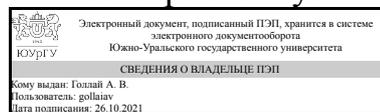


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
Высшая школа электроники и  
компьютерных наук



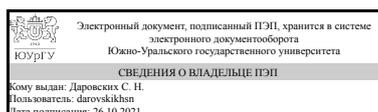
А. В. Голлай

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА научных исследований к ОП ВО от 30.06.2021 №084-2134

Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук  
для направления 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи  
**Уровень** подготовка кадров высшей квалификации  
**направленность программы** Радиолокация и радионавигация (05.12.14)  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Инфокоммуникационные технологии

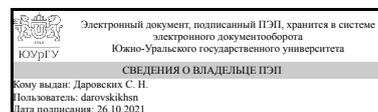
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи, утверждённым приказом Минобрнауки от 29.07.2014 № 876

Зав.кафедрой разработчика,  
д.техн.н., доц.



С. Н. Даровских

Разработчик программы,  
д.техн.н., доц., заведующий  
кафедрой



С. Н. Даровских

# 1. Общая характеристика

## Форма проведения

Непрерывно

## Цель научных исследований

Уяснить основное направление диссертации, её актуальность и сущность проблемы, требующей своего разрешения.

## Задачи научных исследований

Провести поиск научных публикаций и патентов, имеющих прямое или косвенное отношение к теме диссертации.

Обосновать актуальность научного исследования и определить сущность проблемы, требующей своего разрешения.

## Краткое содержание научных исследований

Систематизация ранее проведенных исследований по направлению диссертации.

Обоснование актуальности, формулировка проблемы, требующей своего разрешения.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате выполнения научных исследований

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)                                                                                                                                                                                                                                              | Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                     | Знать: содержание и методические основы проведения научных исследований, их соответствие этическим нормам. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Уметь: проводить научные исследования по теме диссертации, не нарушая этических норм.                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Владеть: Методикой проведения научных исследований.                                                        |
| ПК-1.4 умением проводить исследования и использовать радиотехнические явления для разработки новых принципов и алгоритмов работы радиолокационных и радионавигационных систем, новых методов их проектирования и обеспечения надежности, новых технологических процессов и испытаний этих систем | Знать: теоретические основы радиолокации, радионавигации и радиоэлектронной борьбы.                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Уметь: проводить теоретические и экспериментальные исследования в области радиотехнических систем.         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Владеть: современными технологиями моделирования работы радиотехнических систем.                           |

## 3. Место научных исследований в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ    | Перечень последующих дисциплин, видов работ                                                                    |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Научно-исследовательская деятельность (4 семестр) | Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (6 семестр) |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам аспиранта, необходимым для выполнения научных исследований и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина                                        | Требования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Научно-исследовательская деятельность (4 семестр) | Знать: этапы проведения научных исследований и их взаимосвязь для достижения поставленной цели. при широком использовании современных информационно коммуникационных технологий.<br>Уметь: использовать современные информационно-коммуникационные технологии при проведении научных исследований.<br>Владеть: культурой научного исследования. |

#### 4. Время проведения

Время проведения научных исследований (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 1 по 19

#### 5. Этапы и объем научных исследований

Общая трудоемкость составляет зачетных единиц 24, часов 864, недель 16.

| № раздела (этапа) | Наименование разделов (этапов)                                                                                   | Кол-во часов | Форма текущего контроля |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------|
| 2                 | Обоснование актуальность и научного исследования и определение сущность и проблемы, требующей своего разрешения. | 464          | собеседование , отчет   |
| 1                 | Поиск научных публикаций и патентов, имеющих прямое или косвенное отношение к теме диссертации.                  | 400          | собеседование, отчет    |

#### 6. Содержание научных исследований

| № раздела (этапа) | Наименование или краткое содержание вида работ                                                                                               | Кол-во часов |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1                 | Обзор научных публикаций и патентов, имеющих прямое или косвенное отношение к теме диссертации.                                              | 400          |
| 2                 | Формулировка актуальности научного исследования и определение сущности и проблемы, требующей своего разрешения. Подготовка первой главы НКР. | 464          |

## 7. Формы отчетности

Собеседование, отчет

## 8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Форма итогового контроля – зачет.

### 8.1. Паспорт фонда оценочных средств

| Наименование разделов | Код контролируемой компетенции (или ее части)                                                                                                                                                                                                                                                    | Вид контроля |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Все разделы           | ПК-1.4 умением проводить исследования и использовать радиотехнические явления для разработки новых принципов и алгоритмов работы радиолокационных и радионавигационных систем, новых методов их проектирования и обеспечения надежности, новых технологических процессов и испытаний этих систем | зачет        |
| Все разделы           | УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                     | зачет        |

### 8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

| Вид контроля | Процедуры проведения и оценивания           | Критерии оценивания                                                                                                             |
|--------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| зачет        | собеседование, проверка плана выполнения ТЗ | зачет: полное и развернутое решение поставленной задачи<br>незачет: некачественное представление материалов поставленной задачи |

### 8.3. Примерная тематика научных исследований

- Исследование помехоустойчивости цифровых систем обработки информации.
- Синтез помехоустойчивых сигналов для РЛС сигналами со сложной структурой.

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Радиотехника [Текст] Т. 3 Радиолокация и радионавигация П. И. Дудник и др. ; науч. ред. Р. Г. Мириманов ; Акад. наук СССР ; Всесоюз. ин-т науч. и техн. информации (ВИНИТИ). - М.: ВИНТИ, 1972. - 400 с. ил.

2. Бортовые интеллектуальные системы Ч. 1 Авиационные системы Сб. ст.: В 2 ч. М. А. Демкин, А. И. Канащенков, В. В. Киреев и др. - М.: Радиотехника, 2006. - 104 с. ил.

3. Защита радиолокационных систем от помех: Состояние и тенденции развития Моногр. В. И. Меркулов, В. С. Чернов, В. В. Дрогалин и др.; Под ред. А. И. Канащенкова, В. И. Меркулова. - М.: Радиотехника, 2003. - 413, [1] с. ил.

*б) дополнительная литература:*

1. Кузьмин, С. З. Основы теории цифровой обработки радиолокационной информации [Текст] С. З. Кузьмин. - М.: Советское радио, 1974. - 432 с. черт.

2. Кузьмин, С. З. Основы проектирования систем цифровой обработки радиолокационной информации [Текст] сС. З. Кузьмин. - М.: Радио и связь, 1986. - 352 с. ил.

3. Радиолокация и радиометрия N 2 Радиолокационное распознавание и методы математического моделирования /Ред. вып. Я. Д. Ширман Сб. Редсовет: В. Ф. Кравченко (пред.) и др. - М.: Радиотехника, 2000. - 96, [1] с. ил.

4. Ширман, Я. Д. Теория и техника обработки радиолокационной информации на фоне помех. - М.: Радио и связь, 1981. - 416 с. ил.

*из них методические указания для самостоятельной работы студента:*

1. Методические указания по написанию рефератов и подготовке докладов для практических занятий по заданным темам

### **Электронная учебно-методическая документация**

| № | Вид литературы            | Наименование ресурса в электронной форме          | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                |
|---|---------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Зырянов Ю.Т., Белоусов О.А., Федюнин П.А. Основы радиотехнических систем. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 192 с. <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> |
| 2 | Дополнительная литература | ScienceDirect                                     | База текстов статей <a href="https://www.sciencedirect.com/">https://www.sciencedirect.com/</a>                                                                                                           |

### **10. Информационные технологии, используемые при выполнении научных исследований**

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Adobe-Creative Suite Premium (Bridge, Illustrator, InDesign, Photoshop, Version Cue, Acrobat Professional, Dreamweaver, GoLive)(бессрочно)
2. Microsoft-Windows(бессрочно)
3. Microsoft-Office(бессрочно)
4. Math Works-MATLAB (Simulink R2008a, SYMBOLIC MATH)(бессрочно)
5. Microsoft-Visio(бессрочно)
6. Microsoft-Visual Studio(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -База данных rolpred (обзор СМИ)(бессрочно)
2. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант(бессрочно)
3. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)
4. -Информационные ресурсы ФИПС(бессрочно)

## 11. Материально-техническое обеспечение

| <b>Место выполнения научных исследований</b>        | <b>Адрес</b>                        | <b>Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение</b> |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Кафедра<br>Инфокоммуникационные<br>технологии ЮУрГУ | 454080,<br>Челябинск,<br>Ленина, 76 | Компьютеры с выходом в Интернет,<br>Windows XP, Office, Adobe reader,<br>Matlab 2007b, DjView 3.1. и т.д.     |