



الجامعة التقنية الشمالية
الكلية التقنية الهندسية/الموصل
الدراسات العليا



متطلبات أداء الامتحان التنافسي لدراسة الماجستير التقني في قسم هندسة تقنيات
الأجهزة الطبية للعام الدراسي ٢٠٢٠ - ٢٠٢١

1- Medical Instrumentations		أجهزة طبية
a	Laboratory Instrumentation (Microscopes, Centrifuge, Electronic Balance, Oven, and Laboratory Incubators).	
b	Diagnostics Instrumentation (Ordinary X-Ray, Computerized Tomography (CT) scan , Magnetic Resonance Imaging (MRI), and Positron Emission Tomography (PET).	
c	Therapeutic Instrumentation (Kidney Machine, Electrosurgical units (ESU), and Dental Unit).	
d	Biomedical Signal Recording Systems (Electrocardiography (ECG), Electromyography (EMG), Electroencephalography (EEG), and Electrooculography (EOG)).	

2- Digital signal processing		معالجة إشارة رقمية
a	Fourier Transform.	
b	Z-Transform.	
c	Convolution.	
d	Signals and Systems.	



الجامعة التقنية الشمالية
الكلية التقنية الهندسية/الموصل
الدراسات العليا



متطلبات أداء الامتحان التنافسي لدراسة الماجستير التقني في قسم هندسة تقنيات
الأجهزة الطبية للعام الدراسي ٢٠٢٠ – ٢٠٢١

3- Medical communication systems		أنظمة اتصالات طبية
a	Periodic and non-periodic signals analysis.	
b	Analogue modulation and demodulation (AM/FM) techniques.	
c	Sampling, PAM, PWM, PPM, PCM.	
d	Digital modulation and demodulation (ASK, FSK, PSK).	
e	Principle of multiplexing for OFDM systems.	

4- Medical Electronics		الالكترونيات طبية
a	Bipolar transistor (characteristics and biasing).	
b	Field effect transistor (characteristic and biasing).	
c	Small signal amplifier.	
d	Power amplifier.	
e	Operational amplifier and applications.	
f	Active filter (LPF, HPF, BPF, BSF).	
g	ADC and DAC introduction and Sampling circuit, Dual-slope ADC, The successive approximation ADC, Simultaneous DAC, and an R/ 2R ladder –type DAC.	



متطلبات أداء الامتحان التنافسي لدراسة الماجستير التقني في قسم هندسة تقنيات
الأجهزة الطبية للعام الدراسي ٢٠٢٠ - ٢٠٢١

المعالج ٨٠٨٦	
5- Microprocessor 8086	
a	Architecture of the 8086 microprocessor.
b	Memory segmentation.
c	Addressing modes.
d	Stack with its details and instructions.
e	Interrupt and co-processors.
f	Types of memories and memory interface.

تطبيقات حاسبة	
6- Computer Applications	
a	Artificial Neural Networks: 1- Single layer neural networks. 2- Multi-layers neural networks. 3- Supervised training. 4- Unsupervised training. Useful reference: - L. V. Fausett and P. Hall, Fundamentals of neural networks: architectures, algorithms, and applications. Prentice-Hall Englewood Cliffs, 1994.
b	Matlab: 1- Instructions of inputs and outputs. 2- Essential Matlab instructions such as for, while, if, ... etc. 3- Plotting and analysing signals (signal processing). Useful reference: The help of Matlab.