

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
Кафедра теоретичної та прикладної системотехніки

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-педагогічної
роботи

“ _____ ” _____ 2018р.

Робоча програма навчальної дисципліни

Інформаційні технології

рівень вищої освіти бакалавр

галузь знань 125 Кібербезпека

спеціальність 125 Кібербезпека

освітня програма

спеціалізація _____
(шифр і назва)

вид дисципліни обов'язкова
(обов'язкова / за вибором)

факультет _____

2018 / 2019 навчальний рік

Програму обговорено та рекомендовано до затвердження вченою радою факультету комп'ютерних наук

“29” серпня 2018 року, протокол № 9

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

старший викладач кафедри теоретичної та прикладної системотехніки Мороз Ольга Юрїївна.

Програму схвалено на засіданні кафедри теоретичної та прикладної системотехніки

Протокол від “19” червня 2018 року № 12

Завідувач кафедри теоретичної та прикладної системотехніки

_____ Шматков С. І.

Програму погоджено методичною комісією факультету комп'ютерних наук

Протокол від “ 27 ” червня 2018 року № 7

Голова методичної комісії _____

_____ Васильєва Л. В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Пакети прикладного програмування» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки

бакалавра з галузі знань 125 Кібербезпека
спеціальності 125 Кібербезпека

1. Опис навчальної дисципліни

Предметом вивчення навчальної дисципліни є математичні прикладні пакети програмування MathCAD, MATLAB..

Програма навчальної дисципліни складається з таких розділів:

1. Основи роботи в системі MathCAD.
2. Базові поняття та функції MATLAB.
3. Розв'язання практичних задач в MATLAB.

1.1. Мета викладання навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни є засвоєння студентами теоретичних та практичних основ роботи з прикладними пакетами програмування, програмної реалізації розв'язання низки математичних задач.

1.2. Основні завдання вивчення дисципліни

вивчення основних термінів та понять пакетів прикладного програмування Mathcad, MatLab;

ознайомлення з основами представлення інформації різноманітного походження та принципах введення даних в Mathcad, MatLab;

ознайомлення з особливостями розв'язання задач векторної та матричної алгебри; розгляд основних функцій побудови двомірних та тримірних графіків, та подальшої роботи з ними;

надання практичної методики розв'язання систем лінійних рівнянь, задач апроксимації, оптимізації та інших;

1.3. Кількість кредитів – 4

1.4. Загальна кількість годин – 96

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
Нормативна	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
2-й	2 -й
Семестр	
1-й	1 -й
Лекції	
32 год.	год.
Практичні, семінарські заняття	
16 год.	год.
Лабораторні заняття	

16 год.	год.
Самостійна робота	
26 год.	год.
Індивідуальні завдання	
год.	

1.6. Заплановані результати навчання

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми, студенти мають досягти таких результатів навчання:

знати:

- базові терміни та поняття пакетів прикладного програмування Mathcad, MatLab;
- основні функції роботи з векторами та матрицями;
- принципи побудови двомірних та тримірних графіків;
- алгоритми розв'язання систем лінійних рівнянь;
- методику розв'язання задач апроксимації та оптимізації;
- основні принципи роботи з базовими toolboxes (Optimization, Simulink).

вміти:

- вирішувати задачі векторної та матричної алгебри;
- виконувати побудову двомірних та тримірних графіків;
- розв'язувати системи лінійних рівнянь;
- розв'язувати задачі апроксимації, оптимізації;
- розв'язання задачі за допомогою базових toolboxes (Optimization, Simulink).

Разом за розділом 1	60	16		16		28						
Розділ 2. Особливості роботи з процесором електронних таблиць та базою даних офісного пакету Microsoft Office												
Тема 1. Знайомство з MATLAB.	13	4		4		5						
Тема 2. Оператори системи MATLAB.	19	4		6		9						
Тема 3. Формування векторів і матриць. MATLAB в завданнях обчислювальної математики	15	4		6		5						
Тема 4. Основи графічної візуалізації. Simulink – система візуального моделювання динамічних систем	4	2				9						
Контрольна робота.	2	2										
Разом за розділом 2	60	16		16		28						
Усього годин	120	32		32		56						

4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
	Розділ 1. Основи комп'ютерної обробки графічної та текстової інформації. Особливості створення документів та презентацій в офісному пакеті Microsoft Office	
	Лабораторні заняття	
1	MathCAD в математичних розрахунках	2
2	Управління обчислювальним процесом в MathCAD	2
3	Робота з векторами і матрицями	2
4	Робота з масивами, базові операції розв'язання СЛАУ	4
5	Побудова і форматування графіків	2
6	Побудова та форматування графіків	4
	Розділ 2. Базові поняття та функції MATLAB	
	Лабораторні заняття	
1	MatLab в математичних розрахунках	2
2	Застосування основних операторів в математичних розрахунках та робота з масивами в MatLab	4
3	Побудова графіків функцій в MATLAB.	4
	Розділ 3. Розв'язання практичних задач в MATLAB	
	Лабораторні заняття	
1.	MATLAB в задачах обчислювальної математики	6
2.	Знайомство з Simulink	2
	Разом	32

5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи	Кількість годин
Розділ 1. Основи комп'ютерної обробки графічної та текстової інформації. Особливості створення документів та презентацій в офісному пакеті Microsoft Office		
1	Основні правила роботи із системою. Найпростіші обчислення. Визначення власних змінних та функцій. Обчислення функцій та виразів у заданому діапазоні.	8
2	Аналіз даних та їх підгонка за допомогою стандартних вбудованих функцій. Процедури з використанням операторів програмування.	14
3	Утворення графіків. Побудова графіка функції Побудова графіка елементів вектора. Побудова графіків двох або більшої кількості функцій.	14
4	Утворення анімації для візуалізації результатів у часі. Форматування математичних виразів та тексту. Форматування результатів. Використання одиниць вимірювання. Де одержати додаткову допомогу. Контекстно-залежна допомога. WWW-сервер фірми MathSoft.	2
Розділ 2. Базові поняття та функції MATLAB		
1	Предмет і задачі навчальної дисципліни.	2
2	Базові функції та оператори векторної та матричної алгебри	9
3	Побудова двомірних та тримірних графіків	4
4	Діаграми в MATLAB, типи та їх побудова	9
	Разом	56

6. Індивідуальні завдання

7. Методи контролю

Контроль засвоєння навчального матеріалу здійснюється шляхом:

- поточного контролю під час проведення практичних занять;
- прийому та оцінювання звітів з виконання лабораторних робіт;
- проведення тестування за результатами відпрацювання основних положень навчальної програми;

– проведення письмового підсумкового контролю знань.

Умовою допуску студента до підсумкового семестрового контролю (заліку) є наявність прийнятих і зарахованих звітів з лабораторних робіт і наявність мінімальної кількості балів (не менше ніж 30) з поточного тестування та контролю.

Згідно рішення кафедри теоретичної та прикладної системотехніки факультету комп'ютерних наук до заліку не допускаються студенти, які мають заборгованість по лабораторним або тестовим контрольним роботам.

8. Схема нарахування балів

Підсумкова оцінка виставляється тільки в тому випадку, якщо Ви виконали всі завдання, передбачені програмою курсу.

Максимальна кількість балів - максимальна оцінка, яку Ви можете отримати за відповідний вид навчальної роботи.

Мінімальна кількість балів - мінімальна оцінка відповідного виду роботи, нижче якої завдання буде не зараховано.

У разі, якщо Ви отримали низьку оцінку (нижче мінімальної кількості балів) або не виконали завдання у встановлені терміни, Вам необхідно якомога швидше зв'язатися з викладачем для з'ясування подальших дій.

Протягом семестру Ваші бали підсумовуються і в кінці курсу Ви маєте можливість (в разі успішного виконання всіх завдань) отримати максимальну підсумкову оцінку 100 балів.

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання					Екзамен (заліков а робота)	Сума
Розділ 1	Розділ 2	Контрольна робота, передбачена навчальним планом	Індивідуальне завдання	Разом		
20	20	2X10		60	40	100

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка
	для екзамену
90 – 100	відмінно
70-89	добре
50-69	
1-49	задовільно

9. Рекомендована література

1. Дьяконов В.П. Справочник по Mathcad PLUS 6.0 PRO. - М.: «СК Пресс», 1997. - 336 с.
2. Дьяконов В.П. Справочник по Mathcad 7 Pro. М.: «СК Прогресс», 1998
3. Дьяконов В.П., Абраменкова И.В. Mathcad 8 PRO в математике, физике и в Internet. - М.: «Нолидж», 1999. - 512 с.
6. Дьяконов В. Mathcad 8/2000. Специальный справочник. – СПб: Питер, 2001. – 592 с.
7. Очков В.Ф. Mathcad PLUS 6.0 для инженеров и студентов. - М.: ТОО фирма «КомпьютерПресс», 1996. – 238 с.
8. Плис А.И., Сливина Н.А. Mathcad: математический практикум для экономистов и инженеров: Учебное пособие. - М.: Финансы и статистика, 1999. - 656 с.
9. Райхмист Р.Б. Графики функций: задачи и упражнения. - М.: Школа-Пресс, 1997. - 384 с.
10. Mathcad 6.0 PLUS . Финансовые, инженерные и научные расчеты в среде Windows 95. - М.: Информационно-издательский дом «Филинь», 1997. - 712 с.
9. Дьяконов В.П. MATLAB 6. Учебный курс. – СПб.: Питер, 2001. – 592 с.
10. Мэтьюз Дж.Г., Финк К.Д. Численные методы. Использование MATLAB. Пер. с англ. – М.: Изд. Дом «Вильямс», 2001. – 720 с.
11. Дьяконов В., Круглов В. Математические пакеты расширения MATLAB. Специальный справочник. – СПб.: Питер, 2001. – 480 с.

Допоміжна література

1. Зимина О.В., Кириллов А.И., Сальникова Т.А. Высшая математика. – М.: Физико-математическая литература, 2000. – 368 с.
2. Мироненко Е.С. Высшая математика. Методические указания и контрольные задания для студентов-заочников инженерных специальностей вузов. – М.: Высшая школа, 1998. – 110 с.
3. Турчак Л.И. Основы численных методов. – М.: Наука, 1987. – 320 с.

Інформаційні ресурси

1. <http://www.pts-russia.com/> - сайт РТС, производителя Mathcad.
2. <http://mcs.ptc.com/mcs/> – информация о Mathcad Calculation Server. Примеры, документация.
3. <http://www.mathcad.com/library/> - библиотека ресурсов по системе Mathcad. Книги, электронные книги Mathcad, файлы Mathcad, галереи графики и анимаций, головоломки.
4. <http://collab.mathsoft.com/~mathcad2000> - англоязычный форум по проблемам Mathcad.
5. <http://www.studyworksonline.com/cda/home/> - StudyWorks! Online ("школьная" версия Mathcad).