ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Высшая школа электроники и компьютерных наук

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Голлай А. В.
Пользователь: gollaiav
Дата подписания: 21.10.2021

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.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Даровских С. Н.
Пользователь: darovskikhsn
Дата подписания: 20.10.2021

С. Н. Даровских

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

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Даровских С. Н.
Пользователь: darovskikhsn
Дата подписания: 20.10.2021

С. Н. Даровских

Челябинск

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, умений и навыков в области радиолокации и радионавигации, в том числе знанием современных подходов к оптимизации построения радиолокационных и радионавигационных систем и комплексов с целью достижения различных показателей их эффективности.

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)
ПК-1.5 готовностью проводить исследования новых принципов и методов извлечения и обработки информации для создания высокоэффективных средств в области радиолокации, радионавигации, радиоэлектронной борьбы, технологии их производства	Знать:современные принципы и методы извлечения и обработки информации для создания высокоэффективных средств в области радиолокации, радионавигации, радиоэлектронной борьбы, технологии их производства.
	Уметь:проводить исследования новых принципов и методов извлечения и обработки информации для создания высокоэффективных средств в области радиолокации, радионавигации, радиоэлектронной борьбы, технологии их

	производства.
	Владеть:современными компьютерными технологиями для моделирования новых принципов и методов извлечения и обработки информации для создания высокоэффективных средств в области радиолокации, радионавигации, радиоэлектронной борьбы, технологии их производства.
ПК-1.1 знанием использования радиоволн для извлечения информации в средствах радиолокации, радионавигации и в промышленной технологии	Знать:теоретических основ радиолокации, радионавигации.
	Уметь:использовать теоретические основы радиолокации, радионавигации при проведении научных исследований.
	Владеть:культурой научного исследования

3. Место научных исследований в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Научно-исследовательская деятельность (2 семестр)	Научно-исследовательская деятельность (4 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 (2 семестр)	Знать:методики объективных оценок результатов исследований и разработок Уметь:использовать методики объективных оценок результатов исследований и разработок Владеть:современными компьютерными технологиями для применения методик объективных оценок результатов исследований и разработок

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 24, часов 864, недель 16.

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов)	Кол-во часов	Форма текущего контроля

1	Современные методы обработки радиолокационных сигналов в условиях радиоэлектронного противодействия	400	собеседование
2	2. Современные методы повышения помехозащищенности радиолокационных систем и комплексов.	464	отчет, собеседование

6. Содержание научных исследований

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ	Кол-во часов
1	Современные методы обработки радиолокационных сигналов в условиях радиоэлектронного противодействия.	400
2	2. Современные методы повышения помехозащищенности радиолокационных систем и комплексов. Соотношение скрытности и помехоустойчивости.	464

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	ПК-1.1 знанием использования радиоволн для извлечения информации в средствах радиолокации, радионавигации и в промышленной технологии	зачет
Все разделы	ПК-1.5 готовностью проводить исследования новых принципов и методов извлечения и обработки информации для создания высокоэффективных средств в области радиолокации, радионавигации, радиоэлектронной борьбы, технологии их производства	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

2. Современные методы повышения помехозащищенности радиолокационных систем и комплексов. Соотношение скрытности и помехоустойчивости.
1. Современные методы обработки радиолокационных сигналов 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.: ВИНИТИ, 1972. - 400 с. ил.
2. Канащенков, А. И. Облик перспективных бортовых радиолокационных систем: Возможности и ограничения А. И. Канащенков, 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. 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. 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. https://e.lanbook.com/

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 ВИНИТИ РАН(бессрочно)

11. Материально-техническое обеспечение

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