

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  
Проректор по УР  
А.В. Корячко

**Основы теории космических информационно-  
управляющих потоков**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Радиоуправление и связь**  
Учебный план 11.05.01\_22\_00.plx  
11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы  
Квалификация **инженер**  
Форма обучения **очная**  
Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр на<br>курсе>) | 5 (3.1) |       | Итого |       |
|-------------------------------------------|---------|-------|-------|-------|
| Неделя                                    | 16      |       |       |       |
| Вид занятий                               | УП      | РП    | УП    | РП    |
| Лекции                                    | 24      | 24    | 24    | 24    |
| Лабораторные                              | 16      | 16    | 16    | 16    |
| Практические                              | 8       | 8     | 8     | 8     |
| Иная контактная<br>работа                 | 0,55    | 0,55  | 0,55  | 0,55  |
| Итого ауд.                                | 48,55   | 48,55 | 48,55 | 48,55 |
| Контактная работа                         | 48,55   | 48,55 | 48,55 | 48,55 |
| Сам. работа                               | 39      | 39    | 39    | 39    |
| Часы на контроль                          | 8,75    | 8,75  | 8,75  | 8,75  |
| Письменная работа<br>на курсе             | 11,7    | 11,7  | 11,7  | 11,7  |
| Итого                                     | 108     | 108   | 108   | 108   |

г. Рязань

Программу составил(и):

*к.т.н., доц., Круглов С.Н.*

Рабочая программа дисциплины

**Основы теории космических информационно-управляющих потоков**

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 28.01.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Радиоуправление и связь**

Протокол от 26.06.2022 г. № 10

Срок действия программы: 2022-2023 уч.г.

Зав. кафедрой Дмитриев Владимир Тимурович

---

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

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

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  
**Радиоуправление и связь**

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

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

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

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

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

**Радиоуправление и связь**

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

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

| <b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> |                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1                                         | В результате изучения дисциплины студент должен:                                                                                                                                        |
| 1.2                                         | - знать структуру космических информационно-управляющих потоков и принципы функционирования отдельных блоков космических систем передачи космических информационно-управляющих потоков; |
| 1.3                                         | - знать новейшие технологии, применяемые в современных и перспективных космических радиосистемах передачи информации;                                                                   |
| 1.4                                         | - понимать различные компромиссы, возникающие при проектировании космических информационно-управляющих потоков;                                                                         |
| 1.5                                         | - уметь проводить анализ космических информационно-управляющих потоков;                                                                                                                 |
| 1.6                                         | - уметь формулировать выводы и практические рекомендации по результатам анализа.                                                                                                        |

| <b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> |                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ОП:                                                         | Б1.О.ДВ.02                                                                                                            |
| <b>2.1</b>                                                                | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                          |
| 2.1.1                                                                     | Информационные технологии в инженерной практике                                                                       |
| 2.1.2                                                                     | Методы кодирования аудио и видео информации                                                                           |
| <b>2.2</b>                                                                | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1                                                                     | Основы конструирования и технологии производства РЭС                                                                  |
| 2.2.2                                                                     | Производственная практика                                                                                             |
| 2.2.3                                                                     | Радиоматериалы и радиокомпоненты                                                                                      |
| 2.2.4                                                                     | Технологическая практика                                                                                              |
| 2.2.5                                                                     | Научно-исследовательская работа                                                                                       |
| 2.2.6                                                                     | Основы теории радиосистем и комплексов управления                                                                     |
| 2.2.7                                                                     | Основы теории радиосистем и комплексов радиоэлектронной борьбы                                                        |
| 2.2.8                                                                     | Теоретические основы радиоэлектронной борьбы                                                                          |
| 2.2.9                                                                     | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                 |
| 2.2.10                                                                    | Научно-исследовательская работа                                                                                       |
| 2.2.11                                                                    | Преддипломная практика                                                                                                |
| 2.2.12                                                                    | Основы теории радионавигационных систем и комплексов                                                                  |
| 2.2.13                                                                    | Теоретические основы радионавигационных систем                                                                        |
| 2.2.14                                                                    | Параметрические модели радиотехнических сигналов                                                                      |

| <b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                                                                |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>ОПК-6: Способен учитывать существующие и перспективные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры при выполнении научно-исследовательской и опытно-конструкторских работ</b> |  |
| <b>ОПК-6.3. Учитывает существующие и перспективные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры при разработке современных радиоэлектронных систем и комплексов</b>               |  |

**Знать**

приемы и способы отбора информации в сфере профессиональной деятельности.

основные тенденции развития радиоэлектронных систем передачи информации и их подсистем (модемов и кодеков).

основные источники информации по радиоэлектронным системам передачи информации.

в общих чертах состояние современных радиоэлектронных систем передачи информации.

основы теории телекоммуникаций, принципы построения, методы обработки и анализа сигналов, а также основные

параметры и характеристики радиоэлектронных систем передачи информации и их подсистем (модемов и кодеков).

основные приемы обработки и представления экспериментальных данных.

**Уметь**

систематизировать и структурировать необходимую информацию для формирования ресурсно-информационной базы для решения профессиональных задач.

учитывать современные тенденции развития радиоэлектронных систем передачи информации и их подсистем (модемов и кодеков) в своей профессиональной деятельности.

работать с литературными источниками, базами данных и источниками компьютерных и сетевых технологий.

применять адекватные модели радиоэлектронных систем передачи информации с учетом характеристик различных каналов связи.

применять на практике апробированные методики расчетов современных радиоэлектронных систем передачи информации и их подсистем (модемов и кодеков).

разрабатывать методику проведения эксперимента при моделировании работы радиоэлектронных систем передачи информации и их подсистем (модемов и кодеков).

**Владеть**

способами использования информационной базы для решения профессиональных задач.

навыками построения радиоэлектронных систем передачи информации и их подсистем (модемов и кодеков) с учетом современных тенденций.

навыками извлечения информации из литературных источников, баз данных и источников компьютерных и сетевых технологий.

информацией об апробированных и перспективных методах проектирования радиоэлектронных систем передачи информации и их подсистем (модемов и кодеков).

навыками моделирования радио-электронных систем передачи информации и их подсистем (модемов и кодеков).

навыками работы с программами моделирования радиоэлектронных систем передачи информации и их подсистем (модемов и кодеков).

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

|            |                                                                                                                                                                                                                       |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                         |
| 3.1.1      | приемы и способы отбора информации в сфере профессиональной деятельности.                                                                                                                                             |
| 3.1.2      | основные тенденции развития радиоэлектронных систем передачи информации и их подсистем (модемов и кодеков).                                                                                                           |
| 3.1.3      | основные источники информации по радиоэлектронным системам передачи информации.                                                                                                                                       |
| 3.1.4      | в общих чертах состояние современных радиоэлектронных систем передачи информации.                                                                                                                                     |
| 3.1.5      | основы теории телекоммуникаций, принципы построения, методы обработки и анализа сигналов, а также основные параметры и характеристики радиоэлектронных систем передачи информации и их подсистем (модемов и кодеков). |
| 3.1.6      | основные приемы обработки и представления экспериментальных данных.                                                                                                                                                   |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                         |
| 3.2.1      | систематизировать и структурировать необходимую информацию для формирования ресурсно-информационной базы для решения профессиональных задач.                                                                          |
| 3.2.2      | учитывать современные тенденции развития радиоэлектронных систем передачи информации и их подсистем (модемов и кодеков) в своей профессиональной деятельности.                                                        |
| 3.2.3      | работать с литературными источниками, базами данных и источниками компьютерных и сетевых технологий.                                                                                                                  |
| 3.2.4      | применять адекватные модели радиоэлектронных систем передачи информации с учетом характеристик различных каналов связи.                                                                                               |
| 3.2.5      | применять на практике апробированные методики расчетов современных радиоэлектронных систем передачи информации и их подсистем (модемов и кодеков).                                                                    |
| 3.2.6      | разрабатывать методику проведения эксперимента при моделировании работы радиоэлектронных систем передачи информации и их подсистем (модемов и кодеков).                                                               |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                       |
| 3.3.1      | способами использования информационной базы для решения профессиональных задач.                                                                                                                                       |
| 3.3.2      | навыками построения радиоэлектронных систем передачи информации и их подсистем (модемов и кодеков) с учетом современных тенденций.                                                                                    |
| 3.3.3      | навыками извлечения информации из литературных источников, баз данных и источников компьютерных и сетевых технологий.                                                                                                 |

|       |                                                                                                                                                      |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.3.4 | информацией об апробированных и перспективных методах проектирования радиоэлектронных систем передачи информации и их подсистем (модемов и кодеков). |
| 3.3.5 | навыками моделирования радио-электронных систем передачи информации и их подсистем (модемов и кодеков).                                              |
| 3.3.6 | навыками работы с программами моделирования радиоэлектронных систем передачи информации и их подсистем (модемов и кодеков).                          |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                                                                                                        |                |       |                                     |                                    |                |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|-------------------------------------|------------------------------------|----------------|
| Код занятия                                   | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                              | Семестр / Курс | Часов | Компетенции                         | Литература                         | Форма контроля |
|                                               | <b>Раздел 1. Алгоритм кодирования источника и канала передачи информации</b>                           |                |       |                                     |                                    |                |
| 1.1                                           | Алгоритм кодирования источника и канала передачи информации /Тема/                                     | 5              | 0     |                                     |                                    |                |
| 1.2                                           | Алгоритм кодирования источника и канала передачи информации /Лек/                                      | 5              | 2     | ОПК-6.3-3<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 |                |
| 1.3                                           | Алгоритм кодирования источника и канала передачи информации /Лаб/                                      | 5              | 8     | ОПК-6.3-3<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 |                |
|                                               | <b>Раздел 2. Методы формирования сигналов в бортовых и наземных командно-информационных комплексах</b> |                |       |                                     |                                    |                |
| 2.1                                           | Методы формирования сигналов в бортовых и наземных командно-информационных комплексах /Тема/           | 5              | 0     |                                     |                                    |                |
| 2.2                                           | Методы формирования сигналов в бортовых и наземных командно-информационных комплексах /Лек/            | 5              | 1     | ОПК-6.3-3<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 |                |
| 2.3                                           | Методы формирования сигналов в бортовых и наземных командно-информационных комплексах /Лаб/            | 5              | 2     | ОПК-6.3-3<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 |                |
|                                               | <b>Раздел 3. Алгоритмы сжатия видеоинформации в реальном масштабе времени</b>                          |                |       |                                     |                                    |                |
| 3.1                                           | Алгоритмы сжатия видеоинформации в реальном масштабе времени /Тема/                                    | 5              | 0     |                                     |                                    |                |
| 3.2                                           | Алгоритмы сжатия видеоинформации в реальном масштабе времени /Лек/                                     | 5              | 2     | ОПК-6.3-3<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 |                |
| 3.3                                           | Алгоритмы сжатия видеоинформации в реальном масштабе времени /Лаб/                                     | 5              | 3     | ОПК-6.3-3<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 |                |
| 3.4                                           | Реализация расширения спектра скачкообразной пере-стройкой временных интервалом /Пр/                   | 5              | 2     | ОПК-6.3-3<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 |                |
|                                               | <b>Раздел 4. Методы защиты информации</b>                                                              |                |       |                                     |                                    |                |
| 4.1                                           | Методы защиты информации /Тема/                                                                        | 5              | 0     |                                     |                                    |                |
| 4.2                                           | Методы защиты информации /Лек/                                                                         | 5              | 4     | ОПК-6.3-3<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 |                |
|                                               | <b>Раздел 5. Совместное применение методов помехоустойчивого кодирования и модуляции</b>               |                |       |                                     |                                    |                |
| 5.1                                           | Совместное применение методов помехоустойчивого кодирования и модуляции /Тема/                         | 5              | 0     |                                     |                                    |                |
| 5.2                                           | Совместное применение методов помехоустойчивого кодирования и модуляции /Лек/                          | 5              | 2     | ОПК-6.3-3<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 |                |
|                                               | <b>Раздел 6. Алгоритмы цифрового представления информации</b>                                          |                |       |                                     |                                    |                |

|      |                                                                                        |   |   |                                     |                                    |  |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------|------------------------------------|--|
| 6.1  | Алгоритмы цифрового представления информации /Тема/                                    | 5 | 0 |                                     |                                    |  |
| 6.2  | Алгоритмы цифрового представления информации /Лек/                                     | 5 | 2 | ОПК-6.3-3<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 |  |
| 6.3  | Реализация OFDM модуляции /Лаб/                                                        | 5 | 1 | ОПК-6.3-3<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 |  |
| 6.4  | Реализация MIMO систем /Лаб/                                                           | 5 | 1 | ОПК-6.3-3<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 |  |
|      | <b>Раздел 7. Алгоритмы помехоустойчивого кодирования</b>                               |   |   |                                     |                                    |  |
| 7.1  | Алгоритмы помехоустойчивого кодирования /Тема/                                         | 5 | 0 |                                     |                                    |  |
| 7.2  | Алгоритмы помехоустойчивого кодирования /Лек/                                          | 5 | 4 | ОПК-6.3-3<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 |  |
| 7.3  | Реализация расширения спектра скачкообразной перестройкой частоты /Пр/                 | 5 | 4 | ОПК-6.3-3<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 |  |
|      | <b>Раздел 8. Алгоритмы оценки помеховой обстановки в реальном масштабе времени</b>     |   |   |                                     |                                    |  |
| 8.1  | Алгоритмы оценки помеховой обстановки в реальном масштабе времени /Тема/               | 5 | 0 |                                     |                                    |  |
| 8.2  | Алгоритмы оценки помеховой обстановки в реальном масштабе времени /Лек/                | 5 | 2 | ОПК-6.3-3<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 |  |
| 8.3  | Алгоритмы оценки помеховой обстановки в реальном масштабе времени /Лаб/                | 5 | 1 | ОПК-6.3-3<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 |  |
| 8.4  | Реализация расширения спектра методом прямой последовательности /Пр/                   | 5 | 2 | ОПК-6.3-3<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 |  |
|      | <b>Раздел 9. Построение перспективных радиолиний передачи космических систем связи</b> |   |   |                                     |                                    |  |
| 9.1  | Построение перспективных радиолиний передачи космических систем связи /Тема/           | 5 | 0 |                                     |                                    |  |
| 9.2  | Построение перспективных радиолиний передачи космических систем связи /Лек/            | 5 | 1 | ОПК-6.3-3<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 |  |
|      | <b>Раздел 10. Программно-управляемый квадратурный формирователь радиосигналов</b>      |   |   |                                     |                                    |  |
| 10.1 | Программно-управляемый квадратурный формирователь радиосигналов /Тема/                 | 5 | 0 |                                     |                                    |  |
| 10.2 | Программно-управляемый квадратурный формирователь радиосигналов /Лек/                  | 5 | 2 | ОПК-6.3-3<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 |  |
|      | <b>Раздел 11. Искусственные нейронные сети на основе современной элементной базы</b>   |   |   |                                     |                                    |  |
| 11.1 | Искусственные нейронные сети на основе современной элементной базы /Тема/              | 5 | 0 |                                     |                                    |  |
| 11.2 | Искусственные нейронные сети на основе современной элементной базы /Лек/               | 5 | 2 | ОПК-6.3-3<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 |  |
|      | <b>Раздел 12. Зачет</b>                                                                |   |   |                                     |                                    |  |
| 12.1 | Зачет /Тема/                                                                           | 5 | 0 |                                     |                                    |  |

|      |                             |   |      |                                     |                                    |  |
|------|-----------------------------|---|------|-------------------------------------|------------------------------------|--|
| 12.2 | Зачет /Зачёт/               | 5 | 8,75 | ОПК-6.3-3<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 |  |
| 12.3 | КПКР /КПКР/                 | 5 | 11,7 | ОПК-6.3-3<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 |  |
| 12.4 | ИКР /ИКР/                   | 5 | 0,55 | ОПК-6.3-3<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 |  |
| 12.5 | Самостоятельная работа /Ср/ | 5 | 39   | ОПК-6.3-3<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 |  |

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

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Основы теории космических информационно-управляющих потоков»»)

### 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 | Кириллов С.Н.,<br>Бодров О.А.             | Радиосистемы передачи информации : Методические указания | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2012,         | , <a href="https://elib.rsre.ru/ebs/download/792">https://elib.rsre.ru/ebs/download/792</a> |
| Л1.2 | Хаусли Т.                                 | Системы передачи и телеобработки данных                  | М.:Радио и связь, 1994, 456с.    | 5-256-00476-X, 1                                                                            |
| Л1.3 | Камнев В.Е.,<br>Черкасов В.В., Чечин Г.В. | Спутниковые сети связи                                   | М.:Альпина Паблишер, 2004, 536с. | 5-94599-099-X, 1                                                                            |

##### 6.1.2. Дополнительная литература

| №    | Авторы, составители                                                     | Заглавие                                                            | Издательство, год                     | Количество/название ЭБС |
|------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|
| Л2.1 | Казаков Ю.К.                                                            | Цифровые системы передачи.Параметры и характеристики : Учеб.пособие | Рязань, 2004, 48с.                    | 5-7722-0223-5, 1        |
| Л2.2 | Васин В.А.,<br>Калмыков В.В.,<br>Себекин Ю.Н., Сенин А.И., Федоров И.Б. | Радиосистемы передачи информации                                    | М.:Горячая линия-Телеком, 2005, 472с. | 5-93517-232-1, 1        |
| Л2.3 | Крухмалев В.В.,<br>Гордиенко В.Н.,<br>Моченов А.Д.                      | Цифровые системы передачи : Учеб.пособие для вузов                  | М.:Горячая линия-Телеком, 2007, 351с. | 5-93517-314-X, 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 |
| Adobe Acrobat Reader         | Свободное ПО          |
| LibreOffice                  | Свободное ПО          |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем****7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 516 лабораторный корпус. Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий Специализированная мебель (56 посадочных мест), магнитно-маркерная доска. Мультимедиа проектор, 1 экран. Персональные компьютеры: 8 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 2 | 509 лабораторный корпус. Учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, для проведения лабораторных работ и практических занятий Специализированная мебель (18 посадочных мест), доска, лабораторные столы, генераторы, осциллографы, источники питания, усилители измерительные, вольтметры, аттенюаторы, линии измерительные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3 | 507 лабораторный корпус. Учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, для проведения лабораторных работ, лекционных и практических занятий Специализированная мебель (36 посадочных мест), магнитно-маркерная доска. Мультимедиа проектор, 1 экран. Лабораторные стенды «Исследование антенн и устройств СВЧ» – 7 шт., в состав стенда входит комплект приема-передающих антенн, генераторы, измерительные усилители, секции детекторные и генераторные, анализаторы спектра, измерители КСВ. Персональные компьютеры 8 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ |

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

Методические материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Методические материалы по дисциплине «Основы теории космических информационно-управляющих потоков»»)

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Дмитриев Владимир  
Тимурович, Заведующий кафедрой**08.11.22** 11:27 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
ВЫПУСКАЮЩЕЙ  
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Дмитриев Владимир  
Тимурович, Заведующий кафедрой**08.11.22** 11:27 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
ПРОРЕКТОРОМ ПО УР**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Корячко Алексей  
Вячеславович, Проректор по учебной работе**24.11.22** 10:55 (MSK)

Простая подпись