



Министерство науки
и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»
Институт дистанционного
и дополнительного образования



АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ) ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

повышения квалификации

«Цифровая обработка сигналов в радиолокационных системах»,

Раздел(предмет) *Цифровая обработка сигналов в радиолокационных системах*

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
Обобщенная структурная схема РЛС. Аналоговый и цифровой тракты приемника РЛС.	1. Общие сведения о приёмнике РЛС. Основные функции приёмника РЛС. Основные элементы приёмника РЛС. Типы приёмников РЛС. Динамический диапазон приёмника РЛС. 2. Ознакомление с возможностями Phased Array Toolbox в MATLAB. 3. Общие сведения об АЦП. Основные параметры АЦП и их влияние на параметры приемной и передающей систем. Расчет требований к АЦП в зависимости от тактико-технических характеристик радиосистемы. Характеристики современных АЦП 4. Что такое ПЛИС, зачем нужны, где применяются, преимущества перед другими типами вычислителей. Обзор инструментов для разработки и отладки	Коллоквиум	70

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
	дизайна ПЛИС семейства Intel/Altera.		
Демодуляция радиосигналов на промежуточной частоте. Цифровые фильтры демодуляторы с понижающим преобразованием в РЛС.	1. Некогерентная демодуляция. Когерентная демодуляция. Примеры реализации устройств цифрового фильтра демодулятора в MATLAB. 2. Введение в язык описания аппаратуры Verilog/SystemVerilog. Связь программного описания устройства и его физической реализации. Синтезируемые и несинтезируемые конструкции.	Контрольная работа	
Аппаратные ограничения приемного тракта РЛС.	1. Цифровая эквализация и линеаризация приемных каналов 2. Примеры реализации устройств эквализации и линеаризации в MATLAB. 3. Интерфейсы, передача данных, соединения модулей, их тактирование и сброс.	Контрольная работа	
Временная согласованная фильтрация. Цифровой согласованный фильтр в РЛС.	1. Цифровой согласованный фильтр (СФ). Основные характеристики согласованного фильтра в зависимости от зондирующего сигнала. Методы оптимизации характеристик СФ. Векторное представление согласованного фильтра. 2. Примеры реализации устройств цифрового согласованного фильтра в MATLAB. 3. Типы данных. Конечные автоматы и их применение. Клоковые домены. Метастабильность.	Контрольная работа	
Основы обнаружения	1. Линейные и квадратичные обнаружители.	Контрольная работа	

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>радиолокационных целей. Пороговые обнаружители со стабилизацией уровня ложных тревог в РЛС.</i>	Обнаружители с постоянным уровнем ложных тревог. Обнаружители с использованием плавающего окна и его характеристики. Обнаружитель с использованием порядковой статистики. Параметры обнаружителей в зависимости от характеристик шумов и целей. 2. Примеры реализации устройств обнаружителей с постоянным уровнем ложных тревог в MATLAB. 3. Использование инструмента Qsys/PlatformDesigner. Обзор библиотеки встроенных IP-ядер. Компоновка системы и подсистем.		
<i>Основы доплеровской обработки сигналов в РЛС.</i>	1. Межимпульсная (доплеровская) цифровая обработка сигналов. Доплеровский спектр. Использование преобразования Фурье в доплеровской обработке. Точность оценки доплеровского сдвига частоты. Совмещенная доплеровская обработка сигналов с СДЦ. 2. Примеры реализации устройств селекции движущихся целей в MATLAB. 3. Передача данных между разноскоростными интерфейсами. Механизмы подтверждения данных в потоковых и адресных интерфейсах. Создание	<i>Контрольная работа</i>	

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
	собственных IP-ядер. Написание тестового окружения для отладки и верификации дизайна.		

Руководитель
РТПиАС

	
Владелец	Ипанов Р.Н.
Идентификатор	R0ad64b21-IpanovRN-3515cb86

Р.Н.
Ипанов

Начальник ОДПО

	
Владелец	Крохин А.Г.
Идентификатор	R6d4610d5-KrokhinAG-aa301f84

А.Г.
Крохин