

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

**Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

**Наименование образовательной программы: Электроэнергетика**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Очная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Вычислительные комплексы в электроэнергетике**

**Москва  
2023**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Волошин Е.А.
	Идентификатор	Ra97f450a-VoloshinYA-007f6fea

Е.А. Волошин

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Кузнецов О.Н.
	Идентификатор	Rf1ad9303-KuznetsovON-34bc149f

О.Н.  
Кузнецов

Заведующий  
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Тулский В.Н.
	Идентификатор	R292b173d-TulskyVN-7e812984

В.Н.  
Тулский

## ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки: достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ПК-1 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности
- ИД-5 Анализирует результаты расчетов и исследований

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Основы ООП на Python (Семинар)
2. Системы моделирования (Решение задач)
3. XML-файлы (Контрольная работа)

Форма реализации: Письменная работа

1. Система управления базами данных (Проверочная работа)

## БРС дисциплины

8 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	3	6	9	12
Объектно-ориентированное программирование					
ООП-методология программирования		+			
Системы моделирования и вычислительные кластеры					
Программный комплекс Matlab. Программный комплекс PSCAD			+		
Вычислительный кластер			+		
Форматы файлов и алгоритмы оптимизации					
XML – файлы: назначение, структура, чтение и создание				+	
Оптимизация				+	
База данных. Базы знаний. Мультиагентные системы					
Нормализация баз данных				+	

Мультиагентная система				+
Вес КМ:	25	25	25	25

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

## СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### *I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций*

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
ПК-1	ИД-5 <sub>ПК-1</sub> Анализирует результаты расчетов и исследований	Знать: основы объектно-ориентированного программирования подходы к разработке алгоритмов структуру и нормализацию баз данных Уметь: обрабатывать и хранить полученную информацию анализировать информацию в парадигме объектно-ориентированного программирования представлять информацию при помощи изученных технологий	Основы ООП на Python (Семинар) Системы моделирования (Решение задач) XML-файлы (Контрольная работа) Система управления базами данных (Проверочная работа)

## II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

### КМ-1. Основы ООП на Python

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Семинар

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Задание выдается индивидуально для каждого студента и выполняются самостоятельно

**Краткое содержание задания:**

Разработка программы в Python

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: основы объектно-ориентированного программирования	1. Как создавать классы в Python? 2. Объяснить возможность использования статического и классового метода 3. Что является объектами в языке Python?
--	---

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

*Оценка: 2*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

### КМ-2. Системы моделирования

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Решение задач

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Задание выдается индивидуально для каждого студента и выполняются самостоятельно

**Краткое содержание задания:**

Получение практических навыков работы с программным комплексом PSCAD

**Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: анализировать	1. Как сравнить результаты моделирования с
----------------------	--

информацию в парадигме объектно-ориентированного программирования	расчетными?
Уметь: обрабатывать и хранить полученную информацию	1.Как провести наглядный анализ поведения РЗА в различных аварийных режимах?
Уметь: представлять информацию при помощи изученных технологий	1.Как смоделировать алгоритм работы РЗА?

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено*

*Оценка: 2*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено*

**КМ-3. XML-файлы**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Задание выдаются индивидуально для каждого студента и выполняются самостоятельно

**Краткое содержание задания:**

Изучение COMTRADE-файлов

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: подходы к разработке алгоритмов	1.Объяснить подготовку comtrade-файлов для работы с МП терминалами 2.Как создать файл Comtrade? 3.Объяснить, как создаются cfg и dat файлы в формате Comtrade
--	---

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто, выбрано верное направление для решения задач*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено*

*Оценка: 2*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено*

#### **КМ-4. Система управления базами данных**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Проверочная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС: 25**

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Задание выдается индивидуально для каждого студента и выполняются самостоятельно

**Краткое содержание задания:**

Изучение СУБД

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: структуру и нормализацию баз данных	1.Что такое мультиагентная система? 2.Объяснить SQL – язык запросов 3.Что такое База данных (БД)?
--	---

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: зачтено*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами*

*Оценка: не зачтено*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию*



# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 8 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет с оценкой

### Пример билета

Билет № 11

1. Отличительные особенности NoSQL баз данных
2. Что такое агент и мультиагентная система

### Процедура проведения

Предлагается возможность вытянуть один из предложенных билетов. Для подготовки ответа по билету отводится 40-60 минут с правом досрочного ответа без подготовки

### *1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины*

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-5<sub>ПК-1</sub> Анализирует результаты расчетов и исследований

### Вопросы, задания

1. Параллельные вычисления
2. Вычислительный кластер
3. Применение параллельных вычислений
4. Правила нормализации баз данных
5. Показатели эффективности параллельных вычислений
6. Основные функции SQL
7. Особенности применения параллельных вычислений в электроэнергетике
8. Абстракция в ООП
9. Примеры реализации параллельных вычислений
10. Назначение и область применения многопроцессорных вычислительных систем

### Материалы для проверки остаточных знаний

1. В чем отличие СУБД и базы данных

Ответы:

1. СУБД – программа для работы с базами данных, база данных – набор структурированных таблиц для хранения данных
2. СУБД – совокупность таблиц для хранения данных, база данных – одна из таблиц в СУБД
3. СУБД – связи между таблицами в базе данных, база данных – набор таблиц структурированных для хранения данных

Верный ответ: 1

2. Какие бывают виды компьютерных кластеров по назначению

Ответы:

1. отказоустойчивые кластеры, кластеры с балансировкой нагрузки, вычислительные кластеры
2. Программные, аппаратные, смешанные
3. Кластеры на ОС Windows, кластеры на ОС Linux, кластеры на ОС FreeBSD

Верный ответ: 1

3. Python является языком программирования, поддерживающим следующие парадигмы программирования

Ответы:

1. Объектно-ориентированное
2. Функциональное
3. Процедурное
4. Все перечисленные

Верный ответ: 4

4.К видам СУБД относятся

Ответы:

1. Релятивистские
2. Реляционные
3. Релевантные

Верный ответ: 2

5.К NoSQL базам данных не относятся

Ответы:

1. Базы данных типа «ключ-значение»
2. Документо-ориентированные базы данных
3. Реляционные базы данных

Верный ответ: 3

6.Модуль threading в языке Python предназначен для

Ответы:

1. Создания многопоточных приложений
2. Создания многопроцессных приложений
3. Создания асинхронных приложений

Верный ответ: 1

7.Язык Python относится к языкам

Ответы:

1. Со статической типизацией
2. С динамической типизацией
3. Со смешанной типизацией

Верный ответ: 2

8.Инкапсуляция в ООП предназначена для

Ответы:

1. Включения одних объектов в состав других
2. Сокращения реализации методов класса
3. Включения методов одних классов в другие

Верный ответ: 2

9. Может ли программа для Python задействовать несколько вычислительных ядер процессора

Ответы:

1. Да, с использованием модуля multiprocessing
2. Да, с использованием модуля asyncio
3. Нет

Верный ответ: 1

10.В каких случаях применение модуля threading дает наилучшие результаты

Ответы:

1. При большом количестве операций локального ввода-вывода
2. При большом количестве вычислений
3. При равном отношении операций ввода-вывода и вычислений

Верный ответ: 3

## **II. Описание шкалы оценивания**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно. на вопросы углубленного уровня

*Оценка: 2*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно

## **III. Правила выставления итоговой оценки по курсу**

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих