

**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

---

Направление подготовки/специальность: 09.04.03 Прикладная информатика

Наименование образовательной программы: Облачные вычисления

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: Заочная

**Рабочая программа дисциплины**  
**СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО**  
**ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

Блок:	Блок 1 «Дисциплины (модули)»
Часть образовательной программы:	Обязательная
№ дисциплины по учебному плану:	Б1.О.02.02
Трудоемкость в зачетных единицах:	3 семестр - 5;
Часов (всего) по учебному плану:	180 часов
Лекции	3 семестр - 8 часов;
Практические занятия	3 семестр - 8 часов;
Лабораторные работы	не предусмотрено учебным планом
Консультации	3 семестр - 2 часа;
Самостоятельная работа	3 семестр - 160,2 часа;
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Иная контактная работа	3 семестр - 1,5 часа;
включая: Тестирование Решение задач	
Промежуточная аттестация:	
Экзамен	3 семестр - 0,3 часа;

**Москва 2025**

**ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:**

Преподаватель

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Петров С.А.
	Идентификатор	R75f078b9-PetrovSA-cc5dcd67

С.А. Петров

**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель  
образовательной программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Петров С.А.
	Идентификатор	R75f078b9-PetrovSA-cc5dcd67

С.А. Петров

Заведующий выпускающей  
кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Невский А.Ю.
	Идентификатор	R4bc65573-NevskyAY-0b6e493d

А.Ю. Невский

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины:** изучение теоретических основ построения программного обеспечения различного назначения, а также обеспечения его жизненного цикла.

### Задачи дисциплины

- познакомить студентов с основными принципами промышленной разработки ПО;
- выработать навыки использования регулярных выражений в обработке текстов, систем контроля версий и автоматизированного тестирования ПО.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных цифровых технологий, для решения профессиональных задач	ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> Обосновывает выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач	знать: - основные методы программирования - HTML, динамический HTML, сценарии JavaScript.  уметь: - выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС.
ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> Применяет на практике новые научные принципы и методы исследований	знать: - архитектуру информационных систем предприятий и организаций; архитектуру систем управления знаниями.  уметь: - применять современные методы управления проектами и сервисами ИС; - управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Облачные вычисления (далее – ОПОП), направления подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, уровень образования: высшее образование - магистратура.

Базируется на уровне высшего образования (бакалавриат, специалитет).

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ п/п	Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы										Содержание самостоятельной работы/ методические указания		
				Контактная работа						СР						
				Лек	Лаб	Пр	Консультация		ИКР		ПА	Работа в семестре	Подготовка к аттестации /контроль			
КПР	ГК	ИККП	ТК													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	Введение в веб-технологии	34.55	3	2.0	-	2.0	-	0.40	-	0.15	-	30	-	<p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Введение в веб-технологии" <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [5], п.4 [7], п.8 [8], п.9 [10], п.5</p>		
1.1	Структура глобальной сети WWW	11.10		0.5	-	0.5	-	0.05	-	0.05	-	10	-			
1.2	Принципы глобальной сети WWW	11.15		0.5	-	0.5	-	0.10	-	0.05	-	10	-			
1.3	Клиент-серверные технологии WWW. Протокол HTTP	12.30		1	-	1	-	0.25	-	0.05	-	10	-			
2	Клиентские и серверные приложения в интернет	27.80		1.5	-	1.5	-	0.50	-	0.30	-	24	-		<p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Клиентские и серверные приложения в интернет" <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [3], п.9 [9], п.4 [11], п.8</p>	
2.1	Клиентские и серверные приложения в интернет	14.30		1	-	1	-	0.25	-	0.05	-	12	-			
2.2	HTML5. Основы клиентской разработки	13.50		0.5	-	0.5	-	0.25	-	0.25	-	12	-			
3	Основы CSS. Особенности CSS 3	24.00		1.5	-	1.5	-	0.50	-	0.50	-	20	-			<p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Основы CSS. Особенности CSS 3"</p>
3.1	Основы CSS	12.50		1	-	1	-	0.25	-	0.25	-	10	-			
3.2	Особенности CSS 3	11.50		0.5	-	0.5	-	0.25	-	0.25	-	10	-			
4	Основы JavaScript. Объектная модель документа DOM	35.15	2	-	2	-	0.35	-	0.30	-	30.5	-	<p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Основы JavaScript. Объектная модель документа"</p>			

4.1	Основы JavaScript	23.00	1	-	1	-	0.25	-	0.25	-	20.5	-	DOM" <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], п.9 [6], п.6
4.2	Объектная модель документа DOM	12.15	1	-	1	-	0.10	-	0.05	-	10	-	
5	Разработка веб-приложений с использованием ASP.NET MVC	22.50	1	-	1	-	0.25	-	0.25	-	20	-	<b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Разработка веб-приложений с использованием ASP.NET MVC" <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [2], п.4 [4], п.4
5.1	Разработка веб-приложений с использованием ASP.NET MVC	22.50	1	-	1	-	0.25	-	0.25	-	20	-	
	Экзамен	36.0	-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	35.7	
	<b>Всего за семестр</b>	<b>180.00</b>	<b>8.0</b>	-	<b>8.0</b>	-	<b>2.00</b>	-	<b>1.50</b>	<b>0.3</b>	<b>124.5</b>	<b>35.7</b>	
	<b>Итого за семестр</b>	<b>180.00</b>	<b>8.0</b>	-	<b>8.0</b>		<b>2.00</b>		<b>1.50</b>	<b>0.3</b>	<b>160.2</b>		

**Примечание:** Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПП – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

## 3.2 Краткое содержание разделов

### 1. Введение в веб-технологии

#### 1.1. Структура глобальной сети WWW

Современный интернет, достоинства и недостатки. Инфраструктура интернет. Технические ресурсы сети интернет.

#### 1.2. Принципы глобальной сети WWW

Каким образом мы попадаем со своего компьютера на удаленный сервер. Схема объединения отдельных сетей в общую составную сеть. Понятие протокола.

#### 1.3. Клиент-серверные технологии WWW. Протокол HTTP

Взаимодействие "клиент-сервер". Основные принципы и структура базового протокола HTTP.

### 2. Клиентские и серверные приложения в интернет

#### 2.1. Клиентские и серверные приложения в интернет

Клиентские сценарии и приложения: программы, выполняющиеся на клиент-машине; программы, выполняющиеся на сервере; насыщенные интернет-приложения. Серверные веб-приложения. Веб-сервисы. Облачные вычисления.

#### 2.2. HTML5. Основы клиентской разработки

История создания HTML5. Возможности, совместимости с другими стандартами. Основные структурные элементы и их использование в современных браузерах. Основы клиентской разработки.

### 3. Основы CSS. Особенности CSS 3

#### 3.1. Основы CSS

Возникновение CSS. Суть и преимущества CSS. Краткая история CSS. Подключение CSS-стилей: внешняя таблица стилей, внутренние стили. Селектор. Блок объявлений. Практический алгоритм действий. Селекторы в CSS.

#### 3.2. Особенности CSS 3

Новые возможности CSS3: закругление углов, линейные и радиальные градиенты, прозрачность, тени, трансформации, плавные переходы.

### 4. Основы JavaScript. Объектная модель документа DOM

#### 4.1. Основы JavaScript

Основы JavaScript: переменные, комментарии, операторы, условия, функции, события. Примеры: добавление смены изображения; добавление персонального приветственного сообщения.

#### 4.2. Объектная модель документа DOM

Создание веб-страницы. Как выглядит DOM? Чем DOM не является? DOM – это не HTML-код. Модификация с помощью JavaScript. DOM – это не код страницы. Что же такое объектная модель документа?.

## 5. Разработка веб-приложений с использованием ASP.NET MVC

### 5.1. Разработка веб-приложений с использованием ASP.NET MVC

Принципы разработки веб-приложений с использованием ASP.NET MVC Framework.

### **3.3. Темы практических занятий**

1. Структура и принципы глобальной сети WWW;
2. Основы CSS. Особенности CSS 3;
3. Разработка веб-приложений с использованием ASP.NET MVC;
4. HTML. Основы гипертекстовой разметки;
5. Объектная модель JavaScript.

### **3.4. Темы лабораторных работ**

не предусмотрено

### **3.5 Консультации**

#### Групповые консультации по разделам дисциплины (ГК)

1. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Введение в веб-технологии"
2. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Клиентские и серверные приложения в интернет"
3. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Основы CSS. Особенности CSS 3"
4. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Основы JavaScript. Объектная модель документа DOM"
5. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Разработка веб-приложений с использованием ASP.NET MVC"

### **3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ**

Курсовой проект/ работа не предусмотрены

### 3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1)	Коды индикаторов	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1)					Оценочное средство (тип и наименование)
		1	2	3	4	5	
<b>Знать:</b>							
основные методы программирования - HTML, динамический HTML, сценарии JavaScript	ИД-2ОПК-2	+					Тестирование/Структура и принципы глобальной сети WWW
архитектуру информационных систем предприятий и организаций; архитектуру систем управления знаниями	ИД-2ОПК-4			+			Тестирование/Основы CSS. Особенности CSS 3
<b>Уметь:</b>							
выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС	ИД-2ОПК-2		+				Решение задач/HTML. Основы гипертекстовой разметки
управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта	ИД-2ОПК-4				+		Решение задач/Объектная модель JavaScript
применять современные методы управления проектами и сервисами ИС	ИД-2ОПК-4					+	Решение задач/Разработка веб-приложений с использованием ASP.NET MVC



## **4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)**

### **4.1. Текущий контроль успеваемости**

**3 семестр**

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Объектная модель JavaScript (Решение задач)
2. Основы CSS. Особенности CSS 3 (Тестирование)
3. Разработка веб-приложений с использованием ASP.NET MVC (Решение задач)
4. Структура и принципы глобальной сети WWW (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. HTML. Основы гипертекстовой разметки (Решение задач)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

### **4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине**

*Экзамен (Семестр №3)*

Оценка определяется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ»

В диплом выставляется оценка за 3 семестр.

**Примечание:** Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1 Печатные и электронные издания:**

1. А. А. Лежебоков- "Программные средства и механизмы разработки информационных систем", Издательство: "Южный федеральный университет", Таганрог, 2016 - (85 с.)  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493216>;
2. А. А. Смирнов- "Прикладное программное обеспечение: учебно-практическое пособие", Издательство: "Евразийский открытый институт", Москва, 2011 - (384 с.)  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90330>;
3. А. В. Гунько- "Системное программное обеспечение: конспект лекций", Издательство: "Новосибирский государственный технический университет", Новосибирск, 2011 - (138 с.)  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228965>;
4. Александровский, А. Д. Создание Web-страниц с использованием FrontPage 98 и JavaScript / А. Д. Александровский . – М. : ДМК, 1998 . – 368 с. - ISBN 5-89818-007-9 : 30.90 .;
5. Аникеев, Г. Е. Учебное пособие по курсу "Программное обеспечение САПР ЭВА": Применение современных инструментальных средств и языков для разработки по САПР / Г. Е. Аникеев, А. Н. Дорошенко, Л. А. Старостина, Моск. энерг. ин-т (МЭИ) . – М. : Изд-во МЭИ, 1991 . – 162 с.;
6. Баррет, Дж. JavaScript : пер. с англ. / Дж. Баррет, Д. Ливингстон, М. Браун . – Киев : ВНУ, 2001 . – 240 с. - ISBN 5-7315-0110-6 .;
7. Гагарина, Л. Г. Введение в архитектуру программного обеспечения : учебное пособие по направлениям 09.03.04 "Программная инженерия" (профиль бакалавриата "Программные технологии распределенной обработки информации"), 09.04.04 "Программная инженерия"

- (программа магистратуры "Программное обеспечение автоматизированных систем и вычислительных комплексов") / Л. Г. Гагарина, А. Р. Федоров, П. А. Федоров . – М. : Форум : ИНФРА-М, 2018 . – 319 с. – (Высшее образование) . - ISBN 978-5-8199-0649-1 .;
8. Гордеев, А. В. Системное программное обеспечение / А. В. Гордеев, А. Ю. Молчанов . – СПб. : Питер, 2001 . – 736 с. - ISBN 5-272-00341-1 .;
9. Диков, А. В. Клиентские технологии веб-программирования: JavaScript и DOM : учебное пособие / А. В. Диков . – Санкт-Петербург : Лань, 2020 . – 124 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература) . - ISBN 978-5-8114-4074-0 .;
10. Олифер, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : учебное пособие для вузов по направлению 552800 "Информатика и вычислительная техника" и по специальностям 220100 "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети", 220200 "Автоматизированные системы обработки информации и управления" и 220400 "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем" / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер . – 3-е изд . – СПб. : Питер, 2006 . – 958 с. – (Учебник для вузов) . - ISBN 5-469-00504-6 .;
11. Опалева, Э. А. Языки программирования и методы трансляции : учебное пособие для вузов по специальности 220400 (230105) - Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем / Э. А. Опалева, В. П. Самойленко . – СПб. : БХВ-Петербург, 2005 . – 480 с. - ISBN 5-941573-27-8 ..

## 5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. СДО "Прометей";
2. Office / Российский пакет офисных программ;
3. Windows / Операционная система семейства Linux;
4. Видеоконференции (Майнд, Сберджаз, ВК и др).

## 5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red)
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
5. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>
6. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ - <https://rosmintrud.ru/opendata>
7. База открытых данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ - <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
8. База открытых данных Министерства экономического развития РФ - <http://www.economy.gov.ru>
9. База открытых данных Росфинмониторинга - <http://www.fedsfm.ru/opendata>
10. Электронная открытая база данных "Polpred.com Обзор СМИ" - <https://www.polpred.com>

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и	Ж-417/6, Белая мультимедийная студия	стол компьютерный, доска интерактивная, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, компьютер

текущего контроля		персональный
	Ж-417/7, Световая черная студия	стул, компьютерная сеть с выходом в Интернет, микрофон, мультимедийный проектор, экран, оборудование специализированное, компьютер персональный
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	Ж-417/1, Компьютерный класс ИДДО	стол преподавателя, стол компьютерный, шкаф для документов, шкаф для одежды, стол письменный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная передвижная, компьютер персональный, принтер, кондиционер, стенд информационный
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Ж-417/1, Компьютерный класс ИДДО	стол преподавателя, стол компьютерный, шкаф для документов, шкаф для одежды, стол письменный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная передвижная, компьютер персональный, принтер, кондиционер, стенд информационный
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-303, Лекционная аудитория	стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер
Помещения для консультирования	Ж-200б, Конференц-зал ИДДО	стол, стул, компьютер персональный, кондиционер
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	Ж-417 /2а, Помещение для инвентаря	стеллаж для хранения инвентаря, экран, указка, архивные документы, дипломные и курсовые работы студентов, канцелярский принадлежности, спортивный инвентарь, хозяйственный инвентарь, запасные комплектующие для оборудования

## БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

### Современные технологии разработки программного обеспечения

(название дисциплины)

### 3 семестр

**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:**

- КМ-1 Структура и принципы глобальной сети WWW (Тестирование)
- КМ-2 HTML. Основы гипертекстовой разметки (Решение задач)
- КМ-3 Основы CSS. Особенности CSS 3 (Тестирование)
- КМ-4 Объектная модель JavaScript (Решение задач)
- КМ-5 Разработка веб-приложений с использованием ASP.NET MVC (Решение задач)

**Вид промежуточной аттестации – Экзамен.**

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
		Неделя КМ:	3	6	9	12	15
1	Введение в веб-технологии						
1.1	Структура глобальной сети WWW		+				
1.2	Принципы глобальной сети WWW		+				
1.3	Клиент-серверные технологии WWW. Протокол HTTP		+				
2	Клиентские и серверные приложения в интернет						
2.1	Клиентские и серверные приложения в интернет			+			
2.2	HTML5. Основы клиентской разработки			+			
3	Основы CSS. Особенности CSS 3						
3.1	Основы CSS				+		
3.2	Особенности CSS 3				+		
4	Основы JavaScript. Объектная модель документа DOM						
4.1	Основы JavaScript					+	
4.2	Объектная модель документа DOM					+	
5	Разработка веб-приложений с использованием ASP.NET MVC						

5.1	Разработка веб-приложений с использованием ASP.NET MVC					+
	Вес КМ, %:	20	20	20	20	20