

**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: Распределительные электрические сети**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Заочная**


**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Системы электроснабжения**

**Москва  
2023**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Королев В.М.
	Идентификатор	R364c8003-KorolevVM-ef29d230

(подпись)


В.М. Королев

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Валянский А.В.
	Идентификатор	R98c29a50-ValianskyAV-a927df5b


(подпись)

А.В.  
Валянский

(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Шаров Ю.В.
	Идентификатор	R324da3b6-SharovYurV-0bb905bf

(подпись)

Ю.В. Шаров

(расшифровка  
подписи)

## 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-2 Способен применять знание способов производства, транспорта и использования электроэнергии

ИД-1 Демонстрирует знание способов производства, передачи, распределения электроэнергии и электроснабжения потребителей

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Письменная работа

1. Контрольная работа "Расчетная нагрузка" (Контрольная работа)
2. Контрольная работа "Режимы нейтрали" (Контрольная работа)
3. Контрольная работа "Схемы сетей" (Контрольная работа)
4. Тест "Расчетная нагрузка" (Тестирование)

### БРС дисциплины

9 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	6	8	11	14
первый					
Структура и параметры систем электроснабжения		+	+		
второй					
Расчетные электрические нагрузки электроприемников, потребителей, элементов и узлов нагрузки систем электроснабжения		+	+		
третий					
Режимы нейтрали в распределительных сетях				+	
четвертый					
Типы схем, применяемые в системах электроснабжения городов и промышленных предприятий					+
	Вес КМ:	20	40	20	20

§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-2	ИД-1 <sub>ПК-2</sub> Демонстрирует знание способов производства, передачи, распределения электроэнергии и электроснабжения потребителей	Знать: основы формирования расчетной нагрузки элемента системы электроснабжения режимы нейтрали, применяемые в распределительных сетях системах электроснабжения типы схем сетей, применяемых в системах электроснабжения Уметь: выбирать дугогасящие реакторы определять расчетную нагрузку на различных уровнях системы электроснабжения	Тест "Расчетная нагрузка" (Тестирование) Контрольная работа "Расчетная нагрузка" (Контрольная работа) Контрольная работа "Режимы нейтрали" (Контрольная работа) Контрольная работа "Схемы сетей" (Контрольная работа)

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

### КМ-1. Тест "Расчетная нагрузка"

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Установлен лимит времени прохождения теста – 25 минут (время на каждый вопрос не нормируется).

#### Краткое содержание задания:

КМ-1 проходит в форме тестирования. В тестирование включены теоретические вопросы, предполагающие либо выбор одного верного ответа из предложенных, либо нескольких верных ответов из предложенных вариантов и одна небольшая вычислительная задача. Тестирование состоит из 18 вопросов, формируемых случайным образом, из базы вопросов.

#### Контрольные вопросы/задания:

Знать: основы формирования расчетной нагрузки элемента системы электроснабжения	1. Вопросы, формируются случайным образом, из базы вопросов.
---	--

#### Описание шкалы оценивания:

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения задания: оценка 5 («Отлично»), если набрано не менее 15,5 баллов*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения задания: оценка 4 («Хорошо»), если набрано не менее 12,5 баллов*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 40*

*Описание характеристики выполнения задания: оценка 3 («удовлетворительно»), если набрано не менее 6 баллов*

### КМ-2. Контрольная работа "Расчетная нагрузка"

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 40

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Время выполнения задания 3 часа

#### Краткое содержание задания:

Обучающемуся выдается набор исходных данных по цеху и пром. предприятию в целом, по микрорайону города и справочные данные

#### Контрольные вопросы/задания:

Уметь: определять расчетную	1. Необходимо на основании исходных данных и
-----------------------------	--

нагрузку на различных уровнях системы электроснабжения	использую справочные данные определить: 1. 1. Расчетную нагрузку цеха 2. 2. Расчетную нагрузку пром. предприятия. 3. 3. Расчетную нагрузку жилых и общественных зданий. 4. 4. Расчетную нагрузку ТП. 5. 5. Расчетную нагрузку ЦП.
--	--

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания: оценка 5 («отлично»), если задача решена полностью и верно, без недочетов; у всех величин указана размерность*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: оценка 4 («хорошо»), если задача решена в целом верно: либо не доделано не более 20 % задачи, либо не более двух параметров определены по справочным данным не верно; либо присутствуют арифметические ошибки в вычислениях, искажающие результат не более чем в два раза; не у всех величин указана размерность*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 40*

*Описание характеристики выполнения знания: оценка 3 («удовлетворительно»), если либо правильно решено не менее 50 % задачи, либо использованы правильные формулы, но при подстановке значений допущены ошибки, либо присутствующие арифметические ошибки, искажающие результат более чем в два раза*

**КМ-3. Контрольная работа "Режимы нейтрали"**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Время выполнения задания 2 часа

**Краткое содержание задания:**

Обучающемуся в практической части выдается схема распределительной сети и ее параметры, по которым надо определить место установки дугогасящих реакторов и их мощность; в теоретической части - набор вопросов, на которые надо дать обстоятельные ответы.

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: режимы нейтрали, применяемые в распределительных сетях системах электроснабжения	1.режим изолированной нейтрали 2.ток замыкания на землю в сетях среднего напряжения 3.режим компенсированной нейтрали 4.режим глухозаземленной нейтрали 5.режима резистивного заземления нейтрали
Уметь: выбирать дугогасящие реакторы	1.Для заданной схемы распределительной сети определить место установки дугогасящих реакторов, их количество и мощность (при необходимости);

**Описание шкалы оценивания:**

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: оценка 5 («отлично»), если задача решена полностью и верно, без недочетов; у всех величин указана размерность; на все вопросы даны правильные ответы, без недочетов

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: оценка 4 («хорошо»), если задача решена в целом верно: либо не доделано не более 20 % задачи, либо не более двух параметров определены по справочным данным не верно; либо присутствуют арифметические ошибки в вычислениях, искажающие результат не более чем в два раза; не у всех величин указана размерность; на все вопросы даны ответы, при этом суммарно допущено не более двух ошибок

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 40

Описание характеристики выполнения знания: оценка 3 («удовлетворительно»), если либо правильно решено не менее 50 % задачи, либо использованы правильные формулы, но при подстановке значений допущены ошибки, либо присутствующие арифметические ошибки, искажающие результат более чем в два раза; не менее чем на половину вопросов даны правильные ответы либо при ответе часто допускались ошибки

**КМ-4. Контрольная работа "Схемы сетей"**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Время выполнения задания 1 час

**Краткое содержание задания:**

Обучающемуся выдается набор вопросов, на которые надо дать обстоятельные ответы.

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: типы схем сетей, применяемых в системах электроснабжения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Радиально-магистральные автоматизированные сети</li> <li>2. Радиальные и магистральные нерезервированные сети</li> <li>3. Петлевая неавтоматизированная сеть</li> <li>4. Схемы питающих сетей</li> <li>5. Петлевая автоматизированная сеть</li> <li>6. Сложно-замкнутая сеть</li> </ol>
---	---

**Описание шкалы оценивания:**

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: оценка 5 («отлично»), если на все вопросы даны правильные ответы, без недочетов

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

*Описание характеристики выполнения знания: оценка 4 («хорошо»), если на все вопросы даны ответы, при этом суммарно допущено не более двух ошибок*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 40*

*Описание характеристики выполнения знания: оценка 3 («удовлетворительно»), если не менее чем на половину вопросов даны правильные ответы либо при ответе часто допускались ошибки*



# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 9 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет с оценкой

### Процедура проведения

Билет включает два теоретических вопроса и практическую задачу. Время подготовки ответа – 60 минут.

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

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-1ПК-2 Демонстрирует знание способов производства, передачи, распределения электроэнергии и электроснабжения потребителей

#### Вопросы, задания

1. Билет включает два теоретических вопроса и практическую задачу.

#### Материалы для проверки остаточных знаний

1. Вопросы, формируются случайным образом, из базы вопросов. В тестирование включены теоретические вопросы, предполагающие либо выбор одного верного ответа из предложенных, либо нескольких верных ответов из предложенных вариантов и небольшие вычислительные задачи на основе КМ

### *II. Описание шкалы оценивания*

*Оценка: 5*

*Описание характеристики выполнения знания:* оценка 5 («отлично»), если правильно выполнено практическое задание и при ответе на вопросы билета и на дополнительные вопросы обучающийся показал, что владеет материалом изученной дисциплины, свободно применяет свои знания для объяснения различных процессов и явлений или решения задач;

*Оценка: 4*

*Описание характеристики выполнения знания:* оценка 4 («хорошо»), если правильно выполнено практическое задание или в нем допущено не более одной ошибки, которая была самостоятельно исправлена обучающимся, и при ответе на вопросы билета и на дополнительные вопросы обучающийся допускает негрубые ошибки

*Оценка: 3*

*Описание характеристики выполнения знания:* оценка 3 («удовлетворительно»), если в выполненном практическом задании допущены грубые ошибки, которые затем исправлены обучающимся при участии экзаменатора или практическое задание не выполнено в полном объеме, но обучающийся смог довести решение до конца при участии экзаменатора, и в ответах на вопросы билета допущены ошибки

### *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 зачётной составляющих