

**Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н.Туполева – КАИ»**

Институт радиоэлектроники и телекоммуникаций

Кафедра Радиоэлектронных и телекоммуникационных систем

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

«Основы теории радионавигационных систем и комплексов»

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.30.04**

Специальность: **11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы»**

Квалификация: **инженер**

Специализация: **Радиоэлектронные системы передачи информации**

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

Разработчики:

доцент кафедры РТС В. М. Боголюбов

ст. преподаватель кафедры РТС В. Б. Краснов

Казань 2017

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Основы теории радионавигационных систем и комплексов» является формирование у будущих специалистов знаний о методах определения местоположения объектов навигации (ОН) в околоземном пространстве и ближнем космосе с помощью радиоволн, знаний о функционировании современного наземного и бортового радионавигационного оборудования (РНО): устройств (РНУ), станций (РНСт), систем (РНС) и комплексов (РНК), умений и навыков изучения, проектирования и исследования электронного радиотехнического оборудования.

1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- изучение теоретических принципов радионавигации и методов определения местоположения ОН в околоземном пространстве и ближнем космосе;
- определение взаимосвязей и анализ всех взаимодействий между структурными элементами РНУ, РНСт, РНС и РНК на уровне структурных и функциональных схем,
- формирование системного подхода при анализе работы, при исследованиях и проектировании электронного РНО и его опытно-конструкторских разработках;
- приобретение умений и навыков изучения, проектирования и исследования электронного радиотехнического оборудования, выбора и расчета тактико-технических параметров РНО, определения основных показателей качества, способности разработки структурных и функциональных схем РНО.

1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Модемы и кодеки радиосистем» входит в состав Базовой части Блока 1.

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

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:
ПК-4 - способность выбирать оптимальные проектные решения на всех этапах проектного процесса,

ПК-11- способность к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе, в режиме удаленного доступа, включая выбор технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных

ПСК-2.1- способность разрабатывать структурные и функциональные схемы мобильных, широкополосных и спутниковых систем передачи информации

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины, её трудоемкость

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.		
<i>Раздел 1. Принципы радионавигации и методы определения местоположения объектов навигации (ОН)</i>							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1 Принципы навигации и типы радионавигационных систем.	12/2	4	-	2/2	6	ПК-4 3 ПК-11.3 ПСК-2.1 3	Решение задач
Тема 1.2 Позиционные методы определения местоположения ОН.	14/2	4	-	2/2	8	ПК-4 3 ПК-11 3 ПСК-2.1 3	Решение задач.
Тема 1.3 Тактические характеристики и технические параметры радионавигационных систем.	14/2	4	-	2/2	8	ПК-4 3 ПК-11 3 ПСК-2.1 3	Решение задач. Тест текущего контроля (ТТК-1)
<i>Раздел 2. Дальность действия и рабочие зоны позиционных радионавигационных систем</i>							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.1 Дальность действия радионавигационных систем в свободном пространстве и в реальной атмосфере Земли	26/5	6	6/4	2/1	12	ПК-4.3+У ПК-11.3+У ПСК2.1.3+У	Отчет по лаб. раб. Решение задач
Тема 2.2 Точность местоопределения объектов навигации на поверхности Земли и в околоземном пространстве.	34/2	6	4	6/2	18	ПК-4 3+У ПК-11 3+У ПСК-2.1 3+У	Отчет по лаб. раб. Решение задач. Тест текущего контроля (ТТК-2)
Тема 2.3 Спутниковые радионавигационные системы.	14	4	-	2	8	ПК-4 3+У ПК-11 3+У ПСК-2.1 3+У	Решение задач.
<i>Раздел 3. Радиосистемы ближней, дальней навигации и навигационные комплексы</i>							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 3.1 Радиосистемы ближней и дальней навигации .	24	6	8	2	8	ПК-4 3+У+В ПК-11 3+У+В ПСК2.1 3+У+В	Отчеты по лабор. работам. Решение задач.
Тема 3.2 Радионавигационные комплексы и перспективы развития радиотехнических систем.	6	2	-	-	4	ПК-4 3+У+В ПК-11 3+У+В ПСК2.1 3+У+В	Тест текущего контроля (ТТК-3)

Экзамен	36				36	ПК-4 З+У+В ПК-11 З+У+В ПСК2.1 З+У+В	<i>ФОС ПА</i>
ИТОГО	180/ 13	36	18/ 4	18/ 9	108		

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.: Издательский центр «Академия», 2008.-592 с., ил.
- 3 Бакулев П.А., Сосновский А.А. Радионавигационные системы. Учебник для вузов. Изд-е 2-е, испр. и доп. - М.: «Радиотехника», 2011.-272 с., ил.
- 4 Белавин О.В. Основы радионавигации: учебник для радиотехнических вузов.- М., «Сов. радио», 1967.- 471с., ил.
- 5 Самолетная аппаратура радиотехнической системы ближней навигации РСБН-6С. Техническое описание ЕУ1.247.148 ТО «Внешторгиздат» 1989.- 124 с., ил.

3.2 Основное информационное обеспечение дисциплины

1 Краснов В.Б. Основы теории радионавигационных систем и комплексов [Электронный курс]: курс дистанционного обучения по специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» 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= 20664 1&course_id= 2724 1

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.

Лист регистрации изменений

№ п/п	Дата внесения изменений	Номера листов	Документ, на основании которого внесено изменено	Краткое содержание изменений	Ф.И.О подпись
1	2	3	4	5	6
1	28.06.2018	-	Изменений нет		
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					