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: Прикладная информатика в энергетике

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины
WEB-ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ЭНЕРГЕТИКИ

Блок:	**Блок 1 «Дисциплины (модули)»**
Часть образовательной программы:	**Часть, формируемая участниками образовательных отношений**
№ дисциплины по учебному плану:	**Б1.Ч.08.02.02**
Трудоемкость в зачетных единицах:	**3 семестр - 3;**
Часов (всего) по учебному плану:	**108 часов**
Лекции	**3 семестр - 16 часов;**
Практические занятия	**не предусмотрено учебным планом**
Лабораторные работы	**3 семестр - 32 часа;**
Консультации	**проводится в рамках часов аудиторных занятий**
Самостоятельная работа	**3 семестр - 59,7 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 с оценкой	**3 семестр - 0,3 часа;**

Москва 2024

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» Сведения о владельце ЦЭП МЭИ Владелец: Бернадинер И.М. Идентификатор: Rb54b1d8f-BernadinerIM-8f49883	И.М. Бернадинер

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» Сведения о владельце ЦЭП МЭИ Владелец: Щербатов И.А. Идентификатор: R6b2590a8-ShcherbatovIA-d91ec17	И.А. Щербатов
Заведующий выпускающей кафедрой	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» Сведения о владельце ЦЭП МЭИ Владелец: Яворовский Ю.В. Идентификатор: R7e35b260-YavorovskyYV-dabb149	Ю.В. Яворовский

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: формирование способности студента к с 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
ПК/МЭИ-472 Способен участвовать в проектировании информационных систем для предприятий энергетики	ИД-7$_{ПК/МЭИ-472}$ Управляет процессом разработки мобильных приложений для предприятий энергетики	знать: - Основные принципы организации SOAP, REST; - Знать, как организуется full-stack разработка; - Принципы генерации документации Rest API. уметь: - Проектировать архитектуру web-приложений; - Проводить разработку как серверной, так и клиентской части системы; - Проектировать и разрабатывать приложения в различных методологиях: MVC, RestFull, монолит.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

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

Требования к входным знаниям и умениям:

- знать методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа
- знать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
- знать принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
- уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников

- уметь выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности

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	12	3	2	4	-	-	-	-	-	-	6	-	***Подготовка к текущему контролю:*** Повторение материала по разделу "Основные принципы клиент-серверной архитектуры. Установка и настройка web-сервера в ОС Linux" ***Проведение исследований:*** Работа выполняется по индивидуальному заданию. Для проведения исследования применяется следующие материалы: ***Подготовка расчетно-графического задания:*** В рамках расчетно-графического задания выполняется чертеж конструкции. Для выполнения чертежей выполняются предварительные расчеты основных показателей, которые указываются на чертеже. Задание выполняется индивидуально по вариантам. В качестве тем задания применяются следующие: ***Подготовка курсового проекта:*** Курсовой проект выполняется по индивидуальному заданию. В рамках работы необходимо рассчитать основные показатели работы оборудования, выбрать оптимальное решение. Курсовой проект предусматривает пояснительную записку с расчетами и графическую часть. В задание входит расчет следующих показателей: ***Подготовка к лабораторной работе:*** Для
1.1	Основные принципы клиент-серверной архитектуры. Установка и настройка web-сервера в ОС Linux	12		2	4	-	-	-	-	-	-	6	-	

														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 "Основные принципы клиент-серверной архитектуры. Установка и настройка web-сервера в ОС Linux" материалу. ***<u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u>*** Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы ***<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. ***<u>Подготовка доклада, выступления:</u>*** Задание связано с углубленным изучением разделов дисциплины и самостоятельным поиском материалов для раскрытия темы доклада. Материалы выполненной работы представляются в электронном виде или в форме распечатанных презентационных слайдов. В качестве тем докладов студентам предлагаются следующие варианты: ***<u>Подготовка к контрольной работе:</u>*** Изучение материалов по разделу Основные принципы клиент-серверной архитектуры. Установка и настройка web-сервера в ОС Linux и подготовка к контрольной работе ***<u>Подготовка курсовой работы:</u>*** Курсовая

														работа представлена в виде крупной задачи по учебному кейсу, охватывающей несколько расчетных вопросов и выбор варианта проектного решения. Пример задания: ***<u>Подготовка к практическим занятиям:</u>*** Изучение материала по разделу "Основные принципы клиент-серверной архитектуры. Установка и настройка web-сервера в ОС Linux" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях ***<u>Проведение эксперимента:</u>*** Работа выполняется по индивидуальному заданию. Для проведения исследования применяется следующее оборудование: ***<u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u>*** Изучение дополнительного материала по разделу "Основные принципы клиент-серверной архитектуры. Установка и настройка web-сервера в ОС Linux" ***<u>Подготовка расчетных заданий:</u>*** Задания ориентированы на решения минизадач по разделу "Основные принципы клиент-серверной архитектуры. Установка и настройка web-сервера в ОС Linux". Студенты необходимо повторить теоретический материал, разобрать примеры решения аналогичных задач. провести расчеты по варианту задания и сделать выводы. В качестве задания используются следующие упражнения: ***<u>Подготовка реферата:</u>*** В рамках реферативной части студенту необходим провести обзор литературных источников по выбранной теме, комплексно осветить вопрос в соответствии с темой реферата, подготовить презентацию для выступления по результатам работы на семинарском занятии. В качестве тем реферата студенту

														предлагаются следующие варианты: ***Изучение материалов литературных источников:*** [1], 15-25
2	Браузерное программирование. Язык Javascript	12		2	4	-	-	-	-	-	-	6	-	***Подготовка к текущему контролю:*** Повторение материала по разделу "Браузерное программирование. Язык Javascript" ***Проведение исследований:*** Работа выполняется по индивидуальному заданию. Для проведения исследования применяется следующие материалы: ***Подготовка расчетно-графического задания:*** В рамках расчетно-графического задания выполняется чертеж конструкции. Для выполнения чертежей выполняются предварительные расчеты основных показателей, которые указываются на чертеже. Задание выполняется индивидуально по вариантам. В качестве тем задания применяются следующие: ***Подготовка курсового проекта:*** Курсовой проект выполняется по индивидуальному заданию. В рамках работы необходимо рассчитать основные показатели работы оборудования, выбрать оптимальное решение. Курсовой проект предусматривает пояснительную записку с расчетами и графическую часть. В задание входит расчет следующих показателей: ***Подготовка к лабораторной работе:*** 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 "Браузерное программирование. Язык Javascript" материалу. ***Подготовка к аудиторным занятиям:***
2.1	Браузерное программирование. Язык Javascript	12		2	4	-	-	-	-	-	-	6	-	

														Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы ***<u>Подготовка домашнего задания:</u>*** Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Браузерное программирование. Язык Javascript" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам. ***<u>Подготовка доклада, выступления:</u>*** Задание связано с углубленным изучением разделов дисциплины и самостоятельным поиском материалов для раскрытия темы доклада. Материалы выполненной работы представляются в электронном виде или в форме распечатанных презентационных слайдов. В качестве тем докладов студентам предлагаются следующие варианты: ***<u>Подготовка к контрольной работе:</u>*** Изучение материалов по разделу Браузерное программирование. Язык Javascript и подготовка к контрольной работе ***<u>Подготовка курсовой работы:</u>*** Курсовая работа представлена в виде крупной задачи по учебному кейсу, охватывающей несколько расчетных вопросов и выбор варианта проектного решения. Пример задания: ***<u>Подготовка к практическим занятиям:</u>*** Изучение материала по разделу "Браузерное программирование. Язык Javascript" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях ***<u>Проведение эксперимента:</u>*** Работа выполняется по индивидуальному заданию.

														Для проведения исследования применяется следующее оборудование: ***Самостоятельное изучение теоретического материала:*** Изучение дополнительного материала по разделу "Браузерное программирование. Язык Javascript" ***Подготовка расчетных заданий:*** Задания ориентированы на решения минизадач по разделу "Браузерное программирование. Язык Javascript". Студенты необходимо повторить теоретический материал, разобрать примеры решения аналогичных задач. провести расчеты по варианту задания и сделать выводы. В качестве задания используются следующие упражнения: ***Подготовка реферата:*** В рамках реферативной части студенту необходим провести обзор литературных источников по выбранной теме, комплексно осветить вопрос в соответствии с темой реферата, подготовить презентацию для выступления по результатам работы на семинарском занятии. В качестве тем реферата студенту предлагаются следующие варианты: ***Изучение материалов литературных источников:*** [2], 2-39
3	Основы фреймворка Spring (Java)	14		2	6	-	-	-	-	-	-	6	-	***Подготовка к текущему контролю:*** Повторение материала по разделу "Основы фреймворка Spring (Java)" ***Проведение исследований:*** Работа выполняется по индивидуальному заданию. Для проведения исследования применяется следующие материалы: ***Подготовка расчетно-графического задания:*** В рамках расчетно-графического задания выполняется чертеж конструкции. Для выполнения чертежей выполняются
3.1	Основы фреймворка Spring (Java)	14		2	6	-	-	-	-	-	-	6	-	

														предварительные расчеты основных показателей, которые указываются на чертеже. Задание выполняется индивидуально по вариантам. В качестве тем задания применяются следующие: ***<u>Подготовка курсового проекта:</u>*** Курсовой проект выполняется по индивидуальному заданию. В рамках работы необходимо рассчитать основные показатели работы оборудования, выбрать оптимальное решение. Курсовой проект предусматривает пояснительную записку с расчетами и графическую часть. В задание входит расчет следующих показателей: ***<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. ***<u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u>*** Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы ***<u>Подготовка домашнего задания:</u>*** Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Основы фреймворка Spring (Java)" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам. ***<u>Подготовка доклада, выступления:</u>*** Задание связано с углубленным изучением разделов дисциплины и самостоятельным поиском материалов для раскрытия темы

														доклада. Материалы выполненной работы представляются в электронном виде или в форме распечатанных презентационных слайдов. В качестве тем докладов студентам предлагаются следующие варианты: ***<u>Подготовка к контрольной работе:</u>*** Изучение материалов по разделу Основы фреймворка Spring (Java) и подготовка к контрольной работе ***<u>Подготовка курсовой работы:</u>*** Курсовая работа представлена в виде крупной задачи по учебному кейсу, охватывающей несколько расчетных вопросов и выбор варианта проектного решения. Пример задания: ***<u>Подготовка к практическим занятиям:</u>*** Изучение материала по разделу "Основы фреймворка Spring (Java)" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях ***<u>Проведение эксперимента:</u>*** Работа выполняется по индивидуальному заданию. Для проведения исследования применяется следующее оборудование: ***<u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u>*** Изучение дополнительного материала по разделу "Основы фреймворка Spring (Java)" ***<u>Подготовка расчетных заданий:</u>*** Задания ориентированы на решения минизадач по разделу "Основы фреймворка Spring (Java)". Студенты необходимо повторить теоретический материал, разобрать примеры решения аналогичных задач. провести расчеты по варианту задания и сделать выводы. В качестве задания используются следующие упражнения: ***<u>Подготовка реферата:</u>*** В рамках реферативной части студенту необходим провести обзор литературных источников по

														выбранной теме, комплексно осветить вопрос в соответствии с темой реферата, подготовить презентацию для выступления по результатам работы на семинарском занятии. В качестве тем реферата студенту предлагаются следующие варианты: ***Изучение материалов литературных источников:*** [2], 41-63
4	Архитектура MVC (Model-View-Controller)	16		2	6	-	-	-	-	-	-	8	-	***Подготовка к текущему контролю:*** Повторение материала по разделу "Архитектура MVC (Model-View-Controller)" ***Проведение исследований:*** Работа выполняется по индивидуальному заданию. Для проведения исследования применяется следующие материалы: ***Подготовка расчетно-графического задания:*** В рамках расчетно-графического задания выполняется чертеж конструкции. Для выполнения чертежей выполняются предварительные расчеты основных показателей, которые указываются на чертеже. Задание выполняется индивидуально по вариантам. В качестве тем задания применяются следующие: ***Подготовка курсового проекта:*** Курсовой проект выполняется по индивидуальному заданию. В рамках работы необходимо рассчитать основные показатели работы оборудования, выбрать оптимальное решение. Курсовой проект предусматривает пояснительную записку с расчетами и графическую часть. В задание входит расчет следующих показателей: ***Подготовка к лабораторной работе:*** Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить вопросы вариантов
4.1	Архитектура MVC (Model-View-Controller)	16		2	6	-	-	-	-	-	-	8	-	

														обработки результатов по изученному в разделе "Архитектура MVC (Model-View-Controller)" материалу. ***<u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u>*** Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы ***<u>Подготовка домашнего задания:</u>*** Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Архитектура MVC (Model-View-Controller)" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам. ***<u>Подготовка доклада, выступления:</u>*** Задание связано с углубленным изучением разделов дисциплины и самостоятельным поиском материалов для раскрытия темы доклада. Материалы выполненной работы представляются в электронном виде или в форме распечатанных презентационных слайдов. В качестве тем докладов студентам предлагаются следующие варианты: ***<u>Подготовка к контрольной работе:</u>*** Изучение материалов по разделу Архитектура MVC (Model-View-Controller) и подготовка к контрольной работе ***<u>Подготовка курсовой работы:</u>*** Курсовая работа представлена в виде крупной задачи по учебному кейсу, охватывающей несколько расчетных вопросов и выбор варианта проектного решения. Пример задания: ***<u>Подготовка к практическим занятиям:</u>*** Изучение материала по разделу "Архитектура MVC (Model-View-Controller)" подготовка к выполнению заданий на

														практических занятиях ***Проведение эксперимента:*** Работа выполняется по индивидуальному заданию. Для проведения исследования применяется следующее оборудование: ***Самостоятельное изучение теоретического материала:*** Изучение дополнительного материала по разделу "Архитектура MVC (Model-View-Controller)" ***Подготовка расчетных заданий:*** Задания ориентированы на решения минизадач по разделу "Архитектура MVC (Model-View-Controller)". Студенты необходимо повторить теоретический материал, разобрать примеры решения аналогичных задач. провести расчеты по варианту задания и сделать выводы. В качестве задания используются следующие упражнения: ***Подготовка реферата:*** В рамках реферативной части студенту необходим провести обзор литературных источников по выбранной теме, комплексно осветить вопрос в соответствии с темой реферата, подготовить презентацию для выступления по результатам работы на семинарском занятии. В качестве тем реферата студенту предлагаются следующие варианты: ***Изучение материалов литературных источников:*** [1], 30-45
5	Взаимодействие с базами данных	16		2	6	-	-	-	-	-	-	8	-	***Подготовка к текущему контролю:*** Повторение материала по разделу "Взаимодействие с базами данных" ***Проведение исследований:*** Работа выполняется по индивидуальному заданию. Для проведения исследования применяется следующие материалы: ***Подготовка расчетно-графического задания:*** В рамках расчетно-графического
5.1	Взаимодействие с базами данных	16		2	6	-	-	-	-	-	-	8	-	

														задания выполняется чертеж конструкции. Для выполнения чертежей выполняются предварительные расчеты основных показателей, которые указываются на чертеже. Задание выполняется индивидуально по вариантам. В качестве тем задания применяются следующие: ***<u>Подготовка курсового проекта:</u>*** Курсовой проект выполняется по индивидуальному заданию. В рамках работы необходимо рассчитать основные показатели работы оборудования, выбрать оптимальное решение. Курсовой проект предусматривает пояснительную записку с расчетами и графическую часть. В задание входит расчет следующих показателей: ***<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>Подготовка к аудиторным занятиям:</u>*** Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы ***<u>Подготовка домашнего задания:</u>*** Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Взаимодействие с базами данных" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам. ***<u>Подготовка доклада, выступления:</u>*** Задание связано с углубленным изучением

														разделов дисциплины и самостоятельным поиском материалов для раскрытия темы доклада. Материалы выполненной работы представляются в электронном виде или в форме распечатанных презентационных слайдов. В качестве тем докладов студентам предлагаются следующие варианты: ***<u>Подготовка к контрольной работе:</u>*** Изучение материалов по разделу Взаимодействие с базами данных и подготовка к контрольной работе ***<u>Подготовка курсовой работы:</u>*** Курсовая работа представлена в виде крупной задачи по учебному кейсу, охватывающей несколько расчетных вопросов и выбор варианта проектного решения. Пример задания: ***<u>Подготовка к практическим занятиям:</u>*** Изучение материала по разделу "Взаимодействие с базами данных" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях ***<u>Проведение эксперимента:</u>*** Работа выполняется по индивидуальному заданию. Для проведения исследования применяется следующее оборудование: ***<u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u>*** Изучение дополнительного материала по разделу "Взаимодействие с базами данных" ***<u>Подготовка расчетных заданий:</u>*** Задания ориентированы на решения минизадач по разделу "Взаимодействие с базами данных". Студенты необходимо повторить теоретический материал, разобрать примеры решения аналогичных задач. провести расчеты по варианту задания и сделать выводы. В качестве задания используются следующие упражнения: ***<u>Подготовка реферата:</u>*** В рамках

														реферативной части студенту необходим провести обзор литературных источников по выбранной теме, комплексно осветить вопрос в соответствии с темой реферата, подготовить презентацию для выступления по результатам работы на семинарском занятии. В качестве тем реферата студенту предлагаются следующие варианты: ***Изучение материалов литературных источников:*** [1], 50-63
6	Технология AJAX	20		6	6	-	-	-	-	-	-	8	-	***Подготовка к текущему контролю:*** Повторение материала по разделу "Технология AJAX" ***Проведение исследований:*** Работа выполняется по индивидуальному заданию. Для проведения исследования применяется следующие материалы: ***Подготовка расчетно-графического задания:*** В рамках расчетно-графического задания выполняется чертеж конструкции. Для выполнения чертежей выполняются предварительные расчеты основных показателей, которые указываются на чертеже. Задание выполняется индивидуально по вариантам. В качестве тем задания применяются следующие: ***Подготовка курсового проекта:*** Курсовой проект выполняется по индивидуальному заданию. В рамках работы необходимо рассчитать основные показатели работы оборудования, выбрать оптимальное решение. Курсовой проект предусматривает пояснительную записку с расчетами и графическую часть. В задание входит расчет следующих показателей: ***Подготовка к лабораторной работе:*** Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и
6.1	Технология AJAX	20		6	6	-	-	-	-	-	-	8	-	

														задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Технология AJAX" материалу. ***<u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u>*** Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы ***<u>Подготовка домашнего задания:</u>*** Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Технология AJAX" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам. ***<u>Подготовка доклада, выступления:</u>*** Задание связано с углубленным изучением разделов дисциплины и самостоятельным поиском материалов для раскрытия темы доклада. Материалы выполненной работы представляются в электронном виде или в форме распечатанных презентационных слайдов. В качестве тем докладов студентам предлагаются следующие варианты: ***<u>Подготовка к контрольной работе:</u>*** Изучение материалов по разделу Технология AJAX и подготовка к контрольной работе ***<u>Подготовка курсовой работы:</u>*** Курсовая работа представлена в виде крупной задачи по учебному кейсу, охватывающей несколько расчетных вопросов и выбор варианта проектного решения. Пример задания: ***<u>Подготовка к практическим занятиям:</u>*** Изучение материала по разделу "Технология AJAX" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях

														Проведение эксперимента: Работа выполняется по индивидуальному заданию. Для проведения исследования применяется следующее оборудование: ***Самостоятельное изучение теоретического материала:*** Изучение дополнительного материала по разделу "Технология AJAX" ***Подготовка расчетных заданий:*** Задания ориентированы на решения минизадач по разделу "Технология AJAX". Студенты необходимо повторить теоретический материал, разобрать примеры решения аналогичных задач. провести расчеты по варианту задания и сделать выводы. В качестве задания используются следующие упражнения: ***Подготовка реферата:*** В рамках реферативной части студенту необходим провести обзор литературных источников по выбранной теме, комплексно осветить вопрос в соответствии с темой реферата, подготовить презентацию для выступления по результатам работы на семинарском занятии. В качестве тем реферата студенту предлагаются следующие варианты: ***Изучение материалов литературных источников:*** [1], 65-80
	Зачет с оценкой	18.0		-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	17.7	
	Всего за семестр	**108.0**		**16**	**32**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**0.3**	**42**	**17.7**	
	Итого за семестр	**108.0**		**16**	**32**	**-**	**-**		**-**		**0.3**	**59.7**		

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" (Программирование (код));
2. "Архитектура MVC (Spring)" (Программирование (код));
3. "Взаимодействие с базами данных" (Программирование (код));
4. "Технология AJAX" (Программирование (код)).

3.5 Консультации

Аудиторные консультации по курсовому проекту/работе (КПР)

1. Консультации направлены на выполнение разделов курсового проекта под руководством наставника (преподавателя). В рамках часов на групповые

консультации разбираются наиболее важные части расчетных заданий раздела "Основные принципы клиент-серверной архитектуры. Установка и настройка web-сервера в ОС Linux"

2. Консультации направлены на выполнение разделов курсового проекта под руководством наставника (преподавателя). В рамках часов на групповые консультации разбираются наиболее важные части расчетных заданий раздела "Браузерное программирование. Язык Javascript"
3. Консультации направлены на выполнение разделов курсового проекта под руководством наставника (преподавателя). В рамках часов на групповые консультации разбираются наиболее важные части расчетных заданий раздела "Основы фреймворка Spring (Java)"
4. Консультации направлены на выполнение разделов курсового проекта под руководством наставника (преподавателя). В рамках часов на групповые консультации разбираются наиболее важные части расчетных заданий раздела "Архитектура MVC (Model-View-Controller)"
5. Консультации направлены на выполнение разделов курсового проекта под руководством наставника (преподавателя). В рамках часов на групповые консультации разбираются наиболее важные части расчетных заданий раздела "Взаимодействие с базами данных"
6. Консультации направлены на выполнение разделов курсового проекта под руководством наставника (преподавателя). В рамках часов на групповые консультации разбираются наиболее важные части расчетных заданий раздела "Технология AJAX"

Групповые консультации по разделам дисциплины (ГК)

1. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Основные принципы клиент-серверной архитектуры. Установка и настройка web-сервера в ОС Linux"
2. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Браузерное программирование. Язык Javascript"
3. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Основы фреймворка Spring (Java)"
4. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Архитектура MVC (Model-View-Controller)"
5. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Взаимодействие с базами данных"
6. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Технология AJAX"

Индивидуальные консультации по курсовому проету /работе (ИККП)

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

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:								
Принципы генерации документации Rest API	ИД-7$_{ПК/МЭИ-472}$					+	+	Программирование (код)/Защита лабораторной "Технология AJAX" (Программирование (код))
Знать, как организуется full-stack разработка	ИД-7$_{ПК/МЭИ-472}$	+						Программирование (код)/Защита лабораторной "Первое web-приложение"
Основные принципы организации SOAP, REST	ИД-7$_{ПК/МЭИ-472}$				+			Программирование (код)/Защита лабораторной "Архитектура MVC (Spring)"
Уметь:								
Проектировать и разрабатывать приложения в различных методологиях: MVC, RestFull, монолит	ИД-7$_{ПК/МЭИ-472}$		+	+	+			Программирование (код)/Защита лабораторной "Архитектура MVC (Spring)" Программирование (код)/Защита лабораторной "Первое web-приложение" Программирование (код)/Защита лабораторной "Технология AJAX" (Программирование (код))
Проводить разработку как серверной, так и клиентской части системы	ИД-7$_{ПК/МЭИ-472}$					+	+	Программирование (код)/Защита лабораторной "Взаимодействие с базами данных"
Проектировать архитектуру web-приложений	ИД-7$_{ПК/МЭИ-472}$					+	+	Программирование (код)/Защита лабораторной "Архитектура MVC (Spring)" Программирование (код)/Защита лабораторной "Технология AJAX" (Программирование (код))

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

(Программирование (код))

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине

Зачет с оценкой (Семестр №3)

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. Android. Программирование для профессионалов : пер. с англ. / К. Марсикано, Б. Гарднер, Б. Филлипс, К. Стюарт . – 4-е изд . – Санкт-Петербург : Питер, 2022 . – 704 с. – (Для профессионалов) . - ISBN 978-5-4461-1657-7 .;
2. "WEB-девелопмент и WEB-дизайн в электронном бизнесе Ч. 1" Ч. 1, Издательство: "СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича", Санкт-Петербург, 2017 - (90 с.) https://e.lanbook.com/book/180259.

5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. СДО "Прометей";
2. Office / Российский пакет офисных программ;
3. Windows / Операционная система семейства Linux;
4. Язык java.

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
3. **Научная электронная библиотека** - https://elibrary.ru/
4. **База данных ВИНИТИ online** - http://www.viniti.ru/
5. **База данных Web of Science** - http://webofscience.com/
6. **База данных Scopus** - http://www.scopus.com

7. **Национальная электронная библиотека** - https://rusneb.ru/
8. **Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование»** - https://openedu.ru
9. **Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии** - http://protect.gost.ru/
10. **Открытая университетская информационная система «РОССИЯ»** - https://uisrussia.msu.ru
11. **Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации** - https://minobrnauki.gov.ru
12. **Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки** - https://obrnadzor
13. **Федеральный портал "Российское образование"** - http://www.edu.ru

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	Г-404, Учебная аудитория	парта со скамьей, стол преподавателя, стул, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	Ж-206, Компьютерный класс ИВЦ	стол, стул, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный, кондиционер
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Г-407, Учебная аудитория	парта, стол преподавателя, стул, доска меловая
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-303, Компьютерный читальный зал	стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер
Помещения для консультирования	В-204, Кабинет сотрудников каф. "ПТС"	стеллаж, стол преподавателя, стол для оргтехники, стул, шкаф для документов, шкаф для одежды, компьютер персональный, принтер, холодильник
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	В-206, Кабинет сотрудников каф. "ПТС"	стул, шкаф для документов, стол письменный, кондиционер, дипломные и курсовые работы студентов

Приложение А

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Web-технологии для энергетики

(название дисциплины)

3 семестр

Перечень контрольных мероприятий <u>текущего контроля</u> успеваемости по дисциплине:

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

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	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