

**Компонент ОПОП 25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования**  
**Специализация Информационно-телекоммуникационные системы на транспорте**  
**и их информационная защита**  
наименование ОПОП

**Б1.В.11**  
шифр дисциплины

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплины  
(модуля)

Устройства отображения информации и видеотехника

Разработчик:  
Милкин В.И.  
ФИО  
доцент  
должность

Утверждено на заседании кафедры  
\_\_\_\_\_ радиотехники и связи \_\_\_\_\_  
наименование кафедры

протокол №\_7\_ от \_\_04.03.2025 года\_\_\_\_\_

И. о. заведующего кафедрой радиотехники  
и связи



\_\_\_\_А. Е. Шульженко\_\_\_\_  
ФИО

Мурманск  
2025

## Пояснительная записка

Объем дисциплины 4 з. е.

1. **Результаты обучения по дисциплине (модулю)**, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

| Компетенции                                                                           | Индикаторы достижения компетенций                                                                                                                                                                                                  | Результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-3</b><br>Способен осуществлять обнаружение, анализ и диагностику неисправностей | ИД-1 ПК-3<br>знает особенности использования СОИ для обнаружения и анализа неисправностей<br>ИД-2 ПК-3<br>Производит с помощью СОИ диагностику неисправностей<br>ИД-3 ПК-3<br>анализирует с помощью СОИ обнаруженные неисправности | <b>Знать:</b> особенности использования СОИ для обнаружения неисправностей.<br><b>Уметь:</b> анализировать с помощью СОИ обнаруженные неисправности<br><b>Владеть:</b> приёмами диагностики по результатам обнаруженных и проанализированных неисправностей |

2. **Содержание дисциплины (модуля)**

### Тема 1. Требования к устройствам отображения информации

Подходы к отображению технологической информации. Стандартные термины и определения для средств отображения информации.

### Тема 2. Характеристики зрения как элемент эргастических систем

Некоторые характеристики зрения. Элементы и устройства отображения информации.

### Тема 3. Средства отображения информации (СОИ)

Классификация. Активные и пассивные элементы классификации. Вакуумные и люминесцентные устройства. Твёрдотельные светоизлучающие приборы. Жидкокристаллические устройства.

### Тема 4. Растровые средства отображения информации

Характеристики телевизионных растров. Принципы формирования знаков в СОИ телевизионного типа. Буквенно-цифровые СОИ телевизионного типа. Графические СОИ телевизионного типа.

### Тема 5. Аналоговые и цифровые мониторы

Области применения. Способы вывода информации. Типы экранов и размерность отображения. Мультичастотные мониторы. Формирование изображений в компьютерных средствах отображения информации.

### Тема 6. Основные принципы работы систем телевидения. Аналоговые сигналы

Телевизионная развёртка. Трёхкомпонентное представление цветных изображений. Сигналы аналогового телевидения. Синхронизация развёрток. Системы цветного телевидения.

### Тема 7. Сигналы цифрового телевидения

Дискретизация и квантование телевизионных сигналов. Стандарты цифрового представления телевизионных сигналов. Сжатие видеoinформации.

### Тема 8. Стандарты кодирования изображений и звукового сопровождения.

Основные понятия стандарта MPEG-2. Стандарт MPEG-4. Сигналы звукового сопровождения.

### Тема 9. Системы цифрового телевидения

Стандарты DVB. Скремблирование и дескремблирование. Стандарты кабельного и спутникового цифрового телевидения. Стандарт наземного цифрового телевидения DVB-T2.

## **Тема 10. Устройства регистрации информации**

Дискретные устройства. Аналоговые регистрирующие устройства. Кодовая форма представления информации. Устройства с механическим и немеханическим воздействием на носитель.

### **3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)**

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические указания к выполнению лабораторных контрольных работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

### **4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

**5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы** (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

#### ***Основная литература:***

1. Смирнов, А. В. Основы телевидения и видеотехники / Учебное пособие. – М. : Горячая линия – Телеком, 2018. – 358 с.: ил.
2. Грязин, Г. Н. Основы и системы прикладного телевидения. [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Г. Н. Грязин. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Политехника, 2016. — 276 с. — 978-5-7325-1099-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59515.html>
3. Лисицына, Л. И Расчет и конструирование приборов отображения информации. Часть 1. [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. И. Лисицына — Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011.— 72 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45155.html>.— ЭБС «IPRbooks»

#### ***Дополнительная литература***

1. Балобанов, А. В. Сети цифрового телевидения. [Электронный ресурс] : учебное пособие для ВУЗов / А. В. Балобанов, В. Г. Балобанов. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 223 с. — 5-256-01542-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71880.html>
2. Яров, В. Н. Устройства приема и отображения информации. Практикум для вузов – Мурманск : МГТУ, 2008 – 34 с.

### **6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

- 1) Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»\_- URL: <http://window.edu.ru>

**7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

- 1) Офисный пакет Microsoft Office 2007
- 2) MatLab

## 8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)** представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МАУ;
- лабораторию 514 В.

## 10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

[illegible]

## Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

[illegible]

### Перечень лабораторных работ очной формы обучения

| <b>№<br/>п\п</b> | <b>Темы лабораторных работ</b>                                                 |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1.               | Исследование с коммутацией особенностей вакуумных и люминесцентных устройств   |
| 2.               | Снятие вольтамперной характеристики цифрового индикатор тлеющего разряда       |
| 3.               | Исследование светодиодных схем включения с замером электрических параметров    |
| 4.               | Исследование обеспечения аналоговой развёртки осциллографа                     |
| 5.               | Исследование обеспечения растровой развёртки телевизионного приёмника          |
| 6.               | Сравнительные исследования помехоустойчивости при аналоговом и цифровом приёме |
| 7.               | Реализация телевизионной приёмной системы с работой на монитор и проектор      |
| 8.               | Исследование работы видеосистемы на примере коммутации устройств охраны        |
| 9.               | Видеозапись с использованием устройств регистрации информации                  |
| 10.              | Исследование высокочастотных трактов эфирного и спутникового телевидения       |

### Перечень практических работ очной формы обучения

| <b>№<br/>п\п</b> | <b>Темы практических работ</b>                                                     |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.               | Анализ схемотехнических особенностей вакуумных и люминесцентных устройств.         |
| 2.               | Схемные решения по снятию вольтамперных характеристик электровакуумных устройств   |
| 3.               | Схемные решения включения полупроводниковых светодиодных индикаторов               |
| 4.               | Анализ электрических схем обеспечения аналоговой развёртки видеоустройств          |
| 5.               | Анализ электрических схем обеспечения растровой развёртки телевизионного приёмника |
| 6.               | Анализ помехоустойчивости при аналоговом и цифровом телевизионном приёме           |
| 7.               | Исследование работы телевизионной приёмной системы с монитором и проектором        |
| 8.               | Работа видеосистемы на примере коммутации видеоустройств охраны                    |
| 9.               | Носители и устройства регистрации информации                                       |
| 10.              | Спутниковое и кабельное телевидение                                                |

### Перечень примерных тем курсовой работы /курсового проекта/РГР

| <b>№<br/>п\п</b> | <b>Темы курсовой работы /проекта/РГР</b>                     |
|------------------|--------------------------------------------------------------|
| 1.               | Разработка заданной схемы включения индикаторного устройства |