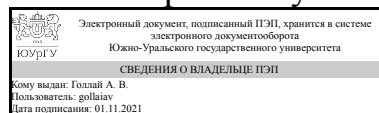


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Высшая школа электроники и
компьютерных наук



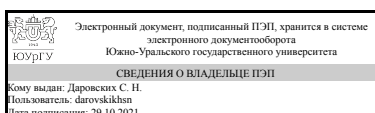
А. В. Голлай

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины П.1.В.06.01 Основные тенденции развития радиолокационных систем
для направления 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи
уровень аспирант тип программы
направленность программы
форма обучения очная
кафедра-разработчик Инфокоммуникационные технологии

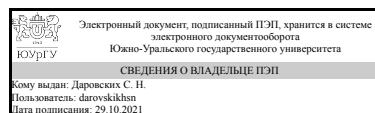
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи, утверждённым приказом Минобрнауки от 29.07.2014 № 876

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



С. Н. Даровских

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



С. Н. Даровских

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: изучить концептуальные подходы к разработке облика перспективных бортовых радиолокационных систем с учетом тактических, экономических и технологических факторов. Задачи дисциплины: формирование системы фундаментальных знаний в области разработки облика перспективных БРЛС.

Краткое содержание дисциплины

Анализ состояния и основных тенденций развития авиации, влияющих на облик БРЛС нового поколения. Основные тенденции развития БРЛС нового поколения. Влияние экономических факторов на облик БРЛС нового поколения. Влияние технологических факторов на облик БРЛС нового поколения.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (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: теоретические основы радиолокации, радионавигации и радиоэлектронной борьбы.
	Уметь: формулировать научные предложения, направленные на разработку новых методов принципов и методов извлечения и обработки информации.
	Владеть: методом системного подхода в профессиональной научно-практической деятельности.
ОПК-1 владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	Знать: логику и методологию теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.
	Уметь: проводить теоретические и экспериментальные исследования в области профессиональной деятельности.
	Владеть: методами теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
П.1.В.01 Теория и методика профессионального образования	П.1.В.07.01 Цифровой анализ радиолокационных сигналов

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
П.1.В.01 Теория и методика профессионального образования	Знать:основные понятия, концепции, теории, методологии профессионального образования. Уметь:обоснованно выбирать и эффективно использовать образовательные технологии, методы и средства обучения с целью обеспечения планируемого уровня личностного и профессионального развития обучающегося. Владеть:навыками организации учебной и воспитательной работы в профессиональном образовании; навыками анализа учебного занятия, педагогических ситуаций.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		2
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	40	40
Лекции (Л)	40	40
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	68	68
Подготовка к лекции	44	44
Подготовка к экзамену	24	24
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Анализ состояния и основных тенденций развития авиации, влияющих на облик БРЛС нового поколения. Основные тенденции развития БРЛС нового поколения.	20	20	0	0
2	Влияние экономических факторов на облик БРЛС нового поколения	10	10	0	0
3	Влияние технологических факторов на облик БРЛС нового поколения	10	10	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
----------	-----------	---	--------------

1-2	1	Маневренные свойства ЛА.	4
3-4	1	Снижение радиолокационной заметности	4
5-6	1	Повышение эффективности оружия	4
7-8	1	Влияние средств РЛ подавления и помехозащиты.	4
9-10	1	Групповые действия. Многопозиционные радиолокационные системы наведения.	4
11	2	Многофункциональность применения самолета и БРЛС.	2
12	2	Экономичные боевые режимы работы БРЛС	2
13	2	Снижение потерь.	2
14	2	Интегрирование аппаратуры.	2
15	2	Стоимость жизненного цикла	2
16	3	Роль критических технологий в разработке, производстве и обслуживании промышленных изделий.	2
17	3	CALS-технологии.	2
18	3	Новые информационные технологии.	2
19-20	3	Технологии в области БРЛС.	4

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Подготовка лекционного материала	Канащенков, А.И., Меркуло, В. И., самарин, О. Ф. Облик перспективных бортовых радиолокационных систем. Возможности и ограничения. _ М.: ИПРЖР, 2002. - 176с.	44
Подготовка к экзамену	Литература на сайте кафедры	24

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Применение электронных мультимедийных учебников и учебных пособий	Лекции	Применение учебных пособий и методических указаний, указанных в разделе 8 рабочей программы во всех разделах дисциплины	40

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Все разделы	ОПК-1 владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	экзамен	все
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	экзамен	все

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
	устная, письменная	Отлично: Полный и развернутый ответ на поставленный вопрос Хорошо: неполный ответ не содержащий ошибок Удовлетворительно: неполный ответ с незначительными ошибками Неудовлетворительно: неполный ответ содержащий грубые ошибки или отсутствие ответа на поставленный вопрос

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
	1. Основные тенденции развития авиационных радиолокационных систем (РЛС) нового поколения. 2. Основные требования, предъявляемые к РЛС нового поколения, связанные с изменением маневренных свойств летательных аппаратов. 3. Основные направления снижения радиолокационной заметности целей и требования к РЛС нового поколения для их обнаружения. 4. Основные проблемы применения бортового оборудования самолетов в современном воздушном бою. 5. Основные направления развития средств радиоэлектронного подавления. 6. Основные требования, предъявляемые с помехозащите авиационных радиолокационных систем (РЛС) нового поколения. 7. Многофункциональность применения самолета и бортовой РЛС. 8. Автоматическое сопровождение целей в режиме обзора. 9. Сопровождение компактных групп целей с их разрешением. 10. Ранжирование целей по степени важности.

11. Уклонение от управляемых средств поражения. 12. Влияние технологических факторов на облик бортовой РЛС. Вопросы к экзамену по дисциплине «Основные тенденции развития радиолокационных систем».docx
--

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Бакулев, П. А. Радиолокационные и радионавигационные системы Учеб. пособие для студ. радиотехн. спец. вузов. - М.: Радио и связь, 1994. - 295,[1] с. ил.
2. 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.
3. Радиолокационные устройства. Теория и принципы построения В. В. Васин, О. В. Власов, В. В. Григорин-Рябов и др.; Под ред. В. В. Григорина-Рябова. - М.: Советское радио, 1970. - 680 с. черт.
4. 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.

б) дополнительная литература:

1. Справочник по радиолокации В 4 т. Ред. М. Сколник ; Под общ. ред. К. Н. Трофимова Т. 2 Радиолокационные антенные устройства / Г. Кефалис, Д. Вилтс, Д. Шерман и др.; Пер. с англ. А. Я. Брейтбарта и др.; Под ред. П. И. Дудника и др. - М.: Советское радио, 1977. - 406 с. ил.
2. Справочник по радиолокации В 4 т. Ред. М. Сколник; Под общ. ред. К. Н. Трофимова Т. 3 Радиолокационные устройства и системы / Пер. А. Я. Брейтбарта и др. ; Под ред. А. С. Виницкого. - М.: Советское радио, 1979. - 527 с. ил.
3. Справочник по радиолокации В 4 т. Ред. М. Сколник; Под общ. ред. К. Н. Трофимова Т. 4 Радиолокационные станции и системы/ Д. Данн, Д. Говард, К. Пендлотон и др.; Пер. А. Я. Брейтбарта и др.; Под ред. М. М. Вейсбейна. - М.: Советское радио, 1978. - 375 с. ил.
4. Справочник по радиолокации Текст В 4-х т. ред. М. Сколник ; под общ. ред. К. Н. Трофимова Т. 1 Основы радиолокации / Пер. с англ. А. Я. Брейтбарта и др.; Под ред. Я. С. Ицхоки. - Основы радиолокации. - М.: Советское радио, 1976. - 456 с. ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Журналы «Техника — молодёжи», «Проблемы теории и практики радиолокации и радионавигации»

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Авиационные радиолокационные комплексы и системы

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Авиационные радиолокационные комплексы и системы

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Учебно-методические материалы кафедры	Методы обработки сигналов в радиолокации http://www.ict.susu.ru/
2	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Учебно-методические материалы кафедры	В. В. Милованов, М. А. Девятков, П. А. Угаров. Методы обработки сигналов в радиолокации: Учебное пособие – Челябинск: Изд. ЮурГУ, 2011. – Ч. 2. –79 с. http://www.ict.susu.ru/
3	Дополнительная литература	Учебно-методические материалы кафедры	Облик перспективных бортовых РЛС (электронный вариант) http://www.ict.susu.ru/
4	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Системы управления вооружением истребителей: Основы интеллекта многофункционального самолета. [Электронный ресурс] / Л.Е. Баханов [и др.]. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2005. — 400 с. http://e.lanbook.com/book/755
5	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Ворона, В.А. Радиопередающие устройства. Основы теории и расчета: Учебное пособие для вузов. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Горячая линия-Телеком, 2011. — 418 с. http://e.lanbook.com/book/94573
6	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Самолеты и вертолеты. Том IV-21. Проектирование, конструкции и системы самолетов и вертолетов. Книга 2. [Электронный ресурс] / А.М. Матвеев [и др.]. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2004. — 752 с. http://e.lanbook.com/book/791
7	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Ворона, В.А. Концептуальные основы создания и применения системы защиты объектов. (Серия «Обеспечение безопасности объектов»; Выпуск 1.). [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.А. Ворона, В.А. Тихонов. — Электрон. дан. — М. : Горячая линия-Телеком, 2012. — 184 с. http://e.lanbook.com/book/5137
8	Методические пособия для самостоятельной работы студента	ScienceDirect	База данных статей https://www.sciencedirect.com/

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

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

3. Math Works-MATLAB (Simulink R2008a, SYMBOLIC MATH)(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Стандартинформ(бессрочно)
2. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)
3. -Информационные ресурсы ФИПС(бессрочно)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лабораторные занятия	812-2 (3б)	Компьютерный класс с пакетом прикладных программ Matlab (все компьютеры включены в локальную сеть кафедры ИКТ) и Internet
Лабораторные занятия	810 (3б)	Комплект тренажного оборудования