

**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
2024**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

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

А.С. Жабин

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

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

П.С.
Остапенков

Заведующий
выпускающей
кафедрой

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

П.С.
Остапенков

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, связанных с разработкой и проектированием радиотехнических устройств

ИД-3 Применяет общеинженерные 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-З _{ОПК-1} 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

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не 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 основных устройств вторичного электропитания, используемые при проектировании функциональных узлов электропреобразовательных устройств	1. Назовите типы стабилизаторов напряжения и их отличия
--	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

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

Оценка: 2

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

Оценка: 2

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

Оценка: 2

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

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не 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-Зопк-1 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

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 составляющей и составляющей промежуточной аттестации