

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

Направление подготовки/специальность: 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Наименование образовательной программы: Информационные технологии и системы искусственного интеллекта

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины
МОБИЛЬНЫЕ И СЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Блок:	Блок 1 «Дисциплины (модули)»
Часть образовательной программы:	Обязательная
№ дисциплины по учебному плану:	Б1.О.06
Трудоемкость в зачетных единицах:	1 семестр - 4; 2 семестр - 1; всего - 5
Часов (всего) по учебному плану:	180 часов
Лекции	1 семестр - 16 часов;
Практические занятия	не предусмотрено учебным планом
Лабораторные работы	1 семестр - 32 часа;
Консультации	2 семестр - 16 часов;
Самостоятельная работа	1 семестр - 95,7 часа; 2 семестр - 15,7 часов; всего - 111,4 часов
в том числе на КП/КР	2 семестр - 15,7 часов;
Иная контактная работа	2 семестр - 4 часа;
включая:	
Лабораторная работа	
Промежуточная аттестация:	
Зачет с оценкой	1 семестр - 0,3 часа;
Защита курсовой работы	2 семестр - 0,3 часа; всего - 0,6 часа

Москва 2025

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Моросин О.Л.
	Идентификатор	Redb956ba-MorosinOL-a4cea985

О.Л. Моросин

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Варшавский П.Р.
	Идентификатор	R9a563c96-VarshavskyPR-efb4bbd

П.Р.
Варшавский

Заведующий выпускающей
кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Варшавский П.Р.
	Идентификатор	R9a563c96-VarshavskyPR-efb4bbd

П.Р.
Варшавский

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-4 Способен оптимальным образом комбинировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	ИД-1 _{ОПК-4} Выбирает и применяет современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	знать: - Средства автоматической генерации документации Rest API на основе Swagger. уметь: - Проводить разработку как серверной, так и клиентской части системы.
ОПК-4 Способен оптимальным образом комбинировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	ИД-2 _{ОПК-4} Осуществляет управление проектами информационных систем	знать: - Основные принципы организации SOAP, REST. уметь: - Проектировать и разрабатывать приложения в различных методологиях: MVC, RestFull, монолит..
ОПК-5 Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем, осуществлять эффективное управление	ИД-1 _{ОПК-5} Применяет современные инструментальные средства для решения прикладных задач и осуществляет техническое сопровождение информационных систем	знать: - Знать, как организуется full-stack разработка. уметь: - Проектировать CI выпуск ПО, с применением средств виртуализации Docker, Kubernetes;

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
разработкой программных средств и проектов		- Проектировать архитектуру веб приложений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Информационные технологии и системы искусственного интеллекта (далее – ОПОП), направления подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, 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	Основные принципы клиент-серверной архитектуры. Установка и настройка web- сервера в ОС Linux	35	1	4	8	-	-	-	-	-	-	23	-	<u>Подготовка к лабораторной работе:</u> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы ЛР1 <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], 430-472 [2], 16-46
1.1	Основные принципы клиент-серверной архитектуры. Установка и настройка web- сервера в ОС Linux	35		4	8	-	-	-	-	-	-	23	-	
2	Браузерное программирование. Язык Javascript	38		4	8	-	-	-	-	-	-	26	-	<u>Подготовка к лабораторной работе:</u> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы ЛР2 <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [4], 10-60
2.1	Браузерное программирование. Язык Javascript	38		4	8	-	-	-	-	-	-	26	-	
3	Серверное программирование	35		4	8	-	-	-	-	-	-	23	-	<u>Подготовка к лабораторной работе:</u> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы 3 <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [3], 2-61
3.1	Серверное программирование	35		4	8	-	-	-	-	-	-	23	-	
4	Взаимодействие с базами данных	35.7		4	8	-	-	-	-	-	-	23.7	-	<u>Подготовка к лабораторной работе:</u> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы 4 <u>Изучение материалов литературных</u>
4.1	Взаимодействие с базами данных	35.7		4	8	-	-	-	-	-	-	23.7	-	

													<u>источников:</u> [5], 210-246
	Зачет с оценкой	0.3		-	-	-	-	-	-	0.3	-	-	
	Всего за семестр	144.0		16	32	-	-	-	-	0.3	95.7	-	
	Итого за семестр	144.0		16	32	-	-	-	-	0.3	95.7	-	
	Курсовая работа (КР)	36.0	2	-	-	-	16	-	4	-	0.3	15.7	-
	Всего за семестр	36.0		-	-	-	16	-	4	-	0.3	15.7	-
	Итого за семестр	36.0		-	-	-	16	-	4	-	0.3	15.7	-
	ИТОГО	180.0	-	16	32	-	16	-	4	-	0.6	111.4	-

Примечание: Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КР – 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. Рассматривается архитектура LAMP (Linux + Apache + MySql + PHP). 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..

3. Серверное программирование

3.1. Серверное программирование

Python: flask, Django, SqlAlchemy orm.

4. Взаимодействие с базами данных

4.1. Взаимодействие с базами данных

SQL, NOSQL, ORM.

3.3. Темы практических занятий

не предусмотрено

3.4. Темы лабораторных работ

1. Первое web-приложение.;
2. Обработка данных в браузере.;
3. Разработка web-приложения с архитектурой MVC.;
4. Работа с БД.Docker..

3.5 Консультации

3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ

2 Семестр

Курсовая работа (КР)

Темы:

- Разработка клиентской и серверной части веб-приложения.

График выполнения курсового проекта

Неделя	1 - 8	9 - 16	Зачетная
Раздел курсового проекта	1	2	Защита курсового проекта
Объем раздела, %	40	60	-
Выполненный	40	100	-

объем нарастающим итогом, %			
-----------------------------------	--	--	--

Номер раздела	Раздел курсового проекта
1	Постановка и анализ задачи КР и подготовка обзорной части работы
2	Защита КР

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	
Знать:						
Средства автоматической генерации документации Rest API на основе Swagger	ИД-1ОПК-4		+			Лабораторная работа/Защита ЛР2
Основные принципы организации SOAP, REST	ИД-2ОПК-4	+				Лабораторная работа/Защита ЛР1
Знать, как организуется full-stack разработка	ИД-1ОПК-5				+	Лабораторная работа/Защита ЛР3 Лабораторная работа/Защита ЛР4
Уметь:						
Проводить разработку как серверной, так и клиентской части системы	ИД-1ОПК-4	+				Лабораторная работа/Защита ЛР1
Проектировать и разрабатывать приложения в различных методологиях: MVC, RestFull, монолит.	ИД-2ОПК-4				+	Лабораторная работа/Защита ЛР4
Проектировать архитектуру веб приложений	ИД-1ОПК-5		+			Лабораторная работа/Защита ЛР2
Проектировать CI выпуск ПО, с применением средств виртуализации Docker, Kubernetes	ИД-1ОПК-5			+		Лабораторная работа/Защита ЛР3

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: Допуск к лабораторной работе

1. Защита ЛР1 (Лабораторная работа)
2. Защита ЛР2 (Лабораторная работа)
3. Защита ЛР3 (Лабораторная работа)
4. Защита ЛР4 (Лабораторная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

Балльно-рейтинговая структура курсовой работы является приложением Б.

4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине

Зачет с оценкой (Семестр №1)

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

Курсовая работа (КР) (Семестр №2)

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ "МЭИ" на основании семестровой составляющей

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. Бизли, Д. Python. Книга рецептов = Python Cookbook : пер. с англ. / Д. Бизли, Б. К. Джонс. – Москва : ДМК Пресс, 2019. – 648 с. – ISBN 978-5-97060-751-0.;
2. Кочер П. С.- "Микросервисы и контейнеры Docker", Издательство: "ДМК Пресс", Москва, 2019 - (240 с.)
<https://e.lanbook.com/book/123710>;
3. Гринберг М.- "Разработка веб-приложений с использованием Flask на языке Python", Издательство: "ДМК Пресс", Москва, 2014 - (272 с.)
<https://e.lanbook.com/book/90103>;
4. 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.;
5. Шёниг Г. -.- "PostgreSQL 11. Мастерство разработки", Издательство: "ДМК Пресс", Москва, 2020 - (352 с.)
<https://e.lanbook.com/book/131714>.

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. Visual Studio;
6. Python;
7. Code::Blocks.

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

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. 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-805, Учебная аудитория каф. "ПМИИ"	парта со скамьей, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	М-706, Дисплейный класс каф. "ПМИИ"	стол преподавателя, стол компьютерный, стул, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный, кондиционер
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	М-706, Дисплейный класс каф. "ПМИИ"	стол преподавателя, стол компьютерный, стул, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный, кондиционер
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	М-706, Дисплейный класс каф. "ПМИИ"	стол преподавателя, стол компьютерный, стул, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный, 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-704, Преподавательская кафедры ПМИИ	стол, стул, шкаф, тумба, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный, холодильник, кондиционер
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	М-703а/1, Кладовая каф. "ПМИИ"	стеллаж для хранения книг, тумба, экран, ноутбук, книги, учебники, пособия

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Мобильные и сетевые технологии

(название дисциплины)

1 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

КМ-1 Защита ЛР1 (Лабораторная работа)

КМ-2 Защита ЛР2 (Лабораторная работа)

КМ-3 Защита ЛР3 (Лабораторная работа)

КМ-4 Защита ЛР4 (Лабораторная работа)

Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
		Неделя КМ:	4	8	12	15
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	Серверное программирование					
3.1	Серверное программирование				+	
4	Взаимодействие с базами данных					
4.1	Взаимодействие с базами данных				+	+
Вес КМ, %:			25	25	25	25

2 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:**Вид промежуточной аттестации – .**

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:
		Неделя КМ:
		Вес КМ, %:

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА КУРСОВОГО ПРОЕКТА/РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Мобильные и сетевые технологии

(название дисциплины)

2 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по курсовой работе:

КМ-1 Постановка и анализ задачи КР

КМ-2 Защита КР

Вид промежуточной аттестации – защита КР.

Номер раздела	Раздел курсового проекта/курсовой работы	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2
		Неделя КМ:	8	16
1	Постановка и анализ задачи КР и подготовка обзорной части работы		+	
2	Защита КР			+
Вес КМ, %:			40	60