



УТВЪРДИЛ: .....

Декан

Дата .....

## СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ "СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ"

Факултет: Физически

Специалност: (код и наименование)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

„Безжични мрежи и устройства“

Магистърска програма: (код и наименование)

Ф	З	Б	2	7	2	1	1	2
---	---	---	---	---	---	---	---	---

„Безжични мрежи и устройства“

### УЧЕБНА ПРОГРАМА

Дисциплина: 

--	--	--	--

 (код и наименование)

„Практикум по Интегрални схеми за безжичните комуникации“

Преподавател: доц. д-р инж. Нина Джерманова

Асистент: гл. асист. Митко Ванков

Учебна заетост	Форма	Хорариум
Аудиторна заетост	Лекции	
	Семинарни упражнения	
	Практически упражнения	45
<b>Обща аудиторна заетост</b>		<b>45</b>
Извънаудиторна заетост	Подготовка за лабораторни упражнения и изработване на протоколи от измерванията от лабораторните упражнения	75
	Проучване на литература и електронни издания	30
	<b>Обща извънаудиторна заетост</b>	
<b>ОБЩА ЗАЕТОСТ</b>		<b>150</b>
<b>Кредити аудиторна заетост</b>		<b>1.5</b>
<b>Кредити извънаудиторна заетост</b>		<b>3.5</b>
<b>ОБЩО ЕКСТ</b>		<b>5</b>

№	Формиране на оценката по дисциплината	% от оценката
1.	Лабораторни упражнения	50
2.	Подготовка за лабораторни упражнения	25
3.	Представени и защитени устно протоколи от лабораторните упражнения при индивидуална или колективна работа в лабораторията	25

**Анотация на учебната дисциплина:**

Практикумът е тясно свързан с материала на курса по Интегрални схеми и устройства в безжичните мрежи. Упражненията позволяват на студентите да се запознаят практически с проблемите и схемните решения на устройства, използвани в безжичните мрежи, да измерят важни характеристики и параметри на устройствата.

**Предварителни изисквания:**

За да се посещават този курс студентите трябва да са слушали лекционния курс по интегрални схеми. Контролът на знанията се осъществява от преподавателя в началото на упражненията. Студентът трябва да бъде подготвен за практическото упражнение, което предстои да направи, както и да представи и защити протокол на извършеното предходно упражнение. Критериите за оценка са правилно разбиране на материала, цялостното изпълнение на задачите от практикума, върнатата обработка и интерпретация на резултатите, самостоятелната активна работа.

**Очаквани резултати:**

След успешното завършване на курса се очаква всеки студент да може:

- Да разбира и свободно да коментира основните понятия в областта на микровълновата физика и схемо-техника и безжичните устройства;
- Да познава практическото приложение на типови интегрални схеми на RF-Front-End устройства и да може да измерва и характеризира техните свойства, действие и параметри: нискошумови усилватели, смесители, филтри, осцилатори, линейни мощни усилватели,
- Да може да извършва основни измервания в микровълновата област – на мощност, честота, S-параметри, спектри и др.

**Учебно съдържание****III. Лабораторни упражнения:**

№	Тема:	Хорариум
1	Входен нискошумящ усилвател	4
2	Осцилатор, управляван от напрежение (VCO)	4
	PLL – синтезатор	4
	Линеен RF усилвател на мощност	4
	Съгласуване на изходен усилвател с предавателна антена	4
	Изследване на RF ключове	4
	Балансен смесител	4
	Филтри	4
	Sigma Delta Модулатор	4
	Усилвател с програмируем коефициент на усилване	4
	Колоквиум	5
	Общо	45

**Конспект по „Практикум по Интегрални схеми за безжичните комуникации“**

1. Входен нискошумящ усилвател
2. Осцилатор, управляван от напрежение (VCO)

3. PLL – синтезатор
4. Линеен RF усилвател на мощност
5. Съгласуване на изходен усилвател с предавателна антена
6. Изследване на RF ключове
7. Балансен смесител
8. Филтри
9. Sigma Delta Модулятор
10. Усилвател с програмируем коефициент на усилване

### ***Библиография***

***Основна:***

- [1] Упътвания към практикума
- [2] Записки на преподавателя
- [3] RF Microelectronics, Behzad Razavi, Prentice Hall, Sep 22, 2011
- [4] Design of Integrated Circuits for Optical Communications, Behzad Razavi, John Wiley & Sons, Sep 14, 2012
- [5] Fundamentals of Microelectronics, Behzad Razavi, Wiley, May 19, 2006

***Допълнителна:***

- [6] Bosco H. Leung: VLSI for Wireless Communications, March 2002, Prentice Hall
- [7] RF Technologies for Low Power Wireless Communications, Edited by Tatsuo Itoh, George Haddad, James Harvey, 2001 John Willey & Sons, Inc.
- [8] Fundamentals of RF Circuit Design with Low Noise Oscillators. Jeremy Everard, 2001, John Willey & Sons, Inc.
- [9] Radio Engineering for Wireless Communication and Sensor Applications, Antti Raisanen, Arto Lehto, 2003 Artech House
- [10] Advanced Techniques in RF Power Amplifier Design, Steve Cripps, 2002 Artech House

**Дата: май 2013 г.**

**Съставил:**

/...../

(доц.д-р инж. Нина Джерманова)