

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

Статистическая теория РТС
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Радиотехнических систем**

Учебный план z11.03.01_24_00.plx
11.03.01 Радиотехника

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по курсам

| Курс | 4 | | 5 | | Итого | |
|--|----|----|-------|-------|-------|-------|
| | уп | рп | уп | рп | | |
| Лекции | 2 | 2 | 10 | 10 | 12 | 12 |
| Практические | | | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Иная контактная работа | | | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Консультирование перед экзаменом и практикой | | | 2 | | 2 | |
| Итого ауд. | 2 | 2 | 16,35 | 16,35 | 18,35 | 18,35 |
| Контактная работа | 2 | 2 | 16,35 | 16,35 | 18,35 | 18,35 |
| Сам. работа | 34 | 34 | 73 | 73 | 107 | 107 |
| Часы на контроль | | | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Контрольная работа заочники | | | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Итого | 36 | 36 | 108 | 108 | 144 | 144 |

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Сафонова Анастасия Владимировна

Рабочая программа дисциплины

Статистическая теория РТС

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 26.01.2024 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Радиотехнических систем

Протокол от 27.06.2024 г. № 11

Срок действия программы: 2024/2029 уч.г.

Зав. кафедрой Кошелев Виталий Иванович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

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 _____

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Целью освоения дисциплины является выработка базовых знаний, навыков и умений по методам статистической теории обработки сигналов, принимаемых на фоне помех той или иной природы, 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 «Статистическая теория радиотехнических систем» направлено на углубленное получение знаний по разделам курса, теоретическое и практическое освоение методов и средств статистической теории обработки сигналов, принимаемых на фоне помех той или иной природы. |
| 1.4 | |
| 1.5 | Задачи дисциплины: |
| 1.6 | - методология синтеза оптимальных устройств обнаружения сигналов; |
| 1.7 | - анализ качественных показателей оптимальных устройств обнаружения сигналов; |
| 1.8 | - методология синтеза оптимальных устройств различения сигналов; |
| 1.9 | - методологию синтеза и анализа показателей оптимальных устройств оценивания параметров сигналов. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Системы автоматизированного проектирования в микроэлектронике |
| 2.1.2 | Основы компьютерного моделирования и проектирования РЭС |
| 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 |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Введение в современные нанотехнологии |
| 2.2.2 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| 2.2.3 | Преддипломная практика |
| 2.2.4 | Радиотехнические системы |
| 2.2.5 | Физика микроэлектронных структур |
| 2.2.6 | Формирование и обработка оптических сигналов |
| 2.2.7 | Комплексирование приемопередающих систем |
| 2.2.8 | Нанотехнологии в радиотехнических системах |
| 2.2.9 | Основы радиоэлектронной борьбы |
| 2.2.10 | Радиофотонные приемопередающие системы |
| 2.2.11 | Расчетно-конструкторская работа |
| 2.2.12 | Средства РЭБ для защиты ЛА |
| 2.2.13 | Электропитание мобильной РЭА |
| 2.2.14 | Энергосберегающие технологии в беспроводной РЭА |

| 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 | |

| |
|--|
| <p>Знать функциональное различие между узлами аппаратуры для обоснования их применения в принципиальных электрических схемах бортового оборудования.</p> <p>Уметь разрабатывать проекты цифровых устройств управления на языке описания аппаратуры, используя структурный и поведенческий способы описания.</p> <p>Владеть навыками реализации комбинационных и последовательностных цифровых устройств на программируемой логике для их применения в электрических схемах бортового оборудования космических комплексов различного назначения.</p> |
| <p>ПК-5.2. Проводит расчеты деталей, функциональных узлов, электрических режимов бортовой аппаратуры космических аппаратов по электрическим и технологическим параметрам</p> |
| <p>Знать методику проектирования и моделирования модулей цифровых устройств управления функциональными узлами бортового оборудования космических комплексов различного назначения.</p> <p>Уметь работать с отладочной платой для выполнения отладки алгоритмического обеспечения.</p> <p>Владеть синтаксисом алгоритмического языка для разработки алгоритмического обеспечения режимов работы систем бортового оборудования.</p> |

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

| | |
|------------|--|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | - методики проведения исследований параметров и характеристик узлов, блоков радиотехнических устройств и систем; |
| 3.1.2 | - функциональное различие между узлами бортовой аппаратуры для обоснования их применения в принципиальных электрических схемах бортового оборудования; |
| 3.1.3 | - методику проектирования и моделирования модулей цифровых устройств управления функциональными узлами бортового оборудования космических комплексов различного назначения. |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | - проводить исследования характеристик радиотехнических устройств и систем; |
| 3.2.2 | - разрабатывать проекты цифровых устройств управления на языке описания аппаратуры, используя структурный и поведенческий способы описания; |
| 3.2.3 | - работать с отладочной платой для выполнения отладки алгоритмического обеспечения. |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | - навыками реализации комбинационных и последовательностных цифровых устройств на программируемой логике для их применения в электрических схемах бортового оборудования космических комплексов различного назначения; |
| 3.3.2 | - синтаксисом алгоритмического языка для разработки алгоритмического обеспечения режимов работы систем бортового оборудования. |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Форма контроля |
|-------------|--|----------------|-------|----------------------|-------------------------------|----------------|
| | Раздел 1. Содержание дисциплины | | | | | |
| 1.1 | Модели сигналов и помех в РТС /Тема/ | 4 | 0 | | | |
| 1.2 | Детерминированные, квазидетерминированные и случайные сигналы, способы их описания. /Лек/ | 4 | 1 | ПК-5.1-3 ПК-5.2-3 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 | |
| 1.3 | Нормальный случайный процесс. Белый шум. Функционал плотности вероятности нормального белого шума. /Лек/ | 4 | 1 | ПК-5.1-3 ПК-5.2-3 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 | |
| 1.4 | Изучение материалов по Теме 1.1 /Ср/ | 4 | 34 | ПК-5.1-3 ПК-5.2-3 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 | |
| 1.5 | Основы теории обнаружения сигналов /Тема/ | 5 | 0 | | | |
| 1.6 | Основные показатели эффективности обнаружения. Критерии оптимальности обнаружения. /Лек/ | 5 | 0,5 | ПК-5.1-3 ПК-5.2-3 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 | |

| | | | | | | |
|------|--|---|-----|--|-------------------------------|---------------|
| 1.7 | Отношение правдоподобия. Определение вероятностных показателей эффективности обнаружения. /Лек/ | 5 | 0,5 | ПК-5.1-3 ПК-5.2-3 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 | |
| 1.8 | Изучение материалов по Теме 1.2 /Ср/ | 5 | 8 | ПК-5.1-3 ПК-5.2-3 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 | |
| 1.9 | Алгоритмы и устройства оптимального обнаружения сигналов /Тема/ | 5 | 0 | | | |
| 1.10 | Обнаружение детерминированного сигнала (алгоритмы и структуры обнаружителей). Оптимальные (согласованные) и квазиоптимальные фильтры. /Лек/ | 5 | 0,5 | ПК-5.1-3 ПК-5.2-3 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 | |
| 1.11 | Характеристики обнаружения детерминированного сигнала. /Лек/ | 5 | 0,5 | ПК-5.1-3 ПК-5.2-3 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 | |
| 1.12 | Обнаружение сигнала со случайной начальной фазой (алгоритмы и структуры обнаружителей). Характеристики обнаружения сигнала со случайной начальной фазой. /Лек/ | 5 | 0,5 | ПК-5.1-3 ПК-5.2-3 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 | |
| 1.13 | Обнаружение сигнала со случайными амплитудой и начальной фазой Характеристики обнаружения сигнала со случайными амплитудой и начальной фазой. /Лек/ | 5 | 0,5 | ПК-5.1-3 ПК-5.2-3 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 | |
| 1.14 | Обнаружение квазидетерминированных сигналов. /Пр/ | 5 | 1 | ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-У ПК-5.2-В | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 | Решение задач |
| 1.15 | Обнаружение когерентной пачки импульсов (алгоритмы и структуры обнаружителей). /Лек/ | 5 | 0,5 | ПК-5.1-3 ПК-5.2-3 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 | |
| 1.16 | Характеристики обнаружения когерентной пачки импульсов. /Лек/ | 5 | 0,5 | ПК-5.1-3 ПК-5.2-3 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 | |
| 1.17 | Обнаружение некогерентной пачки импульсов (алгоритмы и структуры обнаружителей). /Лек/ | 5 | 0,5 | ПК-5.1-3 ПК-5.2-3 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 | |
| 1.18 | Характеристики обнаружения некогерентной пачки импульсов. /Лек/ | 5 | 0,5 | ПК-5.1-3 ПК-5.2-3 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 | |
| 1.19 | Обнаружение пачки импульсов. /Пр/ | 5 | 1 | ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-У ПК-5.2-В | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 | Решение задач |
| 1.20 | Обнаружение сигналов на фоне небелого шума. Обнаружение когерентной пачки импульсных сигналов на фоне коррелированной помехи. /Лек/ | 5 | 0,5 | ПК-5.1-3 ПК-5.2-3 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 | |
| 1.21 | Изучение материалов по Теме 1.3 Подготовка к практическим занятиям. /Ср/ | 5 | 20 | ПК-5.1-3 ПК-5.2-3 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 | |
| 1.22 | Различение сигналов /Тема/ | 5 | 0 | | | |
| 1.23 | Статистические критерии различения сигналов. Правила оптимального различения. Функции правдоподобия при различении сигналов на фоне нормального шума. /Лек/ | 5 | 0,5 | ПК-5.1-3 ПК-5.2-3 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 | |
| 1.24 | Различение двух детерминированных сигналов и двух сигналов со случайными начальными фазами (алгоритмы и структуры различителей). Полная вероятность ошибки при различении двух сигналов. /Лек/ | 5 | 0,5 | ПК-5.1-3 ПК-5.2-3 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|------|--|-------------------------------|-----------------|
| 1.25 | Различение М детерминированных сигналов и М сигналов со случайными начальными фазами (алгоритмы и структуры различителей). Полная вероятность ошибки при различении М сигналов. /Лек/ | 5 | 0,5 | ПК-5.1-3 ПК-5.2-3 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 | |
| 1.26 | Различение сигналов. /Пр/ | 5 | 1 | ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-У ПК-5.2-В | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 | Решение задач |
| 1.27 | Изучение материалов по Теме 1.4 Подготовка к практическим занятиям. /Ср/ | 5 | 15 | ПК-5.1-3 ПК-5.2-3 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 | |
| 1.28 | Оценивание параметров сигналов /Тема/ | 5 | 0 | | | |
| 1.29 | Критерии оценивания параметров сигналов. Байесовские оценки случайных параметров сигналов. Оценивание неслучайных параметров сигналов. Оценки максимального правдоподобия при отсутствии и наличии у сигнала неинформационных параметров. /Лек/ | 5 | 0,5 | ПК-5.1-3 ПК-5.2-3 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 | |
| 1.30 | Характеристики качества оценок (несмещенность, состоятельность, эффективность). Неравенство Крамера-Рао. Функции правдоподобия при отсутствии и наличии у сигнала неинформационных параметров. /Лек/ | 5 | 0,5 | ПК-5.1-3 ПК-5.2-3 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 | |
| 1.31 | Оценивание энергетических параметров. Раздельное и совместное оценивание амплитуды и фазы радиосигнала. Потенциальная точность оценивания амплитуды сигнала. /Лек/ | 5 | 1 | ПК-5.1-3 ПК-5.2-3 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 | |
| 1.32 | Оценивание неэнергетических параметров. Оценивание времени запаздывания сигнала. Оценивание частоты и совместное оценивание времени запаздывания и частоты сигнала. /Лек/ | 5 | 1 | ПК-5.1-3 ПК-5.2-3 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 | |
| 1.33 | Оценивание параметров сигналов. /Пр/ | 5 | 1 | ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-У ПК-5.2-В | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 | Решение задач |
| 1.34 | Изучение материалов по Теме 1.5 Подготовка к практическим занятиям. /Ср/ | 5 | 30 | ПК-5.1-3 ПК-5.2-3 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 | |
| Раздел 2. Промежуточная аттестация | | | | | | |
| 2.1 | Подготовка к экзамену, иная контактная работа /Тема/ | 5 | 0 | | | |
| 2.2 | Подготовка к экзамену /Экзамен/ | 5 | 8,65 | ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 | |
| 2.3 | Консультация перед экзаменом /Конс/ | 5 | 2 | ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 | |
| 2.4 | Прием экзамена /ИКР/ | 5 | 0,35 | ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В | | Ответ по билету |

| | | | | | | |
|-----|-------------------------------------|---|----|--|----------------------|--|
| 2.5 | Выполнение контрольной работы /КрЗ/ | 5 | 10 | | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 | |
|-----|-------------------------------------|---|----|--|----------------------|--|

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Оценочные материалы по дисциплине "Статистическая теория РТС").

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 | Бердышев В. П., Гарин Е. Н., Фомин А. Н., Тяпкин В. Н., Фатеев Ю. Л., Лютиков И. В., Богданов А. В., Кордюков Р. Ю. | Радиолокационные системы : учебник | Красноярск: СФУ, 2021, 400 с. | 978-5-7638- 4487-0, https://e.lanbook.com/book/181664 |

6.1.2. Дополнительная литература

| № | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Количество/название ЭБС |
|------|---------------------|---|-------------------------------------|-------------------------|
| Л2.1 | Перов А.И. | Статистическая теория радиотехнических систем : Учеб.пособие для вузов | М.:Радиотехника, 2003, 398с. | 5-93108-047- 3, 1 |
| Л2.2 | Бакулев П.А. | Радиолокационные системы : учеб. для вузов | М.: Радиотехника, 2007, 376с. | 5-88070-142- 5, 1 |

6.1.3. Методические разработки

| № | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Количество/название ЭБС |
|------|---------------------|--|-----------------------|-------------------------|
| Л3.1 | 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: https://e.lanbook.com/ | | | |
| Э2 | Электронно-библиотечная система «IPRbooks», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля, из сети интернет по паролю. – URL: https://iprbookshop.ru/ . | | | |

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 | 518 лабораторный корпус. учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий Специализированная мебель (18 посадочных мест), доска. |
| 3 | 421 Лабораторный корпус. учебная лаборатория для проведения лабораторных работ, самостоятельной работы обучающихся Специализированная мебель (18 посадочных мест), ПК: Intel Pentium Dual/1Gb – 1 шт. Celeron/504 Mb – 1 шт. Intel Pentium Dual/2Gb – 2 шт 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 "Статистическая теория РТС").

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

| | | | |
|---|---|-----------------------------|-----------------|
| ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ | ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Кошелев Виталий Иванович, Заведующий кафедрой РТС | 28.10.24 11:09 (MSK) | Простая подпись |
| ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ | ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Кошелев Виталий Иванович, Заведующий кафедрой РТС | 28.10.24 11:09 (MSK) | Простая подпись |
| ПОДПИСАНО НАЧАЛЬНИКОМ УРОП | ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Ерзылёва Анна Александровна, Начальник УРОП | 28.10.24 13:39 (MSK) | Простая подпись |