

**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 и электротехника

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

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

**Москва
2024**

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	Тульский В.Н.
	Идентификатор	R292b173d-TulskyVN-7e812984

В.Н.
Тульский

Заведующий
выпускающей кафедрой

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

В.Н.
Тульский

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 применять знание особенностей и характеристик элементов электроэнергетических систем, способов производства и использования электроэнергии в профессиональной деятельности

ИД-2 Демонстрирует знание основных видов релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Защита задания

1. Защита лабораторной работы № 1. Основы Python и Защита лабораторной работы № 2. Основы ООП в Python (Лабораторная работа)
2. Защита лабораторной работы № 3. Создание алгоритма расчета переходных процессов в электрических цепях (Лабораторная работа)
3. Защита лабораторной работы № 4. Многопоточные вычисления в Python и Защита лабораторной работы № 5. Работа с базами данных (Лабораторная работа)
4. Защита лабораторной работы № 6. Работа с HTTP-запросами (Лабораторная работа)
5. Защита лабораторной работы № 7. Работа с протоколом MQTT (Лабораторная работа)

БРС дисциплины

8 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %					
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
	Срок КМ:	4	7	11	13	14
Основы программирования на Python						
Python введение.		+				
Объектно-ориентированное программирование.		+				
Алгоритмы и шаблоны проектирования в Python						
Комплексная разработка программ в Python			+			
Алгоритмы			+			
Базы данных и вычисления на многоядерных машинах						

Многопоточное и асинхронное программирование			+		
Базы данных		+	+		
Клиент-серверное взаимодействие и современные виды текстовых файлов					
Клиент-серверные архитектуру и технологии				+	+
Форматы текстовых файлов		+	+	+	+
Протоколы IoT, современные вычислительные кластеры и программные комплексы					
Протоколы взаимодействия через брокера-сообщений	+				
Отечественные и зарубежные моделирующие комплексы	+				
Современные отечественные и зарубежные ПТК в электроэнергетике	+				
Вес КМ:	20	30	20	15	15

\$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-2ПК-1 Демонстрирует знание основных видов релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем	Знать: структуру и нормализацию баз данных подходы к разработке алгоритмов основы объектно-ориентированного программирования Уметь: представлять информацию при помощи изученных технологий обрабатывать и хранить полученную информацию анализировать информацию в парадигме объектно-ориентированного программирования	Защита лабораторной работы № 1. Основы Python и Защита лабораторной работы № 2. Основы ООП в Python (Лабораторная работа) Защита лабораторной работы № 3. Создание алгоритма расчета переходных процессов в электрических цепях (Лабораторная работа) Защита лабораторной работы № 4. Многопоточные вычисления в Python и Защита лабораторной работы № 5. Работа с базами данных (Лабораторная работа) Защита лабораторной работы № 6. Работа с HTTP-запросами (Лабораторная работа) Защита лабораторной работы № 7. Работа с протоколом MQTT (Лабораторная работа)

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Защита лабораторной работы № 1. Основы Python и Защита лабораторной работы № 2. Основы ООП в Python

Формы реализации: Защита задания

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Защита лабораторных работ

Краткое содержание задания:

Защита лабораторной работы

Контрольные вопросы/задания:

Знать: основы объектно-ориентированного программирования	1.Какие типы данных есть в языке Python? 2.Дайте определение понятия “операция”. 3.Назовите базовые принципы ООП. 4.Что такое полиморфизм?
Уметь: представлять информацию при помощи изученных технологий	1.Переменной <code>var_int</code> присвойте значение 10, <code>var_float</code> - значение 8.4, <code>var_str</code> - "No". 2.Разделите <code>var_int</code> на <code>var_float</code> , а затем <code>var_big</code> на <code>var_float</code> . Результат данных выражений не привязывайте ни к каким переменным. 3.Создать класс в соответствии с вариантом по журналу. Ввести в игру хотя бы по три персонажа каждой фракции с учетом добавленного класса Сделать вывод о победе одной из фракций, если число раундов закончилось, но персонажи остались в обеих фракциях (по суммарному здоровью оставшихся перс-й) Добавить параметр, кот будет собирать статистику боя (какая фракция и сколько раз победила) Вариант задания: 1. Гоблин-метатель (фракция зла). Является наследником класса <code>Goblin</code> . Здоровье – 5. Урон – 10. Гоблин-метатель получает урон раз в два хода 2. Дворф – наследник класса <code>Creature</code> . Здоровье – 35. Урон – 4. Каждый свой ход дворф наращивает урон на 50% (целыми числами - округляем) 3. Менестрель – наследник класса <code>Creature</code> . Здоровье – 30. Урон – 8. Во время своего хода менестрель повышает мораль (урон) следующего персонажа своей фракции на 3 навсегда

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. Защита лабораторной работы № 3. Создание алгоритма расчета переходных процессов в электрических цепях

Формы реализации: Защита задания

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 30

Процедура проведения контрольного мероприятия: Защита лабораторных работ

Краткое содержание задания:

Защита лабораторной работы

Контрольные вопросы/задания:

Знать: подходы к разработке алгоритмов	1.Принцип моделирования по методу Доммеля. 2.Каковы особенности реализации метода Доммеля в языке Python?
Уметь: обрабатывать и хранить полученную информацию	1.Выполните программный расчет произвольной электрической цепи постоянного или переменного тока.

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. Защита лабораторной работы № 4. Многопоточные вычисления в Python и Защита лабораторной работы № 5. Работа с базами данных

Формы реализации: Защита задания

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Защита лабораторных работ

Краткое содержание задания:

Защита лабораторной работы

Контрольные вопросы/задания:

Знать: структуру и нормализацию баз данных	1.Приведите примеры структур данных. 2.Какие компоненты должна содержать любая модель данных? 3.Чем отличается реализация многопоточности в Python и C++?
Уметь: обрабатывать и хранить полученную информацию	1.Разработайте программы для реализации многопоточных и многопроцессных вычислений. Сравните время выполнения программы в однопоточном и многопоточном режиме.

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. Защита лабораторной работы № 6. Работа с HTTP-запросами

Формы реализации: Защита задания

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 15

Процедура проведения контрольного мероприятия: Защита лабораторных работ

Краткое содержание задания:

Защита лабораторной работы

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: анализировать	1.Рассчитайте ток короткого замыкания в схеме сети,
----------------------	---

информацию в парадигме объектно-ориентированного программирования	переданной из клиентской программы на сервер. 2.Создание XML-файла для передачи информации между клиентом и сервером.
---	--

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-5. Защита лабораторной работы № 7. Работа с протоколом MQTT

Формы реализации: Защита задания

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 15

Процедура проведения контрольного мероприятия: Защита лабораторных работ

Краткое содержание задания:

Защита лабораторной работы

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: анализировать информацию в парадигме объектно-ориентированного программирования	1.Реализовать отправку сообщений в топик с данными.
--	---

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

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8 семестр

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой

Пример билета

Билет № 1

1. Что такое инкапсуляция и полиморфизм в ООП? Особенности инкапсуляции в Python.
2. Назначение и область применения многопроцессорных вычислительных систем.

Процедура проведения

Проводится в устной форме по билетам в виде подготовки и изложения развернутого ответа. Время на подготовку ответа – 45 минут.

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-2_{ПК-1} Демонстрирует знание основных видов релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем

Вопросы, задания

1. Что такое параллельные вычисления? Применение параллельных вычислений в Python.
2. Что такое вычислительный кластер?
3. Для чего применяются параллельные вычисления? Многопоточные вычисления в Python. GIL в Python.
4. Правила нормализации баз данных. Три нормальные формы
5. Что такое SQL? Основные функции SQL. Понятие CRUD
6. Абстракция в ООП. Композиция в ООП.
7. Назначение и область применения многопроцессорных вычислительных систем.
8. Что такое наследование в ООП? Особенности наследования в Python.
9. Что такое инкапсуляция и полиморфизм в ООП? Особенности инкапсуляции в Python.
10. Асинхронное программирование в языке Python.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Где правильно создана переменная?

Ответы:

`var num = 2`

`$num = 2`

Нет подходящего варианта

`int num = 2`

`num = float(2)`

Верный ответ: `num = float(2)`

2. Сколько библиотек можно импортировать в один проект?

Ответы:

Не более 23

Не более 10

Неограниченное количество

Не более 3

Не более 5

Верный ответ: Неограниченное количество

3.Какая функция выводит что-либо в консоль?

Ответы:

log();
write();
out();
print();

Верный ответ: print();

4.Какая библиотека отвечает за время?

Ответы:

Time
localtime
time
clock

Верный ответ: time

5.Как получить данные от пользователя?

Ответы:

Использовать метод cin()
Использовать метод input()
Использовать метод read()
Использовать метод get()
Использовать метод readLine()
Верный ответ: Использовать метод input()

6.Что будет показано в результате?

```
name = "John"
print('Hi, %s' % name)
```

Ответы:

Ошибка
"Hi, John"
"Hi, "
"Hi, name"

Верный ответ: "Hi, John"

7.Какие ошибки допущены в коде ниже?

```
def factorial(n):
    if n == 0:
        return 1
    else:
        return n * factorial(n - 1)
print(factorial(5))
```

Ответы:

Необходимо указать тип возвращаемого значения

Функция всегда будет возвращать 1

В коде нет никаких ошибок

Функция не может вызывать сама себя

Верный ответ: В коде нет никаких ошибок

8.Что покажет этот код?

```
for j in 'Hi! I\'m mister Robert':
    if j == '\\':
        print("Найдено")
        break
else:
    print ("Готово")
```

Ответы:

Ошибку в коде

"Найдено" и "Готово"

"Готово"

"Найдено"

Верный ответ: "Найдено"

9. Что покажет этот код?

```
for i in range(5):
    if i % 2 == 0:
        continue
    print(i)
```

Ответы:

Ошибку, так как i не присвоена

Числа: 1, 3 и 5

Числа: 1 и 3

Числа: 0, 2 и 4

Ошибку из-за неверного вывода

Верный ответ: Числа: 1 и 3

10. Что будет результатом этого кода?

```
x = 23
num = 0 if x > 10 else 11
print(num)
```

Ответы:

10

11

23

Ошибка

0

Верный ответ: 0

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.

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 бально-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих