


Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О.Сухого»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор ГГТУ им. П.О.Сухого


_____ О.Д.Асенчик

09.12.2015
Регистрационный № УД- 45-12 /уч.

СРЕДСТВА ОТОБРАЖЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности

1-36 04 02 «Промышленная электроника»

Учебная программа составлена на основе:

- образовательного стандарта ОСВО 1-36 04 02-2013;
- учебных планов учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» специальности 1-36 04 02 «Промышленная электроника» № I 3 6-1-18/уч. от 17.09.2013; № I 36-1-37/уч. от 20.09.2013; № I 36-1-42/уч. от 21.09.2013; № I 36-1-19/уч. от 12.02.2014.

СОСТАВИТЕЛЬ:

В.В. Шуплов, старший преподаватель кафедры «Промышленная электроника» учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О.Сухого».

РЕЦЕНЗЕНТ:

С.М. Бодилковский, начальник группы электрохимической защиты ОАО «Гомельтранснефть «Дружба».

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой «Промышленная электроника» Учреждения образования «Гомельский государственный технический университет им. П. О. Сухого»

(протокол № 3 от 15.10.2015);

Научно-методическим советом факультета автоматизированных и информационных систем учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»

(протокол № 4 от 30.11.2015); *Удср - 05-14/уч.*

Научно-методическим советом заочного факультета учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»

(протокол № 2 от 3.12.15); *УДЗ - 096-16у*

Научно-методическим советом учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»

(протокол № 2 от 08.12.2015).

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Введение.

Изучение учебной дисциплины «Средства отображения информации» осуществляется в соответствии с требованиями к формированию академических, социально-личностных и профессиональных компетенций специалиста в сфере радиоэлектроники.

Цели и задачи учебной дисциплины.

Цель изучения дисциплины – формирование у студентов знаний о принципах построения средств отображения информации и физических особенностях различных типов индикаторов.

Задачи дисциплины:

- получение теоретических знаний в области средств отображения информации;
- получение практических навыков по проектированию и расчету средств отображения информации на основе дискретных индикаторов, электронных лучевых трубок (ЭЛТ), устройств телевизионной техники.

Место учебной дисциплины в системе подготовки специалистов, связи с другими учебными дисциплинами.

Учебная дисциплина «Средства отображения информации» входит в состав цикла дисциплин специализации 1-36 04 02 01 «Микроэлектронные и микропроцессорные управляющие и информационные устройства». Данная дисциплина связана с отдельными разделами таких учебных дисциплин, как «Теоретические основы информационно-измерительной техники», «Аналоговая электроника».

Требования к освоению учебной дисциплины.

После изучения дисциплины «Средства отображения информации» подготавливаемый специалист должен соответствовать следующим требованиям к его компетентности:

академические компетенции:

- АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.
- АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом.
- АК-3. Владеть исследовательскими навыками.
- АК-4. Уметь работать самостоятельно.
- АК-5. Быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью).
- АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем.
- АК-7. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером.

– АК-9. Уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни.

– АК-11. Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации с использованием компьютерной техники.

социально-личностные компетенции:

- СЛК-1. Обладать качествами гражданственности.
- СЛК-2. Быть способным к социальному взаимодействию.
- СЛК-3. Обладать способностью к межличностным коммуникациям.
- СЛК-5. Быть способным к критике и самокритике.
- СЛК-6. Уметь работать в команде.

профессиональные компетенции:

– ПК-13. Разрабатывать технические задания на проектируемый объект, выбирать структуру и элементную базу радиоэлектронных средств промышленной электроники, рассчитывать и анализировать режимы работы как отдельных узлов, так и изделия в целом.

– ПК-17. Взаимодействовать со специалистами смежных профилей.

– ПК-22. Анализировать перспективы и направления развития элементной базы и современных технологий.

В результате освоения содержания учебной дисциплины «Средства отображения информации» студент должен:

знать:

- психофизиологические факторы человека при восприятии информации;
- основные типы, конструкции и принцип действия различных типов индикаторов;
- способы построения устройств индикации (статическая, динамическая);
- основы телевидения;

уметь:

- оценивать качество отображения информации;
- учитывать особенности различных средств отображения информации;
- применять методы управления средствами отображения информации;
- выбирать способы отображения информации;

приобрести навыки:

- разрабатывать для конкретного устройства схему отображения информации;
- выбирать вид индикации и тип индикатора для разрабатываемого устройства;
- учитывать психофизиологические факторы человека при разработке средств отображения информации.

Программа дисциплины рассчитана на объем 160 учебных часов. Трудоемкость учебной дисциплины в зачетных единицах – 4,5. Итоговый контроль знаний по дисциплине проводится в форме зачета и экзамена.

Форма получения высшего образования: дневная, заочная, заочная сокращенная.

Распределение аудиторного времени по видам занятий, курсам и семестрам.

Дневная форма обучения:

Курс – 3

Семестр – 6

Лекции – 48 часов

Лабораторные занятия – 32 часа

Всего аудиторных занятий – 80 часов

Формы текущей аттестации по учебной дисциплине:

Экзамен – 6 семестр

Заочная форма обучения:

Курс – 4

Семестр – 7,8

Лекции – 12 часов

Лабораторные занятия – 6 часов

Всего аудиторных занятий – 18 часов

Формы текущей аттестации по учебной дисциплине:

Тест – 8 семестр

Экзамен – 8 семестр

Заочная сокращенная форма обучения:

Курс – 3,4/3*

Семестр – 6,7/5,6*

Лекции – 10/10* часов

Лабораторные занятия – 6/6* часов

Всего аудиторных занятий – 16/16* часов

Формы текущей аттестации по учебной дисциплине:

Тест – 7/6* семестр

Экзамен – 7/6* семестр

Примечание: * – согласно учебному плану № I 36-1-42/уч.от 21.09.2013 / согласно учебному плану № I 36-1-19/уч. от 12.02.2014.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Раздел 1. Информационная модель. Основные параметры. Средства отображения информации.

Тема 1.1. Информационная модель.

Знаковые модели. Классификация. Психофизиологические особенности восприятия информации. Основные параметры СОИ. Обобщенная структурная схема СОИ.

Тема 1.2. Средства отображения с ЭЛТ.

Функциональная схема буквенно-цифровых СОИ с ЭЛТ. Алгоритм работы. Работа блоков. Устройство адресации буквенно-цифровых СОИ. Линейная адресация клавиатуры. Двух координатная система адресации клавиатуры.

Тема 1.3. Средства отображения на дискретных индикаторах.

Жидкокристаллические индикаторы. Плазменная панель постоянного тока с внешней адресацией. Плазменная панель постоянного тока с самосканированием. Вакуумно-люминесцентные индикаторы. Буквенно-цифровые индикаторы. Полупроводниковые индикаторы.

Тема 1.4. Система адресации дискретных индикаторов.

Однокоординатная, двух координатная матричная 3:1, 2:1 системы адресации. СОИ с поразрядной мультиплексной (динамической) индикацией. СОИ с фазоимпульсной индикацией. Построчный способ управления матричными индикаторами.

Раздел 2. Телевидение. Основные принципы.

Тема 2.1. Поэлементный анализ и синтез оптических изображений.

Линейная и чересстрочная развертки. Обобщенная структурная схема телевизионной системы. Основные параметры ТВ изображения. Особенности восприятия цвета и объема. Форма видеосигнала. Сигналы синхронизации. Спектр видеосигнала. ТВ-передатчик. Негативная и позитивная модуляция. Частичное подавление одной боковой полосы.

Тема 2.2. Телевизионные преобразователи свет-сигнал и сигнал-свет.

Преобразователи свет-сигнал: видикон, плюмбикон, твердотельные преобразователи. Телевизионные преобразователи сигнал-свет: кинескоп черно-белого телевидения, электронный прожектор, кинескоп цветного телевидения. Жидкокристаллические и плазменные экраны.

Тема 2.3. Основы колориметрии. Способы получения цветного телевизионного изображения.

Яркостной и цветоразностные сигналы. Полный телевизионный сигнал. Система цветного телевидения NTSC. Особенности формирования сигналов цветности. Квадратурная модуляция сигналов цветности. Сигнал цветовой синхронизации. Достоинства и недостатки системы NTSC.

Тема 2.4. Система SEKAM.

Общие принципы. Функциональная схема кодирующего устройства SEKAM. Цепи низко- и высокочастотной коррекции. Сигналы цветовой синхронизации. Функциональная схема телевизора. Достоинства и недостатки системы SEKAM.

Тема 2.5. Система PAL. Телевизионные системы улучшенного качества.

Общие принципы системы PAL. Функциональная схема кодирующего устройства PAL. Принцип формирования цветоразностных сигналов. Отличие от системы NTSC. Сигналы цветовой синхронизации. Функциональная схема декодирующего устройства. Достоинства и недостатки системы PAL. Телевизионные системы улучшенного качества: телевидение высокой четкости и с уплотнением по времени.

Раздел 3. Работа отдельных узлов телевизионной техники

Тема 3.1. Передача постоянной составляющей. Особенности структурных схем ТВ приемников.

Восстановление постоянной составляющей. Особенности структурных схем ТВ приемников. Стандарты ТВ-вещания. Многостандартный блок цветности телевизора УСЦТ. Устройства опознавания систем. Сигнал SSC. Модуль радиоканала. Назначение гетеродина и смесителя. Полосовой фильтр со срезом Найквиста. Работа блоков видеодетектора и УПЧ. Принцип действия АПЧГ и АРУ.

Тема 3.2. Синхронизация развертывающих устройств.

Форма сигналов синхронизации. Формирование сигналов синхронизации. Сигнал синхронизации при чересстрочной развертке. Система ФАПЧ строчной развертки с двумя контурами регулирования.

Тема 3.3. Отклоняющая система электронного луча.

Эквивалентная схема отклоняющей системы. Выходной каскад строчной развертки. Практическая схема. Регулировка линейности строк. Коррекция подушкообразных искажений раstra. Диодный модулятор. Генераторы кадровой развертки. Обобщенная схема выходного каскада кадровой развертки.

Тема 3.4. Кодирующее и декодирующее устройства SEKAM и PAL.

Канал яркости и цветности SEKAM. Кодирующее устройство PAL. Декодирующее устройство PAL. Устройства формирования цветоразностных и основных цветов.

Тема 3.5. Баланс белого. Система управления телевизором.

Принципы автоматического баланса белого. Реализация на ИМС TDA 3505. Система телевизионного управления RC-5. Конфигурация, формат вывода данных. Пример. Команды. Временные диаграммы.

Раздел 4. Основы цифрового телевидения.

Тема 4.1. Методы видеокompрессии.

Импульсно-кодовая модуляция. Ортогональная структура дискретизации. Выбор частоты дискретизации. Компрессия видеоизображения. Методы видеокompрессии.

Тема 4.2. Методы сжатия видеосигналов.

Стандарт MPEG_2. Дискретно-косинусное преобразование (ДКП). Квантование коэффициентов ДКП. Дифференциальная импульсно-кодовая модуляция. Компенсация движения. Типы изображений.

Тема 4.3. Передача сигналов цифрового телевидения по каналам связи.

Формирование потоков цифрового ТВ сигнала. Канальное кодирование. Цифровые способы модуляции. Способ модуляции OFDM. Система DVB-T.

Тема 4.4. Общий принцип кодирования звука.

Операции, выполняемые при кодировании. Психоакустическая модель. Структура потока данных звуковых сигналов. Достижимое сжатие и качество звука. Цифровое представление звуковых сигналов. Стандарт кодирования видео- и звуковой информации MPEG-4.

Тема 4.5. Стереотелевидение.

Основы стереотелевидения. Восприятие объема. Стереoeffект телевизионной системы. Стереоцветное телевидение.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
(дневная форма получения образования)

| Номер раздела, темы | Название раздела, темы | Количество аудиторных часов | | | | | Количество часов УСР | Форма контроля знаний |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------|---------------------|----------------------|------|----------------------|-----------------------|
| | | Лекции | Практические занятия | Семинарские занятия | Лабораторные занятия | Иное | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Шестой семестр | | | | | | | | |
| 1 | Информационная модель. Основные параметры. Средства отображения информации. | 16 | | | 12 | | | |
| 1.1 | Информационная модель. | 4 | | | 2 | | | Опрос, защита ЛР |
| 1.2 | Средства отображения с ЭЛТ. | 4 | | | 4 | | | Опрос, защита ЛР |
| 1.3 | Средства отображения на дискретных индикаторах. | 4 | | | 4 | | | Опрос, защита ЛР |
| 1.4 | Система адресации дискретных индикаторов. | 4 | | | 2 | | | Опрос, защита ЛР |
| 2 | Телевидение. Основные принципы. | 10 | | | 2 | | | |
| 2.1 | Поэлементный анализ и синтез оптических изображений. | 2 | | | 2 | | | Опрос, защита ЛР |
| 2.2 | Телевизионные преобразователи свет-сигнал и сигнал-свет. | 2 | | | | | | Опрос |
| 2.3 | Основы колориметрии. Способы получения цветного телевизионного изображения. | 2 | | | | | | Опрос |
| 2.4 | Система СЕКАМ. | 2 | | | | | | Опрос |
| 2.5 | Система PAL. Телевизионные системы улучшенного качества. | 2 | | | | | | Опрос |
| 3 | Работа отдельных узлов телевизионной техники | 10 | | | 18 | | | |
| 3.1 | Передача постоянной составляющей. Особенности структурных схем ТВ приемников. | 2 | | | 4 | | | Опрос, защита ЛР |
| 3.2 | Синхронизация развертывающих устройств. | 2 | | | 2 | | | Опрос, защита ЛР |

| | | | | | | | | |
|-----|-----------------------------------------------------------|----|---|---|----|---|---|------------------|
| 3.3 | Отклоняющая система электронного луча. | 2 | | | 6 | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 3.4 | Кодирующее и декодирующее устройства SEKAM и ПАЛ. | 2 | | | 4 | | | Опрос, защита ЛР |
| 3.5 | Баланс белого. Система управления телевизором. | 2 | | | 2 | | | Опрос, защита ЛР |
| 4 | Основы цифрового телевидения. | 12 | | | | | | |
| 4.1 | Методы видеокompрессии. | 2 | | | | | | Опрос |
| 4.2 | Методы сжатия видеосигналов. | 2 | | | | | | Опрос |
| 4.3 | Передача сигналов цифрового телевидения по каналам связи. | 4 | | | | | | Опрос |
| 4.4 | Общий принцип кодирования звука. | 2 | | | | | | Опрос |
| 4.5 | Стереотелевидение. | 2 | | | | | | Опрос |
| | Текущая аттестация | | | | | | | Экзамен |
| | Итого | 48 | / | | 32 | | | |

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
(заочная форма получения образования)

| Номер раздела, темы | Название раздела, темы | Количество аудиторных часов | | | | | Количество часов УСР | Форма контроля знаний |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------|---------------------|----------------------|------|----------------------|-----------------------|
| | | Лекции | Практические занятия | Семинарские занятия | Лабораторные занятия | Иное | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Седьмой - восьмой семестр | | | | | | | | |
| 1 | Информационная модель. Основные параметры. Средства отображения информации. | 4 | | | 2 | | | |
| 1.1 | Информационная модель. | 1 | | | 2 | | | Опрос, защита ЛР |
| 1.2 | Средства отображения с ЭЛТ. | 1 | | | | | | Опрос |
| 1.3 | Средства отображения на дискретных индикаторах. | 1 | | | | | | Опрос |
| 1.4 | Система адресации дискретных индикаторов. | 1 | | | | | | Опрос |
| 2 | Телевидение. Основные принципы. | 6 | | | 2 | | | |
| 2.1 | Поэлементный анализ и синтез оптических изображений. | 1 | | | 2 | | | Опрос, защита ЛР |
| 2.2 | Телевизионные преобразователи свет-сигнал и сигнал-свет. | 1 | | | | | | Опрос |
| 2.3 | Основы колориметрии. Способы получения цветного телевизионного изображения. | 2 | | | | | | Опрос |
| 2.4 | Система SEKAM. | 1 | | | | | | Опрос |
| 2.5 | Система PAL. Телевизионные системы улучшенного качества. | 1 | | | | | | Опрос |
| 3 | Работа отдельных узлов телевизионной техники | 2 | | | 2 | | | |
| 3.1 | Передача постоянной составляющей. Особенности структурных схем ТВ приемников. | 1 | | | | | | Опрос |
| 3.2 | Синхронизация развертывающих устройств. | 1 | | | | | | Опрос |
| 3.3 | Отклоняющая система электронного луча. | | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|-----|-----------------------------------------------------------|----|---|---|---|---|---|------------------|
| 3.4 | Кодирующее и декодирующее устройства СЕКАМ и ПАЛ. | | | | 2 | | | Опрос, защита ЛР |
| 3.5 | Баланс белого. Система управления телевизором. | | | | | | | |
| 4 | Основы цифрового телевидения. | | | | | | | |
| 4.1 | Методы видеокомпрессии. | | | | | | | Опрос |
| 4.2 | Методы сжатия видеосигналов. | | | | | | | Опрос |
| 4.3 | Передача сигналов цифрового телевидения по каналам связи. | | | | | | | Опрос |
| 4.4 | Общий принцип кодирования звука. | | | | | | | Опрос |
| 4.5 | Стереотелевидение. | | | | | | | Опрос |
| | Текущая аттестация | | | | | | | Экзамен |
| | Итого | 12 | ✓ | | 6 | ✓ | | |

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
(заочная сокращенная форма получения образования)

| Номер раздела, темы | Название раздела, темы | Количество аудиторных часов | | | | | Количество часов УСР | Форма контроля знаний |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------|---------------------|----------------------|------|----------------------|-----------------------|
| | | Лекции | Практические занятия | Семинарские занятия | Лабораторные занятия | Иное | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Шестой -седьмой / пятый-шестой* семестр | | | | | | | | |
| 1 | Информационная модель. Основные параметры. Средства отображения информации. | 4/4* | | | 2/2* | | | |
| 1.1 | Информационная модель. | 1/1* | | | 2/2* | | | Опрос, защита ЛР |
| 1.2 | Средства отображения с ЭЛТ. | 1/1* | | | | | | Опрос |
| 1.3 | Средства отображения на дискретных индикаторах. | 1/1* | | | | | | Опрос |
| 1.4 | Система адресации дискретных индикаторов. | 1/1* | | | | | | Опрос |
| 2 | Телевидение. Основные принципы. | 6/6* | | | | | | |
| 2.1 | Поэлементный анализ и синтез оптических изображений. | 1/1* | | | 2/2* | | | Опрос, защита ЛР |
| 2.2 | Телевизионные преобразователи свет-сигнал и сигнал-свет. | 1/1* | | | | | | Опрос |
| 2.3 | Основы колориметрии. Способы получения цветного телевизионного изображения. | 2/2* | | | | | | Опрос |
| 2.4 | Система СЕКАМ. | 1/1* | | | | | | Опрос |
| 2.5 | Система PAL. Телевизионные системы улучшенного качества. | 1/1* | | | | | | Опрос |
| 3 | Работа отдельных узлов телевизионной техники | | | | | | | |
| 3.1 | Передача постоянной составляющей. Особенности структурных схем ТВ приемников. | | | | | | | |
| 3.2 | Синхронизация развертывающих устройств. | | | | | | | |
| 3.3 | Отклоняющая система электронного луча. | | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|-----|-----------------------------------------------------------|------------|---|---|------|---|---|-----------|
| 3.4 | Кодирующее и декодирующее устройства СЕКАМ и ПАЛ. | | | | 2/2* | | | Защита ЛР |
| 3.5 | Баланс белого. Система управления телевизором. | | | | | | | |
| 4 | Основы цифрового телевидения. | | | | | | | |
| 4.1 | Методы видеокompрессии. | | | | | | | |
| 4.2 | Методы сжатия видеосигналов. | | | | | | | |
| 4.3 | Передача сигналов цифрового телевидения по каналам связи. | | | | | | | |
| 4.4 | Общий принцип кодирования звука. | | | | | | | |
| 4.5 | Стереотелевидение. | | | | | | | |
| | Текущая аттестация | | | | | | | Экзамен |
| | Итого | 10/ 10* | | | 6/6* | | | |

Примечание: * – согласно учебному плану № I 36-1-42/уч.от 21.09.2013 / согласно учебному плану № I 36-1-19/уч. от 12.02.2014.

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Основная литература

1. Телевидение: Учебник для вузов / В.В. Джакония и др.: Под ред. В.Е. Джакония. – М.: Радио и связь. – 2007.
2. Лузин В. И. и др. Основы телевизионной техники: Учеб. Пособие. – М.: СОЛОН-Пресс, 2003.
3. Виноградов В.А. Основы телевизионной техники. Телевизионные приемники. Корона-Век, 2006.
4. Алиев Т.М., Вигдоров Д.И. Системы отображения информации. М.: Высш.шк., 1988.
5. Васерин Н. Н. Применение полупроводниковых индикаторов / Н. Н. Васерин, Н. К. Дадерко, Г. А. Прокофьев ; под ред. Е. С. Липина. - Москва : Энергоатомиздат, 1991.
6. Борисюк А. А. Матричные системы отображения информации / А. А. Борисюк. - Киев : Техніка, 1980.
7. Венда В.Ф. Инженерная психология и синтез отображения информации. - М. : Машиностроение, 1975.
8. Быков Р. Е. Основы телевидения и видеотехники : учеб. для вузов. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2006.
9. Зубарев Ю.Б., Глориозов Г.Л. Передача изображений: Учебник для вузов связи.- М.: Радио и связь, 1982.
10. Яблонский Ф.М. Газоразрядные приборы для отображения информации. М.: Энергия., 1979.

Дополнительная литература

1. Костыков, Ю. В. Прикладное телевидение / Ю. В. Костыков. - Москва : Энергия, 1980. - 72 с. - (Массовая радиобиблиотека)
2. В.И. Иванов, А.И. Аксёнов, А.М. Юшин. Полупроводниковые оптоэлектронные приборы. Справочник. М.: Радио и связь., 1989
3. Н.В. Пароль, С.А. Кайдалов. Знакосинтезирующие индикаторы и их применение. М.: Радио и связь., 1989.
4. Н.И. Вуколов, А.Н. Михайлов. Знакосинтезирующие индикаторы. М.: Радио и связь., 1987.
5. Ю.А. Быстров, А.П. Гапунин, Г.М., Першанов. Сто схем с индикаторами. МРБ. Выпуск 1134. М. Радио и связь. 1990.
6. Цифровое телевидение: учебное пособие для вузов, 2-е изд., переработанное и дополненное / В.Л. Карякин. – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2013. – 448 с.
7. Телевидение (общий курс) / под ред. П. В. Шмакова. - изд. 3-е. - Москва, 1970. - 540 с
8. Н.С. Мамаев, Ю.Н. Мамаев, Б.Г. Теряев. Системы цифрового телевидения и радиовещания. – М.: Горячая 7. линия - Телеком, 2006.
9. Яблонский Ф.М., Троицкий Ю.В., Средства отображения информации. М.: Высш.шк., 1985.

Учебно-методические материалы

1. Никеенков А.И., Мурашко С.А., “Средства отображения информации”. Лабораторный практикум по одноименному курсу для студентов специальности 1-36 04 02 “ Промышленная электроника” дневной и заочной форм обучения, часть8, Гомель, ГГТУ имени П.О.Сухого, 2009 (м/ук №3755).

2. Никеенков А.И., Мурашко С.А., “Средства отображения информации”. Лабораторный практикум по одноименному курсу для студентов специальности 1-36 04 02 “ Промышленная электроника” дневной и заочной форм обучения, часть9, Гомель, ГГТУ имени П.О.Сухого, 2010 (м/ук №3954).

Электронные учебно-методические комплексы

-

Перечень компьютерных программ, наглядных пособий, методических материалов и технических средств обучения

-

Список литературы вверен ШМ (Тимова Ч.В.)

Примерный перечень тем лабораторных занятий

1. Основные параметры зрительной системы человека.
2. Исследование параметров качества отображения полутоновой информации на экранах мониторов.
3. Полный телевизионный сигнал.
4. Исследование submodule синхронизации УСР.
5. Исследование строчной развертки.
6. Модуль кадровой развёртки.
7. Модуль цветности.
8. Исследование радиоканала телевизора.
9. Система управления телевизором.
10. Исследование устройств динамической индикации.
11. Исследование устройств индикации на дискретных индикаторах.
12. Исследование устройств индикации на жидкокристаллических индикаторах.

Технологии обучения

Для организации процесса изучения учебной дисциплины «Средства отображения информации» привлечены традиционные и инновационные образовательные технологии, ориентированные на формирование навыков самостоятельного и группового решения поставленных задач.

Лабораторные занятия проводятся с использованием лабораторных стендов. Контроль знаний проводится в ходе защиты лабораторной работы.

Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов организована в соответствии с Положением о самостоятельной работе студентов учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» № 33, утвержденное ректором университета 14.10.2014.

Основными целями ее осуществления являются: активизация учебно-познавательной деятельности и формирование у студентов умений и навыков самостоятельного приобретения и практического применения знаний в области экономических и правовых аспектов предпринимательской деятельности в сфере промышленной электроники.

С учетом специфики и содержания учебной дисциплины «Средства отображения информации» предполагается использование следующих форм самостоятельной работы студентов:

- контролируемая самостоятельная работа (проведение исследований необходимых для выполнения лабораторных работ в аудитории под контролем преподавателя);
- управляемая самостоятельная работа (выполнение теоретических расчетов и моделирования устройств при опосредованном контроле и управлении со стороны преподавателя);
- собственно самостоятельная работа (подготовка к рубежному контролю знаний и текущей аттестации (экзамену), организованная студентом самостоятельно).

Для организации эффективной самостоятельной работы студентов используется учебно-методическое обеспечение дисциплины, включающее современные информационные ресурсы и технологии (электронный курс дисциплины).

Средства диагностики результатов учебной деятельности

Процедура диагностики результатов учебной деятельности студентов разработана и организована в соответствии с Образовательным стандартом высшего образования первой степени. Ее компоненты представлены:

– требованиями к осуществлению диагностики (определение объекта диагностики, измерение степени соответствия учебных достижений студента требованиям Образовательного стандарта ОСВО 1-36 04 02-2013, оценивание результатов измерения на основе принятой шкалы оценок);

– шкалой оценок (оценка промежуточных и итоговых (экзаменационных) достижений студента производится по десятибалльной шкале в зависимости от количества и качества выполненных заданий, предусмотренных планом);

– критериями оценок, разработанными учреждением образования;

– инструментарием диагностики (выполнение и защита лабораторных работ, макетирование устройств (ПК-13, ПК-22));

Для диагностики соответствия учебных достижений студента предъявляемым требованиям используются типовые индивидуальные и лабораторные и практические работы, тесты для контроля знаний (АК-1 – АК-9, СЛК-1 – СЛК-6).

Диагностика компетенций студента проводится в устной (ответы на занятиях, оценивание решения учебно-деловых ситуаций), письменной (контрольный опросы, письменное представление выполненных практических заданий, доклады и рефераты) и устно-письменной (зачет, экзамен) формах. (АК-1 – АК-9, СЛК-1 – СЛК-6).

Итоговая диагностика компетенций студента проводится с использованием контрольных вопросов и заданий, а также экзамена (АК-1 – АК-9, СЛК-1 – СЛК-6, ПК-13, ПК-22).

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

| Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование | Название кафедры | Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой дисциплине | Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола) |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Аналоговая электроника | Промышленная электроника | нет | протокол № 3 от 15.10.2015 |
| 2. Преобразовательная техника | Промышленная электроника | нет | протокол № 3 от 15.10.2015 |
| 3. Микропроцессорная техника | Промышленная электроника | нет | протокол № 3 от 15.10.2015 |