С помощью какого свойства можно изменить левый внешний отступ у элемента? • margin-left • padding-left • indent	УК-6.У.2 УК-6.B.2
12.	Что выведет этот код? <pre>let i = 3; let a = i++; alert(i); alert(a);</pre>	УК-6.B.1

	• i=3 a=4 • i=4 a=4 • i=4 a=3	
13.	Что выведет этот код? <pre>let a = "2"; let b = "3"; alert(+a + +b);</pre> • 23 • 5 • 8	УК-6.В.1
14.	Что такое resolve и reject в Promise? • методы для выполнения асинхронной операции • методы для отмены асинхронной операции • методы для обработки успешного и неуспешного выполнения асинхронной операции • методы для задержки выполнения асинхронной операции	УК-6.3.2
15.	Какие методы доступны для работы с LocalStorage? • setItem(), getItem(), removeItem() • saveData(), retrieveData(), deleteData() • storeData(), fetchData(), clearData() • addData(), loadData(), eraseData()	УК-6.В.2
16.	В каком случае данные в LocalStorage будут удалены? • при закрытии вкладки браузера • при очистке кеша браузера • при закрытии браузера • когда истечет срок давности хранения данных	УК-6.У.2
17.	Какое ключевое слово используется для определения асинхронной функции в JavaScript? • async • await • promise • callback	УК-6.У.2 УК-6.В.2
18.	Какой метод объекта String возвращает символ строки с указанным индексом? • concat() • charAt () • indexOf() • search()	УК-6.3.2
19.	Какой метод используется для отправки запроса на сервер в JavaScript? • sendRequest() • fetch() • request() • post()	УК-6.3.2
20.	Метод trim объекта String • удаляет пробелы в начале и в конце строки	УК-6.3.1

	• возвращает строковое представление объекта • возвращает примитивное значение объекта. • позволяет извлечь подстроку из строки	
21.	Метод pop при работе с массивами • создает новый массив, в который копирует элементы из других массивов • добавляет элемент в конец массива • удаляет последний элемент из массива и возвращает его	УК-6.У.2 УК-6.В.2
22.	Что делает метод querySelectorAll? • возвращает первый элемент страницы по заданному селектору CSS3 • возвращает все элементы страницы по заданному селектору CSS3 • возвращает все DOM-элементы	УК-6.У.2 УК-6.В.2

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

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

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

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала .

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

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;

– научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);

– получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

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

Структура предоставления лекционного материала:

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

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

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

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

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

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

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

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

6) Красильникова О.И. Основы frontend- разработки. HTML и CSS: учебно-методическое пособие. – СПб.: ГУАП, 2023. – 72 с.

7) Красильникова О.И. Основы frontend-разработки. Интерактивное изменение веб-документа с использованием DOM и JavaScript: учебно-методическое пособие. – СПб.: ГУАП, 2024. – 40 с.

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

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий.

Практическое занятие является одной из основных форм организации учебного процесса, заключающаяся в выполнении обучающимися под руководством преподавателя

комплекса учебных заданий с целью усвоения научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретения умений и навыков, опыта творческой деятельности.

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

Планируемые результаты при освоении обучающимся практических занятий:

- закрепление, углубление, расширение и детализация знаний при решении конкретных задач;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления, творческой активности;
- овладение новыми методами и методиками изучения конкретной учебной дисциплины;
- выработка способности логического осмысления полученных знаний для выполнения заданий;
- обеспечение рационального сочетания коллективной и индивидуальной форм обучения.

Требования к проведению практических занятий

Студенты по мере изучения материалов курса в каждом семестре выполняют задания, размещенные в LMS. Каждое задание содержит ряд пунктов, соответствующих темам предусмотренных программой практических занятий. Практические задания выполняются каждым студентом индивидуально (на самостоятельно выбранную тему).

Отчет о выполнении практического задания должен включать в себя: титульный лист, формулировку задания, полученные результаты в виде разработанных программных кодов и необходимых скриншотов с пояснениями, а также выводы, подтверждающие формирование конкретных умений и навыков. Отчет по практическому заданию (в формате docx) и все файлы (с HTML-, CSS- и JavaScript-кодами) должны быть загружены в качестве ответа на задание в виде единого архива.

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

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

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

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

При выполнении проекта возможна как индивидуальная работа студента, так работа в составе команды, не превышающей 3-4 человек. В последнем случае все функции

между членами команды должны быть четко распределены и указаны в пояснительной записке к проекту.

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

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

11.6. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

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

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

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

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

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

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

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

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

При оценивании качества выполнения практических заданий по шкале «зачтено/не зачтено» в 5-ом семестре за успешное выполнение каждого практического задания начисляется 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. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой