

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

**Направление подготовки/специальность: 11.03.01 Радиотехника**

**Наименование образовательной программы: Радиотехника**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Очная**


**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Электропреобразовательные устройства**

**Москва  
2023**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Жабин А.С.
	Идентификатор	Rfa2851cb-ZhabinAS-587868f0

(подпись)


А.С. Жабин

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Остапенков П.С.
	Идентификатор	R6356f55c-OstapenkovPS-854af18

(подпись)

П.С.

Остапенков

(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Сафин А.Р.
	Идентификатор	Rdaf18b6c-SafinAR-8ed43814

(подпись)

А.Р. Сафин

(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. ОПК-1 способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности

ИД-3 Применяет общинженерные знания в инженерной деятельности для анализа и проектирования радиоэлектронных устройств и систем

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Защита задания

1. Расчетное задание на тему "Проектирование источника вторичного электропитания" (Расчетно-графическая работа)

Форма реализации: Письменная работа

1. Контрольная работа 1 по теме: "Сетевые выпрямители" (Контрольная работа)

2. Контрольная работа 2 по теме: "Линейные стабилизаторы напряжения" (Контрольная работа)

3. Контрольная работа 3 по теме "Преобразователи напряжения без гальванической развязки входа и выхода" (Контрольная работа)

4. Контрольная работа 4 по теме: "Преобразователи напряжения с гальванической развязкой входа и выхода" (Контрольная работа)

## БРС дисциплины

7 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %					
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
	Срок КМ:	4	8	12	15	15
Сетевые выпрямители						
Сетевые выпрямители		+	+			
Линейные стабилизаторы напряжения						
Линейные стабилизаторы напряжения		+	+			
Преобразователи напряжения без гальванической развязки входа и выхода						
Преобразователи напряжения без гальванической развязки входа и выхода				+	+	+

Преобразователи напряжения с гальванической развязкой входа и выхода					
Преобразователи напряжения с гальванической развязкой входа и выхода			+	+	+
Вес КМ:	15	15	15	15	40

\$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
ОПК-1	ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> Применяет общеинженерные знания в инженерной деятельности для анализа и проектирования радиоэлектронных устройств и систем	Знать: функциональные схемы основных устройств вторичного электропитания, используемые при проектировании функциональных узлов электропреобразовательных устройств Уметь: выбирать функциональные схемы устройств вторичного электропитания для решения конкретных задач	Контрольная работа 1 по теме: "Сетевые выпрямители" (Контрольная работа) Контрольная работа 2 по теме: "Линейные стабилизаторы напряжения" (Контрольная работа) Контрольная работа 3 по теме "Преобразователи напряжения без гальванической развязки входа и выхода" (Контрольная работа) Контрольная работа 4 по теме: "Преобразователи напряжения с гальванической развязкой входа и выхода" (Контрольная работа) Расчетное задание на тему "Проектирование источника вторичного электропитания" (Расчетно-графическая работа)

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

### КМ-1. Контрольная работа 1 по теме: "Сетевые выпрямители"

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 15

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Студенты получают индивидуальное задание с вопросами по текущей теме. Время выполнения 30-40 минут.

**Краткое содержание задания:**

По заданным параметрам мостового выпрямителя выбрать элементы схемы

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: функциональные схемы основных устройств вторичного электропитания, используемые при проектировании функциональных узлов электропреобразовательных устройств	1. Почему в момент включения схемы максимальное значение тока через диоды значительно превышает аналогичное значение в установившемся 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

### КМ-2. Контрольная работа 2 по теме: "Линейные стабилизаторы напряжения"

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 15

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Студенты получают индивидуальное задание с вопросами по текущей теме. Время выполнения 30-40 минут.

**Краткое содержание задания:**

Поясните этапы и особенности проектирования линейного стабилизатора напряжения

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: функциональные схемы	1. Назовите типы стабилизаторов напряжения и их
-----------------------------	---

основных устройств вторичного электропитания, используемые при проектировании функциональных узлов электропреобразовательных устройств	отличия
--	---------

**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

**КМ-3. Контрольная работа 3 по теме "Преобразователи напряжения без гальванической развязки входа и выхода"**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 15

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Студенты получают индивидуальное задание с вопросами по текущей теме. Время выполнения 30-40 минут.

**Краткое содержание задания:**

Поясните этапы и особенности проектирования электропреобразовательного устройства без гальванической развязки вход-выход

**Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: выбирать функциональные схемы устройств вторичного электропитания для решения конкретных задач	1.Выполнить расчет номиналов элементов схемы
---	--

**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

#### **КМ-4. Контрольная работа 4 по теме: "Преобразователи напряжения с гальванической развязкой входа и выхода"**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС: 15**

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Студенты получают индивидуальное задание с вопросами по текущей теме. Время выполнения 30-40 минут.

**Краткое содержание задания:**

Поясните этапы и особенности проектирования электропреобразовательного устройства с гальванической развязкой вход-выход

**Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: выбирать функциональные схемы устройств вторичного электропитания для решения конкретных задач	1.Оценить влияние отдельных элементов схемы на выходное напряжение устройства
---	---

**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

#### **КМ-5. Расчетное задание на тему "Проектирование источника вторичного электропитания"**

**Формы реализации:** Защита задания

**Тип контрольного мероприятия:** Расчетно-графическая работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС: 40**

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Студенты получают индивидуальное задание, самостоятельно его выполняют и после проверки преподавателем защищают работу

**Краткое содержание задания:**

"Проектирование источника вторичного электропитания"



**Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: выбирать функциональные схемы устройств вторичного электропитания для решения конкретных задач	1.Выполнить расчет режимов работы используемых полупроводниковых приборов
---	---

**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*

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет с оценкой

**Пример билета**

Линейные стабилизаторы напряжения

**Процедура проведения**

Студент получает индивидуальный билет, готовится к ответу в течение не менее 60 минут. Ответ преподавателю проходит в устной форме. Студент рассказывает подготовленный материал по вопросам билета. Студенту задают дополнительные вопросы по вопросам билета и разделам дисциплины.

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

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-3<sub>ОПК-1</sub> Применяет общеинженерные знания в инженерной деятельности для анализа и проектирования радиоэлектронных устройств и систем

**Вопросы, задания**

1. Каким образом можно повысить КПД электропреобразовательного устройства, собранного по структуре сетевой трансформатор – мостовой выпрямитель – компенсационный стабилизатор напряжения?
2. Поясните этапы и особенности проектирования электропреобразовательного устройства
3. Какие расчеты необходимо уметь выполнять для успешного проектирования сетевого источника питания?

**Материалы для проверки остаточных знаний**

1. В качестве исходных данных для расчета источника вторичного электропитания задаются

Ответы:

- а) выходное напряжение
- б) выходная емкость
- в) выходное сопротивление

Верный ответ: а)

2. В источниках вторичного электропитания частота преобразования близка к частоте

Ответы:

- а) 100 Гц
- б) 100 кГц
- в) 100 МГц

Верный ответ: б)

3. Используется при преобразователях частоты трансформатор

Ответы:

- а) да
- б) нет

Верный ответ: а)

## ***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*

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

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