

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

**Доплеровская фильтрация радиолокационных  
сигналов**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Радиотехнических систем**

Учебный план 11.03.01\_25\_00.plx  
11.03.01 Радиотехника

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.</b> <b>&lt;Семестр<br/>на курсе&gt;</b> ) | <b>5 (3.1)</b> |       | Итого |       |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|-------|-------|
| Неделя                                                                  | 16             |       |       |       |
| Вид занятий                                                             | УП             | РП    | УП    | РП    |
| Лекции                                                                  | 32             | 32    | 32    | 32    |
| 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                                                             | 31             | 31    | 31    | 31    |
| Часы на контроль                                                        | 8,75           | 8,75  | 8,75  | 8,75  |
| Итого                                                                   | 72             | 72    | 72    | 72    |

г. Рязань

Программу составил(и):

*д.техн.н., зав. каф., Кошелев Виталий Иванович*

Рабочая программа дисциплины

**Доплеровская фильтрация радиолокационных сигналов**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 931)

составлена на основании учебного плана:

11.03.01 Радиотехника

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: 20252029 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 изучение студентами основных методов и компьютерных средств, обеспечивающих доплеровскую фильтрацию радиолокационных сигналов (ДФРЛС) бортовых (самолетных и вертолетных) радиолокационных систем (БРЛС), изучение обобщенных структурных схем БРЛС, алгоритмов и схем первичной обработки радиолокационных сигналов. |
| 1.2                                  | Задачи:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1.3                                  | 1) изучение особенностей системного подхода в задаче проектирования устройств до-плеровской фильтрации радиолокационных сигналов;                                                                                                                                                                                                                        |
| 1.4                                  | 2) углубленное изучение особенностей задач проектирования и расчета устройств до-плеровской фильтрации радиолокационных сигналов бортовых (самолетных и вертолетных) РЛС, отличающих их от наземных и корабельных РЛС;                                                                                                                                   |
| 1.5                                  | 3) освоение принципов проектирования ДФРЛС;                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1.6                                  | 4) изучение процедур проектирования подсистем ДФРЛС;                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1.7                                  | 5) практическое освоение программных средств проектирования устройств доплеровской фильтрации радиолокационных сигналов.                                                                                                                                                                                                                                 |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ |                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ОП:                                                  | ФТД.В                                                                                                                 |
| <b>2.1</b>                                                         | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                          |
| 2.1.1                                                              | Основы электроники                                                                                                    |
| 2.1.2                                                              | Основы электроники                                                                                                    |
| 2.1.3                                                              | Основы электроники                                                                                                    |
| 2.1.4                                                              | Авторегрессионное моделирование радиотехнических сигналов                                                             |
| 2.1.5                                                              | Авторегрессионное моделирование радиотехнических сигналов                                                             |
| 2.1.6                                                              | Авторегрессионное моделирование радиотехнических сигналов                                                             |
| <b>2.2</b>                                                         | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1                                                              | Основы компьютерного моделирования и проектирования РЭС                                                               |
| 2.2.2                                                              | Производственная практика                                                                                             |
| 2.2.3                                                              | Технологическая (проектно-технологическая) практика                                                                   |
| 2.2.4                                                              | Устройства ГФС                                                                                                        |
| 2.2.5                                                              | Основы телевидения и видеотехники                                                                                     |
| 2.2.6                                                              | Сквозное проектирование радиотехнических устройств                                                                    |
| 2.2.7                                                              | Средства защиты РЛС от помех                                                                                          |
| 2.2.8                                                              | Статистическая теория РТС                                                                                             |
| 2.2.9                                                              | Устройства ПОС                                                                                                        |
| 2.2.10                                                             | Цифровые системы передачи информации                                                                                  |
| 2.2.11                                                             | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                 |
| 2.2.12                                                             | Преддипломная практика                                                                                                |
| 2.2.13                                                             | Проектирование РЛС                                                                                                    |
| 2.2.14                                                             | Радиотехнические системы                                                                                              |
| 2.2.15                                                             | Формирование и обработка оптических сигналов                                                                          |
| 2.2.16                                                             | Производственная практика                                                                                             |
| 2.2.17                                                             | Основы компьютерного моделирования и проектирования РЭС                                                               |
| 2.2.18                                                             | Статистическая теория РТС                                                                                             |
| 2.2.19                                                             | Радиотехнические системы                                                                                              |
| 2.2.20                                                             | Устройства ГФС                                                                                                        |
| 2.2.21                                                             | Устройства ПОС                                                                                                        |
| 2.2.22                                                             | Беспроводные технологии передачи данных                                                                               |
| 2.2.23                                                             | СВЧ приемно-передающие устройства                                                                                     |
| 2.2.24                                                             | Спутниковые приемно-передающие системы                                                                                |
| 2.2.25                                                             | Преддипломная практика                                                                                                |
| 2.2.26                                                             | Технологическая (проектно-технологическая) практика                                                                   |
| 2.2.27                                                             | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                 |

|        |                                                    |
|--------|----------------------------------------------------|
| 2.2.28 | Сквозное проектирование радиотехнических устройств |
|--------|----------------------------------------------------|

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### ПК-5: Способен проводить расчеты для разработки функциональных узлов бортовой аппаратуры космических аппаратов

##### ПК-5.1. Анализирует входные данные для выполнения расчетов при разработке функциональных узлов бортовой аппаратуры космических аппаратов

###### Знать

основные пакеты прикладных программ, использующихся для расчета и проектирования функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры (РЭА);  
форму представления входных данных для этих пакетов прикладных программ.

###### Уметь

анализировать входные данные и представлять их в форме, удобной для работы с выбранным пакетом прикладных программ.

###### Владеть

методами представления входных данных в форме, удобной для работы с выбранным пакетом прикладных программ.

##### ПК-5.2. Проводит расчеты деталей, функциональных узлов, электрических режимов бортовой аппаратуры космических аппаратов по электрическим и технологическим параметрам

###### Знать

возможности основных пакетов прикладных программ по расчету деталей, функциональных узлов, электрических режимов РЭА.

###### Уметь

выбрать пакет прикладных программ, позволяющий провести расчет и моделирование деталей, функциональных узлов, электрических режимов РЭА.

###### Владеть

навыками работы в пакете визуального программирования LabVIEW (язык G).

#### В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

|       |                                                                                                                            |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1   | <b>Знать:</b>                                                                                                              |
| 3.1.1 | методики проведения исследований параметров и характеристик узлов, блоков радиотехнических устройств и систем              |
| 3.2   | <b>Уметь:</b>                                                                                                              |
| 3.2.1 | проводить исследования характеристик радиотехнических устройств и систем                                                   |
| 3.3   | <b>Владеть:</b>                                                                                                            |
| 3.3.1 | способен реализовывать программы экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов |

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                                                                        | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература                                 | Форма контроля |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|-------------|--------------------------------------------|----------------|
|             | <b>Раздел 1. Содержание дисциплины</b>                                                                                                                           |                |       |             |                                            |                |
| 1.1         | Основные понятия теории систем применительно к задачам проектирования устройств ДФС /Тема/                                                                       | 5              | 0     |             |                                            |                |
| 1.2         | Основные понятия и определения теории систем. Декомпозиция сложных систем. Критерии синтеза УДФРЛС и ее отдельных подсистем. Взаимосвязь подсистем УДФРЛС. /Лек/ | 5              | 1     |             | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5      |                |
| 1.3         | Применение принципов системного подхода при проектировании сложных технических систем. /Лек/                                                                     | 5              | 0,5   |             | Л1.1Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Л2.6              |                |
| 1.4         | Отличительные особенности бортовых РЛС. /Лек/                                                                                                                    | 5              | 0,5   |             | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Л2.6 |                |
| 1.5         | Проработка темы 1.1 /Ср/                                                                                                                                         | 5              | 5     |             | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Л2.6 |                |

|      |                                                                                                     |   |     |  |                                            |  |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|--|--------------------------------------------|--|
| 1.6  | Синтез структуры и оптимизация параметров БРЛ с использованием принципов системного под-хода /Тема/ | 5 | 0   |  |                                            |  |
| 1.7  | Выбор зондирующих сигналов УДФРЛС. /Лек/                                                            | 5 | 0,5 |  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.6         |  |
| 1.8  | Характеристики целей, пассивных и активных помех. /Лек/                                             | 5 | 0,5 |  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.6                      |  |
| 1.9  | Критерии системного и параметрического синтеза УДФРЛС. /Лек/                                        | 5 | 0,5 |  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3                      |  |
| 1.10 | Уравнение дальности радиолокационного обнаружения. /Лек/                                            | 5 | 0,5 |  | Л1.1Л2.4<br>Л2.5 Л2.6                      |  |
| 1.11 | Алгоритмы оптимальной и квазиоптимальной обработки сигналов в УДФРЛС. /Лек/                         | 5 | 1   |  | Л1.1Л2.1<br>Л2.5 Л2.6                      |  |
| 1.12 | Методы и алгоритмы обработки сигналов в УДФ-РЛС на встречных и догонных курсах. /Лек/               | 5 | 1   |  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.6              |  |
| 1.13 | Проработка темы 1.2 /Ср/                                                                            | 5 | 8   |  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Л2.6 |  |
| 1.14 | Этапы обработки радиолокационного сигнала /Тема/                                                    | 5 | 0   |  |                                            |  |
| 1.15 | Структурная схема УДФРЛС. /Лек/                                                                     | 5 | 1   |  | Л1.1Л2.1<br>Л2.3                           |  |
| 1.16 | Стабилизация уровня ложных тревог на базе процессора БПФ при обнаружении сигналов. /Лек/            | 5 | 3   |  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.5 Л2.6         |  |
| 1.17 | Проработка темы 1.3 /Ср/                                                                            | 5 | 8   |  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Л2.6 |  |
| 1.18 | Анализ характеристик обнаружения и измерения параметров УДФРЛС /Тема/                               | 5 | 0   |  |                                            |  |
| 1.19 | Измерение дальности цели в бортовых РЛС. /Лек/                                                      | 5 | 2   |  | Л1.1Л2.1<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.6              |  |
| 1.20 | Измерение скорости цели в бортовых РЛС. /Лек/                                                       | 5 | 2   |  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Л2.6 |  |
| 1.21 | Характеристики эффективности УДФРЛС и их анализ. /Лек/                                              | 5 | 5   |  | Л1.1Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6         |  |
| 1.22 | Особенности обнаружения маневрирующих и сверхманевренных целей. /Лек/                               | 5 | 5   |  | Л1.1Л2.2<br>Л2.5                           |  |
| 1.23 | Проработка темы 1.4 /Ср/                                                                            | 5 | 8   |  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Л2.6 |  |
| 1.24 | Программные средства синтеза и анализа эффективности УДФРЛС /Тема/                                  | 5 | 0   |  |                                            |  |
| 1.25 | Описание и применение пакета прикладных программ ARROW. /Лек/                                       | 5 | 4   |  | Л1.1Л2.1<br>Л2.4                           |  |
| 1.26 | Перспективные направления проектирования УДФРЛС. /Лек/                                              | 5 | 4   |  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.4<br>Л2.5              |  |
| 1.27 | Проработка темы 1.5 /Ср/                                                                            | 5 | 2   |  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.4<br>Л2.5              |  |
|      | <b>Раздел 2. Промежуточная аттестация</b>                                                           |   |     |  |                                            |  |
| 2.1  | Подготовка к зачету, иная контактная работа /Тема/                                                  | 5 | 0   |  |                                            |  |

|     |                             |   |      |  |                                            |  |
|-----|-----------------------------|---|------|--|--------------------------------------------|--|
| 2.2 | Подготовка к зачету /Зачёт/ | 5 | 8,75 |  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Л2.6 |  |
| 2.3 | Прием зачета /ИКР/          | 5 | 0,25 |  |                                            |  |

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

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Доплеровская фильтрация радиолокационных сигналов»).

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

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

| №    | Авторы, составители       | Заглавие                                                                                                          | Издательство, год   | Количество/название ЭБС                                                                           |
|------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Кошелев В.И., Горкин В.Н. | Исследование цифровых фильтров систем первичной обработки радиолокационных сигналов : метод. указ. к лаб. работам | Рязань, 2020, 21с.  | , 1                                                                                               |
| Л1.2 | Паршин Ю.Н.               | Алгоритмы первичной и вторичной обработки радионавигационных сигналов: учеб. пособие : Учебное пособие            | Рязань: КУРС, 2023, | , <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/3630">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/3630</a> |

##### 6.1.2. Дополнительная литература

| №    | Авторы, составители                    | Заглавие                                                                    | Издательство, год              | Количество/название ЭБС                                                                           |
|------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Кошелев В.И., Андреев В.Г.             | Системное проектирование бортовых РЛС : Учебное пособие                     | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2018,       | , <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1813">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1813</a> |
| Л2.2 | Кошелев В.И., Холопов И.С.             | Радиотехнические системы : Методические указания                            | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2015,       | , <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2286">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2286</a> |
| Л2.3 | Под ред. Головина О.В.                 | Усилительные устройства : Учеб. пособие для вузов                           | М.: Радио и связь, 1993, 352с. | 5-256-0382-8, 1                                                                                   |
| Л2.4 | Бакулев П.А.                           | Радиолокационные системы : Учеб. для вузов                                  | М.: Радиотехника, 2004, 319с.  | 5-93108-027-9, 1                                                                                  |
| Л2.5 | под ред. П.А.Бакулева, А.А.Сосновского | Сборник задач по курсу "Радиолокационные системы" : учеб. пособие для вузов | М.: Радиотехника, 2007, 207с.  | 978-5-88070-146-9, 1                                                                              |
| Л2.6 | под ред. М.И. Сколника; пер. с англ.   | Справочник по радиолокации: в 2 кн.                                         | М.: Техносфера, 2015, 672с.    | 978-5-94836-381-3, 1                                                                              |

**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 |
| OpenOffice                   | Свободное ПО          |
| MS Office 2003               | Коммерческая лицензия |

**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 | 525 Лабораторный корпус.. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная мебель (56 посадочных мест), магнитно-маркерная доска. 1 интерактивный комплект T82/IN124Sta/WTN140-доска IQ Board DVT T082+проектор Infocus IN124STA. ПК: Intel Core i5 /8Gb. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2 | 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.<br>Комплект учебно-лабораторного оборудования для изучения основ радиолокации ЭЛБ-150.024.01.<br>Учебно-лабораторные макеты: генераторы, осциллографы, радиовысотомер, отладочные комплекты, 1 мультимедийный проектор 1800 Ansi, экран, магнитно-маркерная доска, специализированная мебель.<br>ПК: Intel Pentium G5420/8Gb – 6 шт<br>Intel Pentium Dual/2Gb – 3 шт<br>Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. |

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

Методические указания по освоению дисциплины "Доплеровская фильтрация радиолокационных сигналов" 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**02.09.25** 16:32  
(MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
ВЫПУСКАЮЩЕЙ  
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Паршин Юрий Николаевич,  
Заведующий кафедрой РТУ**02.09.25** 16:35  
(MSK)

Простая подпись