

### الخطة الدراسية

قسم هندسة تقنيات الحاسوب / كلية الهندسة التقنية / جامعة الكفيل / العام الدراسي 2020 – 2021

الثالثة	<u>المرحلة الدراسية:</u>
شبكات اتصالات الحاسوب	<u>التخصص:</u>
معالجة الإشارة رقمية	<u>اسم المادة الدراسية باللغة العربية:</u>
Digital Signal Processing	<u>اسم المادة الدراسية باللغة الإنجليزية:</u>
تعليم الطالب المواضيع الاساسية لمعالج الاشارة واستخداماتها في معالجة اشارات الصوت والصور و استخدام المرشحات الرقمية.	<u>اهداف المادة:</u>
معالجة الإشارات الرقمية أصبحت أكثر وسائل التكنولوجيا الحديثة أهمية وذلك في معظم المجالات العلمية كالإتصالات والمناظير الطبية و الرادارات والسونار والموسيقى ذات الجودة العالية وحتى في التنقيب عن النفط والكثير غير ذلك . تطور هذه المجالات وغيرها عمقت تكنولوجيا ال DSP من نظم ونظريات رياضية وطرقها التقنية الخاصة مما جعلها من التعقيد بحيث من المستحيل على شخص واحد الإلمام بجوانبها. لذا فإن دراسة مجال ال DSP لها وجهين : 1- تعلم المفاهيم العامة والتي تطبق على تكنولوجيا ال DSP عامة 2- تعلم النظريات الخاصة المخصصة للفرع الذي تحب دراسته.	<u>وصف المادة:</u>
2	<u>عدد الساعات النظرية:</u>
2	<u>عدد الساعات العملية:</u>
6	<u>عدد الوحدات:</u>
دعاء مريم عباس محمد	<u>اسم التدريسي باللغة العربية:</u>
Doaa Maryam Abbas Mohammed	<u>اسم التدريسي باللغة الإنجليزية:</u>
مدرس مساعد	<u>اللقب العلمي:</u>
doaamaryam@alkafeel.edu.iq	<u>عنوان البريد الالكتروني الجامعي:</u>
07601637220	<u>رقم الهاتف الجوال (WhatsApp):</u>

المنهج المقرر / الجزء النظري:

Week	Syllabus
1	Introduction to digital signal processing : Basic elements of DSP, DSP vs. ASP, application of DSP, Continuous time signals vs. discrete time signals
2	
3	
4	Discrete time signals and sequences
5	
6	
7	Standard of discrete time signals (sequences): Unit sample sequence, Unit step sequence, Unit ramp sequence, Exponential sequence,
8	
9	
10	(classification of discrete time signals )System properties: Static and dynamic system, shift invariant and shift variant system, Causal and non-causal system, linear and nonlinear system, stable and unstable system.
11	
12	
13	Convolution : Direct form method, graphical method, slide rule method
14	
15	Correlation of discrete time sequence: Cross correlation and auto correlation
16	
17	Frequency domain representation : Find Frequency response
18	
19	Discrete Fourier transform (DFT), Linear convolution using DFT, Invers Discrete Fourier transform (IDFT)
20	
21	
22	Fast Fourier transform(FFT): Butterfly computation , Invers Fast Fourier transform (IFFT)
23	
24	
25	Introduction to Z transform: Definition of Z transform and ROC, Properties of Z transform, Inverse Z transform, application of Z transform( pole& zero plot ,causality and stability of Z transform, solution of difference equation using Z transform
26	
27	
28	Realization of digital filter: Basic FIR filter structure, direct form of FIR structure, Cascaded form of FIR structure, Basic IIR filter structure, direct form of IIR structure, Cascaded form of IIR structure, Parallel form of IIR structure
29	
30	

Week	Syllabus
1	INTRODUCTION ABOUT MATLAB
2	GENERATION OF BASIC CONTINUES SIGNALS
3	GENERATION OF BASIC DISCRETE SIGNALS
4	SAMPLING THEOREM
5	IMPULSE RESPONSE OF AN LTI SYSTEM
6	LINEAR CONVOLUTION USING MATLAB
7	CIRCULAR CONVOLUTION
8	DISCRETE FOURIER TRANSFORM
9	INVERSE DISCRETE FOURIER TRANSFORM
10	LINEAR CONVOLUTION USING DFT
11	CIRCULAR CONVOLUTION USING DFT
12	COMPUTATION OF THE Z-TRANSFORM USING MATLAB
13	COMPUTATION OF THE INVERSE Z-TRANSFORM USING MATLAB
14	SOLUTION OF DIFFERENCE EQUATIONS USING THE Z-TRANSFORMS PART 1
15	SOLUTION OF DIFFERENCE EQUATIONS USING THE Z-TRANSFORMS PART 2

المصادر:

المراجع الرئيسية:

[1] Digital Signal Processing Fundamentals and Applications, Li Tan.

[2] Principles of Digital Signal Processing, Dr. R P Shrivastava.

المراجع المساعدة:

[1] Digital Signal Processing (Second Edition), Jonathan Blackledge.