

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

---

Направление подготовки/специальность: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Наименование образовательной программы: Математическое моделирование

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

**Рабочая программа дисциплины**  
**ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИИ**

<b>Блок:</b>	<b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>
<b>Часть образовательной программы:</b>	<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>
<b>№ дисциплины по учебному плану:</b>	<b>Б1.Ч.08</b>
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>6 семестр - 3;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>108 часов</b>
<b>Лекции</b>	<b>6 семестр - 28 часа;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>6 семестр - 28 часа;</b>
<b>Консультации</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6 семестр - 51,7 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>включая:</b> <b>Контрольная работа</b> <b>Лабораторная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет с оценкой</b>	<b>6 семестр - 0,3 часа;</b>

**Москва 2023**

**ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:**

Преподаватель

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Титов Д.А.
	Идентификатор	R763ccf62-TitovDA-2cd5793c

Д.А. Титов

**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель  
образовательной программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Черепова М.Ф.
	Идентификатор	R9267877e-CherepovaMF-dbb9bf1

М.Ф. Черепова

Заведующий выпускающей  
кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Зубков П.В.
	Идентификатор	R4920bc6f-ZubkovPV-8172426c

П.В. Зубков

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины:** изучение средств и технологий, используемых при разработке интернет приложений

### Задачи дисциплины

- освоение обучающимися принципов представления и обмена информации в сети Интернет;
- изучение студентами технологий создания интерактивных документов для размещения в сети Интернет;
- приобретение студентами навыков использования современных средств представления информации в сети Интернет;
- освоение обучающимися общих принципов построения интернет приложений;
- изучение студентами технологий разработки интернет приложений;
- освоение студентами навыков использованию СУБД в интернет приложениях;
- освоение обучающимися принципов поиска информации в сети интернет.

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
ПК-1 Способен участвовать в разработке программного обеспечения	ИД-7 <sub>ПК-1</sub> Разрабатывает многопоточные и сетевые приложения	знать: - принципы защиты интернет приложений; - основные принципы поиска информации в сети Интернет и поисковой оптимизации; - терминологию, основные понятия и принципы организации сети Интернет.  уметь: - разрабатывать интернет приложения; - создавать статические и динамические гипертекстовые документы.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Математическое моделирование (далее – ОПОП), направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, уровень образования: высшее образование - бакалавриат.

Требования к входным знаниям и умениям:

- знать языки и методы программирования, структуры данных и методы программирования, технологии программирования

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 3 зачетных единицы, 108 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	Основные принципы организации сети Интернет	8	6	2	2	-	-	-	-	-	-	4	-	<b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [2], стр.165-192	
1.1	Основные принципы организации сети Интернет	8		2	2	-	-	-	-	-	-	-	4		-
2	Статические и интерактивные гипертекстовые документы	26		6	8	-	-	-	-	-	-	-	12	-	<b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [3], стр.234-251
2.1	Статические и интерактивные гипертекстовые документы	26		6	8	-	-	-	-	-	-	-	12	-	
3	Архитектура и технологии разработки интернет приложений	43.7		16	14	-	-	-	-	-	-	-	13.7	-	<b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], стр.71-75 [5], стр.110-127
3.1	Архитектура и технологии разработки интернет приложений	43.7		16	14	-	-	-	-	-	-	-	13.7	-	
4	Поиск информации в интернет и поисковая оптимизация интернет приложений	15		2	4	-	-	-	-	-	-	-	9	-	<b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [3], стр.207-219
4.1	Поиск информации в интернет и поисковая	15		2	4	-	-	-	-	-	-	-	9	-	

	оптимизация интернет приложений													
5	Защита информации в веб-приложениях	15	2	-	-	-	-	-	-	-	13	-	<i><u>Изучение материалов литературных источников:</u></i> [4], стр.531-570	
5.1	Защита информации в веб-приложениях	15	2	-	-	-	-	-	-	-	13	-		
	Зачет с оценкой	0.3	-	-	-	-	-	-	0.3	-	-	-		
	<b>Всего за семестр</b>	<b>108.0</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	-	-	-	-	<b>0.3</b>	<b>51.7</b>	-	-		
	<b>Итого за семестр</b>	<b>108.0</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	-	-	-	-	<b>0.3</b>	<b>51.7</b>	-	-		

**Примечание:** Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПр – 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. Основные принципы организации сети Интернет

#### 1.1. Основные принципы организации сети Интернет

Основные понятия и история развития Интернет. Стек протоколов TCP/IP, соответствие модели OSI. Маршрутизация. Основные сервисы. Протоколы прикладного уровня..

### 2. Статические и интерактивные гипертекстовые документы

#### 2.1. Статические и интерактивные гипертекстовые документы

Гипертекстовые документы, язык гипертекстовой разметки HTML. Разделение структуры и содержания. Оформление документа, каскадные таблицы стилей CSS. Мультимедийная информация в гипертекстовых документах.. Объектная модель документа DOM. Язык программирования JavaScript. Работа с объектной моделью, элементами документа. События. Разработка интерактивных страниц, использование jQuery и jQuery UI..

### 3. Архитектура и технологии разработки интернет приложений

#### 3.1. Архитектура и технологии разработки интернет приложений

Клиент-серверная архитектура веб-приложений. Особенности разработки веб-приложений. Обзор языков и средств разработки. Язык PHP. Организация сеанса. Работа с файловой системой. Разделение кода и содержания документа, использование шаблонов. Технология Ajax. Особенности использования графики в веб-приложениях. Использование библиотеки GDLib в приложениях на PHP. Генерация документов в формате PDF..

### 4. Поиск информации в интернет и поисковая оптимизация интернет приложений

#### 4.1. Поиск информации в интернет и поисковая оптимизация интернет приложений

Основы поиска информации. Поисковые системы. Индексация ресурсов. Релевантность запросов. Ранжирование ресурсов, ссылочное ранжирование. Поисковая оптимизация ресурсов..

### 5. Защита информации в веб-приложениях

#### 5.1. Защита информации в веб-приложениях

Уязвимости веб-приложений и виды атак. Основные принципы защиты веб-приложений. Шифрование и дешифрование конфиденциальной информации. Обмен данных по защищенному протоколу..

## **3.3. Темы практических занятий**

не предусмотрено

## **3.4. Темы лабораторных работ**

1. Работа с регулярными выражениями;
2. Поиск в интернет. Поисковая оптимизация ресурса;
3. Формирование статического гипертекстового документа на HTML и CSS и интерактивной страницы с использованием jQuery;
4. Разработка приложения на PHP и динамическим содержанием на основе Ajax.

### **3.5 Консультации**

### **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>							
терминологию, основные понятия и принципы организации сети Интернет	ИД-7ПК-1	+					Контрольная работа/Основные принципы организации сети Интернет
основные принципы поиска информации в сети Интернет и поисковой оптимизации	ИД-7ПК-1				+		Контрольная работа/Поиск в интернет и поисковая оптимизация ресурса
принципы защиты интернет приложений	ИД-7ПК-1					+	Контрольная работа/Защита информации в веб-приложениях
<b>Уметь:</b>							
создавать статические и динамические гипертекстовые документы	ИД-7ПК-1		+				Лабораторная работа/Разработка статических гипертекстовых страниц и динамических страницы с использованием jQuery
разрабатывать интернет приложения	ИД-7ПК-1			+			Лабораторная работа/Разработка веб-приложения на языке PHP

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

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

**6 семестр**

Форма реализации: Защита задания

1. Разработка веб-приложения на языке PHP (Лабораторная работа)
2. Разработка статических гипертекстовых страниц и динамических страницы с использованием jQuery (Лабораторная работа)

Форма реализации: Письменная работа

1. Защита информации в веб-приложениях (Контрольная работа)
2. Основные принципы организации сети Интернет (Контрольная работа)
3. Поиск в интернет и поисковая оптимизация ресурса (Контрольная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

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

*Зачет с оценкой (Семестр №6)*

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 6 семестр.

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

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

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

1. Чибизова, Н. В. Программирование для Web : учебное пособие по курсам "Вычислительные машины, системы и сети", "Информационные сети ЭВМ и телекоммуникации", "Информационные технологии" и др. / Н. В. Чибизова, А. Г. Шевченко, Нац. исслед. ун-т "МЭИ" . – М. : Издательский дом МЭИ, 2012 . – 102 с. - ISBN 978-5-383-00816-4 .

<http://elibr.mpei.ru/elibr/view.php?id=41110>;

2. Спейнаур, С. Справочник WEB-мастера : пер. с англ. / С. Спейнаур, В. Куэрсия . – Киев : ВНУ, 1997 . – 368 с. - ISBN 5-7733-0031-1 .;

3. Комолова, Н. В. HTML: учебный курс / Н. В. Комолова . – СПб. : Питер, 2007 . – 268 с. – (Учебный курс) . - ISBN 5-469-00854-1 .;

4. Столлингс, В. Криптография и защита сетей: Принципы и практика : пер. с англ. / В. Столлингс . – 2-е изд. – М. : Вильямс, 2001 . – 672 с. - ISBN 5-84590-185-5 .;

5. Флойд К. С.- "Введение в программирование на PHP5", (2-е изд.), Издательство: "ИНТУИТ", Москва, 2016 - (280 с.)

<https://e.lanbook.com/book/100702>.

### **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. Apache;
6. jQuery;
7. MySQL;
8. Notepad++;
9. PHP.

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

1. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red)
2. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>
3. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>

### 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	М-808, Учебная аудитория	стол учебный, стул, доска меловая
	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	М-711, Учебная лаборатория каф. МКМ	стол учебный, стул, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный
	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	М-711, Учебная лаборатория каф. МКМ	стол учебный, стул, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный
	М-710а, Учебная аудитория каф. МКМ	стол, стул, доска меловая
	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-201, Компьютерный читальный зал	стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер
Помещения для консультирования	М-714, Преподавательская каф. МКМ	рабочее место сотрудника, стул, шкаф, шкаф для документов, шкаф для одежды, тумба, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, книги, учебники, пособия
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	М-301/1, Кладовая	стул
	М-713/1, Учебно-научная лаборатория каф. МКМ	рабочее место сотрудника, стул, шкаф, шкаф для одежды, тумба, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, книги, учебники, пособия



## БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

## Интернет-технологии

(название дисциплины)

## 6 семестр

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

- КМ-1 Основные принципы организации сети Интернет (Контрольная работа)  
 КМ-2 Разработка статических гипертекстовых страниц и динамических страницы с использованием jQuery (Лабораторная работа)  
 КМ-3 Разработка веб-приложения на языке PHP (Лабораторная работа)  
 КМ-4 Поиск в интернет и поисковая оптимизация ресурса (Контрольная работа)  
 КМ-5 Защита информации в веб-приложениях (Контрольная работа)

**Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.**

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
		Неделя КМ:	4	8	12	13	14
1	Основные принципы организации сети Интернет						
1.1	Основные принципы организации сети Интернет		+				
2	Статические и интерактивные гипертекстовые документы						
2.1	Статические и интерактивные гипертекстовые документы			+			
3	Архитектура и технологии разработки интернет приложений						
3.1	Архитектура и технологии разработки интернет приложений				+		
4	Поиск информации в интернет и поисковая оптимизация интернет приложений						
4.1	Поиск информации в интернет и поисковая оптимизация интернет приложений					+	
5	Защита информации в веб-приложениях						
5.1	Защита информации в веб-приложениях						+
Вес КМ, %:			10	20	40	20	10