

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

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

Москва 2025

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 _{ПК-1} 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 | - | <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [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 | - | <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [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 | - | <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [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 | - | <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [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 | - | - | - | | |
| | Всего за семестр | 108.0 | 28 | 28 | - | - | - | - | 0.3 | 51.7 | - | - | | |
| | Итого за семестр | 108.0 | 28 | 28 | - | - | - | - | 0.3 | 51.7 | - | - | | |

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 | |
| Знать: | | | | | | | |
| 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 |
| Уметь: | | | | | | | |
| 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=4110>;
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
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-303, Лекционная аудитория | 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 | 14 | 16 |
| 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 |