

# МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ

## ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені В.Н. КАРАЗІНА

“ЗАТВЕРДЖУЮ ”

Перший проректор ХНУ імені В.Н. Каразіна  
(Александров В.В.)  
“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2012 г.

### РОБОЧА ПРОГРАМА

з дисципліни «ОБЧИСЛЮВАЛЬНА ПРАКТИКА»  
для напрямку підготовки 6.040204 – «Радіофізика та електроніка»

Радіофізичний факультет  
Кафедра фізики НВЧ

#### 1. Нормативні дані з дисципліни

Семестр 6					Характеристика дисципліни
Кількість годин	108				Цикл: Загальноосвітні Форма навчання: Денна Курс: 3 Семестр: 6 Дисципліна вивчається з 2008р.
Кількість залікових кредитів	1				
Аудиторних занять	108	Лк	Лр	Пз	
				108	
Самостійна робота					
Форма контролю	Модульний залік				
Курсовий проект					

Робоча програма розроблена на підставі освітньо-професійної програми вищої освіти за професійним спрямуванням **7.070201** – «Радіофізика та електроніка» Київ, 2004 р.

Програму склав викладач кафедри фізики НВЧ Д.В. Майборода.

Програма затверджена на засіданні кафедри фізики НВЧ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2012 р.  
(Протокол № \_\_\_\_\_).

Зав. кафедри фізики НВЧ \_\_\_\_\_ доц. Звягінцев А.О.

Програма схвалена методичною комісією радіофізичного факультету.  
Протокол № \_\_\_\_ від \_\_\_\_ \_\_\_\_\_ 2012 р.

Голова Ради (методичної комісії) \_\_\_\_\_ проф. Черногор Л.Ф.



#### 4. Структура залікових кредитів.

4.1. Розподіл обсягу змістовних модулів за видами занять.

4.1.1. Весняний семестр.

Залік кред.	Змістов. мод.	Назва та зміст змістового модуля	Розподіл часу за видами занять, год					9	
			Лк	Лб	Пз	Ср			
							Кз		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
I	1	Вступ			2	2			
		Поняття чисел та констант.			2				
		Змінні, присвоювання змінним значень.			4	2			
		Вбудовані математичні функції.			4	2			
		Приклади розв'язку завдань.			6		2		12-20
	2	Ознайомлення з Векторами та матрицями в Matchcad.			4	2			
		Векторні й матричні операції.			4	2			
		Розв'язок СЛАР методом Крамера й матричним методом. Розв'язок систем нелінійних рівнянь. Метод Ньютона для розв'язку системи нелінійних рівнянь.			4	2			
		Приклади розв'язку завдань.			6		2		12-20
		Контрольні питання.							
II	3	Ознайомлення з операторами диференціювання й інтегрування.			4	2			
		Інтегрування методом трапеції, Сімпсона. Програмування методом трапеції в Mathcad.			4	2			
		Чисельне диференціювання. Пошук екстремуму функції. Золотий перетин. Метод найшвидшого спуска			4				
		Приклади розв'язку завдань.			6				
		Контрольні питання					2		12-20
	4	Апроксимація функцій. Короткі теоретичні відомості.			4	2			
		Формули Лагранжа для інтерполяції функції при рівномірному розташуванні вузлів. Екстраполяція.			4	2			
		Багатоінтервальна кусочно-лінійна інтерполяція.			4	2			
		Приклади розв'язку завдань.			4	2			
		Контрольні питання.					2		12-20
III	5	Перетворення Фур'є. Короткі теоретичні відомості.			4	2			
		Спектральний аналіз дискретних функцій кінцевої тривалості. Ефект Гіббса. Швидке перетворення Фур'є.			4	2			
		Приклади розв'язку завдань.			6	2			
		Контрольні питання.							
		Чисельні методи розв'язку звичайних дифе-			4		2		12-20

		ренціальних рівнянь.						
		Метод Ейлера. Метод Рунге-Кутта			4			
		Приклади розв'язку завдань.			6			
		Контрольні питання.						
Всього за 6-й семестр					68	40		60-100

#### 4.3. Рейтингова оцінка за дисципліною.

##### 4.3.1. Весінній семестр.

Вид заняття / контрольний захід						
Рейтинг оцінка Min/max					Підс. тест	Рейтинг. оцінка
						60-100

#### Література

##### 1. Обов'язкова

- 1.1. Калиткин Н.Н. Численные методы. М.: Наука, 1972. - 512 с.
- 1.2. Бабенко К.И. Основы численного анализа. М.: Наука, 1986. - 744 с.
- 1.3. Численные методы в прикладной физике: учеб. пособие/ [В.А. Катрич, Д.В. Майборода, С.А. Погарский, С.Л. Просвирин] ; М-во образов. и науки Украины, ХНУ им. В.Н. Каразина.- Харьков: [ХНУ им. В.Н. Каразина], 2008.- 155 с.
- 1.4. Д. Кирьянов. Mathcad 12. СПб, 2004, 576 с.
- 1.5. Н. Бахвалов, Н. Жидков, Г. Кобельков. Численные методы. М.: Наука, 2002, 632 с.
- 1.6. А. Самарский. Введение в численные методы. М.: Наука, 270 с.
- 1.7. М. Лапчик, М. Рагулина, Е. Хеннер. Численные методы. М., 2004, 384 с.

##### 2. Допоміжна

- 2.1. Ю. Тарасевич. Численные методы на Mathcad'e. Астрахань, 2000, 70 с.
- 2.2. Поттер Д. Вычислительные методы в физике М.: Мир, 1975. - 392 с.