

**Назив предмета:** Обрада радарског сигнала

**Шифра предмета:** 2OET7C02

**Број часова недељно:**

предавања: 2

- вежбе: 2
- други облици наставе: 1

**ЕСПБ:** 5

**Предмет је у летњем семестру**

**Градиво:**

Оптимални филтер за радарски сигнал у белом Гаусовом шуму. Оптимално филтрирање за радарски сигнал у обојеном Гаусовом шуму. Однос веродостојности. Детекција радарског сигнала заснована на појединачном посматрању. Детекција радарског сигнала заснована на више посматрања. Једначина радара. Процена параметара радарског сигнала. Променљива амплитуда, фаза и учестаност радарског сигнала. Утицај Доплеровог ефекта. Критеријуми одлучивања. Анализа случајног процеса радарског сигнала.

**Наставници и сарадници на предмету:**

Милић Дејан, Анастасов Јелена

**Литература неопходна за припремање испита:**

- [1] Merrill I. Skolnik, Introduction to Radar Systems, McGraw-Hill, 2003.
- [2] François Le Chevalier, Principles of Radar and Sonar Signal Processing, Artech House, 2002.
- [3] Bratislav Mark A. Richards, Fundamentals of Radar Signal Processing, McGraw-Hill, New York, 2005.

**Термини за консултације:**

Уторак 12h-14h

**Делови испита, начин формирања оцене:**

Активност на часовима наставе и вежби- 5 поена

Лабораторијске вежбе- 15 поена

Испит се полаже или полагањем два колоквијума- 40+40 поена

или полагањем завршног испита који се састоји од решавања практичних проблема и познавања теорије- 40+40 поена

ПЛАН РЕАЛИЗАЦИЈЕ ПРЕДМЕТА						
		Студијски програм: Телекомуникације Предмет: Обрада радарског сигнала				
Недеља	Теоријска настава		Практична настава			
			Рачунске вежбе		Лабораторијске вежбе	
	час	Тема	час	Тема	час	Тема
I	2	Уводни час. Преглед плана и програма предмета. Историја радара. Пример једноставног радарског система.	2	Уводни час. Принцип рада радара. Примена радара.		
II	2	Chain Home	2	Конструкција. Рефлексија таласа. Математичка дефиниција параметара радара. Поларизација.		
III	2	Основни концепт рада радара. Једначина радара.	2	Карактеристике и фактори ремећења. Сноп, путања и домет. Бука. Мешање. Вишеструки сигнали. Намерно ометање.		
IV	2	Домет. Мерење домета. Импулсни радар. Максимални недвосмислени домет.	2	Мерење растојања. Техника мерења и ограничења. Мерење брзине.		
V	2	Процена параметара радарског сигнала. Променљива амплитуда, фаза и учестаност радарског сигнала.	2	Обрада сигнала Доплеровог импулса. Одређивање положаја циља. Азимут, елевација, прорачун висине циља.		
VI	2	Теорија детекције. Детекција радарског сигнала заснована на појединачном посматрању. Детекција радарског сигнала заснована на више посматрања.	2	Детекција сигнала случајне природе. Ехо као низ дискретних догађаја. Однос веродостојности. Вероватноћа детекције, вероватноћа лажног аларма, вероватноћа промашаја и вероватноћа грешке.		
VII	2	I колоквијум	2	I колоквијум		
VIII	2	Критеријуми одлучивања. Анализа случајног процеса радарског сигнала.	2	Детекција континуалног сигнала. Минимаксни тест. Граница теста и праг одлучивања.		
IX	2	Анализа односа сигнал-шум. Модел шума у систему.	2	Детекција сигнала у присуству шума.		
X	2	Детекција сигнала у присуству шума. Прилагођени филтер. Ефекти циљаног објекта на детекцију сигнала.	2	Дискретна Фуријеова трансформација. Амплитудски и фазни спектар.		
XI	2	Доплеров ефекат и мерење брзине. FM-CW радар.	2	Модел лебдеће мете (Swerling I, II, III, IV).		
XII	2	Примена радарске технологије (SAR).	2	Фреквенцијски радар.		

<b>XIII</b>	2	Дискусија о завршним пројектима на одабрану тему.	2	Дискусија о завршним пројектима на одабрану тему.		
<b>XIV</b>	2	II колоквијум	2	II колоквијум		