

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

**Направление подготовки/специальность: 27.03.02 Управление качеством**

**Наименование образовательной программы: Управление качеством продукции, процессов и услуг**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Заочная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Электроника**

**Москва  
2022**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Попков О.З.
	Идентификатор	Rf6d8c936-PopkovOZ-de410db9

(подпись)

О.З. Попков

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Знаменская М.А.
	Идентификатор	R0edb956b-ZnamenskayaMA-72cea9

(подпись)

М.А.

Знаменская

(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Кетоева Н.Л.
	Идентификатор	R56dba1ba-KetoyevaNL-5403d8c5

(подпись)

Н.Л. Кетоева

(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-3 способностью применять знание задач своей профессиональной деятельности, их характеристики (модели), характеристики методов, средств, технологий, алгоритмов решения этих задач

2. ПК-12 умением консультировать и прививать работникам навыки по аспектам своей профессиональной деятельностью

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Трансформаторы (Тестирование)
2. Цепи (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Машины (Решение задач)

### БРС дисциплины

8 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %			
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3
	Срок КМ:	3	6	10
Цепи постоянного тока				
Характеристика дисциплины, её цели и задачи		+		
Электрические цепи однофазного переменного тока		+		
Трёхфазные цепи		+		
Магнитные цепи		+		
Трансформаторы				
Аварийное короткое замыкание			+	

Трёхфазные асинхронные и синхронные машины		+	
Рабочие характеристики двигателя		+	
Машины постоянного тока			
ЭДС и электромагнитный момент			+
Элементы электроники			+
Микросхемы			+
Вес КМ:	30	35	35

\$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-3	ПК-3(Компетенция)	Знать: устройство и принцип работы трансформаторов, трехфазных асинхронных и синхронных машин и машины постоянного тока Уметь: грамотно применять в своей работе электротехнические устройства и приборы	Цепи (Тестирование) Машины (Решение задач)
ПК-12	ПК-12(Компетенция)	Знать: методы измерения электрических и магнитных величин Уметь: правильно использовать законы электротехнического анализа и расчёта возникающих задач при проектировании и эксплуатации простейших электрических систем и их устройств	Трансформаторы (Тестирование) Машины (Решение задач)

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

### КМ-1. Цепи

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 30

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Время, отведенное на выполнение задания, устанавливается не более 30 минут. Количество попыток не более 3-х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизованный уникальным логином и паролем

#### Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на проверку знаний по разделу "Цепи постоянного тока"

#### Контрольные вопросы/задания:

<p>Знать: устройство и принцип работы трансформаторов, трехфазных асинхронных и синхронных машин и машины постоянного тока</p>	<p>1.Какой схемы включения биполярного транзистора не существует? 1. С общим эмитером 2. С общей базой 3. С общим калибратором Ответ: 3</p> <p>2.Прочитайте все варианты и выберите истинное высказывание: 1.В чистом полупроводнике валентные электроны могут переходить из валентной зоны в запрещенную зону 2.В чистом полупроводнике валентные электроны могут переходить из запрещенной зоны в зону проводимости 3.В чистом полупроводнике валентные электроны могут переходить из валентной зоны в зону проводимости Ответ: 3</p> <p>3.Как называется полупроводниковый прибор с двумя переходами и тремя и более выводами? 1. Диод 2. Триод 3. Биполярный транзистор Ответ: 2</p> <p>4.Когда могут образоваться новые энергетические уровни в кристаллах полупроводников? 1. воздействием электрического поля 2. при дефектах кристаллической решетки 3. введением других элементов в кристаллическую решетку 4. воздействием излучения 5. тепловыми полями Ответ: 2, 3</p>
--	--

	<p>5. Что происходит с запрещенной зоной при дефектах кристаллической решетки полупроводника с примесями?</p> <p>1. увеличивается запрещенная зона 2. уменьшается запрещенная зона Ответ: 2</p>
--	---

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется, если задание выполнено в полном объеме или выполнено верно на 80%*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

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

**КМ-2. Трансформаторы**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 35

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Время, отведенное на выполнение задания, устанавливается не более 30 минут. Количество попыток не более 3-х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизованный уникальным логином и паролем

**Краткое содержание задания:**

Контрольная точка направлена на проверку знаний по разделу "Трансформаторы"

**Контрольные вопросы/задания:**

<p>Знать: методы измерения электрических и магнитных величин</p>	<p>1. Что применяют в качестве примесей?</p> <p>1. пентавалентные элементы 2. двухвалентные элементы 3. четырехвалентные элементы 4. трехвалентные элементы Ответ: 1, 4</p> <p>2. Выберите полупроводниковые диоды, которые работают в режиме электрического пробоя:</p> <p>1. Импульсный диод 2. Стабилитрон 3. Точечный диод Ответ: 2</p> <p>3. Чем сопровождается переход в чистом полупроводнике электрона из валентной зоны в зону проводимости?</p>
--	---

	<p>1. появлением дырки в запрещенной зоне  2. появлением дырки в валентной зоне  3. появление дырки в зоне проводимости  Ответ: 2  4. Чем является один р-п-переход и 2 омических контакта?  1. Полупроводниковым диодом  2. Выпрямительным диодом  3. Плоскостным диодом  Ответ: 1  5. Прочитайте все варианты и выберите истинное высказывание:  1. Если в качестве примесей к кристаллам германия или кремния применяют пятивалентные элементы, то это — полупроводник с дырочной проводимостью  2. Если в качестве примесей к кристаллам германия или кремния применяют пятивалентные элементы, то это — полупроводник с электронной проводимостью  3. Если в качестве примесей к кристаллам германия или кремния применяют трехвалентные элементы, то это — полупроводник с электронной проводимостью  4. Если в качестве примесей к кристаллам германия или кремния применяют трехвалентные элементы, то это — полупроводник с дырочной проводимостью  Ответ: 2, 4</p>
--	--

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется, если задание выполнено в полном объеме или выполнено верно на 80%*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

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

**КМ-3. Машины**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Решение задач

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 35

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Решенные задания по вариантам отправляются в СДО "Прометей" в рамках функционала "Письменная работа"

**Краткое содержание задания:**

Контрольная точка направлена на рассмотрение раздела "Машины постоянного тока"

**Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: грамотно применять в своей работе электротехнические устройства и приборы	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Анализ электрических цепей с операционными усилителями</li><li>2. Метод узловых напряжений (потенциалов). Свойства матрицы узловых проводимостей</li><li>3. Переходные и импульсные характеристики электронных цепей</li><li>4. Определение реакции цепи при действии сигналов произвольной формы</li><li>5. Резонанс токов. Параллельный колебательный контур</li></ol>
Уметь: правильно использовать законы электротехнического анализа и расчёта возникающих задач при проектировании и эксплуатации простейших электрических систем и их устройств	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Что такое резонанс токов и каково его условие?</li><li>2. Почему в момент резонанса токи в ветвях достигают значений во много раз превышающих ток в неразветвленной части цепи?</li><li>3. Почему в неразветвленной части цепи идеального параллельного LC-контра отсутствует ток?</li><li>4. Что такое коэффициент мощности и как его можно улучшить?</li><li>5. Как соединить фазы приемника звездой?</li></ol>

**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

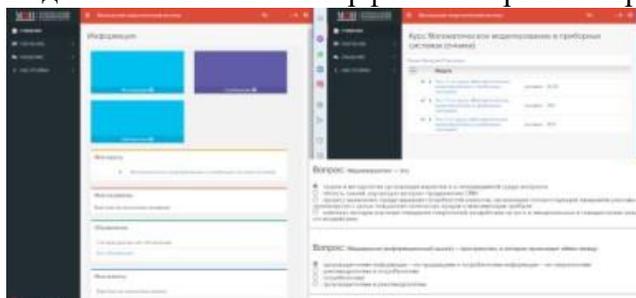
# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 8 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет с оценкой

### Пример билета

Вид билета связан с интерфейсом сервиса "Прометей"



### Процедура проведения

В тесте 20 вопросов встречаются вопросы следующих типов: 1. с одним вариантом ответа ( в вопросах «один из многих», система сравнивает ответ слушателя с правильным ответом и автоматически выставляет за него назначенный балл) 2. с выбором нескольких вариантов ответов ( в вопросах «многие из многих» система оценивает каждый ответ отдельно; есть возможность разрешить слушателю получить за вопрос 0,75 балла, если он выберет 3 правильных ответа из 4) 3. на соответствие слушатель должен привести в соответствие левую и правую часть ответа (в вопросах «соответствие» система оценивает каждый ответ отдельно; можно разрешить слушателю получить за вопрос 0,75 балла, если он выберет 3 правильных ответа из 4) 4. развернутый ответ, вводится в ручную в специально отведенное поле (ручная оценка преподавателем)

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

#### **1. Компетенция/Индикатор: ПК-3(Компетенция)**

#### **Вопросы, задания**

1. Приведите примеры однородной, равномерной и симметричной нагрузок
2. Как изменяются линейный и фазные токи и напряжения симметричной системы (без нейтрального провода): при обрыве линейного провода, при коротком замыкании фазы
3. Чему равен ток в нейтральном проводе при симметричной и несимметричной нагрузках
4. Какова зависимость между линейными и фазными токами и напряжениями при соединении симметричной нагрузки звездой
5. Что такое коэффициент мощности и как его можно улучшить

#### **Материалы для проверки остаточных знаний**

1. Как называется полупроводниковый прибор с двумя переходами и тремя и более выводами?

Ответы:

1. Диод 2. Триод 3. Биполярный транзистор

Верный ответ: 2

2. Прочитайте все варианты и выберите истинное высказывание:

Ответы:

1. В чистом полупроводнике валентные электроны могут переходить из валентной зоны в запрещенную зону 2. В чистом полупроводнике валентные электроны могут переходить из запрещенной зоны в зону проводимости 3. В чистом полупроводнике валентные электроны могут переходить из валентной зоны в зону проводимости

Верный ответ: 3

3. Какой схемы включения биполярного транзистора не существует?

Ответы:

1. С общим эмитером 2. С общей базой 3. С общим калибратором

Верный ответ: 3

4. Чем является один p-n-переход и 2 омических контакта?

Ответы:

1. Полупроводниковым диодом 2. Выпрямительным диодом 3. Плоскостным диодом

Верный ответ: 1

5. Прочитайте все варианты и выберите истинное высказывание:

Ответы:

1. Если в качестве примесей к кристаллам германия или кремния применяют пятивалентные элементы, то это — полупроводник с дырочной проводимостью 2. Если в качестве примесей к кристаллам германия или кремния применяют пятивалентные элементы, то это — полупроводник с электронной проводимостью 3. Если в качестве примесей к кристаллам германия или кремния применяют трехвалентные элементы, то это — полупроводник с дырочной проводимостью 4. Если в качестве примесей к кристаллам германия или кремния применяют трехвалентные элементы, то это — полупроводник с дырочной проводимостью

Верный ответ: 2, 4

## 2. Компетенция/Индикатор: ПК-12(Компетенция)

### Вопросы, задания

1. Как соединить фазы приемника звездой
2. Мощность однофазных цепей постоянного тока
3. Закон Ома для цепей переменного тока
4. Проанализируйте, как изменится общая сила тока в цепи, если один из двух последовательно соединенных резисторов зашунтировать (напряжение на зажимах цепи остается неизменным)
5. Проанализируйте, как изменится общая сила тока в цепи, если к двум последовательно соединенным резисторам параллельно подсоединить третий резистор (напряжение на зажимах цепи остается неизменным)
6. Каковы основные характеристики последовательного и параллельного соединения резисторов
7. Почему нельзя осветительную нагрузку включать звездой без нейтрального провода

### Материалы для проверки остаточных знаний

1. Чем сопровождается переход в чистом полупроводнике электрона из валентной зоны в зону проводимости?

Ответы:

1. появлением дырки в запрещенной зоне 2. появлением дырки в валентной зоне 3. появление дырки в зоне проводимости

Верный ответ: 2

2. Выберите полупроводниковые диоды, которые работают в режиме электрического пробоя:

Ответы:

1. Импульсный диод 2. Стабилитрон 3. Точечный диод

Верный ответ: 2

3. Что применяют в качестве примесей?

Ответы:

1. пятивалентные элементы
2. двухвалентные элементы
3. четырехвалентные элементы
4. трехвалентные элементы

Верный ответ: 1, 4

4. Что происходит с запрещенной зоной при дефектах кристаллической решетки полупроводника с примесями?

Ответы:

1. увеличивается запрещенная зона
2. уменьшается запрещенная зона

Верный ответ: 2

5. Когда могут образоваться новые энергетические уровни в кристаллах полупроводников?

Ответы:

1. воздействием электрического поля
2. при дефектах кристаллической решетки
3. введением других элементов в кристаллическую решетку
4. воздействием излучения
5. тепловыми полями

Верный ответ: 2, 3

## **II. Описание шкалы оценивания**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы на все вопросы даны верно. Четко сформулированы особенности практических решений. Студент показал при ответе на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, что владеет материалом изученной дисциплины, свободно применяет свои знания для объяснения различных явлений

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки. Студент правильно выполнил задание и в основном правильно ответил на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, но допустил при этом незначительные ошибки

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно. Студент в ответах на вопросы экзаменационного билета допустил существенные и даже грубые ошибки, но затем исправил их сам, либо наметил правильный путь его выполнения

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

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