

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

Компьютерные технологии в науке и образовании
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Радиотехнических систем
Учебный план	11.04.01_23_00.rlx 11.04.01 Радиотехника
Квалификация	магистр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	24	24	24	24
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Иная контактная работа	0,35	0,35	0,35	0,35
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2
Итого ауд.	74,35	74,35	74,35	74,35
Контактная работа	74,35	74,35	74,35	74,35
Сам. работа	61	61	61	61
Часы на контроль	44,65	44,65	44,65	44,65
Итого	180	180	180	180

г. Рязань

Программу составил(и):

д.техн.н., проф., Андреев Владимир Григорьевич

Рабочая программа дисциплины

Компьютерные технологии в науке и образовании

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 925)

составлена на основании учебного плана:

11.04.01 Радиотехника

утвержденного учёным советом вуза от 27.01.2023 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Радиотехнических систем

Протокол от 22.06.2023 г. № 13

Срок действия программы: 2023-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Кошелев Виталий Иванович

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 _____

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 _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является получение базовых знаний в области теории радиолокационных систем и комплексов, а также подготовка обучающихся к научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности по направлению подготовки 11.04.01 «Радиотехника» посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.
1.2	
1.3	Задачи дисциплины: получить теоретические знания об использовании компьютерных технологий в научных исследованиях и в образовательном процессе, приобрести практические навыки по применению новых информационных технологий для решения учебно-научных и научно-исследовательских задач в области радиотехники.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Математическое моделирование РТУиС
2.1.2	Методы научных исследований
2.1.3	Пространственно-временная обработка сигналов
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Адаптивная пространственная обработка сигналов
2.2.2	Системы локации и навигации
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.4	Преддипломная практика
2.2.5	Производственная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1: Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	
ОПК-1.2. Определяет пути решения проблем и оценивает эффективность сделанного выбора при решении проблем	
Знать основы оценки эффективности выбранных путей решения проблем использования компьютерных технологий в научной и образовательной деятельности. Уметь выбрать и/или создать требуемые для решения поставленной задачи компьютерные средства, а также использовать их для научных и образовательных целей. Владеть компьютерными методами расчёта, моделирования и анализа эффективности функционирования радиотехнических систем, а также навыками работы в специализированных компьютерных средах.	

ОПК-2: Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы	
ОПК-2.2. Представляет и аргументировано защищает результаты выполненной работы	
Знать основы теории и практики использования компьютерных технологий в научной и образовательной деятельности. Уметь аргументировано защищать результаты компьютерного анализа сложных технических систем и их отдельных подсистем для решения научных и образовательных задач. Владеть компьютерными методами моделирования, расчёта и анализа эффективности функционирования радиотехнических систем, а также навыками работы в специализированных компьютерных средах.	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основы теории и практики использования компьютерных технологий в научной и образовательной деятельности.
3.2	Уметь:
3.2.1	выбрать и/или создать требуемые для решения поставленной задачи компьютерные средства, а также использовать их для научных и образовательных целей.
3.3	Владеть:

3.3.1	компьютерными методами расчёта, моделирования и анализа эффективности функционирования радиотехнических систем, а также навыками работы в специализированных компьютерных средах.
-------	---

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	Лекционные занятия /Тема/	2	0			
1.2	Введение. Историческая справка. /Лек/	2	6	ОПК-1.2-3 ОПК-2.2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.3	Основы компьютерных технологий в науке и образовании. /Лек/	2	6	ОПК-1.2-3 ОПК-2.2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.4	Компьютерные средства решения научно-образовательных задач. /Лек/	2	6	ОПК-1.2-3 ОПК-2.2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.5	Перспективы развития компьютерных технологий в науке и образовании. Заключение. /Лек/	2	6	ОПК-1.2-3 ОПК-2.2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.2 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.6	Практические занятия /Тема/	2	0			
1.7	Подготовка научных материалов с помощью компьютерных средств. /Пр/	2	16	ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	Ответы на вопросы.
1.8	Подготовка учебных материалов с помощью компьютерных средств. /Пр/	2	16	ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Э1 Э2 Э3	Ответы на вопросы.
1.9	Лабораторные работы /Тема/	2	0			
1.10	Создание простейшего html-документа. /Лаб/	2	4	ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Э1 Э2 Э3	Отчёт. Ответы на вопросы.
1.11	Создание гиперссылок в html-документе. /Лаб/	2	4	ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Э1 Э2 Э3	Отчёт. Ответы на вопросы.
1.12	Создание простейшего Internet сайта с использованием фреймов. /Лаб/	2	4	ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Э1 Э2 Э3	Отчёт. Ответы на вопросы.
1.13	Основы программирования на языке JavaScript. /Лаб/	2	4	ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Э1 Э2 Э3	Отчёт. Ответы на вопросы.
1.14	Самостоятельная работа /Тема/	2	0			

1.15	Основы использования компьютерных технологий для решения научных задач. /Ср/	2	30	ОПК-1.2-3 ОПК-2.2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.16	Основы использования компьютерных технологий для решения образовательных задач. /Ср/	2	31	ОПК-1.2-3 ОПК-2.2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	Экзамен
Раздел 2. Промежуточная аттестация						
2.1	Подготовка к экзамену, иная контактная работа /Тема/	2	0			
2.2	Подготовка к экзамену /Экзамен/	2	44,65	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.2-3 ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
2.3	Консультация перед экзаменом /Кнс/	2	2	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.2-3 ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
2.4	Прием экзамена /ИКР/	2	0,35	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.2-3 ОПК-2.2-У ОПК-2.2-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 "Компьютерные технологии в науке и образовании").

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	Силаенков А. Н.	Информационное обеспечение и компьютерные технологии в научной и образовательной деятельности : учебное пособие	Омск: Омский государственный институт сервиса, Омский государственный технический университет, 2014, 115 с.	978-5-93252-305-6, http://www.iprbookshop.ru/26682.html

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.2	Персова М. Г., Соловейчик Ю. Г., Домников П. А.	Современные компьютерные технологии : конспект лекций	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014, 80 с.	978-5-7782- 2427-8, http://www.iprbookshop.ru/45025.html
Л1.3	Нерсисянц А. А.	Моделирование инфокоммуникационных систем и сетей связи : учебное пособие по дисциплине «мультисервисные сети связи»	Ростов-на-Дону: Северо-Кавказский филиал Московского технического университета связи и информатики, 2016, 115 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/61300.html
Л1.4	Косова Е. Н., Катков К. А., Вельц О. В., Плетухина А. А., Серветник О. Л., Хвостова И. П.	Компьютерные технологии в научных исследованиях : учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015, 241 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/63098.html
Л1.5	Кознов Д. В.	Основы визуального моделирования : учебное пособие	Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017, 247 с.	978-5-4487-0083-5, http://www.iprbookshop.ru/67383.html
Л1.6	Ахмадиев Ф. Г., Гильфанов Р. М.	Математическое моделирование и методы оптимизации : учебное пособие	Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017, 179 с.	978-5-7829-0534-7, http://www.iprbookshop.ru/73309.html
Л1.7	Казиев В. М.	Введение в анализ, синтез и моделирование систем : учебное пособие	Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020, 270 с.	978-5-4497-0307-1, http://www.iprbookshop.ru/89425.html
6.1.2. Дополнительная литература				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Вяткин А. А., Полежаев Д. А.	Современные физические измерения. Компьютерные технологии в эксперименте : учебно-методическое пособие. направление подготовки: 050100 - «педагогическое образование». профили подготовки: «физика и информатика» (бакалавриат) и «физика» (магистратура)	Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2013, 46 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/32092.html
Л2.2	Хисматов Р. Г., Сафин Р. Г., Тунцев Д. В., Тимербаев Н. Ф.	Современные компьютерные технологии : учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014, 83 с.	978-5-7882-1559-4, http://www.iprbookshop.ru/62279.html
Л2.3	Алехин В. А.	Электроника и схемотехника. Мультимедийный практикум с использованием компьютерного моделирования в программной среде «TINA»	Саратов: Вузовское образование, 2017, 290 с.	978-5-4487-0003-3, http://www.iprbookshop.ru/64899.html
Л2.4	Алехин В. А.	Электроника и схемотехника. Конспект лекций с использованием компьютерного моделирования в среде «Tina-Ti» : мультимедийное электронное учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2017, 484 с.	978-5-4487-0002-6, http://www.iprbookshop.ru/64900.html
Л2.5	Гончарова Н. Д., Терехова Ю. С.	Анализ и моделирование статистических рядов : учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016, 97 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/69536.html
Л2.6	Челышков П. Д., Дорошенко А. В., Волков А. А.	Моделирование инженерных систем и технологических процессов : учебное пособие	Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2017, 64 с.	978-5-7264-1753-0, http://www.iprbookshop.ru/76388.html

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Андреев В.Г., Кошелев В.И.	Основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных систем : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2005,	, https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/300
Л3.2	Андреев В.Г.	Проектирование цифровых фильтров моделирования радиотехнических сигналов : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2007,	, https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1776
Л3.3	Андреев В.Г., Гришаев Ю.Н.	Основы компьютерного моделирования радиотехнических процессов : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2017,	, https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1778

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	
Э1	Электронная база данных «Издательство Лань»
Э2	Электронно-библиотечная система IRPbooks
Э3	Электронная библиотека РГРТУ
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
Notepad++	Свободное ПО
Chrome	Свободное ПО
Firefox	Свободное ПО
Arrow 3.0	Разработка кафедры РТС
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 http://www.consultant.ru
6.3.2.3	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1	423 Лабораторный корпус. учебная лаборатория для проведения занятий лабораторных работ и индивидуальных консультаций, для проведения самостоятельной работы обучающихся Специализированная мебель (18 посадочных мест). Магнитно-маркерная доска. Комплект оборудования для лаборатории цветного телевидения. (4 ПК). Комплект оборудования для учебной лаборатории цветного телевидения на 2рабочих места студентов (2 ПК). ПК: Intel Pentium G2030/4Gb – 6 шт Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.
2	423 А Лабораторный корпус. учебная лаборатория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, для проведения самостоятельной работы обучающихся Специализированная мебель (18 посадочных мест), ПК: Intel Pentium Dual/3,24Gb – 1 шт. 1 мультимедийный проектор 1800 Ansi, экран, магнитно-маркерная доска. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	
Методические указания по освоению дисциплины "Компьютерные технологии в науке и образовании" представлены в приложении к рабочей программе дисциплины.	

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Кошелев Виталий
Иванович, Заведующий кафедрой РТС

06.10.23 12:08 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Кошелев Виталий
Иванович, Заведующий кафедрой РТС

06.10.23 12:09 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ПРОРЕКТОРОМ ПО УР

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

06.10.23 12:58 (MSK)

Простая подпись