

**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 в производственно-технологических системах**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Очная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Основы электроники**

**Москва  
2024**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Колесник В.Н.
	Идентификатор	Rc978caae-KolesnikVN-eef65037

В.Н.  
Колесник

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Мызникова М.Н.
	Идентификатор	R5ac9642a-MuznikovaMN-91ca4d6

М.Н.  
Мызникова

Заведующий  
выпускающей  
кафедрой

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

Н.Л. Кетоева

## 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-1 Способен организовать работы по контролю состояния производственного оборудования и технологической оснастки предприятия

ИД-1 Демонстрирует знание основных законов естественных дисциплин производственной сферы, включая методы моделирования, теоретического и экспериментального исследования

ИД-2 Выбирает методы и средства технического контроля качества производимой продукции, работ, услуг

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Полупроводниковые приборы (Тестирование)
2. Цифровые электронные устройства (Тестирование)
3. Электронные измерительные приборы (Тестирование)
4. Электронные усилители и генераторы (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Источники вторичные электропитания (Контрольная работа)

## БРС дисциплины

4 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %					
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
	Срок КМ:	4	6	10	13	2
Полупроводниковые приборы						
Общая характеристика полупроводниковых приборов	+					
Полупроводниковые диоды	+					
Биполярные транзисторы	+					
Полевые транзисторы	+					
Тиристоры	+					
Полупроводниковые оптоэлектронные приборы	+					

Источники вторичные электропитания					
Вторичные источники электропитания		+			
Электронные усилители и генераторы					
Электронные усилители			+		
Генераторы сигналов			+		
Цифровые электронные устройства					
Импульсные устройства				+	
Логические устройства				+	
Микропроцессоры				+	
Электронные измерительные приборы					
Современные электронные измерительные приборы					+
Вес КМ:	20	20	20	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-1	ИД-1 <sub>ПК-1</sub> Демонстрирует знание основных законов естественных дисциплин производственной сферы, включая методы моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать: основные понятия, термины и определения основ электроники и теоретические основы электроники Уметь: применять актуальную нормативную документацию в области соответствия качества поступающих в организацию сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий стандартам, техническим условиям	Полупроводниковые приборы (Тестирование) Источники вторичные электропитания (Контрольная работа)
ПК-1	ИД-2 <sub>ПК-1</sub> Выбирает методы и средства технического контроля качества производимой продукции, работ, услуг	Знать: нормативную базу на приборы электроники требуемую информацию для проведения измерений с помощью специальных устройств	Электронные усилители и генераторы (Тестирование) Цифровые электронные устройства (Тестирование) Электронные измерительные приборы (Тестирование)

		Уметь: применять измерительные приборы для измерения и оценки физических величин в установленном диапазоне	
--	--	---	--

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

### КМ-1. Полупроводниковые приборы

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Проведение теста

**Краткое содержание задания:**

Тест «Полупроводниковые приборы»

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: основные понятия, термины и определения основ электроники и теоретические основы электроники	1. Зависимость тока стока $I$ от одного из напряжений $U$ при фиксированной величине $U$ 2. Режимы работы полевого транзистора
---	---

**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

### КМ-2. Источники вторичные электропитания

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Письменное выполнение вариантов работы

**Краткое содержание задания:**

Предоставить решение вариантов заданных задач

**Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: применять актуальную нормативную документацию в области соответствия качества поступающих в организацию сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий стандартам, техническим условиям	1. Неуправляемые выпрямители 2. Управляемые выпрямители
--	--

**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

### **КМ-3. Электронные усилители и генераторы**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Выполнение теста

**Краткое содержание задания:**

Тест «Электронные усилители и генераторы»

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: требуемую информацию для проведения измерений с помощью специальных устройств	1.Работа усилительного каскада на полевом транзисторе, включенного по схеме с общим истоком 2.Выбор частоты автоколебаний в LC-генераторах
--	---

**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

### **КМ-4. Цифровые электронные устройства**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Выполнение теста

**Краткое содержание задания:**

Тест «Цифровые электронные устройства»

**Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: применять измерительные приборы для измерения и оценки физических величин в установленном диапазоне	1.Основные технические характеристик микропроцессора
--	--

**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

### **КМ-5. Электронные измерительные приборы**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Выполнение теста

**Краткое содержание задания:**

Тест «Электронные измерительные приборы»

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: нормативную базу на приборы электроники	1. Характеристика цифрового измерительного прибора 2. Число возможных уровней преобразования АЦП
--	---

**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

## 4 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет с оценкой

### Пример билета

Собственная, электронная и дырочная электропроводности. Примесные полупроводники и их электропроводность  
Влияние обратной связи на параметры усилителя. Рабочая точка усилительного каскада.  
Характеристика режимов работы каскада в зависимости от положения рабочей точки  
Практическое задание.

### Процедура проведения

Письменный ответ по билету

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

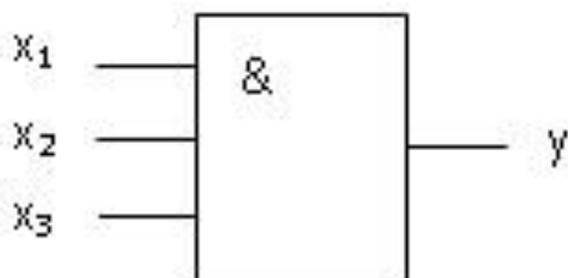
**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-1<sub>ПК-1</sub> Демонстрирует знание основных законов естественных дисциплин производственной сферы, включая методы моделирования, теоретического и экспериментального исследования

### Вопросы, задания

1. Неуправляемые однофазные выпрямители: однополупериодные и двухполупериодные
2. Обобщенная функциональная схема усилительного каскада
3. Инвертирующее и неинвертирующее включение операционных усилителей
4. Усилительные каскады на биполярных транзисторах
5. Усилительные каскады на полевых транзисторах

### Материалы для проверки остаточных знаний

1. На рисунке изображено условное обозначение элемента, выполняющего логическую операцию

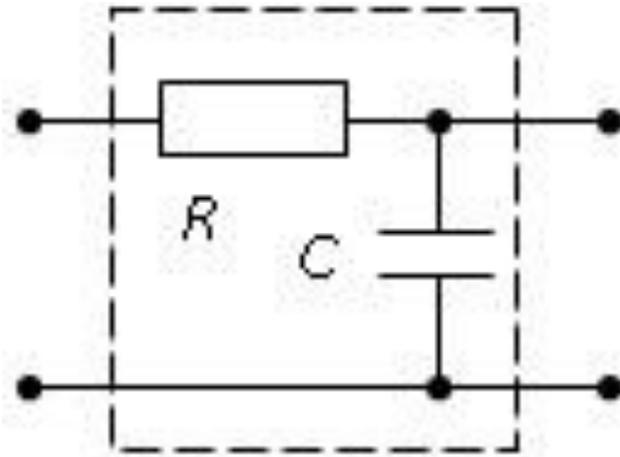


Ответы:

- а) сложения (ИЛИ)
- б) умножения (И)
- в) стрелка Пирса (ИЛИ-НЕ)
- г) инверсии (НЕ)

Верный ответ: Ответ: б

2. На рисунке изображена схема



Ответы:

- а) активно-индуктивного фильтра
- б) емкостного фильтра
- в) активно-емкостного фильтра
- г) индуктивного фильтра

Верный ответ: Ответ: в

3. Полупроводниковый стабилитрон - это полупроводниковый диод, напряжение на котором в области электрического пробоя слабо зависит от тока и который служит для

Ответы:

- а) индикации наличия электромагнитных полей
- б) генерации переменного напряжения
- в) усиления напряжения
- г) стабилизации напряжения

Верный ответ: Ответ: г

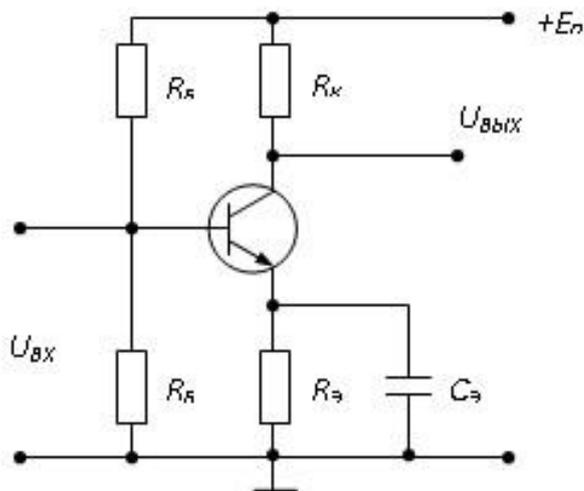
4. Полупроводниковые материалы имеют удельное сопротивление

Ответы:

- а) меньше, чем проводники
- б) больше, чем проводники
- в) меньше, чем медь
- г) больше, чем диэлектрики

Верный ответ: Ответ: б

5. На рисунке приведена схема



Ответы:

- а) однополупериодного выпрямителя
- б) мостового выпрямителя
- в) усилителя с общим эмиттером
- г) делителя напряжения

Верный ответ: Ответ: в

6. Число возможных уровней преобразования АЦП характеризуется.

Ответы:

- а) разрядностью
- б) длительностью цикла преобразования
- в) значением кванта
- г) длиной шкалы

Верный ответ: Ответ: г

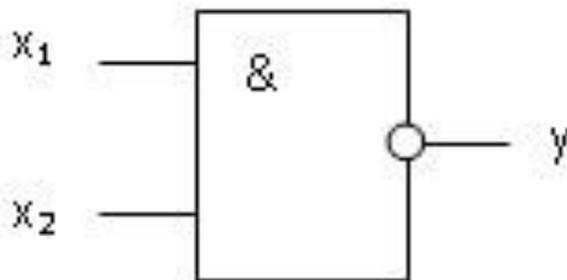
**2. Компетенция/Индикатор:** ИД-2<sub>ПК-1</sub> Выбирает методы и средства технического контроля качества производимой продукции, работ, услуг

### Вопросы, задания

1. Классификация полупроводниковых приборов
2. Классификация диодов
3. Классификация, устройство и назначение биполярных транзисторов
4. Структура и классификация полевых транзисторов
5. Разновидности тиристоров

### Материалы для проверки остаточных знаний

1. На рисунке изображено условное обозначение элемента, выполняющего логическую операцию

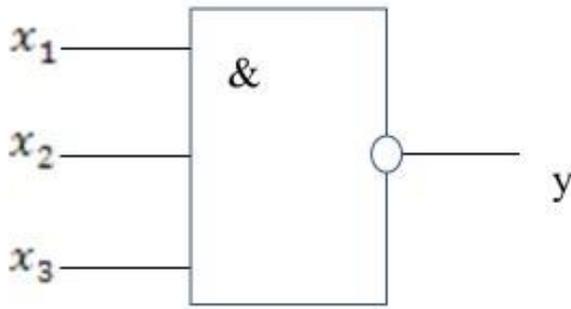


Ответы:

- а) умножения (И)
- б) инверсии (НЕ)
- в) функцию Шеффера (И-НЕ)
- г) сложения (ИЛИ)

Верный ответ: Ответ: в

2. Логический элемент 3 И — НЕ работает по формуле



Ответы:

а)  $y = \overline{x_1 x_2 x_3}$

б)  $y = \overline{x_2 x_2 x_3}$

в)  $y = \overline{x_1 x_3 x_3}$

г)  $y = \overline{x_1 x_2 x_1}$

Figure 1 Варианты ответа

Верный ответ: Ответ: а

3. У биполярных транзисторов средний слой называют «

Ответы:

а) заземлением

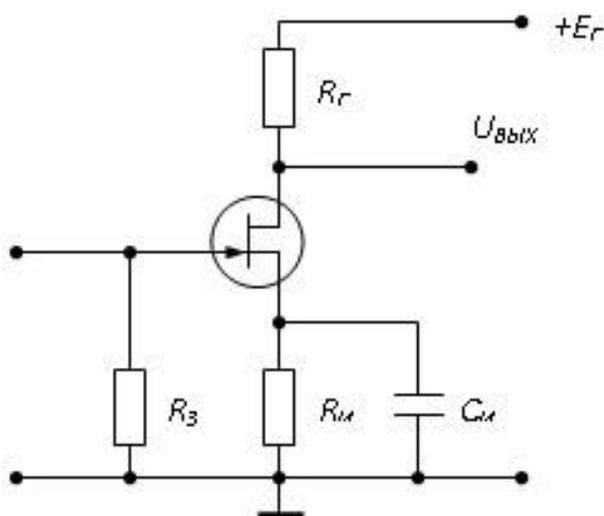
б) базой

в) катодом

г) анодом

Верный ответ: Ответ: б

4. На рисунке приведена схема включения полевого транзистора с общим(ей)



Ответы:

- а) затвором
- б) истоком
- в) базой
- г) землёй

Верный ответ: Ответ: б

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

*Оценка: зачтено*

*Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена верно или с несущественными недостатками*

*Оценка: не зачтено*

*Описание характеристики выполнения знания: Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно*

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

Прибавление баллов промежуточной аттестации и текущей