

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО  
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ

**Видео и оптикоэлектронные средства РЭБ**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Радиотехнических систем**

Учебный план 11.05.01\_25\_00.plx  
11.05.01 Радиозлектронные системы и комплексы

Квалификация **инженер**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>. <Семестр<br>на курсе>) | 9 (5.1) |       | Итого |       |
|--------------------------------------------|---------|-------|-------|-------|
| Неделя                                     | 16      |       |       |       |
| Вид занятий                                | УП      | РП    | УП    | РП    |
| Лекции                                     | 16      | 16    | 16    | 16    |
| Практические                               | 16      | 16    | 16    | 16    |
| Иная контактная<br>работа                  | 0,25    | 0,25  | 0,25  | 0,25  |
| Итого ауд.                                 | 32,25   | 32,25 | 32,25 | 32,25 |
| Контактная работа                          | 32,25   | 32,25 | 32,25 | 32,25 |
| Сам. работа                                | 139     | 139   | 139   | 139   |
| Часы на контроль                           | 8,75    | 8,75  | 8,75  | 8,75  |
| Итого                                      | 180     | 180   | 180   | 180   |

г. Рязань

Программу составил(и):

*к.т.н., доц., Кагаленко Михаил Борисович*

Рабочая программа дисциплины

**Видео и оптикоэлектронные средства РЭБ**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - специалитет по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (приказ Минобрнауки России от 09.02.2018 г. № 94)

составлена на основании учебного плана:

11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

утвержденного учёным советом вуза от 28.02.2025 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Радиотехнических систем**

Протокол от 05.06.2025 г. № 10

Срок действия программы: 20252031 уч.г.

Зав. кафедрой Кошелев Виталий Иванович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехнических систем**

Протокол от \_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехнических систем**

Протокол от \_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехнических систем**

Протокол от \_\_\_\_ 2028 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

**Радиотехнических систем**

Протокол от \_\_\_\_ 2029 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1                                  | Целью освоения дисциплины является формирование у студентов комплексного                                                                                                                                                                                                                              |
| 1.2                                  | представления о системах пеленгации пространственных объектов, обнаружения, измерения их параметров и траекторий их движения при контроле воздушного, космического пространства и поверхности Земли; системах контроля и обнаружения целей при использовании управляемых летательных аппаратов (УЛА). |
| 1.3                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1.4                                  | Задачами дисциплины являются:                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 1.5                                  | - получение теоретических знаний о методах решения задач по обнаружению пространственных объектов при наличии помех и шумов;                                                                                                                                                                          |
| 1.6                                  | - изучение алгоритмов измерения параметров и траекторий движения пространственных объектов при наличии помех и шумов;                                                                                                                                                                                 |
| 1.7                                  | - формирование системного подхода к проектированию и разработке видео и оптикоэлектронных систем РЭБ.                                                                                                                                                                                                 |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ |                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ОП:                                                  | Б1.В                                                                                                                  |
| 2.1                                                                | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                          |
| 2.1.1                                                              | Средства РЭБ в радионавигации                                                                                         |
| 2.1.2                                                              | Проектирование средств РЭБ на ПЛИС                                                                                    |
| 2.1.3                                                              | C++ в проектировании средств РЭБ                                                                                      |
| 2.2                                                                | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1                                                              | Средства РЭБ летательных аппаратов                                                                                    |
| 2.2.2                                                              | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                 |
| 2.2.3                                                              | Преддипломная практика                                                                                                |
| 2.2.4                                                              | Расчетно-конструкторская работа                                                                                       |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>ПК-4: Способен разрабатывать техническую и конструкторскую документации на радиоэлектронные системы и комплексы</b>                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| <b>ПК-4.2. Проектирует и выполняет сопровождение приборов из состава РТС и РЭС космических аппаратов и систем</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
| <b>Знать</b><br>место видео- и оптикоэлектронных средств РЭБ в составе космических аппаратов и систем, а также их принципы их функционирования.<br><b>Уметь</b><br>программировать задачи, связанные с существующими видео- и оптикоэлектронными средствами РЭБ.<br><b>Владеть</b><br>системами программирования для решения прикладных задач в области видео- и оптикоэлектронными средств РЭБ. |  |

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

|       |                                                                                                                                 |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1   | <b>Знать:</b>                                                                                                                   |
| 3.1.1 | место видео- и оптикоэлектронных средств РЭБ в составе космических аппаратов и систем, а также их принципы их функционирования. |
| 3.2   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                   |
| 3.2.1 | программировать задачи, связанные с существующими видео- и оптикоэлектронными средствами РЭБ.                                   |
| 3.3   | <b>Владеть:</b>                                                                                                                 |
| 3.3.1 | системами программирования для решения прикладных задач в области видео- и оптикоэлектронными средств РЭБ.                      |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                                           |                |       |              |            |                |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------|-------|--------------|------------|----------------|
| Код занятия                                   | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Форма контроля |
|                                               | <b>Раздел 1. Содержание дисциплины</b>    |                |       |              |            |                |
| 1.1                                           | Введение. /Тема/                          | 9              | 0     |              |            |                |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |    |                                  |          |  |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|----------------------------------|----------|--|
| 1.2  | Предмет и задачи курса. Пеленгация пространственных объектов. Обнаружение и измерение параметров и траекторий их движения при контроле воздушного, космического пространства и поверхности Земли. Идентификация воздушных объектов. Обнаружение лазерных систем целеуказания для снайперов и военной техники. Корреляционные системы навигации. /Лек/                                                                                                                                                                                                                                  | 9 | 1  | ПК-4.2-3                         | Э1 Э2 Э3 |  |
| 1.3  | Методы оптического противодействия. Активное и пассивное противодействие. Противодействие в системах военного и гражданского предназначения. /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 9 | 1  | ПК-4.2-3                         | Э1 Э2 Э3 |  |
| 1.4  | Изучение материалов по Теме 1.1 /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 9 | 9  | ПК-4.2-3                         | Э1 Э2 Э3 |  |
| 1.5  | Основы языка программирования Julia. /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 9 | 0  |                                  |          |  |
| 1.6  | Основы языка программирования Julia. Битовые типы, математические и логические операции, операции сравнения. Интервалы, строки, массивы. Кортежи. Словари. Составные типы - структуры. Функции работы с массивами. Управление последовательностью выполнения команд: условные операторы, циклы. Функции и области действия переменных. Множественная диспетчеризация. Использование библиотек. Обзор стандартных функций и библиотек: генератор случайных чисел, построение графиков, численная линейная алгебра, статистические функции. Библиотеки для работы с изображениями. /Лек/ | 9 | 2  | ПК-4.2-3                         | Э1 Э2 Э3 |  |
| 1.7  | Работа в командной строке языка Julia. Основы синтаксиса языка. /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 9 | 4  | ПК-4.2-У<br>ПК-4.2-В             | Э1 Э2 Э3 |  |
| 1.8  | Изучение материалов по Теме 1.2 Подготовка к практическому занятию. /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 9 | 15 | ПК-4.2-3<br>ПК-4.2-У<br>ПК-4.2-В | Э1 Э2 Э3 |  |
| 1.9  | Цифровое представление изображений. /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 9 | 0  |                                  |          |  |
| 1.10 | Элементы зрительного восприятия. Диапазоны электромагнитного спектра. Регистрация изображения. Дискретизация и квантование. Компьютерное представление изображений. Модели цвета. /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 9 | 1  | ПК-4.2-3                         | Э1 Э2 Э3 |  |
| 1.11 | Изучение материалов по Теме 1.3 /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 9 | 9  | ПК-4.2-3                         | Э1 Э2 Э3 |  |
| 1.12 | Яркостные преобразования и пространственная фильтрация. /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 9 | 0  |                                  |          |  |
| 1.13 | Гистограмма, её связь с визуальными характеристиками изображения и методы улучшения изображений на основе преобразования гистограммы. Выравнивание гистограммы. /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 9 | 1  | ПК-4.2-3                         | Э1 Э2 Э3 |  |
| 1.14 | Пространственная фильтрация изображений. Фильтрация на основе порядковых статистик. Медианная фильтрация для борьбы с импульсным шумом. Линейная фильтрация, операция свёртки. Ядра свёртки для сглаживания изображений. Повышение резкости изображений, нерезкое маскирование. Оператор Собеля для выявления границ. /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                            | 9 | 1  | ПК-4.2-3                         | Э1 Э2 Э3 |  |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |    |                                  |          |  |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|----------------------------------|----------|--|
| 1.15 | Комплексные числа. Преобразование Фурье. Основы фильтрации в частотной области. Реализация свёртки в частотной области. Фильтры сглаживания и повышения резкости. Гомоморфная фильтрация. Избирательная фильтрация: режекторные и полосовые фильтры. /Лек/                                          | 9 | 1  | ПК-4.2-3                         | Э1 Э2 Э3 |  |
| 1.16 | Вычисление гистограммы изображения /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                             | 9 | 1  | ПК-4.2-У<br>ПК-4.2-В             | Э1 Э2 Э3 |  |
| 1.17 | Вычисление свёртки одномерного изображения и сглаживающего окна. /Пр/                                                                                                                                                                                                                               | 9 | 1  | ПК-4.2-У<br>ПК-4.2-В             | Э1 Э2 Э3 |  |
| 1.18 | Основы цифровой обработки изображений с помощью языка Julia в среде Pluto. /Пр/                                                                                                                                                                                                                     | 9 | 4  | ПК-4.2-У<br>ПК-4.2-В             | Э1 Э2 Э3 |  |
| 1.19 | Реализация алгоритмов пространственной фильтрации изображений на языке Julia в среде Pluto. /Пр/                                                                                                                                                                                                    | 9 | 4  | ПК-4.2-У<br>ПК-4.2-В             | Э1 Э2 Э3 |  |
| 1.20 | Изучение материалов по Теме 1.4<br>Подготовка к практическим занятиям. /Ср/                                                                                                                                                                                                                         | 9 | 40 | ПК-4.2-3<br>ПК-4.2-У<br>ПК-4.2-В | Э1 Э2 Э3 |  |
| 1.21 | Восстановление изображений. /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                  | 9 | 0  |                                  |          |  |
| 1.22 | Искажения и шум. Подавление шума с помощью пространственной фильтрации. Линейная трансляционно инвариантные искажения. Оценка искажающей функции. Восстановление искаженных изображений с помощью Винеровской фильтрации. Фильтрация методом минимизации сглаживающего функционала со связью. /Лек/ | 9 | 2  | ПК-4.2-3                         | Э1 Э2 Э3 |  |
| 1.23 | Изучение материалов по Теме 1.5 /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                | 9 | 9  | ПК-4.2-3                         | Э1 Э2 Э3 |  |
| 1.24 | Морфологическая обработка. /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                   | 9 | 0  |                                  |          |  |
| 1.25 | Основные морфологические алгоритмы. Эрозия, дилатация, выделение границ. Преобразование «попадание/пропуск» /Лек/                                                                                                                                                                                   | 9 | 1  | ПК-4.2-3                         | Э1 Э2 Э3 |  |
| 1.26 | Реализация морфологических алгоритмов на языке Julia. /Пр/                                                                                                                                                                                                                                          | 9 | 2  | ПК-4.2-У<br>ПК-4.2-В             | Э1 Э2 Э3 |  |
| 1.27 | Изучение материалов по Теме 1.6<br>Подготовка к практическому занятию. /Ср/                                                                                                                                                                                                                         | 9 | 15 | ПК-4.2-3<br>ПК-4.2-У<br>ПК-4.2-В | Э1 Э2 Э3 |  |
| 1.28 | Сегментация изображений. /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                     | 9 | 0  |                                  |          |  |
| 1.29 | Обнаружение точек, линий и границ. Пороговая обработка. Сегментация на отдельные области. Алгоритм К-средних. Сегментация путём представления изображения в виде графа. /Лек/                                                                                                                       | 9 | 1  | ПК-4.2-3                         | Э1 Э2 Э3 |  |
| 1.30 | Изучение материалов по Теме 1.7 /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                | 9 | 9  | ПК-4.2-3                         | Э1 Э2 Э3 |  |
| 1.31 | Представление и описание изображений. /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                        | 9 | 0  |                                  |          |  |
| 1.32 | Представление изображений. Отслеживание границ. Дескрипторы границ. Дескрипторы областей. Дескрипторы на основе главных компонент. Масштабно-инвариантные преобразования и дескрипторы. Использование в трёхмерной реконструкции и навигации. /Лек/                                                 | 9 | 1  | ПК-4.2-3                         | Э1 Э2 Э3 |  |
| 1.33 | Изучение материалов по Теме 1.8 /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                | 9 | 9  | ПК-4.2-3                         | Э1 Э2 Э3 |  |
| 1.34 | Распознавание изображений. /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                   | 9 | 0  |                                  |          |  |

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                               |   |      |                                  |          |                                       |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|----------------------------------|----------|---------------------------------------|
| 1.35                                      | Классификация на основе прототипов. Оптимальная классификация по Байесу. Нейронные сети. Структурные методы распознавания. /Лек/                                                                                                              | 9 | 1    | ПК-4.2-3                         | Э1 Э2 Э3 |                                       |
| 1.36                                      | Изучение материалов по Теме 1.9 /Ср/                                                                                                                                                                                                          | 9 | 9    | ПК-4.2-3                         | Э1 Э2 Э3 |                                       |
| 1.37                                      | Кодирование и сжатие изображений и видео. /Тема/                                                                                                                                                                                              | 9 | 0    |                                  |          |                                       |
| 1.38                                      | Сжатие изображений. Избыточность. Содержащаяся в изображении информация. Критерии качества. Основные методы сжатия изображений: кодирование Хаффмана, Голомба, арифметическое кодирование. Цифровые водяные знаки. /Лек/                      | 9 | 1    | ПК-4.2-3                         | Э1 Э2 Э3 |                                       |
| 1.39                                      | Кодирование и сжатие видео. Форматы кодирования. Компенсация движения. Блочная сегментация. Дискретное косинус-преобразование. Межкадровое предсказание. Ключевые и промежуточные кадры. Энтропийное кодирование. Коды коррекции ошибок /Лек/ | 9 | 1    | ПК-4.2-3                         | Э1 Э2 Э3 |                                       |
| 1.40                                      | Изучение материалов по Теме 1.10 /Ср/                                                                                                                                                                                                         | 9 | 15   | ПК-4.2-3                         | Э1 Э2 Э3 |                                       |
| <b>Раздел 2. Промежуточная аттестация</b> |                                                                                                                                                                                                                                               |   |      |                                  |          |                                       |
| 2.1                                       | Подготовка к зачёту, иная контактная работа /Тема/                                                                                                                                                                                            | 9 | 0    |                                  |          |                                       |
| 2.2                                       | Подготовка к зачёту /Зачёт/                                                                                                                                                                                                                   | 9 | 8,75 | ПК-4.2-3<br>ПК-4.2-У<br>ПК-4.2-В | Э1 Э2 Э3 |                                       |
| 2.3                                       | Прием зачёта /ИКР/                                                                                                                                                                                                                            | 9 | 0,25 | ПК-4.2-3<br>ПК-4.2-У<br>ПК-4.2-В |          | Ответ по билету.<br>Ответ на вопросы. |

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Оценочные материалы по дисциплине "Видео и оптикоэлектронные средства РЭБ").

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    |                                                                                                                |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э1 | Электронная база данных «Издательство Лань»                                                                    |
| Э2 | Электронно-библиотечная система IRPbooks <a href="https://www.iprbookshop.ru/">https://www.iprbookshop.ru/</a> |
| Э3 | Электронная библиотека РГПУ <a href="https://elib.rsreu.ru/ebs">https://elib.rsreu.ru/ebs</a>                  |

#### 6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

##### 6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

| Наименование                                                                               | Описание              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Операционная система Windows                                                               | Коммерческая лицензия |
| Kaspersky Endpoint Security                                                                | Коммерческая лицензия |
| Adobe Acrobat Reader                                                                       | Свободное ПО          |
| LibreOffice                                                                                | Свободное ПО          |
| Gitlab – онлайн-репозиторий проектов, среда автоматизации процессов сборки и развертывания | Свободное ПО          |

##### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

|         |                                                                                                                    |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.3.2.1 | Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.) |
| 6.3.2.2 | Система КонсультантПлюс <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>                            |
| 6.3.2.3 | Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>                    |

#### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <p>417 Лабораторный корпус. учебная лаборатория для проведения лабораторных работ, самостоятельной работы обучающихся Учебно-лабораторный комплекс «Радиолокационные станции обнаружения подвижных объектов на базе АФАР-16», РЛС-02-16.</p> <p>Комплект учебно-лабораторного оборудования для изучения основ радиолокации ЭЛБ-150.024.01.</p> <p>Учебно-лабораторные макеты: генераторы, осциллографы, радиовысотомер, отладочные комплекты, 1 мультимедийный проектор 1800 Ansi, экран, магнитно-маркерная доска, специализированная мебель.</p> <p>ПК: Intel Pentium G5420/8Gb – 6 шт</p> <p>Intel Pentium Dual/2Gb – 3 шт</p> <p>Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.</p> |
| 2 | <p>423 Лабораторный корпус. учебная лаборатория для проведения занятий лабораторных работ и индивидуальных консультаций, для проведения самостоятельной работы обучающихся Специализированная мебель (18 посадочных мест). Магнитно-маркерная доска. Комплект оборудования для лаборатории цветного телевидения. (4 ПК). Комплект оборудования для учебной лаборатории цветного телевидения на 2рабочих места студентов (2 ПК).</p> <p>ПК: Intel Pentium G2030/4Gb – 6 шт</p> <p>Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.</p>                                                                                                                                                     |
| 3 | <p>423 А Лабораторный корпус. учебная лаборатория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, для проведения самостоятельной работы обучающихся Специализированная мебель (18 посадочных мест), ПК: Intel Pentium Dual/3,24Gb – 1 шт.</p> <p>1 мультимедийный проектор 1800 Ansi, экран, магнитно-маркерная доска.</p> <p>Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.</p>                                                                                                                                                                                                                                                       |

#### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методические указания по освоению дисциплины "Видео и оптикоэлектронные средства РЭБ" представлены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
КАФЕДРЫ

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Кошелев Виталий Иванович,  
Заведующий кафедрой РТС

**07.07.25** 13:24  
(MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
ВЫПУСКАЮЩЕЙ  
КАФЕДРЫ

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Кошелев Виталий Иванович,  
Заведующий кафедрой РТС

**07.07.25** 13:24  
(MSK)

Простая подпись