

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

Кафедра № 43

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель образовательной программы  
доц., к.т.н.  
(должность, уч. степень, звание)

А.А. Фоменкова

(инициалы, фамилия)

(подпись)

«06» февраля 2025 г

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

доцент, канд. техн. наук  
(должность, уч. степень, звание)

05.02.2025  
(подпись, дата)

А.В. Фомин  
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 43  
«06» февраля 2025 г, протокол № 01/2025

Заведующий кафедрой № 43

д.т.н., проф.  
(уч. степень, звание)

06.02.2025  
(подпись, дата)

М.Ю. Охтилев  
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института № 4 по методической работе

доц., к.т.н.  
(должность, уч. степень, звание)

06.02.2025  
(подпись, дата)

А.А. Фоменкова  
(инициалы, фамилия)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Проектирование сетевых приложений»  
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	09.03.04
Наименование направления подготовки/ специальности	Программная инженерия
Наименование направленности	Проектирование программных систем
Форма обучения	очная
Год приема	2025

## Аннотация

Дисциплина «Проектирование сетевых приложений» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 09.03.04 «Программная инженерия» направленности «Проектирование программных систем». Дисциплина реализуется кафедрой «№43».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-5 «способность создавать программные интерфейсы»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с разработкой сетевых приложений.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента, консультации.

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский».

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

### 1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является получение студентами знаний и навыков необходимых для построения сетевых приложений в среде Internet.

1.2. Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, 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
Профессиональные компетенции	ПК-5 способность создавать программные интерфейсы	ПК-5.3.1 знает основы проектирования и разработки программных интерфейсов ПК-5.У.1 умеет разрабатывать прототипы программных интерфейсов и интегрировать их в разрабатываемое программное обеспечение ПК-5.В.1 владеет инструментами, фреймворками и библиотеками разработки программных интерфейсов

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- «Алгоритмы и структуры данных»,
- «Объектно-ориентированное программирование».

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и используются при изучении других дисциплин:

- «Современные технологии разработки программного обеспечения».

## 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	
		№4	3
1	2		
<b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)</b>	4/ 144	4/ 144	
<b>Из них часов практической подготовки</b>	34	34	
<b>Аудиторные занятия, всего час.</b>	68	68	
<b>в том числе:</b>			
лекции (Л), (час)	34	34	
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)			

лабораторные работы (ЛР), (час)	34	34
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)	36	36
<b>Самостоятельная работа</b> , всего (час)	40	40
<b>Вид промежуточной аттестации:</b> зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Экз.	Экз.

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 (С3) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 4					
Раздел 1. Базовые понятия и определения	6		1		2
Раздел 2. Язык HTML и CSS	8		10		8
Раздел 3. Динамический HTML	6		8		10
Раздел 4. Серверные языки сценариев	8		8		10
Раздел 5. Ajax	6		7		10
Итого в семестре:	34		34		40
Итого	34	0	34	0	40

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
1	Тема 1.1. История развития Internet Тема 1.2. Обзор технологий, используемых в Internet Тема 1.3. Элементы SGML
2	Тема 2.1. Базовая структура документа в формате HTML 4 Тема 2.2. Особенности структуры документа в формате HTML 5 Тема 2.3. Каскадные таблицы стилей
3	Тема 3.1. Объектная модель документа (DOM). DOM 2 Core Тема 3.2. Объектная модель документа. DOM 2 HTML Тема 3.3. Модель событий динамического HTML Тема 3.4. Клиентские языки сценариев Тема 3.5. JavaScript – основные положения Тема 3.6. Встроенные возможности языка JScript
4	Тема 4.1. Web сервер. Клиент-серверное взаимодействие. Тема 4.2. ASP Тема 4.3. PHP
5	Тема 5.1. Обмен с сервером без перезагрузки html страниц

	Тема 5.2. Ajax запросы методом GET Тема 5.3. JSON и Ajax запросы методом POST
--	--

#### 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
Учебным планом не предусмотрено					
	Всего				

#### 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
Семестр 4				
1	Вводное занятие, инструктаж по технике безопасности	1	1	-
2	Язык HTML	4	4	2
3	Каскадные таблицы стилей	6	6	2
4	Клиентские языки сценариев. JavaScript	8	8	3
5	Клиент-серверное взаимодействие. Серверные сценарии	8	8	4
6	Асинхронное клиент-серверное взаимодействие с использованием Ajax и JSON	6	6	5
7	Итоговое занятие	1	1	-
Всего		34	34	

#### 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 4, час
1	2	3
Изучение теоретического материала	35	35

<b>дисциплины (ТО)</b>		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	5	5
Всего:	40	40

**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)
004.738.1 П21	WEB-дизайн [Текст] : монография = WEB design : the complete reference / Т. Пауэлл. - 2-е изд. - СПб. : БХВ - Петербург, 2004. - 1072 с. : рис. - (В подлиннике). - Загл. обл. : Наиболее полное руководство.	4
004.738.1 Л 75	Ломов А. Ю. HTML, CSS, скрипты: практика создания сайтов. - СПб. : БХВ - Петербург, 2006. - 416 с.	10
004.738.1 Д 83	Дунаев В. В. Основы Web-дизайна [Текст] : самоучитель - СПб. : БХВ - Петербург, 2006. - 513 с.	6

**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://www.w3.org/	Официальный сайт организации World Wide Web Consortium (W3C) организация, разрабатывающая и внедряющая технологические стандарты для Web.

**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	Yandex браузер
2	Open JDK
3	Python 3

4	PHP 5
5	Postman 10

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

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

### 9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Лекционная аудитория	
2	Вычислительная лаборатория	Б.М. 23-08, 23-09, 23-10

### 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
Экзамен	Список вопросов к экзамену.

10.2. В качестве критерииев 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»	<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>

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;</li> <li>– не допускает существенных неточностей;</li> <li>– увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления;</li> <li>– аргументирует научные положения;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы;</li> <li>– допускает несущественные ошибки и неточности;</li> <li>– испытывает затруднения в практическом применении знаний направления;</li> <li>– слабо аргументирует научные положения;</li> <li>– затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>– частично владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся не усвоил значительной части программного материала;</li> <li>– допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении;</li> <li>– испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>– не может аргументировать научные положения;</li> <li>– не формулирует выводов и обобщений.</li> </ul>

### 10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
1	История развития Internet. Используемые технологии в Internet программировании	ПК-3.3.1
2	Язык SGML	ПК-3.У.1
3	Определение типа документа (DTD). Назначение, основные конструкции	ПК-3.У.1
4	Язык HTML. Базовая структура HTML документа в форматах HTML 4	ПК-3.У.1
5	Язык HTML. Структура документа в формате HTML 5	ПК-3.У.1
6	Язык HTML. Таблицы	ПК-3.У.1
7	Язык HTML. Формы и встроенные элементы управления	ПК-3.У.1
8	Каскадные таблицы стилей	ПК-3.У.2
9	Объектная модель документа. Интерфейсы DOM2Core	ПК-3.У.2
10	Объектная модель документа. Интерфейсы DOM2HTML	ПК-3.У.2
11	Клиентские сценарии. Связывание сценариев с событиями	ПК-3.У.2
12	Клиентские сценарии. Модель событий. Объект Event	ПК-3.У.2
13	Клиентские сценарии. Модель событий. События мыши	ПК-3.У.2
14	Клиентские сценарии. Модель событий. События клавиатуры	ПК-3.У.2
15	Клиентские сценарии. Модель событий. События окна	ПК-3.У.2
16	Клиентские сценарии. Модель событий. Таймеры	ПК-3.У.2
17	Язык JavaScript. Обзор, объектная модель	ПК-3.В.1

18	Язык JavaScript. Встроенные объекты. Объекты Function, Object, Number	ПК-3.В.1
19	Язык JavaScript. Объект RegExp	ПК-3.В.1
20	Серверные сценарии. Web Server. Передача данных на сервер	ПК-3.В.1
21	Серверные сценарии. ASP, PHP (на выбор). Основные конструкции и объекты	ПК-3.В.1
23	Серверные сценарии. ASP, PHP (на выбор). Доступ к базе данных	ПК-3.В.1
24	Методы асинхронного клиент-серверного взаимодействия без перезагрузки HTML страницы	ПК-3.В.1
25	Ajax. Объект XMLHttpRequest	ПК-3.В.1
26	Ajax. GET запросы	ПК-3.В.1
27	Ajax. POST запросы.	ПК-3.В.1
28	JSON	ПК-3.В.1

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	

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
	Учебным планом не предусмотрено	

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.

Лекционные материалы читаются в соответствии с темами лекционных занятий (см. Табл. 3). Материалы по темам лекционных занятий доступны также на сервере кафедры №43 по адресу:

«\Dcbm\учебные пособия\Web\Методические материалы».

## 11.2. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить и закрепить знания, практические навыки, овладеть современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой обучающегося. Выполнение лабораторных работ состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом, и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач обучающегося:

- приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;
- закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;
- получение новой информации по изучаемой дисциплине;
- приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и приборами.

Методические указания по выполнению лабораторных работ доступны в электронном виде на сервере кафедры №43 по адресу:

«\Dcbm\учебные пособия\Web\Методические указания по лабораторному практикуму».

Задание на лабораторные работы студенты получают по согласованию с преподавателем. Задание, требования к выполнению лабораторных работ и требования к оформлению отчетов по лабораторным работам приведены в методических указаниях по выполнению лабораторных работ доступных в электронном виде на сервере кафедры №43 по адресу:

«\Dcbm\учебные пособия\Web\Web\_технологии\_ЛР.doc».

#### 11.3. 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.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

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 являются:

- учебно-методический материал по дисциплине;
- методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).

#### 11.4. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

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

– экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

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