

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

Направление подготовки/специальность: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Наименование образовательной программы: Информационно-аналитические и диагностические интеллектуальные технологии

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: Очная


Рабочая программа дисциплины
WEB-ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|--|--|
| Блок: | Блок 4 «Факультативы» |
| Часть образовательной программы: | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
| № дисциплины по учебному плану: | Б4.Ч.02 |
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 1 семестр - 3; |
| Часов (всего) по учебному плану: | 108 часов |
| Лекции | 1 семестр - 16 часов; |
| Практические занятия | не предусмотрено учебным планом |
| Лабораторные работы | 1 семестр - 16 часов; |
| Консультации | проводится в рамках часов аудиторных занятий |
| Самостоятельная работа | 1 семестр - 75,7 часа; |
| в том числе на КП/КР | не предусмотрено учебным планом |
| Иная контактная работа | проводится в рамках часов аудиторных занятий |
| включая: | |
| Программирование (код) | |
| Промежуточная аттестация: | |
| Зачет | 1 семестр - 0,3 часа; |

Москва 2023

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:


Преподаватель

| | | |
|---|--|---------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Кожевников А.В. |
| | Идентификатор | R42b592c8-KozhevnikovAV-faa5e71 |

А.В. Кожевников


СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

| | | |
|---|--|-------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Хвостов А.А. |
| | Идентификатор | Rd7c1e2e7-KhvostovAA-a55ec66d |

А.А. Хвостов

Заведующий выпускающей
кафедрой

| | | |
|---|--|--------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Самокрутов А.А. |
| | Идентификатор | R145b9cc2-SamokrutovAA-7b5e7df |

А.А.
Самокрутов

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: формирование способности студента к проектированию и созданию современных интернет и мобильных приложений, разработке сложных систем, включающих в себя базы данных и клиент-серверные технологии, проектированию надежных и защищенных программных средств..

Задачи дисциплины

- освоение основ построения мобильных и интернет приложений;
- изучение специализированных языков программирования для разработки интернет приложений;
- развитие навыков прикладного программирования;
- изучение практических принципов сетевой безопасности.

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 технологий, для решения профессиональных задач | ИД-1 _{ОПК-2} Демонстрирует знание современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ для решения профессиональных задач | знать: - Основные принципы организации SOAP, REST. уметь: - Проектировать архитектуру web-приложений. |
| ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач | ИД-2 _{ОПК-2} Обосновывает выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывает оригинальные программные средства для решения профессиональных задач | знать: - Знать, как организуется full-stack разработка; - Принципы генерации документации Rest API. уметь: - Проектировать и разрабатывать приложения в различных методологиях: MVC, RestFull, монолит.; - Проводить разработку как серверной, так и клиентской части системы. |

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к факультативным дисциплинам основной профессиональной образовательной программе Информационно-аналитические и диагностические интеллектуальные технологии (далее – ОПОП), направления подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, 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 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 клиент-серверной архитектуры. Установка и настройка web-сервера в ОС Linux | 10 | 1 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | 8 | - | <p><u>Подготовка домашнего задания:</u> Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Основные принципы клиент-серверной архитектуры. Установка и настройка web-сервера в ОС Linux" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам.</p> <p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Основные принципы клиент-серверной архитектуры. Установка и настройка web-сервера в ОС Linux"</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], 30-75</p> | |
| 1.1 | Основные принципы клиент-серверной архитектуры. Установка и настройка web-сервера в ОС Linux | 10 | | 2 | - | - | - | - | - | - | - | 8 | - | | |
| 2 | Браузерное программирование. Язык Javascript | 12 | | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | 8 | | - |
| 2.1 | Браузерное программирование. Язык Javascript | 12 | | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | 8 | | - |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | разделе "Браузерное программирование. Язык Javascript" материалу. <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Браузерное программирование. Язык Javascript" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], 90-113 |
| 3 | Основы фреймворка Spring (Java) | 24 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | 16 | - | <u>Подготовка к лабораторной работе:</u> Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Основы фреймворка Spring (Java)" материалу. |
| 3.1 | Основы фреймворка Spring (Java) | 24 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | 16 | - | <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Основы фреймворка Spring (Java)" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], 177-234 |
| 4 | Архитектура MVC (Model-View-Controller) | 24 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | 16 | - | <u>Подготовка к лабораторной работе:</u> Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Архитектура MVC (Model-View-Controller)" материалу. |
| 4.1 | Архитектура MVC (Model-View-Controller) | 24 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | 16 | - | <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Архитектура MVC (Model-View-Controller)" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----|--------------------------------|-------|----|----|---|---|---|---|---|-----|------|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | [1], 120-159 |
| 5 | Взаимодействие с базами данных | 20 | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - | 16 | - | <u>Подготовка к лабораторной работе:</u> Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Взаимодействие с базами данных" материалу. <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Взаимодействие с базами данных" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> |
| 5.1 | Взаимодействие с базами данных | 20 | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - | 16 | - | |
| 6 | Технология AJAX | 17.7 | 2 | 4 | - | - | - | - | - | - | 11.7 | - | [1], 189-234 |
| 6.1 | Технология AJAX | 17.7 | 2 | 4 | - | - | - | - | - | - | 11.7 | - | <u>Подготовка к лабораторной работе:</u> Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Технология AJAX" материалу. <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Технология AJAX" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> |
| | Зачет | 0.3 | - | - | - | - | - | - | - | 0.3 | - | - | [1], 279-326 |
| | Всего за семестр | 108.0 | 16 | 16 | - | - | - | - | - | 0.3 | 75.7 | - | |
| | Итого за семестр | 108.0 | 16 | 16 | - | - | - | - | - | 0.3 | 75.7 | - | |

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 клиент-серверной архитектуры. Установка и настройка web-сервера в ОС Linux

1.1. Основные принципы клиент-серверной архитектуры. Установка и настройка web-сервера в ОС Linux

Рассматриваются базовые принципы построения интернет приложений. Настройка необходимых инструментальных и прикладных средств..

2. Браузерное программирование. Язык Javascript

2.1. Браузерное программирование. Язык Javascript

Понятие тонкий и толстый клиент. Программирование на клиентской стороне. Язык разметки HTML. Язык Javascript. Библиотека jQuery. Язык CSS..

3. Основы фреймворка Spring (Java)

3.1. Основы фреймворка Spring (Java)

Основы работы SpringApplication. Внедрение зависимостей, Bean, BeanDefinition.

4. Архитектура MVC (Model-View-Controller)

4.1. Архитектура MVC (Model-View-Controller)

Объектно-ориентированная методология разработки приложений на языке Java. Архитектура MVC (Model-View-Controller)..

5. Взаимодействие с базами данных

5.1. Взаимодействие с базами данных

Организация работы с реляционными базами данных в Spring..

6. Технология AJAX

6.1. Технология AJAX

Технология асинхронных запросов к серверу – AJAX..

3.3. Темы практических занятий

не предусмотрено

3.4. Темы лабораторных работ

1. Первое web-приложение;
2. Архитектура MVC (Spring);
3. Взаимодействие с базами данных;
4. Взаимодействие с базами данных.

3.5 Консультации

Текущий контроль (ТК)

1. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Основные принципы клиент-серверной архитектуры. Установка и настройка web-сервера в ОС Linux"
2. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Браузерное программирование. Язык Javascript"
3. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Основы фреймворка Spring (Java)"
4. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Архитектура MVC (Model-View-Controller)"
5. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Взаимодействие с базами данных"
6. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Технология AJAX"

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 | 6 | |
| Знать: | | | | | | | | |
| Основные принципы организации SOAP, REST | ИД-1 _{ОПК-2} | | | | | | + | Программирование (код)/КМ-4 Защита лабораторной "Технология AJAX" |
| Принципы генерации документации Rest API | ИД-2 _{ОПК-2} | | | | + | | | Программирование (код)/КМ-2 Защита лабораторной "Архитектура MVC (Spring)" |
| Знать, как организуется full-stack разработка | ИД-2 _{ОПК-2} | + | + | | + | | | Программирование (код)/КМ-1 Защита лабораторной "Первое web-приложение" Программирование (код)/КМ-2 Защита лабораторной "Архитектура MVC (Spring)" |
| Уметь: | | | | | | | | |
| Проектировать архитектуру web-приложений | ИД-1 _{ОПК-2} | | | | + | + | | Программирование (код)/КМ-3 Защита лабораторной "Взаимодействие с базами данных" |
| Проводить разработку как серверной, так и клиентской части системы | ИД-2 _{ОПК-2} | | | + | | | | Программирование (код)/КМ-1 Защита лабораторной "Первое web-приложение" Программирование (код)/КМ-2 Защита лабораторной "Архитектура MVC (Spring)" |
| Проектировать и разрабатывать приложения в различных методологиях: MVC, RestFull, МОНОЛИТ. | ИД-2 _{ОПК-2} | | | + | | | | Программирование (код)/КМ-4 Защита лабораторной "Технология AJAX" |

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

4.1. Текущий контроль успеваемости

1 семестр

Форма реализации: Компьютерное задание

1. КМ-1 Защита лабораторной "Первое web-приложение" (Программирование (код))
2. КМ-2 Защита лабораторной "Архитектура MVC (Spring)" (Программирование (код))
3. КМ-3 Защита лабораторной "Взаимодействие с базами данных" (Программирование (код))
4. КМ-4 Защита лабораторной "Технология AJAX" (Программирование (код))

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине

Зачет (Семестр №1)

Итоговая оценка выставляется по результату совокупности промежуточной и текущей аттестации.

В диплом выставляется оценка за 1 семестр.

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

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Печатные и электронные издания:

1. Основы Web-технологий : учебное пособие для вузов по специальности 351400 "Прикладная информатика" / П. Б. Храмцов, и др. – 2-е изд., испр. – М. : Интернет-Ун-т информ. технологий : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007 . – 374 с. – (Основы информационных технологий) . - ISBN 978-5-9556010-0-7 .;
2. А. В. Маркин, С. С. Шкарин- "Основы web-программирования на PHP", Издательство: "Диалог-МИФИ", Москва, 2012 - (252 с.)
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229742>.

5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. ОС Linux;
2. Java Development Kit;
3. Язык java.

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

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. База данных Web of Science - <http://webofscience.com/>
3. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
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 текущего контроля | Ж-120, Машинный зал ИВЦ | сервер, кондиционер |
| | В-400/1, Учебная аудитория каф. "ЭИ" | стол преподавателя, стол, стул, шкаф для хранения инвентаря, стол письменный, вешалка для одежды, тумба, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, кондиционер, стенд лабораторный, сменные запчасти для ЭВМ |
| Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий | Ж-120, Машинный зал ИВЦ | сервер, кондиционер |
| | В-400/1, Учебная аудитория каф. "ЭИ" | стол преподавателя, стол, стул, шкаф для хранения инвентаря, стол письменный, вешалка для одежды, тумба, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, кондиционер, стенд лабораторный, сменные запчасти для ЭВМ |
| Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации | Ж-120, Машинный зал ИВЦ | сервер, кондиционер |
| | В-310, Учебная лаборатория | рабочее место сотрудника, стеллаж для хранения книг, стол, стол компьютерный, стул, шкаф, тумба, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный |
| 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 | В-500/5, Кабинет сотрудников каф. "ЭИ" | кресло рабочее, стол компьютерный, стул, шкаф для документов, тумба, стол для совещаний, компьютерная сеть с выходом в Интернет, экран, доска маркерная передвижная, оборудование специализированное, компьютер персональный |
| Помещения для хранения | В-308/1, Кладовая | |

| | | |
|--------------------------------------|--|--|
| оборудования и учебного инвентаря | | |
|--------------------------------------|--|--|

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Web-технологии

(название дисциплины)

1 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 КМ-1 Защита лабораторной "Первое web-приложение" (Программирование (код))
 КМ-2 КМ-2 Защита лабораторной "Архитектура MVC (Spring)" (Программирование (код))
 КМ-3 КМ-3 Защита лабораторной "Взаимодействие с базами данных" (Программирование (код))
 КМ-4 КМ-4 Защита лабораторной "Технология AJAX" (Программирование (код))

Вид промежуточной аттестации – Зачет.

| Номер раздела | Раздел дисциплины | Индекс КМ: | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 | КМ-4 |
|-------------------|---|------------|------|------|------|------|
| | | Неделя КМ: | 4 | 8 | 12 | 16 |
| 1 | Основные принципы клиент-серверной архитектуры. Установка и настройка web-сервера в ОС Linux | | | | | |
| 1.1 | Основные принципы клиент-серверной архитектуры. Установка и настройка web-сервера в ОС Linux | | + | + | | |
| 2 | Браузерное программирование. Язык Javascript | | | | | |
| 2.1 | Браузерное программирование. Язык Javascript | | + | + | | |
| 3 | Основы фреймворка Spring (Java) | | | | | |
| 3.1 | Основы фреймворка Spring (Java) | | + | + | | + |
| 4 | Архитектура MVC (Model-View-Controller) | | | | | |
| 4.1 | Архитектура MVC (Model-View-Controller) | | + | + | + | |
| 5 | Взаимодействие с базами данных | | | | | |
| 5.1 | Взаимодействие с базами данных | | | | + | |
| 6 | Технология AJAX | | | | | |
| 6.1 | Технология AJAX | | | | | + |
| Вес КМ, %: | | | 15 | 35 | 25 | 25 |