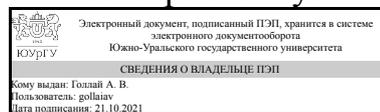


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
Высшая школа электроники и  
компьютерных наук



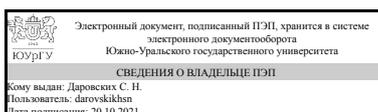
А. В. Голлай

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

Научно-исследовательская деятельность  
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

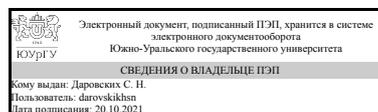
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи, утверждённым приказом Минобрнауки от 29.07.2014 № 876

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

формирование у аспирантов научно обоснованных подходов к решению проблем современных и перспективных радиолокационных и радионавигационных систем и комплексов.

## Задачи научных исследований

овладение аспирантами необходимым объемом знаний области радиолокации и радионавигации .

## Краткое содержание научных исследований

Теоретические основы радиолокационных устройств: способы и методы получения радиолокационной информации, характеристики отражающих свойств цели, обнаружение цели, функция неопределенности радиолокационного сигнала, разрешение целей, точность радиолокационных измерений, дальность действия РЛС, принципы построения когерентных и некогерентных РЛС. Особенности построения радионавигационных устройств. Цифровые технологии обработки радиолокационной информации. Радиоэлектронные помехи и защита от них. Облик перспективных радиолокационных систем и комплексов. Зарубежный опыт в разработке радиолокационных и радионавигационных систем и комплексов и их практическому применению.

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
ОПК-3 способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	Знать: современные научные методы исследования в области профессиональной деятельности.
	Уметь: применять современные научные методы исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности.
	Владеть: методами современными компьютерными технологиями при проведении самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности.
ПК-1.1 знанием использования радиоволн для извлечения информации в средствах	Знать: теоретических основ радиолокации, радионавигации.

радиолокации, радионавигации и в промышленной технологии	Уметь: использовать теоретические основы радиолокации, радионавигации при проведении научных исследований. Владеть: культурой научного исследования
ОПК-1 владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	Знать: методологию теоретических и экспериментальных исследований в области радиолокации и радионавигации.
	Уметь: проводить критический анализ и оценку современных научных достижений в области радиолокации и радионавигации.
	Владеть: методами системного подхода при разрешении актуальных проблем в области радиолокации и радионавигации.

### 3. Место научных исследований в структуре ОП ВО

<b>Перечень предшествующих дисциплин, видов работ</b>	<b>Перечень последующих дисциплин, видов работ</b>
	Научно-исследовательская деятельность (2 семестр)

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

Дисциплина	Требования
------------	------------

### 4. Время проведения

Время проведения научных исследований (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 1 по 18

### 5. Этапы и объем научных исследований

Общая трудоемкость составляет зачетных единиц 21, часов 756, недель 14.

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов)	Кол-во часов	Форма текущего контроля
2	Способы и методы повышения эффективности радиолокационного наблюдения целей в условиях радиоэлектронного противодействия.	400	отчет, собеседование
1	Актуальные проблемы радиолокационных наблюдений целей.	356	собеседование

### 6. Содержание научных исследований

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ	Кол-во часов
1	Актуальные проблемы радиолокационных наблюдений, анализ теоретических и экспериментальных исследований в области обработки радиолокационных сигналов	356
2	Способы и методы повышения эффективности радиолокационного наблюдения целей в условиях радиоэлектронного противодействия. Основные направления решения частных задач радиолокационного наблюдения целей.	400

## 7. Формы отчетности

отчет, собеседование

## 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	ОПК-1 владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	зачет
Все разделы	ПК-1.1 знанием использования радиоволн для извлечения информации в средствах радиолокации, радионавигации и в промышленной технологии	зачет
Все разделы	ОПК-3 способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	зачет

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

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
зачет	собеседование, защита отчета	зачет: полное и развернутое решение поставленной задачи незачет: некачественное представление материалов поставленной задачи

### 8.3. Примерная тематика научных исследований

1. Актуальные проблемы радиолокационных наблюдений целей.
2. Способы и методы повышения эффективности радиолокационного наблюдения целей в условиях радиоэлектронного противодействия.

## 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. Канащенко, А. И. Облик перспективных бортовых радиолокационных систем: Возможности и ограничения А. И. Канащенко, В. И. Меркулов, О. Ф. Самарин. - М.: ИПРЖР, 2002. - 174 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. Канащенко, 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. Цифровая обработка радиолокационной информации [Текст] С. З. Кузьмин. - М.: Советское радио, 1967. - 400 с. с черт.
3. 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>

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

#### Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

3. PTC-MathCAD(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 ВИНТИ РАН(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 Инфокоммуникационные технологии ЮУрГУ	454080, Челябинск, Ленина, 76	Компьютеры с выходом в Интернет, Windows XP, Office, Adobe reader, Matlab 2007b, DjView 3.1.