

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский тех-
нический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт радиоэлектроники и телекоммуникаций
Кафедра Нанотехнологий в электронике

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины
«Основы теории радиолокационных систем и комплексов»

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.34.01**

Специальность: **25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооб-**
рудования»

Квалификация: **инженер**

Специализация: **Инфокоммуникационные системы на транспорте и их ин-**
формационная защита

Виды профессиональной деятельности: **проектно-конструкторская, научно-**
исследовательская

Разработчик: к.т.н., доцент кафедры РТС В. М. Боголюбов,
ст. преподаватель кафедры РТС В. Б. Краснов

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

1.1. Цель изучения дисциплины.

Целью изучения дисциплины «Основы теории радиолокационных систем и комплексов» является формирование у будущих специалистов знаний по основам теории радиолокации, о функционировании современного наземного и бортового радиолокационного оборудования (РЛО): станций (РЛСт), систем (РЛС) и комплексов (РЛК), умений и навыков изучения, проектирования и исследования радиотехнического оборудования, умений и навыков выбора компромиссных вариантов при решении профессиональных проблем.

1.2. Задачи дисциплины.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- изучение принципов радиолокационного наблюдения, методов обнаружения целей, измерения их координат и определения траекторий движения; способов обработки радиолокационных сигналов для выделения их из естественных и искусственно создаваемых помех;
- формирование системного подхода при анализе работы, при исследовании и проектировании электронного РЛО и при его опытно-конструкторских разработках;
- приобретение умений и навыков разработки структурных и функциональных схем электронного РЛО, выбора и расчета тактико-технических параметров РЛСт, РЛС и РЛК, определения их основных показателей качества.

1.3. Место дисциплины в структуре ОП ВО.

Дисциплина «Основы теории радиолокационных систем и комплексов» входит в состав Блока Б1, часть базовая.

1.4. Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины.

ОПК-6 – способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информативного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе, защиты государственной тайны.

ПК-22 – способность к разработке обобщенных вариантов решения проблем, анализа этих вариантов, прогнозирования последствий, нахождения компромиссных решений.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ.

2.1. Структура дисциплины, ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии.

Таблица 1. Распределение фонда времени по видам занятий.

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость (в час/ интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		Лекции	Лаб. раб.	Пр. зан.	Сам. раб.		
1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Раздел 1. Физические основы радиолокации и методы определения координат радиолокационных целей и объектов.</i>							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1 Физические основы радиолокации, типы радиолокационных систем и комплексов.	6/2	2	-	2/2	2	ОПК-6 З, ПК-22 З	Решение задач
Тема 1.2 Характеристики радиолокационного рассеяния целей и объектов.	12/2	2	4	2/2	4	ОПК-6 З, ОПК-6 У, ПК-22 З, ПК-22 У	Отчет по лаб. раб. Решение задач.
Тема 1.3 Методы и устройства измерения дальности до цели и объектов.	20/4	4	6	4/4	6	ОПК-6 З, ОПК-6 У, ПК-22 З, ПК-22 У	Отчет по лаб. раб. Решение задач.
Тема 1.4 Методы и устройства измерения угловых координат и скорости целей и объектов.	18/6	4	4/2	4/4	6	ОПК-6 З, ОПК-6 У, ПК-22 З, ПК-22 У	Отчет по лаб. раб. Решение задач. Тест текущего контроля (ТТК-1)
<i>Раздел 2. Дальность действия радиолокационных систем, поиск и обнаружение сигналов целей в рабочей зоне.</i>							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.1 Дальность действия радиолокационных систем.	14/4	4	-	4/4	6	ОПК-6 З, ПК-22 З, ПК-22 У	Решение задач
Тема 2.2 Методы и устройства обзора и поиска радиолокационных сигналов в рабочей зоне.	16/4	4	4/2	4/2	4	ОПК-6 З, ОПК-6 У, ПК-22 З, ПК-22 У	Отчет по лаб. раб. Решение задач.
Тема 2.3 Обнаружение сигналов радиолокационных систем.	15	4	-	4	7	ОПК-6 З, ПК-22 З, ПК-22 У	Решение задач. Тест текущего контроля (ТТК-2)
<i>Раздел 3. Борьба с помехами и селекция движущихся целей</i>							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 3.1 Методы защиты радиолокационных станций от активных и пассивных помех.	14	4	-	4	6	ОПК-6 З, ОПК-6 У, ПК-22 З, ПК-22 У	Решение задач.
Тема 3.2 Когерентно-импульсные системы селекции движущихся целей.	14	4	-	4	6	ОПК-6 З, ОПК-6 У, ПК-22 З, ПК-22 У	Решение задач.
Тема 3.3 Импульсно-доплеровские радиолокационные станции.	15	4	-	4	7	ОПК-6 З, ОПК-6 У, ОПК-6 В, ПК-22 З, ПК-22 У, ПК-22 В	Решение задач. Тест текущего контроля (ТТК-3)

1	2	3	4	5	6	7	8
Экзамен	36				36	ОПК-6 З, ОПК-6 У, ОПК-6 В, ПК-22 З, ПК-22 У, ПК-22 В	ФОС ПА
ИТОГО	180/2 2	36	18/ 4	36/ 18	90		

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

3.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

3.1.1. Основная литература.

1 Зырянов Ю.Г., Белоусов О.А., Федюнин П.А. Основы радиотехнических систем/Учебное пособие-Спб., «Лань», 2015.- 192 с., ил. <https://e.lanbook.com/book/67469>.

3.1.2. Дополнительная литература.

2 Радиотехнические системы: учебник для вузов/Ю.М.Казаринов и др. / Под ред. Ю.М.Казаринова. - М.: Изд-кий центр «Академия», 2008.-592 с., ил.

3 Бакулев П.А. Радиолокационные системы. Учебник для вузов. М.: «Радио-техника», 2004.-321 с., ил.

4. Никольский Б.А. Основы радиотехнических систем: [Электронный ресурс] [электрон. учебник] /Б.А.Никольский; Минобрнауки России, Самарский. гос. аэрокосм. университет им. С.П.Королева (нац. исслед. ун-т). www.twirps.com/file/1736990.

5 Теоретические основы радиолокации. Учебн. пособие для вузов/ Под ред. В. Е. Дулевича.- М., «Сов. радио», 1978. – 608 с., ил.

3.2. Информационное обеспечение дисциплины.

3.2.1. Основное информационное обеспечение.

1. Краснов В.Б. Радиолокационные системы [Электронный курс]: курс дистанционного обучения по специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» ФГОС 3+ (5 ф/РТС)/ КНИТУ-КАИ, Казань, 2016. – Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blackPage?cmd=view&content_id= 227347_1 &course_id= 12387_1.

2. Электронная библиотека КНИТУ-КАИ. URL: <https://kai.ru/web/naucno-tehniceskaa-biblioteka>.

3.3. Кадровое обеспечение.

3.3.1. Базовое образование.

Высшее образование в предметной области электроники, радиотехники и систем связи и/или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и/или наличие дополнительного профессионального образования, профессиональной переподготовки в области электроники, радиотехники и систем связи и/или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.