

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

**УИР**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Телекоммуникаций и основ радиотехники**  
Учебный план 11.03.02\_23\_00.plx  
11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи  
Квалификация **бакалавр**  
Форма обучения **очная**  
Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	<b>8 (4.2)</b>		Итого	
	8			
Неделя	8			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	8	8	8	8
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	40,25	40,25	40,25	40,25
Контактная работа	40,25	40,25	40,25	40,25
Сам. работа	59	59	59	59
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	108	108	108	108

г. Рязань

Программу составил(и):

*к.т.н., доц., Волченков Владимир Андреевич*

Рабочая программа дисциплины

**УИР**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи  
утвержденного учёным советом вуза от 28.04.2023 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Телекоммуникаций и основ радиотехники**

Протокол от 03.05.2023 г. № 8

Срок действия программы: 2023-2027 уч.г.

Зав. кафедрой Витязев Владимир Викторович

---

---

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Телекоммуникаций и основ радиотехники**

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  
**Телекоммуникаций и основ радиотехники**

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  
**Телекоммуникаций и основ радиотехники**

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

**Телекоммуникаций и основ радиотехники**

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

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является изучение принципов самостоятельной теоретической и экспериментальной работы.
1.2	Задачи:
1.3	- привить студентам навыки самостоятельной теоретической и экспериментальной работы, ознакомить их с современными методами проведения научных исследований, основными принципами подготовки выпускной квалификационной работы бакалавра.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.02
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Методы обработки речевых и видеосигналов в инфотелекоммуникационных системах
2.1.2	Моделирование ТКС в среде Simulink
2.1.3	Научно-исследовательская практика
2.1.4	Обработка сигналов на ЦСП
2.1.5	Оптические системы передачи
2.1.6	Основы цифровой модуляции и кодирования
2.1.7	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.1.8	Современные методы кодирования и модуляции
2.1.9	Цифровая обработка сигналов
2.1.10	Электромагнитные поля и волны
2.1.11	Основы программирования микропроцессорной техники
2.1.12	Вычислительная техника и информационные технологии
2.1.13	Интеллектуальные сети
2.2	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ПК-2: Способен разрабатывать схемы организации связи телекоммуникационной системы</b>	
<b>ПК-2.3. Обосновывает выбор информационных технологий, предварительных технических решений по цифровой системе связи, компонентам, оборудованию и программного обеспечения</b>	
<b>Знать</b> информационные технологии и технические решения по цифровой системе связи, компонентам, оборудованию и программного обеспечения	
<b>Уметь</b> осуществить выбор информационных технологий, предварительных технических решений по цифровой системе связи, компонентам, оборудованию и программного обеспечения	
<b>Владеть</b> информацией о информационных технологиях и предварительных технических решениях по цифровой системе связи, компонентам, оборудованию и программного обеспечения	

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

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	основы теории связи, основы цифровой обработки сигналов, основы цифровой модуляции и кодирования, стандарты и технологии средств связи с подвижными объектами
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию информации по теме (заданию)
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	навыками проектировки математических моделей в САПР

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля

	<b>Раздел 1. Правила и стандарты подготовки выпускной квалификационной работы бакалавра</b>					
1.1	Изучение технического задания по учебно-исследовательской работе /Тема/	8	0			
1.2	Изучение технического задания по учебно-исследовательской работе /Лек/	8	2	ПК-2.3-3 ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
1.3	Изучение технического задания по учебно-исследовательской работе /Ср/	8	4	ПК-2.3-3 ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
1.4	Работа с литературой по теме исследования /Тема/	8	0			
1.5	Работа с литературой по теме исследования /Лек/	8	4	ПК-2.3-3 ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
1.6	Работа с литературой по теме исследования /Пр/	8	4	ПК-2.3-3 ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
1.7	Работа с литературой по теме исследования /Ср/	8	10	ПК-2.3-3 ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
1.8	Составление плана учебно-исследовательской работы /Тема/	8	0			
1.9	Составление плана учебно-исследовательской работы /Лек/	8	2	ПК-2.3-3 ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
1.10	Составление плана учебно-исследовательской работы /Пр/	8	2	ПК-2.3-3 ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
1.11	Составление плана учебно-исследовательской работы /Ср/	8	8	ПК-2.3-3 ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
1.12	Теоретические исследования по теме учебно-исследовательской работы /Тема/	8	0			
1.13	Теоретические исследования по теме учебно-исследовательской работы /Лек/	8	2	ПК-2.3-3 ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
1.14	Теоретические исследования по теме учебно-исследовательской работы /Пр/	8	2	ПК-2.3-3 ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
1.15	Теоретические исследования по теме учебно-исследовательской работы /Ср/	8	9	ПК-2.3-3 ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
1.16	Моделирование по теме учебно-исследовательской работы /Тема/	8	0			
1.17	Моделирование по теме учебно-исследовательской работы /Лек/	8	2	ПК-2.3-3 ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы

1.18	Моделирование по теме учебно-исследовательской работы /Лаб/	8	8	ПК-2.3-3 ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
1.19	Моделирование по теме учебно-исследовательской работы /Пр/	8	2	ПК-2.3-3 ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
1.20	Моделирование по теме учебно-исследовательской работы /Ср/	8	9	ПК-2.3-3 ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
1.21	Изучение результатов экспериментального исследования. Вычисление погрешностей. Сравнение теоретических и экспериментальных результатов. /Тема/	8	0			
1.22	Изучение результатов экспериментального исследования. Вычисление погрешностей. Сравнение теоретических и экспериментальных результатов. /Лек/	8	2	ПК-2.3-3 ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
1.23	Изучение результатов экспериментального исследования. Вычисление погрешностей. Сравнение теоретических и экспериментальных результатов. /Пр/	8	2	ПК-2.3-3 ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
1.24	Изучение результатов экспериментального исследования. Вычисление погрешностей. Сравнение теоретических и экспериментальных результатов. /Ср/	8	9	ПК-2.3-3 ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
1.25	Правила составления отчетов /Тема/	8	0			
1.26	Правила составления отчетов /Лек/	8	2	ПК-2.3-3 ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
1.27	Правила составления отчетов /Пр/	8	4	ПК-2.3-3 ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
1.28	Правила составления отчетов /Ср/	8	10	ПК-2.3-3 ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
1.29	Зачет /Тема/	8	0			
1.30	Зачет /ИКР/	8	0,25	ПК-2.3-3 ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
1.31	Зачет /Зачёт/	8	8,75	ПК-2.3-3 ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы

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

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «УИР»).

### 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	Лапина Т. П., Вечтомова Е. А.	Учебно-исследовательская работа студентов : лабораторный практикум	Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2014, 99 с.	978-5-89289-823-2, <a href="http://www.iprbookshop.ru/61283.html">http://www.iprbookshop.ru/61283.html</a>
Л1.2	Исакова А. И.	Учебно-исследовательская работа : учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016, 117 с.	2227-8397, <a href="http://www.iprbookshop.ru/72208.html">http://www.iprbookshop.ru/72208.html</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Новиков Ю. Н.	Подготовка и защита магистерских диссертаций и бакалаврских работ	Санкт-Петербург: Лань, 2015, 32 с.	978-5-8114-1449-9, <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64881">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64881</a>
Л2.2	Новиков Ю. Н.	Подготовка и защита бакалаврской работы, магистерской диссертации, дипломного проекта : учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019, 34 с.	978-5-8114-4581-3, <a href="https://e.lanbook.com/book/122187">https://e.lanbook.com/book/122187</a>

#### 6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Кириллов С.Н., Дмитриев В.Т., Кулакова М.В.	Преддипломная практика и выполнение выпускной квалификационной работы : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2017,	, <a href="https://elib.rsreu.ru/ebs/download/794">https://elib.rsreu.ru/ebs/download/794</a>

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

Э1	Электронно-библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. – URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a> .			
Э2	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. – URL: <a href="https://www.e.lanbook.com">https://www.e.lanbook.com</a>			
Э3	Электронная библиотека РГРТУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: из корпоративной сети РГРТУ – по паролю. – URL: <a href="https://elib.rsreu.ru/">https://elib.rsreu.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
LibreOffice	Свободное ПО
Code Composer Studio	Коммерческая лицензия
MATLAB	Коммерческая лицензия

Simulink	Коммерческая лицензия
Communications Blockset (Transitioned)	Коммерческая лицензия
Communications System Toolbox	Коммерческая лицензия
DSP System Toolbox	Коммерческая лицензия
Filter Design Toolbox (Transitioned)	Коммерческая лицензия
Fixed-Point Designer	Коммерческая лицензия
Signal Processing Toolbox	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	422 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных работ, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель (30 посадочных мест), стенды для проведения лабораторных работ, магнитно-маркерная доска, экран. Мультимедиа проектор (Epson), 1 экран. ПК: Intel Core i5 8400/8Gb – 1 шт. ПК: Core i5 3470/4Gb – 10 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
2	418 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель (30 посадочных мест), стенды для проведения лабораторных работ, меловая доска. Мультимедиа проектор (Epson), 1 экран. ПК: Intel Core2Duo/2Gb – 1 шт. ПК: AMD Athlon 64/1Gb – 10 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Методические указания дисциплины «УИР»».

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ	<b>ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ</b> , Витязев Владимир Викторович, Заведующий кафедрой ТОР	<b>08.06.23</b> 10:00 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ	<b>ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ</b> , Витязев Владимир Викторович, Заведующий кафедрой ТОР	<b>08.06.23</b> 10:00 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ПРОРЕКТОРОМ ПО УР	<b>ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ</b> , Корячко Алексей Вячеславович, Проректор по учебной работе	<b>08.06.23</b> 10:27 (MSK)	Простая подпись