

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра «Радиотехнические системы»

«СОГЛАСОВАНО»

Заведующий кафедрой РТС

 / В.И. Кошелев /  
 2023 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

 / А.В. Корячко /  
 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРОЕКТИРОВАНИЕ РЛС**

Направление подготовки  
11.03.01 Радиотехника

Направленность (профиль) подготовки  
Программно-аппаратные средства систем радиомониторинга и РЭБ

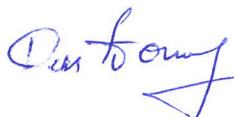
Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Рязань 2023

Программу составил(и):

д.техн.н., проф., Попов Дмитрий Иванович



Рабочая программа дисциплины

**Проектирование РЛС**

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 28.04.2023 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Радиотехнических систем**

Протокол от 11.05.2023 г. № 11

Срок действия программы: 2023-2024 уч.г.

Зав. кафедрой Кошелев Виталий Иванович



**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>. <Семестр на<br>курсе>)         | <b>8 (4.2)</b> |       | Итого |       |
|--|----------------|-------|-------|-------|
| Неделя   | 8              |       |       |       |
| Вид занятий  | уп             | рп    | уп    | рп    |
| Лекции   | 24             | 24    | 24    | 24    |
| Лабораторные                                       | 8              | 8     | 8     | 8     |
| Практические                                       | 16             | 16    | 16    | 16    |
| Иная контактная<br>работа                          | 0,35           | 0,35  | 0,35  | 0,35  |
| Консультирование<br>перед экзаменом и<br>практикой | 2              | 2     | 2     | 2     |
| Итого ауд.   | 50,35          | 50,35 | 50,35 | 50,35 |
| Контактная работа                                  | 50,35          | 50,35 | 50,35 | 50,35 |
| Сам. работа  | 76             | 76    | 76    | 76    |
| Часы на контроль                                   | 53,65          | 53,65 | 53,65 | 53,65 |
| Итого  | 180            | 180   | 180   | 180   |

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехнических систем**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехнических систем**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехнических систем**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

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

**Радиотехнических систем**

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

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

| <b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> |   |
|---|---|
| 1.1   | Целью освоения дисциплины является формирование знаний, навыков и умений, позволяющих осуществлять системное проектирование радиолокационных систем (РЛС) и цифровых устройств обработки сигналов, а также подготовка обучающихся к научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника» посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков. |
| 1.2   |   |
| 1.3   | Обучение студентов по курсу «Проектирование радиолокационных систем» направлено на углубленное получение знаний по разделам курса, теоретическое и практическое освоение методов и средств разработки и проектирования радиолокационных систем.   |
| 1.4   |   |
| 1.5   | Задачи дисциплины:  |
| 1.6   | - изучение общих принципов построения и проектирования РЛС;   |
| 1.7   | - изучение методов цифровой обработки сигналов в РЛС;   |
| 1.8   | - изучение особенностей синтеза цифровых устройств обработки сигналов в РЛС;  |
| 1.9   | - формирование навыков разработки структурных схем и выбора параметров РЛС и цифровых устройств обнаружения сигналов и измерения координат на фоне некоррелированных и коррелированных помех.   |

| <b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>   |   |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП:   | Б1.В.ДВ.03  |
| <b>2.1</b>  | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>  |
| 2.1.1   | Основы компьютерного моделирования и проектирования РЭС   |
| 2.1.2   | Системы автоматизированного проектирования в микроэлектронике   |
| 2.1.3   | Технологическая (проектно-технологическая) практика   |
| 2.1.4   | Устройства ГФС  |
| 2.1.5   | Доплеровская фильтрация радиолокационных сигналов   |
| 2.1.6   | Радиоавтоматика   |
| 2.1.7   | Электродинамика и распространение радиоволн   |
| 2.1.8   | Электропреобразовательные устройства  |
| <b>2.2</b>  | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1   | Введение в современные нанотехнологии   |
| 2.2.2   | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |
| 2.2.3   | Комплексообразование приемопередающих систем  |
| 2.2.4   | Нанотехнологии в радиотехнических системах  |
| 2.2.5   | Основы радиоэлектронной борьбы  |
| 2.2.6   | Преддипломная практика  |
| 2.2.7   | Радиотехнические системы  |
| 2.2.8   | Радиофотонные приемопередающие системы  |
| 2.2.9   | Расчетно-конструкторская работа   |
| 2.2.10  | Средства РЭБ для защиты ЛА  |
| 2.2.11  | Физика микроэлектронных структур  |
| 2.2.12  | Формирование и обработка оптических сигналов  |
| 2.2.13  | Электропитание мобильной РЭА  |
| 2.2.14  | Энергосберегающие технологии в беспроводной РЭА   |
| <b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>   |   |
| <b>ПК-4: Способен разрабатывать компоновочные и рабочие чертежи, проектировать (разрабатывать) комплексы бортового оборудования и его подсистемы для авиационных комплексов различного назначения</b> |   |
| <b>ПК-4.1. Разрабатывает структурные, функциональные и принципиальные электрические схемы бортового оборудования и его подсистемы для авиационных комплексов различного назначения</b>                |   |

|   |
|---|
| <p><b>Знать</b><br/>различие между структурными, функциональными и принципиальными электрическими схемами бортового оборудования для их применения в принципиальных электрических схемах бортового оборудования.</p> <p><b>Уметь</b><br/>разрабатывать проекты цифровых устройств обработки сигналов на языке описания аппаратуры, используя структурный и поведенческий способы описания.</p> <p><b>Владеть</b><br/>навыками реализации комбинационных и последовательностных цифровых устройств на программируемой логике для их применения в электрических схемах бортового оборудования авиационных комплексов различного назначения.</p> |
| <p><b>ПК-4.2. Разрабатывает алгоритмическое обеспечение режимов работы систем бортового оборудования для авиационных комплексов различного назначения</b></p>   |
| <p><b>Знать</b><br/>методику проектирования и моделирования модулей цифровых устройств управления функциональными узлами бортового оборудования авиационных комплексов различного назначения.</p> <p><b>Уметь</b><br/>работать с отладочной платой для выполнения отладки алгоритмического обеспечения.</p> <p><b>Владеть</b><br/>синтаксисом алгоритмического языка для разработки алгоритмического обеспечения режимов работы систем бортового оборудования.</p>  |
| <p><b>ПК-5: Способен проводить расчеты для разработки функциональных узлов бортовой аппаратуры космических аппаратов</b></p>  |
| <p><b>ПК-5.2. Проводит расчеты деталей, функциональных узлов, электрических режимов бортовой аппаратуры космических аппаратов по электрическим и технологическим параметрам</b></p>   |
| <p><b>Знать</b><br/>расчеты деталей, функциональных узлов, электрических режимов бортовой аппаратуры космических аппаратов.</p> <p><b>Уметь</b><br/>рассчитывать режимы бортовой аппаратуры космических аппаратов по электрическим и технологическим параметрам.</p> <p><b>Владеть</b><br/>навыками расчета деталей, функциональных узлов, электрических режимов бортовой аппаратуры космических аппаратов.</p>   |

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

|            |  |
|------------|--|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>  |
| 3.1.1      | - принципы построения технического задания при разработке деталей, узлов и устройств радиотехнических систем и принципиальных электрических схем бортового оборудования;   |
| 3.1.2      | - методику проектирования и моделирования модулей цифровых устройств управления функциональными узлами бортового оборудования авиационных комплексов различного назначения.  |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>  |
| 3.2.1      | - использовать нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации;   |
| 3.2.2      | - разрабатывать проекты цифровых устройств управления на языке описания аппаратуры, используя структурный и поведенческий способы описания.  |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>  |
| 3.3.1      | - навыками оформления проектно-конструкторской документации в соответствии со стандартами.   |
| 3.3.2      | - навыками реализации комбинационных и последовательностных цифровых устройств на программируемой логике для их применения в электрических схемах бортового оборудования авиационных комплексов различного назначения. |

#### 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         | Общие принципы проектирования радиолокационных систем /Тема/   | 8              | 0     |                                  |                                       |                |
| 1.2         | Выбор метода обзора и измерений. Выбор типа зондирующих сигналов и метода их обработки. Определение основных технических параметров РЛС. /Лек/ | 8              | 2     | ПК-4.1-3<br>ПК-4.2-3<br>ПК-5.2-3 | Л1.1<br>Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.3<br>Э1 Э2 |                |

|      |  |   |    |  |                                       |               |
|------|--|---|----|--|---------------------------------------|---------------|
| 1.3  | Вводное занятие. Об особенностях изучения дисциплины. /Пр/   | 8 | 2  | ПК-4.1-У<br>ПК-4.1-В<br>ПК-4.2-У<br>ПК-4.2-В<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В | Л1.1<br>Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.3<br>Э1 Э2 |               |
| 1.4  | Изучение материалов по Теме 1.1 /Ср/   | 8 | 10 | ПК-4.1-3<br>ПК-4.2-3<br>ПК-5.2-3                                     | Л1.1<br>Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.3<br>Э1 Э2 |               |
| 1.5  | Проектирование обнаружителей сигналов на фоне некоррелированных помех /Тема/   | 8 | 0  |  |                                       |               |
| 1.6  | Аналого-цифровое преобразование сигналов. Временная дискретизация сигналов. Выбор периода временной дискретизации. Амплитудное квантование сигналов. /Лек/ | 8 | 2  | ПК-4.1-3<br>ПК-4.2-3<br>ПК-5.2-3                                     | Л1.1<br>Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.3<br>Э1 Э2 |               |
| 1.7  | Цифровые согласованные фильтры. Реализация ЦСФ во временной области. Реализация ЦСФ в частотной области. /Лек/   | 8 | 2  | ПК-4.1-3<br>ПК-4.2-3<br>ПК-5.2-3                                     | Л1.1<br>Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.3<br>Э1 Э2 |               |
| 1.8  | Обнаружение пачки радиоимпульсов. Многоканальное и инвариантное когерентное обнаружение. Некогерентное обнаружение. /Лек/                                  | 8 | 2  | ПК-4.1-3<br>ПК-4.2-3<br>ПК-5.2-3                                     | Л1.1<br>Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.3<br>Э1 Э2 |               |
| 1.9  | Проектирование цифровых обнаружителей когерентной пачки сигналов. /Пр/   | 8 | 2  | ПК-4.1-У<br>ПК-4.1-В<br>ПК-4.2-У<br>ПК-4.2-В<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В | Л1.1<br>Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.3<br>Э1 Э2 | Решение задач |
| 1.10 | Обнаружение многочастотных и неэквидистантных сигналов. /Лек/  | 8 | 2  | ПК-4.1-3<br>ПК-4.2-3<br>ПК-5.2-3                                     | Л1.1<br>Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.3<br>Э1 Э2 |               |
| 1.11 | Проектирование цифровых обнаружителей некогерентной пачки сигналов /Пр/  | 8 | 2  | ПК-4.1-У<br>ПК-4.1-В<br>ПК-4.2-У<br>ПК-4.2-В<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В | Л1.1<br>Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.3<br>Э1 Э2 | Решение задач |
| 1.12 | Обнаружение пачки двоично-квантованных сигналов. Анализ, оптимизация и расчет параметров обнаружителей двоично-квантованных сигналов. /Лек/                | 8 | 2  | ПК-4.1-3<br>ПК-4.2-3<br>ПК-5.2-3                                     | Л1.1<br>Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.3<br>Э1 Э2 |               |
| 1.13 | Проектирование обнаружителей двоично-квантованных сигналов. /Пр/   | 8 | 2  | ПК-4.1-У<br>ПК-4.1-В<br>ПК-4.2-У<br>ПК-4.2-В<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В | Л1.1<br>Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.3<br>Э1 Э2 | Решение задач |
| 1.14 | Изучение материалов по Теме 1.2 Подготовка к практическим занятиям. /Ср/   | 8 | 24 | ПК-4.1-3<br>ПК-4.2-3<br>ПК-5.2-3                                     | Л1.1<br>Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.3<br>Э1 Э2 |               |
| 1.15 | Расчёт системных параметров РЛС /Лаб/  | 8 | 4  | ПК-4.1-3<br>ПК-4.1-У<br>ПК-4.1-В<br>ПК-4.2-3                         | Л2.1<br>Л1.1Л3.1Л1.1<br>Л3.3<br>Э1 Э2 |               |
| 1.16 | Проектирование обнаружителей сигналов на фоне пассивных (коррелированных) помех /Тема/   | 8 | 0  |  |                                       |               |

|      |  |   |    |  |                                       |               |
|------|--|---|----|--|---------------------------------------|---------------|
| 1.17 | Математико-эвристический синтез обнаружителей сигналов на фоне пассивных помех. Системы когерентной и смешанной обработки сигналов. Цифровые эквиваленты систем когерентной и смешанной обработки. /Лек/   | 8 | 2  | ПК-4.1-3<br>ПК-4.2-3<br>ПК-5.2-3                                     | Л1.1<br>Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.3<br>Э1 Э2 |               |
| 1.18 | Проектирование систем обнаружения сигналов на фоне пассивных помех. /Пр/   | 8 | 2  | ПК-4.1-У<br>ПК-4.1-В<br>ПК-4.2-У<br>ПК-4.2-В<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В | Л1.1<br>Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.3<br>Э1 Э2 | Решение задач |
| 1.19 | Цифровые режекторные фильтры (ЦРФ). ЦРФ нерекурсивного и рекурсивного типа: схемы, системные (передаточные) функции, амплитудно-частотные характеристики. /Лек/  | 8 | 2  | ПК-4.1-3<br>ПК-4.2-3<br>ПК-5.2-3                                     | Л1.1<br>Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.3<br>Э1 Э2 |               |
| 1.20 | Виды и структурные схемы цифровых режекторных фильтров. /Пр/   | 8 | 2  | ПК-4.1-У<br>ПК-4.1-В<br>ПК-4.2-У<br>ПК-4.2-В<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В | Л1.1<br>Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.3<br>Э1 Э2 | Решение задач |
| 1.21 | Адаптивные режекторные фильтры. Автокомпенсация доплеровской скорости пассивных помех. /Лек/   | 8 | 2  | ПК-4.1-3<br>ПК-4.2-3<br>ПК-5.2-3                                     | Л1.1<br>Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.3<br>Э1 Э2 |               |
| 1.22 | Изучение материалов по Теме 1.3 Подготовка к практическим занятиям. /Ср/   | 8 | 24 | ПК-4.1-3<br>ПК-4.2-3<br>ПК-5.2-3                                     | Л1.1<br>Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.3<br>Э1 Э2 |               |
| 1.23 | Проектирование измерителей координат целей /Тема/  | 8 | 0  |  |                                       |               |
| 1.24 | Измерение дальности цели. Принципы построения цифровых измерителей дальности. Расчет погрешности измерения дальности. /Лек/  | 8 | 2  | ПК-4.1-3<br>ПК-4.2-3<br>ПК-5.2-3                                     | Л1.1<br>Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.3<br>Э1 Э2 |               |
| 1.25 | Измерение угловых координат. Принципы построения цифровых измерителей угловой координаты при непрерывном и дискретном сканировании антенного луча. Структурные схемы измерителей при многоуровневом и двоичном квантовании входных данных. /Лек/ | 8 | 2  | ПК-4.1-3<br>ПК-4.2-3<br>ПК-5.2-3                                     | Л1.1<br>Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.3<br>Э1 Э2 |               |
| 1.26 | Проектирование цифровых измерителей дальности и угловой координаты. /Пр/   | 8 | 2  | ПК-4.1-У<br>ПК-4.1-В<br>ПК-4.2-У<br>ПК-4.2-В<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В | Л1.1<br>Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.3<br>Э1 Э2 | Решение задач |
| 1.27 | Измерение радиальной скорости. Многоканальные и одноканальные измерители для одночастотных, многочастотных, эквидистантных и неэквидистантных сигналов. Расчет ошибок измерения скорости. /Лек/  | 8 | 2  | ПК-4.1-3<br>ПК-4.2-3<br>ПК-5.2-3                                     | Л1.1<br>Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.3<br>Э1 Э2 |               |
| 1.28 | Заключительное занятие. Отчет задолжников. /Пр/  | 8 | 2  | ПК-4.1-У<br>ПК-4.1-В<br>ПК-4.2-У<br>ПК-4.2-В<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В | Л1.1<br>Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.3<br>Э1 Э2 | Решение задач |
| 1.29 | Изучение материалов по Теме 1.4 Подготовка к практическим занятиям. /Ср/   | 8 | 18 | ПК-4.1-3<br>ПК-4.2-3<br>ПК-5.2-3                                     | Л1.1<br>Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.3<br>Э1 Э2 |               |

|   |   |   |       |  |                                       |                 |
|---|---|---|-------|--|---------------------------------------|-----------------|
| 1.30                                      | Исследование дальности действия радиолокационных систем в условиях радиоэлектронной борьбы. /Лаб/ | 8 | 4     | ПК-4.1-3<br>ПК-4.1-У<br>ПК-4.1-В<br>ПК-4.2-3<br>ПК-4.2-У   | Л2.1<br>Л1.1Л3.1Л1.1<br>Л3.3<br>Э1 Э2 |                 |
| <b>Раздел 2. Промежуточная аттестация</b> |   |   |       |  |                                       |                 |
| 2.1                                       | Подготовка к экзамену, иная контактная работа /Тема/  | 8 | 0     |  |                                       |                 |
| 2.2                                       | Подготовка к экзамену /Экзамен/   | 8 | 53,65 | ПК-4.1-3<br>ПК-4.1-У<br>ПК-4.1-В<br>ПК-4.2-3<br>ПК-4.2-У<br>ПК-4.2-В<br>ПК-5.2-3<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В | Л1.1<br>Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.3<br>Э1 Э2 |                 |
| 2.3                                       | Консультация перед экзаменом /Кнс/  | 8 | 2     | ПК-4.1-3<br>ПК-4.1-У<br>ПК-4.1-В<br>ПК-4.2-3<br>ПК-4.2-У<br>ПК-4.2-В<br>ПК-5.2-3<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В | Л1.1<br>Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.3<br>Э1 Э2 |                 |
| 2.4                                       | Прием экзамена /ИКР/  | 8 | 0,35  | ПК-4.1-3<br>ПК-4.1-У<br>ПК-4.1-В<br>ПК-4.2-3<br>ПК-4.2-У<br>ПК-4.2-В<br>ПК-5.2-3<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В |                                       | Ответ по билету |

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

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Оценочные материалы по дисциплине "Проектирование РЛС").

### 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 | Бакулев П.А.                  | Радиолокационные системы : учеб. для вузов                         | М.: Радиотехника, 2007, 376с.               | 5-88070-142- 5, 1  |
| Л1.2 | Горбунов Ю. Н., Лобанов Б. К. | Введение в стохастическую радиолокацию : учебное пособие для вузов | Москва: Горячая линия-Телеком, 2017, 376 с. | 978-5-9912-0433-0, <a href="https://e.lanbook.com/book/119832">https://e.lanbook.com/book/119832</a> |

##### 6.1.2. Дополнительная литература

| № | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Количество/название ЭБС |
|---|---------------------|----------|-------------------|-------------------------|
|---|---------------------|----------|-------------------|-------------------------|

| №    | Авторы, составители | Заглавие                                       | Издательство, год   | Количество/название ЭБС   |
|------|---------------------|--|---|---|
| Л2.1 | Шпенст В. А.        | Радиолокационные системы и комплексы : учебник | Санкт-Петербург:<br>Санкт-Петербургский горный университет,<br>2016, 399 с. | 978-5-94211-776-4,<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/78141.html">http://www.iprbookshop.ru/78141.html</a> |

### 6.1.3. Методические разработки

| №    | Авторы, составители | Заглавие  | Издательство, год        | Количество/название ЭБС  |
|------|---------------------|---|--------------------------|--|
| Л3.1 | Попов Д.И.          | Проектирование радиолокационных систем : Учебное пособие      | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2016, | ,<br><a href="https://elib.rsre.u.ru/ebs/download/1785">https://elib.rsre.u.ru/ebs/download/1785</a> |
| Л3.2 | Попов Д.И.          | Статистическая теория радиотехнических систем : учеб. пособие | Рязань, 2019, 72с.       | , 1  |

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

|    |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|
| Э1 | Электронно-библиотечная система «Лань», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>                                     |  |  |  |
| Э2 | Электронно-библиотечная система «IPRbooks», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля, из сети интернет по паролю. – URL: <a href="https://iprbookshop.ru/">https://iprbookshop.ru/</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          |

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

## 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/WTH140-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 | 519 Лабораторный корпус. учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, для проведения самостоятельной работы обучающихся. Специализированная мебель (24 посадочных места), доска.  |
| 3 | 421 Лабораторный корпус. учебная лаборатория для проведения лабораторных работ, самостоятельной работы обучающихся Специализированная мебель (18 посадочных мест), ПК:<br>Intel Pentium Dual/1Gb – 1 шт.<br>Celeron/504 Mb – 1 шт.<br>Intel Pentium Dual/2Gb – 2 шт<br>Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.  |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Методические указания дисциплины "Проектирование РЛС").