

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

**Направление подготовки/специальность: 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника**

**Наименование образовательной программы: Промышленная электроника**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Очная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Импульсная схемотехника**

**Москва  
2024**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Воронин П.А.
	Идентификатор	R8090f709-VoroninPA-bf2fdc05

П.А. Воронин

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Рашитов П.А.
	Идентификатор	R66e8dfb1-RashitovPA-1953162c

П.А.  
Рашитов

Заведующий  
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Асташев М.Г.
	Идентификатор	R7a29e524-AstashevMG-0583186

М.Г.  
Асташев

## 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 выполнять расчет и проектирование устройств электроники и наноэлектроники и их систем

ИД-1 Знает принципы функционирования, характеристики, методы исследований и испытаний базовых схмотехнических узлов и блоков электронных систем

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Защита задания

1. Генераторы пилообразного напряжения (Лабораторная работа)
2. Мультивибраторы (Лабораторная работа)
3. Регенеративный компаратор (Лабораторная работа)

Форма реализации: Письменная работа

1. Насыщенные и ненасыщенные транзисторные ключи (Контрольная работа)
2. Транзисторные ключи с комплексной нагрузкой (Контрольная работа)

## БРС дисциплины

### 6 семестр

**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:**

- КМ-1 Насыщенные и ненасыщенные транзисторные ключи (Контрольная работа)  
КМ-2 Транзисторные ключи с комплексной нагрузкой (Контрольная работа)  
КМ-3 Регенеративный компаратор (Лабораторная работа)  
КМ-4 Мультивибраторы (Лабораторная работа)  
КМ-5 Генераторы пилообразного напряжения (Лабораторная работа)

**Вид промежуточной аттестации – Экзамен.**

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %					
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
	Срок КМ:	4	8	10	12	14
Диодные ключи и транзисторные ключи с комплексной нагрузкой						
Насыщенные и ненасыщенные транзисторные ключи		+	+			

Мультивибраторы на интегральных микросхемах					
Регенеративные компараторы и мультивибраторы			+	+	
Одновибраторы на интегральных микросхемах					
Мультивибраторы в ждущем режиме				+	
Генераторы пилообразного и линейно изменяющегося напряжения					
Генераторы треугольных и пилообразных напряжений					+
Импульсные преобразователи постоянного напряжения					
Повышающие, понижающие и знакоинвертирующие регуляторы		+			
Вес КМ:	20	20	20	20	20

### БРС курсовой работы/проекта

#### 6 семестр

#### Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по курсовой работе:

- КМ-1 Составление структурной схемы проекта
- КМ-2 Качественное построение диаграмм работы схемы
- КМ-3 Расчёт отдельных узлов схемы и синхронизация диаграмм их работы
- КМ-4 Качество оформления курсового проекта

#### Вид промежуточной аттестации – защита КР.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	4	8	12	14
Мультивибраторы и автогенераторы на интегральных микросхемах		+	+	+	+
Одновибраторы на интегральных микросхемах		+	+	+	+
Генераторы пилообразных напряжений		+	+	+	+
Транзисторные ключи с комплексной нагрузкой		+	+	+	+
Вес КМ:		20	30	30	20

## 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> Знает принципы функционирования, характеристики, методы исследований и испытаний базовых схемотехнических узлов и блоков электронных систем	<p>Знать:</p> <p>особенности применения аналоговых интегральных схем в регуляторах постоянного напряжения</p> <p>особенности применения аналоговых интегральных схем в мультивибраторах</p> <p>особенности работы транзисторных ключей на емкостную и индуктивную нагрузку</p> <p>особенности применения аналоговых интегральных схем в одновибраторах</p> <p>особенности применения аналоговых интегральных схем в генераторах пилообразных напряжений</p> <p>Уметь:</p> <p>рассчитывать основные характеристики импульсных регуляторов постоянного напряжения</p> <p>рассчитывать основные</p>	<p>КМ-1 Насыщенные и ненасыщенные транзисторные ключи (Контрольная работа)</p> <p>КМ-2 Транзисторные ключи с комплексной нагрузкой (Контрольная работа)</p> <p>КМ-3 Регенеративный компаратор (Лабораторная работа)</p> <p>КМ-4 Мультивибраторы (Лабораторная работа)</p> <p>КМ-5 Генераторы пилообразного напряжения (Лабораторная работа)</p>

		характеристики генераторов пилообразных напряжений рассчитывать основные характеристики одновибраторов рассчитывать основные характеристики мультивибраторов применять эквивалентные схемы транзисторов и импульсных трансформаторов при анализе импульсных устройств	
--	--	--	--

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

### КМ-1. Насыщенные и ненасыщенные транзисторные ключи

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Каждый студент получает индивидуальное задание.

#### Краткое содержание задания:

Основные интервалы переключения насыщенных и ненасыщенных ключей

#### Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: особенности работы транзисторных ключей на емкостную и индуктивную нагрузку	1. Нарисовать схему ключа ОЭ-ОБ (каскод). Нарисовать качественно синхронизированные диаграммы базового и коллекторного тока верхнего транзистора, а также накопленного в его базовой цепи заряда. Считать при этом нижний управляющий транзистор практически безинерционным.
Уметь: применять эквивалентные схемы транзисторов и импульсных трансформаторов при анализе импульсных устройств	1. Записать дифференциальные уравнения (без их решения) для интервалов положительного и отрицательного фронта, а также для интервала рассасывания избыточного заряда для верхнего транзистора.

#### Описание шкалы оценивания:

*Оценка: 5 («отлично»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

*Оценка: 4 («хорошо»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

*Оценка: 3 («удовлетворительно»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

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

*Оценка: 2 («неудовлетворительно»)*

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

### КМ-2. Транзисторные ключи с комплексной нагрузкой

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

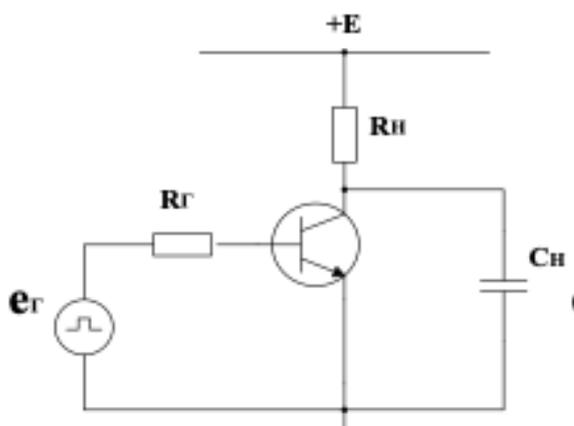
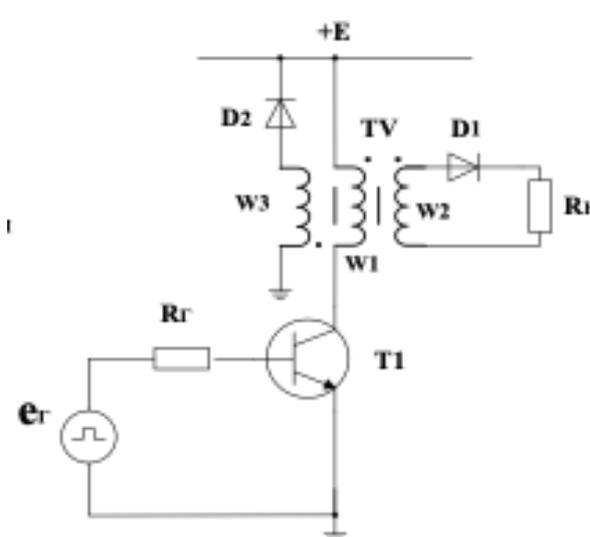
**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Каждый студент получает индивидуальное задание.

**Краткое содержание задания:**

Работа транзисторных ключей на емкостную и индуктивную нагрузку

**Контрольные вопросы/задания:**

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: особенности применения аналоговых интегральных схем в регуляторах постоянного напряжения	<p>1. Нарисовать качественно синхронизированные диаграммы базового и коллекторного тока транзистора, напряжения коллектор – эмиттер транзистора, напряжения и тока конденсатора для ключей с емкостной нагрузкой</p> 
Знать: особенности работы транзисторных ключей на емкостную и индуктивную нагрузку	<p>1. Нарисовать качественно синхронизированные диаграммы базового и коллекторного тока транзистора, напряжения коллектор – эмиттер транзистора, тока намагничивания и напряжения на первичной обмотке трансформатора для ключей с индуктивной нагрузкой</p> 
Уметь: применять	1. Рассчитать амплитуду коллекторного тока транзистора при

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
эквивалентные схемы транзисторов и импульсных трансформаторов при анализе импульсных устройств	включении.
Уметь: рассчитывать основные характеристики импульсных регуляторов постоянного напряжения	1. Рассчитать амплитуду напряжения коллектор – эмиттер транзистора при выключении.

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5 («отлично»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно*

*Оценка: 4 («хорошо»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач*

*Оценка: 3 («удовлетворительно»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

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

*Оценка: 2 («неудовлетворительно»)*

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

**КМ-3. Регенеративный компаратор**

**Формы реализации:** Защита задания

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Каждый студент защищает выполненную лабораторную работу.

**Краткое содержание задания:**

Схема регенеративного компаратора с положительной обратной связью.

**Контрольные вопросы/задания:**

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: особенности применения аналоговых интегральных схем в мультивибраторах	1. Нарисовать схему регенеративного компаратора с положительной обратной связью.
Уметь: рассчитывать основные характеристики мультивибраторов	1. Рассчитать ширину петли гистерезиса.

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5 («отлично»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно*

*Оценка: 4 («хорошо»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач*

*Оценка: 3 («удовлетворительно»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

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

*Оценка: 2 («неудовлетворительно»)*

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

**КМ-4. Мультивибраторы**

**Формы реализации:** Защита задания

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Каждый студент защищает выполненную лабораторную работу.

**Краткое содержание задания:**

Мультивибратор на операционном усилителе.

**Контрольные вопросы/задания:**

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: особенности применения аналоговых интегральных схем в мультивибраторах	1.Нарисовать схему симметричного и несимметричного мультивибратора на ОУ.
Знать: особенности применения аналоговых интегральных схем в одновибраторах	1.Нарисовать схему мультивибратора в ждущем режиме.
Уметь: рассчитывать основные характеристики мультивибраторов	1.Рассчитать длительности импульсов и частоту симметричного и несимметричного мультивибратора.
Уметь: рассчитывать основные характеристики одновибраторов	1.Рассчитать длительности импульсов и время восстановления для мультивибратора в ждущем режиме.

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5 («отлично»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно*

*Оценка: 4 («хорошо»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач*

*Оценка: 3 («удовлетворительно»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

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

*Оценка: 2 («неудовлетворительно»)*

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

### **КМ-5. Генераторы пилообразного напряжения**

**Формы реализации:** Защита задания

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Каждый студент защищает выполненную лабораторную работу.

**Краткое содержание задания:**

Генераторы треугольных и пилообразных напряжений.

**Контрольные вопросы/задания:**

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: особенности применения аналоговых интегральных схем в генераторах пилообразных напряжений	1.Нарисовать схему генераторов треугольных и пилообразных напряжений.
Уметь: рассчитывать основные характеристики генераторов пилообразных напряжений	1.Рассчитать время прямого и обратного хода генераторов пилообразного напряжения.

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5 («отлично»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно*

*Оценка: 4 («хорошо»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач*

*Оценка: 3 («удовлетворительно»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

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

*Оценка: 2 («неудовлетворительно»)*

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

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 6 семестр

### Форма промежуточной аттестации: Экзамен

#### Пример билета

1. Транзисторный ключ с активно-индуктивной нагрузкой. Цепь восстановления магнитного потока в индуктивности намагничивания трансформатора: диод – стабилитрон. Переходные характеристики ключа с импульсным трансформатором, режим «короткого» и «длинного» импульса.
2. Практическое задание: рассчитать длительность восстановления магнитного потока в индуктивности намагничивания трансформатора с цепью восстановления диод – стабилитрон.

#### Процедура проведения

Экзамен проходит в устной форме. Каждый студент получает индивидуальный билет, билет содержит вопрос и задачу. Время на подготовку ответа и решение задачи не более 60 мин.

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

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-1ПК-2 Знает принципы функционирования, характеристики, методы исследований и испытаний базовых схемотехнических узлов и блоков электронных систем

#### Вопросы, задания

1. Транзисторный ключ с активно-индуктивной нагрузкой. Цепь восстановления магнитного потока в индуктивности намагничивания трансформатора: диод – дополнительная обмотка. Переходные характеристики ключа с импульсным трансформатором, режим «короткого» и «длинного» импульса.  
Практическое задание: Рассчитать длительность восстановления магнитного потока в индуктивности намагничивания трансформатора с цепью восстановления диод – дополнительная обмотка.
2. Мультивибраторы на операционных усилителях, переходные характеристики, симметричный и несимметричный режим работы.  
Практическое задание: Рассчитать период и частоту мультивибратора на операционном усилителе.
3. Мультивибраторы на интегральных компараторах, переходные характеристики, схемы с отрицательным и положительным нижним порогом срабатывания.  
Практическое задание: Рассчитать длительность импульса и паузы мультивибратора на интегральном компараторе.
4. Мультивибраторы на таймерах, переходные характеристики, разновидности схем перезаряда времязадающего конденсатора.  
Практическое задание: Рассчитать период и частоту мультивибратора на таймере.
5. Одновибраторы на операционных усилителях с положительным и отрицательным импульсом запуска.  
Практическое задание: Рассчитать время восстановления и длительность формируемого импульса одновибратора на операционном усилителе.
6. Одновибраторы на интегральных компараторах с однополярным питанием, схема с положительным и отрицательным импульсом запуска.  
Практическое задание: Рассчитать время восстановления и длительность формируемого импульса одновибратора на интегральном компараторе.

## Материалы для проверки остаточных знаний

1.Какая из интегральных микросхем не является аналоговой?

Ответы:

- а) операционный усилитель
- б) интегральный компаратор
- в) интегральный таймер
- г) JK-триггер

Верный ответ: г) JK-триггер

2.В какой из аналоговых микросхем имеется выход с открытым коллектором?

Ответы:

- а) операционный усилитель
- б) интегральный компаратор
- в) интегральный таймер
- г) микромощный операционный усилитель

Верный ответ: б) интегральный компаратор

3.Какое аналоговое устройство носит название одновибратора?

Ответы:

- а) мультивибратор
- б) автогенератор
- в) ждущий мультивибратор
- г) генератор пилообразных напряжений

Верный ответ: в) ждущий мультивибратор

4.При каком типе нагрузки транзисторный ключ может иметь перегрузку по току?

Ответы:

- а) резистивная
- б) индуктивная
- в) емкостная
- г) активно-индуктивная

Верный ответ: в) емкостная

5.При каком типе нагрузки транзисторный ключ может иметь перегрузку по напряжению?

Ответы:

- а) резистивная
- б) индуктивная
- в) емкостная
- г) активно-емкостная

Верный ответ: б) индуктивная

6.При каком виде нагрузки транзисторного ключа траектория переключения описывается уравнением прямой?

Ответы:

- а) резистивная
- б) индуктивная
- в) емкостная
- г) трансформаторная

Верный ответ: а) резистивная

7.Какой коэффициент характеризует качество работы ГЛИН?

Ответы:

- а) коэффициент нелинейности
- б) коэффициент усиления
- в) коэффициент ошибки
- г) коэффициент передачи

Верный ответ: а) коэффициент нелинейности

8.Какая из аналоговых микросхем должна обязательно подключаться к двухполярному питанию?

Ответы:

- а) интегральный таймер
- б) интегральный компаратор
- в) операционный усилитель
- г) сдвоенный интегральный таймер

Верный ответ: в) операционный усилитель

9.Какая цепь восстановления магнитного потока обладает наибольшей эффективностью?

Ответы:

- а) цепь резистор-диод
- б) цепь диод-стабилитрон
- в) с дополнительной обмоткой
- г) резисторная цепь

Верный ответ: в) с дополнительной обмоткой

10.Какой тип транзисторного ключа может работать в режиме двойной инжекции?

Ответы:

- а) ненасыщенный ключ
- б) ключ ОЭ
- в) ключ ОБ
- г) ключ звезд

Верный ответ: г) ключ звезда

11.Какой вид обратной связи применяется в регенеративном компараторе?

Ответы:

- а) отрицательная обратная связь по току
- б) отрицательная обратная связь по напряжению
- в) положительная обратная связь
- г) работает без обратной связи

Верный ответ: в) положительная обратная связь

12.Какой тип базового регулятора является понижающим?

Ответы:

- а) РН-1
- б) РН-2
- в) РН-3
- г) знакоинвертирующий

Верный ответ: а) РН-1

## **II. Описание шкалы оценивания**

*Оценка: 5 («отлично»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений*

*Оценка: 4 («хорошо»)*

*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*

*Оценка: 3 («удовлетворительно»)*

*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 («неудовлетворительно»)*

*Описание характеристики выполнения знания: Не выполняются условия для оценки "3"*

### ***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 аттестационной составляющих.

**Для курсового проекта/работы:**

**6 семестр**

**Форма проведения: Защита КП/КР**

### ***I. Процедура защиты КП/КР***

Студент представляет выполненное задание. Задание должно быть выполнено на компьютере в машинописной форме. В соответствии с программой задания студент получает вопросы, ответы на которые представляет комиссии.

### ***II. Описание шкалы оценивания***

*Оценка: 5 («отлично»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания:* На оценку «Отлично», если студент полностью и без ошибок выполнил все этапы расчета параметров работы схемы

*Оценка: 4 («хорошо»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:* Курсовая работа считается выполненной на оценку «Хорошо», если при выполнении расчета студент допустил не более одной ошибки, причем ошибка не связана с существенным непониманием принципа работы устройства или применяемой методики расчета

*Оценка: 3 («удовлетворительно»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* Курсовая работа считается выполненной на оценку «Удовлетворительно», если в процессе расчета студентом в общем верно применены основные методы расчета режимов работы схемы и продемонстрировано понимание основных принципов ее работы, однако при этом допущены ошибки, существенно повлиявшие на конечный результат;

*Оценка: 2 («неудовлетворительно»)*

*Описание характеристики выполнения знания:* Курсовая работа считается выполненной на оценку «Неудовлетворительно», если студентом не выполнены условия, предполагающие оценку «Удовлетворительно».

### ***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 аттестационной составляющих.