

• МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

“Затверджую”
Декан дорожньо-будівельного факультету
професор _____ Псюрник В.О.
“ ____ ” _____ 2012 р.

РОБОЧИЙ ПЛАН

вивчення дисципліни «Комп’ютерна математика»
(за вимогами кредитно-модульної системи)

Робочий план складено доктором ф.-м. наук, професором В.М.Колодяжним,
старшим викладачем кафедри прикладної математики Лісіной Ольгой Юліївной

Робочий план розглянуто та затверджено на засіданні кафедри прикладної
математики (протокол № 1 від 30 серпня 2012 р.)

Завідуючий кафедрою прикладної математики

доктор д.т.н., професор

А.А.Тропіна

1.Опис навчальної дисципліни «Комп'ютерна математика»

Характеристика обсягів підготовки	Характеристика лекційного потоку	Характеристика навчального процесу
Загальний обсяг - 2 кредита. Усього годин – 72. Усього змістових модулів - 8. Усього блоків змістових модулів – 2. Один змістовий модуль – 8 год. (1 семестр) Усього аудиторних годин на тиждень у 1 семестрі – 2 (лекцій) 1 год., лабораторних занять – 1 год.)	Напрямок – «Екологія. Охорона навколишнього середовища та сбалансованого природокористування» Освітньо-кваліфікаційний рівень – 6.040106, бакалавр. Кількість навчальних груп у потоці – 2 Лектор, відповідальний за курс – старший преподаватель Лісіна Ольга Юліївна	Навчальна дисципліна - нормативна. Рік підготовки – 2. Семестри навчання -1. Кількість годин: лекцій – 18, лабораторних робіт – 18, самостійної роботи студентів (СРС) – 36. Модульний контроль – тестування на ПЕОМ. Підсумковий контроль за дисципліну – залік (семестр: 1) (тестування на ПЕОМ)

2. Графік навчального процесу

Види знять	Навчальні тижні																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Змістові модулі	Зм 1		Зм 2		Зм 3		Зм 4		Зм 5		Зм 6		Зм 7		Зм 8		Зм 9			
Лекції	2		2		2		2		2		2		2		2		2			
Семінари																				
Лабораторні заняття		2		2		2		2		2		2		2		2		2		
Практичні заняття																				
Курсове проектування																				
Контрольні роботи																				
Залікові модулі	Заліковий модуль 1										Заліковий модуль 2									

Самостійна робота: курсів проекти (роботи), РГЗ	графік викон.																			
	години																			
вивчення лекційного матеріалу	години	2		2		2		2		2		2		2		2		2		
	години																			
виконання домашніх завдань	години		2		2		2		2		2		2		2		2		2	
	години																			
Консультації з лекційного курсу	години								4									4		
	години									8										8
Навчальне навантаження студентів	Аудиторне Позааудиторне Загальне	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Загальний обсяг навантаження студентів		4	4	4	4	4	4	8	12	4	4	4	4	4	4	4	4	8	8	

3. Структура та термін модульного контролю (залікові модулі)

№ п/п	Зміст навчального матеріалу	Кількість годин	Обсяг навчального матеріалу (кредитів)	Форма контролю, термін контролю
1	Перший заліковий модуль (змістові модулі 1, 2, 3, 4)	36	1,0	Тестування на ПЕОМ, 9-й тиждень
2	Другий заліковий модуль (змістові модулі 5, 6, 7, 8, 9)	36	1,0	Тестування на ПЕОМ, 18-й тиждень

4. Робочий план

Навчальний тиждень, дата	Заліковий модуль	Змістовий модуль	Тема і короткий зміст лекції та НДРС	Кількість годин	Тема і короткий зміст практичних, лабораторних і семінарських занять, НДРС	Кількість годин	Курсові проекти, розрахунково-графічні завдання, домашні завдання і контрольні роботи, НДРС	Демонстраційні матеріали і ТЗН, що застосовуються на лекціях, практичних заняттях (макети, моделі, прилади, епідіаскопи тощо)	Експерсії та заняття у майстернях та на полігонах	Література, сторінки
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Заліковий модуль 1	Змістовий модуль 1	Лекція 1. Назначение. цели. предмет. Понятие о модели и процессе моделирования. Значение моделирования при исследовании проблем экологии. Примеры моделей, описывающих экологические ситуации.	2			Зміст самостійної роботи студентів – самостійна робота над лекційним матеріалом, самостійна робота по підготовці до лабораторних занять.			[8, 9]
2				2	Лабораторна робота 1. Введення у систему MATLAB. Типи даних. MATLAB як науковий калькулятор. Найпростіші операції з числами.	4		При виконанні лабораторних робіт застосовуються ПК Pentium.		[3, 4, 6]
3		Змістовий модуль 2	Лекція 2. Компьютерное моделирование. Вычислительный эксперимент. Информация. Виды информации. Способы ввода информации. Двоичный код. Системы компьютерной математики	2			Зміст самостійної роботи студентів – самостійна робота над лекційним матеріалом, самостійна робота по підготовці до занять.			[8, 9]
4				2	Лабораторна робота 2. Операції з числами у системі MATLAB. Елементарна математика. Підсистема Symbolic Math	4		При виконанні лабораторних робіт застосовуються ПК Pentium.		[3, 4, 6]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
5		Змістовий модуль 3	Лекція 3 Понятие математического алгоритма. Формы представления чисел. Анализ ошибок при практической реализации алгоритмов решения. Виды погрешностей. Источники ошибок .	2			Зміст самостійної роботи студентів – самостійна робота над лекційним матеріалом, самостійна робота по підготовці до лабораторних занять.			[8, 9]
6					Лабораторна робота 3. Графічна візуалізація даних у MATLAB			При виконанні лабораторних робіт застосовуються ПК Pentium.		[3, 4, 6]
7		Змістовий модуль 4	Лекція 4 Обработка данных. Цели обработки данных. Виды эксперимента. Аппроксимация. Интерполяция. Локальная и глобальная интерполяции				Зміст самостійної роботи студентів – самостійна робота над лекційним матеріалом, самостійна робота по підготовці до лабораторних занять.			[8, 9]
8				2	Лабораторна робота 4. Елементи лінійної алгебри та векторного аналізу			При виконанні лабораторних робіт застосовуються ПК Pentium.		[3, 4, 6]
9		Змістовий модуль 5	Лекція 5. Метод наименьших квадратов. Уравнения линейной и квадратичной регрессий. Построение линейных систем для определения коэффициентов регрессии.			4	Зміст самостійної роботи студентів – самостійна робота над лекційним матеріалом, самостійна робота по підготовці до лабораторних занять.			[8, 9]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Модульний контроль за заліковим модулем 1: тестування на ПЕОМ. Комп'ютерний клас											
10	Заліковий модуль 2	Змістовий модуль 5			Лабораторна робота 5. Розв'язання лінійних рівнянь та систем лінійних рівнянь у системі MATLAB.			При виконанні лабораторних робіт застосовуються ПК Pentium.		[3, 4, 6]	
11		Змістовий модуль 6	Лекція 6. Дифференциальные уравнения как математические модели. Понятия дифференциального уравнения. Виды дифференциальных уравнений первого порядка.				Зміст самостійної роботи студентів – самостійна робота над лекційним матеріалом, самостійна робота по підготовці до лабораторних занять.			[8, 9]	
12		Змістовий модуль 6			Лабораторна робота 6. Розв'язання нелінійних рівнянь та систем нелінійних рівнянь у системі MATLAB			При виконанні лабораторних робіт застосовуються ПК Pentium.		[3, 4, 6]	
13		Змістовий модуль 7	Лекція 7. Дифференциальная модель популяции. Закон гиперболического роста численности населения Земли					Зміст самостійної роботи студентів – самостійна робота над лекційним матеріалом, самостійна робота по підготовці до лабораторних занять.			[8, 9]
14		Змістовий модуль 7		2	Лабораторна робота 7. Розв'язання задач двомірної евклідової геометрії у системі MATLAB.			При виконанні лабораторних робіт застосовуються ПК Pentium.			[3, 4, 6]

15		Змістовий модуль 8	Лекція 8. Аналіз простейших моделей, описуючих динаміку росту популяції. Моделирование динамики эпидемии. Модель войны или сражения. Простейшая модель "хищник-жертва"	2		4	Зміст самостійної роботи студентів – самостійна робота над лекційним матеріалом, самостійна робота по підготовці до лабораторних занять.			[8, 9]
16	Заліковий модуль 2	Змістовий модуль 8			Лабораторна робота 8. Дослідження функцій. Апроксимація та інтерполяція даних.			При виконанні лабораторних робіт застосовуються ПК Pentium.		[3, 4, 6]
17		Змістовий модуль 9	Лекція 9. Математичне моделювання фізичних процесів. Диференціальні рівняння в частинних похідних				Зміст самостійної роботи студентів – самостійна робота над лекційним матеріалом, самостійна робота по підготовці до лабораторних занять.			[8, 9]
18			2	Лабораторна робота 9. Диференціальні рівняння. Основні поняття та визначення. Розв'язання диференціальних рівнянь першого порядку			При виконанні лабораторних робіт застосовуються ПК Pentium.		[3, 4, 6]	
Модульний контроль за заліковим модулем 2: тестування на ПЕОМ. Комп'ютерний клас										

5. Прізвища викладачів, які проводять заняття

№ п/п	Група	Лекції	Практичні заняття (семінари)	Лабораторні роботи	Курсовий проект (робота)	НДРС
1	ДЕК-21	Лісіна О.Ю.	Лісіна О.Ю.			
2	ДЕК-22	Лісіна О.Ю.	Лісіна О.Ю.			

6. Перелік рекомендованої літератури

1. Ануфриев И.Е., Смирнов А.Б., Смирнова Е.Н. MATLAB 7. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 1104 с.
2. Баврин И.И.. Курс высшей математики, М., Просвещение, 1992. – 400с.
3. Говорухин В., Цибулин В. Компьютер в математическом исследовании. Учебный курс. – СПб.: Питер, 2001. – 624 с.
4. Курбатова Е.А. MATLAB 7. Самоучитель. – М.-СПб.-Киев: Диалектика, 2006. – 250 с.
5. Мантуров О.В. Курс высшей математики, М., Высшая школа, 1991 – 448 с.
6. Потёмкин В.Г. Введение в MATLAB. М., "Диалог-МИФИ", 2000. – 350 с.
7. Прикладна математика. Підручник. Засуха В.А., Лисенко В.П., 2006. – 376 с.
8. Смирнов В.И. Курс высшей математики, том первый, М., Наука, 1974. – 480 с.
9. Смирнов В.И. Курс высшей математики, том второй, М., Наука, 1974. – 656 с.

Примітка: Робочий план складається в 2-х примірниках і подається у відповідний деканат: на осінній семестр - не пізніше 15 червня, на весняний семестр - не пізніше 15 грудня.

Укладач

В.М.Колодяжний

О.Ю.Лісіна

Завідуючий кафедрою

А.А.Тропіна