

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

Ю.Н. Паршин

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по РОПиМД

А.В. Корячко

Программирование радиотехнических задач
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Радиотехнические устройства**

Учебный план 11.03.01_21_00.plx
11.03.01 Радиотехника

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Иная контактная	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	32,25	32,25	32,25	32,25
Контактная работа	32,25	32,25	32,25	32,25
Сам. работа	31	31	31	31
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	72	72	72	72

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Ксендзов Александр Валентинович

Рабочая программа дисциплины

Программирование радиотехнических задач

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 25.06.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Радиотехнические устройства

Протокол от 28.05.2021 г. № 8

Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры
Радиотехнические устройства

Протокол от _____ 2022 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Радиотехнические устройства

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
Радиотехнические устройства

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

Радиотехнические устройства

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Приобретение практических навыков программирования задач, связанных с обработкой информации, включая моделирование работы систем цифровой связи.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информационные технологии в инженерной практике
2.1.2	Учебная практика
2.1.3	Математика
2.1.4	Информатика
2.1.5	Ознакомительная практика (часть 1)
2.1.6	Ознакомительная практика (часть 2)
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-3: Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	
ОПК-3.3. Соблюдает требования информационной безопасности при работе с информационной средой	
Знать	требования информационной безопасности, основные виды и источники угроз
Уметь	работать с информационной средой, соблюдая требования информационной безопасности
Владеть	навыками защиты информации и информационной среды от утечек и внешнего воздействия
ОПК-3.2. Применяет цифровые способы хранения, обработки, анализа и представления информации в требуемом формате	
Знать	основные форматы хранения текстовой, графической, аудиовизуальной, структурированной и иной информации в цифровом виде
Уметь	представлять и сохранять информацию в требуемом формате, используя программную среду и аппаратное обеспечение
Владеть	приемами работы с программным обеспечением общего и специального назначения для редактирования, анализа и обработки информации
ОПК-3.1. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации	
Знать	основные источники информации в цифровом формате, включая электронные библиотеки, онлайн-энциклопедии и базы данных
Уметь	составлять ключевые слова для поиска, использовать поисковые системы, универсальный десятичный классификатор и
Владеть	приемами работы с ЭВМ и иными информационно-коммуникационными устройствами, в том числе для поиска необходимой информации в сети Интернет с учетом требований информационной безопасности

ОПК-5: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	
ОПК-5.2. Выполняет разработку алгоритмического и программного обеспечения, пригодного для практического применения	
Знать	язык программирования высокого уровня, пригодный для разработки практически применимого программного обеспечения
Уметь	разрабатывать, отлаживать и оптимизировать исходя из задачи алгоритм и компьютерную программу, используя язык
Владеть	приемами программного управления потоком информации, включая обмен со средствами визуализации и сигнализации, запоминающими устройствами и внешними портами

ОПК-5.1. Понимает требования к алгоритмам, суть процесса алгоритмизации задач**Знать**

основные типы алгоритмических процессов: линейные, ветвящиеся, циклические; основные алгоритмические блоки

Уметь

разбить задачу на логические блоки, соотнести им алгоритмические блоки и конструкции, выделить типовые

Владеть

приемами работы с массивами данных и вызываемыми функциями

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	лексику, синтаксис и семантику языка программирования Matlab, основные функции, операторы и конструкции, рабочий интерфейс программной среды.
3.2	Уметь:
3.2.1	составлять алгоритм решения формальной задачи, подбирать для его реализации команды и программные конструкции, исполнять их через командную строку и оформлять в виде листинга программы или отдельной функции, интерпретировать сообщения об ошибках и отлаживать программу, интерпретировать результаты работы программы и представлять их в графическом виде средствами Matlab.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками алгоритмизации и программирования радиотехнических задач на языке Matlab, встроенными средствами визуализации Matlab.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. ПРТЗ					
1.1	Основные сведения о Matlab. /Тема/	5	0			
1.2	/Лек/	5	2	ОПК-3.1-З ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-3.3-З ОПК-3.3-У ОПК-3.3-В	Л1.1Л2.1Л3.1	
1.3	/Лаб/	5	2	ОПК-3.1-З ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-3.3-З ОПК-3.3-У ОПК-3.3-В	Л1.1Л2.1Л3.1	
1.4	Математические функции. Функции работы с матрицами и массивами. /Тема/	5	0			
1.5	/Лек/	5	2	ОПК-5.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1	
1.6	/Лаб/	5	2	ОПК-5.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1	
1.7	Графические средства Matlab. /Тема/	5	0			
1.8	/Лек/	5	2	ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-5.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	
1.9	/Лаб/	5	2	ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-5.2-В	Л1.1Л2.1Л3.1	
1.10	Обработка изображения и звука. /Тема/	5	0			

1.11	/Лек/	5	2	ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	
1.12	/Лаб/	5	2	ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В	Л1.1Л2.1Л3.1	
1.13	Ввод-вывод. Работа с командной строкой, файлами, последовательным портом. /Тема/	5	0			
1.14	/Лек/	5	2	ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В	Л1.1Л2.1Л3.1	
1.15	/Лаб/	5	2	ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В	Л1.1Л2.1Л3.1	
1.16	Управляющие структуры. Условия и циклы. /Тема/	5	0			
1.17	/Лек/	5	2	ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1	
1.18	/Лаб/	5	2	ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1	
1.19	Функции. Указатели. Объекты и классы. /Тема/	5	0			
1.20	/Лек/	5	2	ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В	Л1.1Л2.1Л3.1	
1.21	/Лаб/	5	2	ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.1	
1.22	Среда GUIDE. /Тема/	5	0			

1.23	/Лек/	5	2	ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	
1.24	/Лаб/	5	2	ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.1	
	Раздел 2. Иные виды контактной работы					
2.1	ИКР /Тема/	5	0			
2.2	/ИКР/	5	0,25	ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-3.3-3 ОПК-3.3-У ОПК-3.3-В ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В	Л1.1Л2.1Л3.1	
	Раздел 3. Контроль					
3.1	Контроль /Тема/	5	0			
3.2	/Зачёт/	5	8,75	ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-3.3-3 ОПК-3.3-У ОПК-3.3-В ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В	Л1.1Л2.1Л3.1	
	Раздел 4. Самостоятельная работа					
4.1	СР /Тема/	5	0			

4.2	/Ср/	5	31	ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-3.3-3 ОПК-3.3-У ОПК-3.3-В ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В	Л1.1Л2.1Л3.1	
-----	------	---	----	---	--------------	--

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Оценочные материалы по дисциплине Программирование радиотехнических задач")

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	Дьяконов В. П.	MATLAB : полный самоучитель	Саратов: Профобразование, 2019, 768 с.	978-5-4488-0065-8, http://www.iprbookshop.ru/87981.html

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Носов В. И., Тимошук Р. С., Дроздов Н. В.	Моделирование систем связи в среде MATLAB : учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2006, 165 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/55482.html
Л2.2	Гонсалес Р.С., Вудс Р., Эддинс С.	Цифровая обработка изображений в среде MATLAB	М.: Техносфера, 2006, 615с.; CD-ROM	5-94836092- X, 15
Л2.3	Солонина А.И., Клионский Д.М., Меркучева Т.В., Перов С.Н.	Цифровая обработка сигналов и MATLAB : учеб. пособие	СПб.: БХВ-Петербург, 2013, 512с.+CD-ROM	978-5-9775-0919-0, 1

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Ксендзов А.В.	Программирование радиотехнических задач : метод. указ. к лаб. работам	Рязань, 2020, 32с.; прил.	, 1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	1. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. – URL: https://iprbookshop.ru/
Э2	2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. – URL: https://www.e.lanbook.com
Э3	3. Электронная библиотека РГРТУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: из корпоративной сети РГРТУ – по паролю. – URL: http://elib.rsreu.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
MATLAB R2010b	Бессрочно. Matlab License 666252
MATLAB	Коммерческая лицензия
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
LibreOffice	Свободное ПО
SumatraPDF	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	501 лабораторный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (37 посадочных мест) ПК: Intel Celeron CPVJ1800 – 25 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
2	502 лабораторный корпус. Помещение для самостоятельной работы Специализированная мебель (37 посадочных мест), аудиторная доска. ПК: Intel Celeron CPVJ1800 – 25 шт. Возможность подключения к сети «Интернет» и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ.
3	503 лабораторный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (37 посадочных мест) ПК: Intel Celeron CPVJ1800 – 25 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
4	415 лабораторный корпус. Помещение для самостоятельной работы Специализированная мебель (56 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, экран. Мультимедийный проектор (NEC) ПК: Intel Pentium /8Gb – 1 шт Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
5	413 лабораторный корпус. помещение для самостоятельной работы обучающихся Специализированная мебель (70 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, экран. Мультимедийный проектор (NEC) ПК: Intel Core 2 duo /2Gb – 1 шт Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методические указания приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Методические указания по дисциплине Программирование радиотехнических задач")

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Паршин Юрий
Николаевич, Заведующий кафедрой РТУ

16.09.23 17:44 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Паршин Юрий
Николаевич, Заведующий кафедрой РТУ

16.09.23 17:44 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ПРОРЕКТОРОМ ПО УР

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Алексей
Вячеславович, Проректор по учебной работе

18.09.23 09:43 (MSK)

Простая подпись