КИПиА ЯМАЛ

Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике

5-й разряд · ОП.06

«Основы электроники и радиотехники»

Методические указания преподавателю

6 академических часов: 4 часа теории + 2 часа практики

Основной тренажёр: /electronics.php

Дополнительно: /semiconductors.php · /ohms_law.php

Редакция: 06.10.2026

1. Структура 6 часов

Блок	Объём	Содержание
Теория 1	1 ч	U/I/R/P, пассивные элементы, диоды и транзисторы
Теория 2	1 ч	усилитель, ОУ, компаратор, сумматор
Теория 3	1 ч	стабилизатор, 4–20 мА, генератор
Теория 4	1 ч	микросхемы, двоичный код, микропроцессор, диагностика
ЛПЗ	2 ч	/electronics.php + /semiconductors.php + /ohms_law.php

2. Методика

• Строить объяснение от сигнала и контрольной точки, а не от названия компонента.

• Каждую формулу сразу проверять числовым примером и единицами.

• Показывать ограничение усилителя/ОУ как следствие питания, а не ошибку формулы.

• Нормирующую схему связывать с уже знакомым сигналом 4–20 мА.

• Цифровую логику не повторять вместо темы 3.1; использовать только BIN/HEX и микропроцессорную связь.

• Диагностику всегда вести: питание → вход → промежуточные точки → выход → нагрузка.

3. Практика

Первый час полностью отдать /electronics.php. Второй час: 15 минут на 6 заданий и блоки устройств, 25 минут на /semiconductors.php, 15 минут на /ohms_law.php и 5 минут на итоговый диагностический разбор.

4. Типичные ошибки

• игнорировать ограничение усилителя/ОУ по питанию или путать усилитель с компаратором;

• забывать знак инвертирующего ОУ и пределы стабилизатора;

• масштабировать 4–20 мА как 0–20 мА или путать амплитуду с Uпик-пик;

• искать неисправную микросхему до проверки питания и входного сигнала.

5. Безопасность и границы моделей

Тренажёры не являются руководством по работе с сетевым напряжением. Тиристор и симистор исследуются только в безопасной виртуальной низковольтной модели. При реальных измерениях применяются требования электробезопасности, документация прибора и схемы стенда.

6. Запись для журнала

Проведено обучение по ОП.06 «Основы электроники и радиотехники». Рассмотрены электрические основы, полупроводники, усилители и ОУ, компараторы, сумматоры, стабилизаторы, нормирующие схемы, генераторы, цифровой код и микропроцессорные устройства. Выполнено ЛПЗ в /electronics.php с дополнительной отработкой /semiconductors.php и /ohms_law.php.