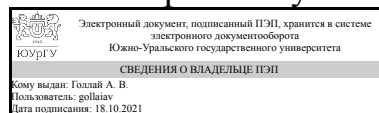


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Высшая школа электроники и
компьютерных наук



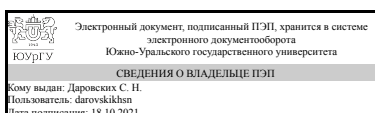
А. В. Голлай

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ФД.02 Перспективы развития бортовых радиолокационных систем
для специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы
уровень Специалитет
форма обучения очная
кафедра-разработчик Инфокоммуникационные технологии

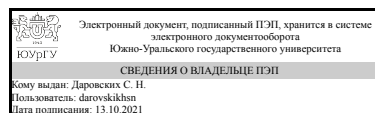
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы, утверждённым приказом Минобрнауки от 09.02.2018 № 94

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



С. Н. Даровских

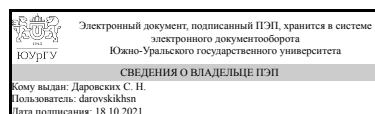
Разработчик программы,
д.техн.н., доц., заведующий
кафедрой



С. Н. Даровских

СОГЛАСОВАНО

Руководитель специальности
д.техн.н., доц.



С. Н. Даровских

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: углубленное теоретическое и практическое освоение будущими специалистами методологических основ развития радиолокации, применяемых при разработке перспективных радиолокационных систем и комплексов. Задачи дисциплины: - формирование системы фундаментальных знаний в области современных радиолокационных методов обнаружения атмосферных и космических объектов, измерения координат и параметров их движения; - освоение принципов построения современных и перспективных радиолокационных систем и комплексов различного назначения; - развития физических представлений процессов цифровой обработки радиолокационной информации на основе использования аппаратно-программных методов их моделирования; - привитие практических навыков системного подхода и комплексного использования различных методов обработки информации (аналоговых и цифровых) при проектировании перспективных радиолокационных систем и комплексов.

Краткое содержание дисциплины

Анализ состояния и основных тенденций развития авиации, влияющих на облик бортовых РЛ-х систем нового поколения. Влияние экономических факторов на облик бортовых РЛ-х систем нового поколения. Влияние технологических факторов на облик бортовых РЛС нового поколения. Перспективы развития РЛС вооруженных сил иностранных государств.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-3 Способен к логическому мышлению, обобщению, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения, освоению работы на современном измерительном, диагностическом и технологическом оборудовании, используемом для решения различных научно-технических задач в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий	Знает: теоретические основы обнаружения, разрешения и оценивания радиолокационных сигналов Умеет: использовать теоретические основы радиолокации для разработки тактико-технических требований, предъявляемых к РЛ аппаратуре Имеет практический опыт: владения навыками моделирования процессов обработки РЛ информации

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Производственная практика, технологическая практика (4 семестр), Учебная практика, ознакомительная практика (2 семестр)	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
Производственная практика, технологическая практика (4 семестр)	Знает: методы решения задач анализа и расчета характеристик радиоэлектронных систем и устройств с применением современных средств измерения и проектирования, основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики., законы и методы накопления, передачи и обработки информации для использования её при организации работы в команде . Умеет: формализовывать математическую задачу. подготавливать научные публикации на основе результатов исследований, , формализовывать математическую задачу в доступно форме для оптимального распределения работы в коллективе. Имеет практический опыт: владения навыками использования методов решения задач анализа и расчета характеристик радиоэлектронных систем и устройств, основными методами разработки алгоритмов и программ, структур данных используемых для представления типовых информационных объектов., владения основными методами разработки алгоритмов и программ, структур данных используемых для представления типовых информационных объектов для оптимального распределения работы в команде.
Учебная практика, ознакомительная практика (2 семестр)	Знает: методы решения задач анализа и расчета характеристик радиоэлектронных систем и устройств с применением современных средств измерения и проектирования, стандарты ,применяемые к НИР и ОКР., методы разработки алгоритмов , Знает принципы организации работы коллектива исполнителей в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, профессиональные и культурные различия. Умеет: подготавливать научные публикации на основе результатов исследований, применять действующие стандарты, приложения и инструкции по оформлению техничкой документации., применять алгоритмы для формирования компьютерных программ , Умеет принимать исполнительские решения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности. Имеет практический опыт: владения методами построения современных проблемно-ориентированных прикладныхпрограммных средств., владения методиками разработки алгоритмов для практического применения, Владеет способами

	разработки планов по проведению работ в области профессиональной деятельности, управлять ходом их выполнения.
--	---

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		9
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	35,75	35,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка рефератов	35,75	35.75
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

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 бортовых РЛ-х систем нового поколения.	20	10	10	0
2	Влияние экономических факторов на облик бортовых РЛ-х систем нового поколения.	4	2	2	0
3	Влияние технологических факторов на облик бортовых РЛС нового поколения.	4	2	2	0
4	Перспективы развития РЛС вооруженных сил иностранных государств.	4	2	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1-2	1	Маневренные свойства ЛА. Снижение РЛ-ой заметности. Повышение эффективности оружия. Влияние средств радиоэлектронного подавления и защиты.	4
3-4	1	Групповые действия авиации. Многопозиционные радиолокационные системы. Многофункциональность применения самолета и БРЛС.	4

5	1	Анализ состояния и тенденции развития БРЛС авиационных комплексов радиолокационного дозора и наведения.	2
6	2	Экономические боевые режимы работы БРЛС. Снижение потерь авиации, интегрированные аппаратуры. Стоимость жизненного цикла.	2
7	3	Роль критических технологий в разработке, производстве и обслуживании БРЛС. Новые информационные технологии. Технологии в области бортовых вычислительных систем.	2
8	4	Перспективы развития РЛС вооруженных сил иностранных государств.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1-2	1	Физические основы реализации маневренных свойств ЛА.	4
3-4	1	Физические основы снижения РЛ-ой заметности ЛА.	4
5	1	Оценка эффективности радиоэлектронного подавления современных БРЛС.	2
6	2	Оценка эффективности экономичных режимов работы БРЛС.	2
7	3	Оценка эффективности критических технологий в разработке современных БРЛС.	2
8	4	Анализ состояния современного развития РЛС вооруженных сил иностранных государств.	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка рефератов	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.	9	35,75

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
------	----------	--------------	-----------------------------------	-----	------------	---------------------------	------------------

1	9	Текущий контроль	Контрольное мероприятие 1	1	20	Подготовка рефератов по 1-му разделу	зачет
2	9	Текущий контроль	Контрольное мероприятие 2	1	20	Подготовка рефератов по 2-му разделу	зачет
3	9	Текущий контроль	Контрольное мероприятие 3	1	20	Подготовка рефератов по 3-му разделу	зачет
4	9	Текущий контроль	Контрольное мероприятие 4	1	20	Подготовка рефератов по 4-му разделу	зачет
5	9	Промежуточная аттестация	зачет	1	20	Зачет проходит устно или письменно. Зачтено: Полный и развернутый ответ на поставленный вопрос Не зачтено: неполный ответ содержащий грубые ошибки или отсутствие ответа на поставленный вопрос	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Зачет проводится в письменном виде по билетам. В билете три вопроса, охватывающий весь учебный материал семестра. Зачтено: полное раскрытие вопросов, сформулированных в билете, и полные ответы на два дополнительных вопроса Не зачтено: незнание ответов на вопросы, сформулированные в билете	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ОПК-3	Знает: теоретические основы обнаружения, разрешения и оценивания радиолокационных сигналов	+	+	+	+	+
ОПК-3	Умеет: использовать теоретические основы радиолокации для разработки тактико-технических требований, предъявляемых к РЛ аппаратуре	+	+	+	+	+
ОПК-3	Имеет практический опыт: владения навыками моделирования процессов обработки РЛ информации			+		

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. 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.

б) дополнительная литература:

1. Справочник по радиолокации [Текст] Т. 3 Радиолокационные устройства и системы / пер. А. Я. Брейтбарта и др. ; под ред. А. С. Веницкого в

4 т. ред. М. Сколник ; под общ. ред. К. Н. Трофимова. - М.: Советское радио, 1979. - 527 с. ил.

2. Реферативный журнал. Радиотехника [Текст] свод. том Гос. ком. СССР по науке и технике, Акад. наук СССР, Всесоюз. ин-т науч. и техн. информ (ВИНИТИ) реферативный журнал. - М.: Произв.-издат. комбинат ВИНТИ, 1967-1981

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

1. Радиотехника

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Необходимая литература

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Необходимая литература

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Учебно-методические материалы кафедры	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. http://www.ict.susu.ru/

Перечень используемого программного обеспечения:

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

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Стандартинформ(бессрочно)
2. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	502 (ПЛК)	Компьютерный класс с пакетом прикладных программ Matlab (все компьютеры включены в локальную сеть кафедры ИКТ) и Internet