





الكلية التقنيات الكهربائية
والإلكترونية
قسم تقنيات هندسة الأجهزة الطبية
مفردات المناهج الدراسية

المرحلة الأولى	
المرحلة الثانية	
المرحلة الثالثة	
المرحلة الرابعة	

FIRST YEAR

Technical College	30 weeks	No. of week hours		
Department: Medical		Th.	Pr.	Unit
Instrumentation Engineering		2		4
First Year	Subject: Human rights حقوق الإنسان			

أهداف المادة: التعرف على حقوق الطفل والمرأة وحقوق الإنسان .

الأسبوع	تفاصيل المفردات
الأول	حقوق الإنسان، تعريفها ، أهدافها
الثاني	جذور حقوق الإنسان وتطورها في التاريخ البشري : حقوق الإنسان في العصور القديمة والوسيلة
الثالث	حقوق الإنسان في الحضارات القديمة وخصوصا حضارة وادي الرافدين
الرابع	حقوق الإنسان في الشرائع السماوية مع التركيز على حقوق الإنسان في الإسلام.
الخامس	حقوق الإنسان في العصور الوسطى : حقوق الإنسان في المذاهب والمدارس والنظريات السياسية ، حقوق الإنسان في الشركات وإعلاناتها والثورات والدساتير (الوثائق الإنكليزية ، الثورة الأمريكية ، الثورة الفرنسية، الثورة الروسية)
السادس	حقوق الإنسان في التاريخ المعاصر والحديث : الاعتراف الدولي بحقوق الإنسان منذ الحرب العالمية الأولى وعصبة الأمم المتحدة .
السابع	الاعتراف الإقليمي بحقوق الإنسان : الاتفاقية الأوروبية لحقوق الإنسان ١٩٥٠ ، الاتفاقية الأمريكية لحقوق الإنسان ١٩٦٩ ، الميثاق الإفريقي لحقوق الإنسان ١٩٨١ ، الميثاق العربي لحقوق الإنسان ١٩٩٤
الثامن	المنظمات غير الحكومية وحقوق الإنسان (اللجنة الدولية للصليب الأحمر ، منظمة العفو الدولية ، منظمة مراقبة حقوق الإنسان
التاسع	المنظمات الوطنية لحقوق الإنسان
العاشر	حقوق الإنسان في الدساتير العراقية بين النظرية والواقع
الحادي عشر	العلاقة بين حقوق الإنسان والحريات العامة: ١- في الإعلان العالمي لحقوق الإنسان
الثاني عشر	٢- في المواثيق الإقليمية والدساتير الوطنية
الثالث عشر	حقوق الإنسان الضرورية وحقوق الإنسان الجماعية
الرابع عشر	حقوق الإنسان الاقتصادية والاجتماعية والثقافية وحقوق الإنسان المدنية والسياسية
الخامس عشر	حقوق الإنسان الحديثة : الحقائق في التنمية ، الحق في البيئة النظيفة ، الحق في التضامن ، الحق في الدين
السادس عشر	ضمانات احترام وحماية حقوق الإنسان على الصعيد الوطني ، الضمانات في الدستور والقوانين ، الضمانات في مبدأ سيادة القانون
السابع عشر	الضمانات في الرقابة الدستورية ، الضمانات في حرية الصحافة والرأي العام ، دور المنظمات غير الحكومية في احترام وحماية حقوق الإنسان
الثامن عشر	ضمانات واحترام وحماية حقوق الإنسان على الصعيد الدولي : - دور الأمم المتحدة ووكالاتها المتخصصة في توفير الضمانات
التاسع عشر	- دور المنظمات الإقليمية (الجامعة العربية ، الاتحاد الأوروبي ، الاتحاد الإفريقي ، منظمة الدول الأمريكية ، منظمة آسيان

- دور المنظمات الدولية الإقليمية غير الحكومية والرأي العام في احترام وحماية حقوق الإنسان	
- النظرية العامة للحريات : اصل الحقوق والحريات ، موقف المشروع من الحقوق والحريات المعلنة ، استخدام مصطلح الحريات العامة .	العشرون
الطبيعة الوظيفية لمفهوم الحريات العامة : الاعتبارات الفلسفية للحق الوظيفي ، الاعتبارات البنوية للحق الوضعي ، الاعتبارات الاقتصادية والحريات العامة .	الحادي والعشرون
القاعدة الشرعية لدولة القانون	الثاني والعشرون
	الثالث والعشرون
تنظيم الحريات العامة من قبل السلطات العامة	الرابع والعشرون
التقاضي أو النظم غير القضائي	الخامس والعشرون
الطعن القضائي ، تحديد مسؤولية الدولة عن إعمالها الشرعية	السادس والعشرون
- اثر ازدواجية القضاء على الحريات العامة - الحريات العامة بمقتضى الفقه الإداري	السابع والعشرون
المساواة: التطور التاريخي لمفهوم المساواة	الثامن والعشرون
التطور الحديث لفكرة المساواة	التاسع والعشرون
- المساواة بين الجنسين - المساواة بين الأفراد حسب ومعتقداتهم وعنصرهم	الثلاثون

Technical college	30 Weeks	No . of week hours		
Department: Medical Instrumentation Engineering		Th.	Pr.	Unit
First Year		2	2	6
		Subject : Medical Physics .		

أهداف المادة : دراسة الظواهر الفيزيائية الخاصة بالجسم البشري و كيفية التعامل مع الأجهزة الخاصة بها .

Week	Syllabus
1 st	Forces on and in the body .
2 nd	Physics of the skeleton .
3 rd	Heat & cold in medicine .
4 th	Energy , work and power of the body .
5 th	Pressure in body organs .
6 th	Physics of the lungs and breathing .
7 th , 8 th	Physics of cardiovascular system .
9 th , 10 th	Physics of urinary system .
11 th , 12 th	Instrumentation related of the respiratory , cardiovascular and urinary systems .
13 th , 14 th	Electricity within the body .
15 th , 16 th	Applications of electricity and magnetism in medicine .
17 th , 18 th	Sound in medicine and physics of hearing .
19 th , 20 th	Light in medicine and physics of vision .
21 st , 22 nd	Diagnostic X-rays .
23 rd , 24 th	Physics of nuclear medicine (radioisotopes in medicine) .
25 th , 26 th , 27 th	Physics of radiation therapy .
28 th , 29 th , 30 th	Radiation protection .

Technical college	30 Weeks	No . of week hours		
Department: Medical Instrumentation Engineering		Th.	Pr.	Unit
First Year		2	٣	٧
		Subject : Fundamental of Electrical Engineering .		

أهداف المادة : تهيئة الطالب لدراسة الحسابات المختلفة في الدوائر ذات التيار المتناوب و التيار المستمر و التعرف على مختلف النظريات لدراسة تلك الحسابات .

Week	Syllabus
1 st , 2 nd	Symbols and abbreviations , Units , Electric circuits and its elements .
3 rd , 4 th	The direct – current network (Kirchoff's law & their use in network) .
5 th , 6 th	Conversion of delta – connected resistance into an equivalent Wye connection & Vic versa .
7 th	Power sources connected in parallel , Node voltage method.
8 th , 9 th	Loop current method .
10 th , 11 th	Super position method .
12 th , 13 th	Non- linear direct current circuit .
14 th , 15 th	RL transient circuit .
16 th , 17 th	RC transient circuit .
18 th	Generation of alternating current , Sinusoidal current .
19 th , 20 th	The mean values of current and voltage .
21 st	The effective values of current and voltage .
22 nd	The vector diagram .
23 rd	The instantaneous power and mean power of A.C , relative and apparent power .
24 th , 25 th	3-Phase system , Wye connection .
26 th , 27 th	Delta connection .
28 th , 29 th	The power in balance phase circuit .
30 th	Unbalanced Wye & delta connected load , the rotating magnetic field .

Technical college	30 Weeks	No . of week hours		
Department: Medical Instrumentation Engineering		Th.	Pr.	Unit
First Year		2	٢	٦
		Subject : Medical Chemistry .		

أهداف المادة : دراسة الترابط بين الكيمياء و الفيزياء و ما يترتب على ذلك من قوانين ، كما يهدف إلى دراسة حالات المادة و طرق التحويل من حالة إلى أخرى مع خواص كل مادة منها و ما يبحث بتحويل الطاقة إلى شغل أو بالعكس و كذلك دراسة الحرارة الناتجة من التفاعلات الكيميائية المختلفة .

Week	Syllabus
1 st	Introduction to analytical chemistry . Qualitative analytical chemistry . Quantitative analytical chemistry .
2 nd	Applications of quantitative analysis . First steps in making analysis .
3 rd , 4 th	Methods of Expressing analytical concentrations: Normality , Formality , Molarity .
5 th	Mole traction , Mill equivalent .
6 th	Volumetric analysis : principles , standard , solution .
7 th	Classification of volumetric method .
8 th	Acid-Base indicators , buffer solution .
9 th	Precipitation reaction , the PH- scale .
10 th , 11 th	Gravimetric analysis , calculations .
12 th	Salubility of precipitations .
13 th	Errors & treatment of analytical data sources of errors , Determinates of errors indeterminate errors , average mode , range , medicine .
14 th	Average derivation , standard deviation , variance , method of expressing accuracy .
15 th	Absolute error , relative error , rejecting pf experimental result .
16 th	Thermodynamic : First law of thermodynamic .
17 th	Reversible of irreversible expansion .
18 th	Heat capacities , adiabatic expansion .

19 th , 20 th	Second law of thermodynamic : spontaneous processes .
21 st , 22 nd	Garnat cycle , entropy .
23 rd , 24 th	Electrochemistry : electrochemical cells , types of electrodes , electrolytes .
25 th	Electromotive force .
26 th	Nernst equation , cell potential .
27 th	Photochemistry (spectrophotometer analysis) . Regions of electromagnetic spectrum .
28 th	Absorption and emission of electromagnetic spectrum .
29 th	Beer , Lambert law instrumentation .
30 th	Components of spectrophotometer . Analysis by spectrophotometry .

Technical college	30 Weeks	No . of week hours		
Department: Medical Instrumentation Engineering		Th.	Pr.	Unit
First Year		3	-	6
		Subject : Mathematics (I) .		

أهداف المادة : مساعدة الطالب على تفهم القوانين و المسائل الرياضية اللازمة لغرض حل الدوائر الكهربائية البسيطة و المعقدة .

Week	Syllabus
1 st	Limits and theory of derivative . Derivative of trigonometric function .
2 nd	Chain rules , applications of the derivatives .
3 rd	Derivatives of the inverse trigonometric function .
4 th	Exponential function and logarithmic function .
5 th , 6 th	Plane analytical geometry , parabola & ellipse , hyperbola .
7 th	Polar coordinates .
8 th	Theory of integrations .
9 th	The definite and indefinite integration .
10 th , 11 th , 12 th	Integral of trigonometric and inverse of trigonometric function, integral of exponential and logarithmic functions .
13 th , 14 th , 15 th	Transcendental functions, the trigonometric functions, and inverse trigonometric functions, derivatives of trigonometric and inverse functions, derivatives of the exponential and natural logarithms functions .
16 th	Hyperbolic and inverse hyperbolic functions with derivatives .
17 th	Method of integration and numerical integration . Application of the definite integral .
18 th	Arem of surface .
19 th	Volume of revolution .
20 th	Length of plane curve .
21 st	Determents , properties of determents , solution of
22 nd , 23 rd , 24 th	Linear equations by gramers's rule .
25 th , 26 th	Matrices, inverse of matrix , solution of homogeneous

	matrices .
27 th	Eigenvalues .
28 th	Eigenvectors .
29 th , 30 th	Vectors analysis , dot products , cross products .

Technical college	30 Weeks	No . of week hours		
Department: Medical Instrumentation Engineering		Th.	Pr.	Unit
First Year		2	--	٤
		Subject : Mechanics .		

أهداف المادة : إعطاء الطالب المعلومات النظرية التي لها الدور الأساسي في حل المشاكل التكنيكية إضافة إلى الدور الأساسي و البارز في بناء الآلات و الأجهزة .

Week	Syllabus
1 st	Introduction , resultant of force system .
2 nd	Component of force .
3 rd	Moment of force .
4 th , 5 th	Couples , resultant of coplanar force systems .
6 th , 7 th	Equilibrium of force system.
8 th , 9 th	Non – coplanar force systems, equilibrium of non – coplanar concurrent force .
10 th , 11 th	Analysis of structures .
12 th , 13 th	Methods of joint problems.
14 th , 15 th	Friction .
16 th , 17 th	Centroide .
18 th , 19 th	Second moment of area .
20 th	Material properties .
21 st , 22 nd	Stresses .
23 rd	Simple strain .
24 th	Variable stresses .
25 th , 26 th	Bending & beams .
27 th , 28 th	Riveted and welded connections .
29 th , 30 th	Special topics .

Technical college	30 Weeks	No . of week hours		
Department: Medical Instrumentation Engineering		Th.	Pr.	Unit
First Year		--	٤	٣
		Subject : Engineering Drawing .		

- أهداف المادة :**
- ١- تعريف الطالب بأهمية الأدوات الهندسية و طرق استعمالها في رسم المناظر الهندسية و المساقط .
 - ٢- تدريب الطالب على قراءة الخرائط الكهربائية و تصميم خرائط كهربائية تحتوي على المفاتيح الكهربائية و الدوائر المتكاملة و المحركات الكهربائية الخاصة بالمباني و المعامل .

Week	Syllabus
1 st , 2 nd	Introduction .
3 rd	Lettering .
4 th , 5 th , 6 th	Geometrical constrictions .
7 th	Conic sections .
8 th , 9 th , 10 th	Isometric drawing .
11 th , 12 th , 13 th	Orthogonal projection .
14 th	Pictorial projection .
15 th	Sections .
16 th , 17 th	Explanation & drawing of electric board & electronic symbols .
18 th , 19 th , 20 th	Drawing of electric & electronic board .
21 st , 22 nd , 23 rd	Integrated circuit drawings .
24 th , 25 th , 26 th	Drawing of generator connectors .
27 th , 28 th	Reading different electric & electronic maps .
29 th , 30 th	Industrial drawing .

Technical college	30 Weeks	No . of week hours		
Department: Medical Instrumentation Engineering		Th.	Pr.	Unit
First Year		٢	٢	٦
		Subject : Computer Applications . تطبيقات الحاسبة		

تفاصيل المفردات	الأسبوع
Hard ware مقدمة تعريفية بالحاسبات : أجيالها ، مكوناتها : المادية : المادية و البرمجية Software (برمجيات النظام و البرامج التطبيقية) .	الأول
نظام التشغيل MS-DOS : مفهوم نظام التشغيل ، إشارة النظام ، الأقراص ، الأدلة و مستوياتها و الملفات ، أوامر نظام التشغيل الداخلية Internal commands و الخارجية External commands (الأوامر الأكثر استخداما) .	الثاني
أوامر نظام التشغيل الداخلية Internal commands : Dir , Del , Time , Date , Cls , RD , CD , MD , Echo , prompt , Ren , copy , vol , ver , path أوامر نظام التشغيل الخارجية External commands : Edit , tree , copy , format , chkdsk , Disk copy	الثالث – الثاني عشر
نظام التشغيل Windows : مفهوم نظام ويندوز ، مزاياه ، متطلباته الأساسية ، تشغيل النظام ، مكونات الشاشة الرئيسية لسطح المكتب Desk Top ، مفهوم الأيقونة Icon ، أسلوب التعامل مع فعاليات الفارة ، أهمية ومكونات شريط المهام Task Bar ، الاستفادة من Start للدخول إلى البرنامج ، مفهوم المهام المحملة ، الخروج من النظام وإطفاء الحاسبة (Shut Down) .	الثالث عشر – السابع والعشرون
مفهوم النافذة لأي برنامج و التعرف على مكوناتها الرئيسية ، التعامل مع إيقونات سطح المكتب مثل (My computer , My documents , Recycle Bin)	
التعرف على مكونات My compute من حيث الأقراص ، المجلدات و الملف و كيفية التعامل مع تهيئة الأقراص المرنة ، نسخ المجلدات و الملفات ، الاستفادة من القص و اللصق و معرفة خصائص الأقراص و المجلدات و الملفات ، التعامل مع سلة المهملات و كيفية حذف الملفات واسترجاعها من خلال ما توفره سلة المهملات في هذا الجانب .	
الاستفادة من برامج لوحة السيطرة Control panel مثل إيقونة Mouse و إيقونة Display و كيفية تغيير خلفية سطح المكتب و	

التحكم في حافظ الشاشة و تغيير مظهر قوائم النوافذ و ألوانها ، إيقونة Add , Remove program في إضافة و حذف البرامج . الاستفادة من خيار Run في تنفيذ البرامج بشكل مباشر و كذلك التحول إلى إشارة نظام التشغيل MS-DOS و التعامل مع أوامره .

استخدام برامج التسلية Windows media player في تشغيل الأفلام .

الاستفادة من البرامج الإضافية Accessories مثل الآلة الحاسبة Calculator .

التعامل مع برنامج الرسم Paint في إنشاء و حفظ و استرجاع الرسوم من خلال الأوامر التي يوفرها .

التعامل مع نافذة الملاحظات Notepad, WordPad في كتابة النصوص و حفظها و استرجاعها و طباعتها و تغيير نمط طباعتها و تنسيقها .

التعرف على كيفية الحصول على المساعدة Help و أساليبها المختلفة .

مفهوم فيروسات الحاسبات Computer Viruses : كيفية الإصابة ، أنواعها و معالجتها و التعامل معها من خلال البرامج المضادة Anti viruses و المتوفرة ضمن بيئة نظام التشغيل Windows .

الثامن و العشرون –
الثلاثون

Technical college	30 Weeks	No . of week hours		
Department: Medical Instrumentation Engineering		Th.	Pr.	Unit
		--	٤	٣
First Year	Subject : Workshops			المعامل

أولاً: الورشة الالكترونية

أهداف المادة : سيكون الطالب قادراً على إن :

- ١- يتعرف على مكونات الكترونية .
- ٢- يستخدم المكونات الالكترونية في بناء دوائر بسيطة و لحامها .
- ٣- يفحص الدوائر الالكترونية و مكوناتها .

تفاصيل المفردات	الأسبوع
كيفية استخدام أجهزة القياس المختلفة في الورشة مثل (افوميتر، راسمة ذبذبات ، مجهز القدرة ،).	الأول
كيفية استخدام الكاويات – أنواع الكاويات المستخدمة في الورشة – التدريب على اللحام بالكاوية .	الثاني
أنواع اللحام المستخدم – المواد المساعدة للحيم – لحام بعض الأسلاك مع بعضها و مع بعض المكونات .	الثالث
كيفية استخدام الكاوية الماصة للحام – العدد الماصة للحام مثل (Solder Sucker) الماصة للحام (Solder Remover) ، التدريب على بعض المكونات الالكترونية و رفعها من اللوح المطبوع .	الرابع
الدوائر الالكترونية المطبوعة المختلفة ، التعرف على كيفية تثبيتها و تثبيت المكونات الالكترونية المختلفة عليها .	الخامس
الأنواع المختلفة للمقاومات من حيث المادة المصنوعة منها المقاومات ، القدرة التي تتحملها / كل مقاومة كيفية قراءة قيم المقاومات بالطرق المختلفة المقاومات المتغيرة و الخاصة (VDR-PYC-NTC) كيفية فحصها .	السادس و السابع
عمل دائرة لربط المقاومات على التوالي ، عمل دائرة لربط المقاومات على التوازي ، عمل دائرة لربط المقاومات على التوالي و التوازي ، فحص الدائرة .	الثامن و التاسع
الأنواع المختلفة للمتسعات من حيث نوع العازل المستخدم بين ألواح المتسعة ، الجهد الذي تتحمله المتسعة ، قراءة قيم المتسعات بالطرق المختلفة المستخدمة في الترميز . كيفية فحص المتسعات و طرق تبديلها .	العاشر

عمل دوائر لربط المتسعات على التوازي و التوالي و المختلط على اللوح المطبوع مع الفحص .	الحادي عشر
الأنواع المختلفة من المفاتيح المستخدمة في الأجهزة الالكترونية و طرق فحصها ، التيار الذي يتحمله كل مفتاح ، استعمال كل نوع .	الثاني عشر
أنواع المصهرات المستخدمة في الدوائر الالكترونية ، أنواع وأقطار الأسلاك المستعملة و أقطار الأسلاك المستعملة في المصهرات ، التيار الذي يتحمله كل نوع ، كيفية إصلاح المصهرات .	الثالث عشر والرابع عشر
الملفات أنواعها ، طرق فحصها، المحولات الكهربائية، أنواعها، فحصها، المحولة الذاتية، الفرق بين المحولة الذاتية والمحولة الاعتيادية	الخامس عشر
أنواع أشباه الموصلات الدايمود ، الترانستور، إيجاد المكافآت	السادس عشر
فحص أشباه الموصلات ، فحص الدايمود ، فحص الترانستور	السابع عشر
الدوائر الالكترونية المتكاملة، التعرف على أنواع هذه الدوائر	الثامن عشر
الكاويات المستخدمة في لحام الدوائر المتكاملة، الأسلوب الصحيح في لحام الدوائر المتكاملة، إزالة اللحام عن الدوائر لغرض رفعها وإبدالها	التاسع عشر
عرض فلم علمي عن تصنيع المكونات الالكترونية (المقاومات، المتسعات، أشباه الموصلات ... الخ)	العشرون
كيفية قراءة الخارطة الالكترونية، كيفية تتبع الأعطال على الخارطة الالكترونية	الحادي والعشرون
تعريف الطالب كيفية تصميم الدوائر الالكترونية على اللوح المطبوع	الثاني والعشرون
كيفية تثبيت المكونات ألالكترونية على اللوح المطبوع ولحامها	الثالث والعشرون
تنفيذ دائرة الكترونية بسيطة على اللوح المطبوع	الرابع والعشرون
زيارة ميدانية لأحدى معامل التصنيع الالكتروني	الخامس والعشرون - الثلاثون

Technical college	30 Weeks	No . of week hours		
Department: Medical Instrumentation Engineering		Th.	Pr.	Unit
First Year		--	٤	٣
		Subject : Workshops		المعامل

ثانيا: الورشة الكهربائية

أهداف المادة : إكساب الطالب الخبرة اليدوية و الإتقان العلمي لها .

تفاصيل المفردات	الأسبوع
مبادئ الأمن الصناعي داخل ورش الكهرباء – الحماية من الصدمات الكهربائية – التعرف على الأدوات المستخدمة داخل الورشة الكهربائية – مصادر القوى – التدريب على استخدام الفرنجة ، المايكروميتر لقياس الأسلاك المستخدمة في الملف .	الأول
أسلوب استخدام الأنواع المختلفة من كاويات اللحام (باندرات مختلفة) كاويات اللحام النافطية .	الثاني
المحولات الكهربائية – أنواعها – الدائرة المغناطيسية – الدوائر الكهربائية – فتح المحولات – اخذ المعلومات من المحولة القديمة للملفات الابتدائية و الثانوية – قياس أقطار الأسلاك للمحولة – قياس قالب الملف البلاستيكي – إعادة لف الملفات الابتدائية و الثانوية .	الثالث و الرابع و الخامس
أنواع المحركات الكهربائية (طور واحد وثلاثة أطوار) مثال – محرك ذو القطب المظلل (محرك مضخة الماء الصغير) عمل المحرك – تفكيكه اخذ المعلومات – عمل القالب – لف الملفات – وضع العوازل – ربط الأطراف – البنديجة – العزل بالورنيش – الفحص و الاختبار – الأعطال التي من الممكن أن تحدث في المحرك (الكهربائية و الميكانيكية) .	السادس و السابع
التأسيسات الكهربائية ، أنواعها (الظاهري) – الدفن داخل الأنابيب – تأسيس سيمني – رسم دائرة تأسيس مصابيح مع دائرة السيطرة – تمرين عملي على تأسيس الدائرة .	الثامن
رسم دائرة تأسيس مصباحين على التوازي مع مفتاح مع مأخذ . تطبيق الدائرة عمليا – رسم الربط الداخلي لدائرة مصباح الفلوريسنت – تبديل أحدى المصباحين بمصباح فلوريسنت .	التاسع
رسم دائرة تأسيس (المصباح سلم) طريقين باستعمال مفتاح طريقين –	العاشر

تطبيق عملي للدائرة .	
التعرف على اللواقط الكهربائية - أنواعها - استعمالها - المتابعات الحرارية - الموقف الزمني .	الحادي عشر
تشغيل محرك ذو الوجه الواحد بواسطة لاقط هوائي مع زر ضغط .	الثاني عشر
تشغيل محرك و تغيير اتجاه الدورات لمحرك أحادي الطور باستخدام اللواقط و الموقف الزمني .	الثالث عشر
التدريب على عمل تاسيسات كهربائية (تأسيس داخل الأنابيب) .	الرابع عشر
عملية قطع الأنابيب - عمل الأسنان - ثني الأنابيب - استعمال نوابض (سبر نكات) السحب .	الخامس عشر

Technical college	30 Weeks	No . of week hours		
Department: Medical Instrumentation Engineering		Th.	Pr.	Unit
First Year		--	٤	٣
		Subject : Workshops		المعامل

ثالثاً: الورشة الميكانيكية

أهداف المادة : سيكون الطالب قادراً على إن :

- ١- يتعرف على طرق البرد و العمل على المخرطة .
- ٢- يقطع المعادن بالة القطع و التنقيب .
- ٣- يركب بعض الهياكل البسيطة .

تفاصيل المفردات	الأسبوع
ورشة الخراطة : مختلف أجهزة القياس و كيفية استخدامها .	الأول
كيفية تشغيل المخرطة و استخدام مختلف العدد و أدوات القطع .	الثاني و الثالث
كيفية تثبيت قطيب على المخرطة ، عمل خراطة مستقيمة .	الرابع
التدريب على استخدام المخرطة في عمل أشكال مختلفة .	الخامس و السادس
ورشة البرادة : الأنواع المختلفة من المبرد و المناشير و معدات القياس المختلفة واستخداماتها .	السابع
التمرين على السمكرة و البرادة البسيطة .	الثامن
تمرين على القطع بالمنشار ، التدريب على عملية الثقب و البر غلة و إجراء تمرين بسيط عليها .	التاسع و العاشر
اللحام واللحام الغازي، التعرف على الأجهزة والمعدات المستخدمة	الحادي عشر
التدريب على استخدام اللحام الغازي في تمرين بسيط	الثاني عشر
اللحام الكهربائي، التعرف على الأجهزة والمعدات المستخدمة	الثالث عشر
التدريب على استخدام اللحام الكهربائي في تمرين بسيط	الرابع عشر
لحام النقطة ، التعرف على الأجهزة والمعدات المستخدمة وتنفيذ تمرين بسيط	الخامس عشر

SECOND YEAR

Technical college	30 Weeks	No . of week hours		
Department: Medical Instrumentation Engineering		Th.	Pr.	Unit
Second Year		3	--	6
		Subject : Mathematics(II) .		

أهداف المادة : مساعدة الطالب على تفهم القوانين و المسائل الرياضية اللازمة لغرض حل الدوائر الكهربائية البسيطة و المعقدة .

Week	Syllabus
1 st , 2 nd	Vector analysis and vector fields .
3 rd , 4 th	Linear algebra , vector calculus .
5 th , 6 th	Scalars and vectors-unit , orthogonal vectors .
7 th , 8 th	Dot product , cross product .
9 th , 10 th	Theory for vector fields vector variable function .
11 th , 12 th	Polar and spherical coordinates – gradient in polar coordinates .
13 th , 14 th	Complex number , polar form of complex number , linear .
15 th , 16 th	Algebra for complex number in polar and spherical coordinates .
17 th , 18 th	Infinite series , power series .
19 th	Convergence and divergence series .
20 th	Number and complex series .
21 st , 22 nd	Complex variable , Cauchy – Riemann equations complex series , Taylor series .
23 rd	Differential equations .
24 th , 25 th	Differential equation of the first order and n order .
26 th	Applications .
27 th	Multiple integrations .
28 th	Surface area .
29 th	Green's theorem .
30 th	Stokes theorem .

Technical college	30 Weeks	No . of week hours		
Department: Medical Instrumentation Engineering		Th.	Pr.	Unit
Second Year		٢	2	٦
		Subject :Anatomy & Physiology .		

أهداف المادة : تحضير الطالب لدراسة وفهم الأجهزة الطبية و ذلك بتوضيح التغيرات الفسلجية و خاصة الكهربائية منها و التي تتم عند قيام الأعضاء المختلفة للجسم بوظيفتها و علاقتها بالأجهزة التي تستعمل لقياس و تشخيص الظواهر و الأمراض المختلفة .

Week	Syllabus
1 st , 2 nd	Cells & Tissues .
3 rd	The integumentary system .
4 th	The skeletal system .
5 th , 6 th	Articulations .
7 th	The muscular system .
8 th	Nervous tissue .
9 th	Central nervous system .
10 th	Autonomic nervous system .
11 th , 12 th	Sensory , motor and integrative functions .
13 th	The endocrine system .
14 th , 15 th	The cardiovascular system : Blood .
16 th , 17 th	The cardiovascular system : the heart .
18 th , 19 th	The cardiovascular system : Blood vessels .
20 th , 21 st	The lymphatic system and immunity .
22 nd , 23 rd	The respiratory system .
24 th , 25 th	The digestive system .
26 th	Metabolism .
27 th	The urinary system .
28 th , 29 th	Fluid , electrolyte and Acid – Base balance .
30 th	The reproductive system .

Technical college	30 Weeks	No . of week hours		
Department: Medical Instrumentation Engineering		Th.	Pr.	Unit
Second Year		2	2	6
		Subject: Clinical chemistry – Instrumentation & Technology .		

أهداف المادة : دراسة تقنيات الأجهزة التي تستخدم في الكيمياء السريرية .

Week	Syllabus
1 st	Work security in laboratories .
2 nd	Quality control .
3 rd	Best laboratory use .
4 th , 5 th	Spectrum instruments and uses .
6 th , 7 th	Ions measurement instrument .
8 th , 9 th	Salts measurements instrument and its uses .
10 th , 11 th	Auto – analysis instruments .
12 th , 13 th	Minerals measurement instrument .
14 th , 15 th	Elisa instrument and its uses .
16 th , 17 th	Electrical conduction .
18 th , 19 th	Osmotic conduction .
20 th , 21 st	Enzymes and their measurements .
22 nd , 23 rd	Proteins and importance .
24 th , 25 th	Fats and importance .
26 th	Haemoglobin .
27 th , 28 th	Minerals and nutrition .
29 th , 30 th	Immunological chemistry .

Technical college	30 Weeks	No . of week hours		
Department: Medical Instrumentation Engineering		Th.	Pr.	Unit
Second Year		2	3	7
		Subject: Medical Instrumentation (I).		

أهداف المادة : دراسة الجهاز الطبي كجهاز الكتروني بحت ، ثم اختلافه عن بقية الأجهزة الالكترونية لكونه جهاز طبي و دراسة دوائره الالكترونية الداخلية ثم التدريب على كافة الدوائر الالكترونية في الأجهزة الطبية و طرق تشغيلها و صيانتها مما يؤهل الطالب في النهاية استخدام و صيانة الأجهزة الطبية بصورة عامة .

Week	Syllabus
1 st	Introduction to medical instruments .
2 nd , 3 rd	Electronic balance .
4 th , 5 th	Thermal instruments .
6 th	Water baths .
7 th , 8 th	Ovens .
9 th , 10 th	Autoclave .
11 th , 12 th	Incubators (Lab.) .
13 th , 14 th	Water distiller .
15 th , 16 th	Cautery .
17 th , 18 th	Other thermal instruments .
19 th , 20 th	Centrifuge .
21 st , 22 nd , 23 rd	Microscopes (light , dark field , flourcents , polarized , electro) .
24 th , 25 th	X-ray equipments .
26 th , 27 th	Rehabi litation equipment .
28 th , 29 th	Medical gases system .
30 th	Infant incubators .

Technical college	30 Weeks	No . of week hours		
Department: Medical Instrumentation Engineering		Th.	Pr.	Unit
Second Year		2	3	7
		Subject: Electronic Devices & circuits.		

أهداف المادة : تعريف الطالب على الدوائر الالكترونية و طرق تصميمها و استخدامها في تطبيقات عملية عديدة .

Week	Syllabus
1 st	Electronic values (review) .
2 nd , 3 rd	Semiconductors materials and PN junctions .
4 th , 5 th	Diode applications .
6 th , 7 th	Special diodes .
8 th , 9 th	Bipolar junctions transistor (characteristics and biasing) .
10 th , 11 th	Field effect transistor (characteristics and biasing) .
12 th	Small single amplifier .
13 th , 14 th	Other semiconductor devices (UJT , SCR , Diac , Triac ...) .
15 th , 16 th	Optoelectronic devices .
17 th , 18 th	Frequency response .
19 th , 20 th	Negative feedback .
21 st	Differential amplifier .
22 nd	Operation amplifier .
23 rd , 24 th	Basic OP – Amp application .
25 th , 26 th	Sinusoidal oscillator .
27 th , 28 th	Non – sinusoidal oscillator .
29 th , 30 th	Power amplifier .

Technical college	30 Weeks	No . of week hours		
Department: Medical Instrumentation Engineering		Th.	Pr.	Unit
Second Year		2	2	6
		Subject: Digital Techniques .		

أهداف المادة : تعليم الطالب أسس الدوائر المنطقية المستخدمة في الحاسبات و الأجهزة الطبية الالكترونية و كيفية عملها .
بناء دوائر رقمية بسيطة باستخدام جداول الحقيقة و التعرف عليها .

Week	Syllabus
1 st , 2 nd	Number system : Binary numbers , Octal numbers , Hexadecimal numbers .
3 rd , 4 th	Binary codes .
5 th , 6 th	Logic gates .
7 th , 8 th	De Morgan's theorems .
9 th , 10 th	Laws and theorem of Boolean algebra .
11 th , 12 th	Arithmetic circuit .
13 th , 14 th , 15 th	Simplifying logic circuits : fundamentals products , sum of products , algebraic simplification .
16 th , 17 th , 18 th	Truth table to Karnaugh map .
19 th , 20 th , 21 st	Flip – Flop : RS , RST , JK , D , FF .
22 nd , 23 rd , 24 th	Counters .
25 th , 26 th	Special counters and shift registers .
27 th , 28 th	Digital to analogue conversion .
29 th , 30 th	Analogue to digital conversion .

Technical college	30 Weeks	No . of week hours		
Department: Medical Instrumentation Engineering		Th.	Pr.	Unit
Second Year		2	3	7
		Subject: Measurements & medical Transducers .		

أهداف المادة : معرفة المكونات الأساسية لأجهزة القياس و طرق استعمال الأجهزة في القياسات و التعرف على العوامل المؤثرة على دقة القراءة و كيفية اختيار الجهاز المناسب للاختبار و التعرف على معايرة أجهزة القياس .

Week	Syllabus
1 st ,	Measurement and errors .
2 nd	System of units of measurements.
3 rd	Standard of measurement .
4 th , 5 th	Measurement device and system .
6 th , 7 th	D.C indicating instrument .
8 th , 9 th	A.C indicating instrument .
10 th	Power transducers .
11 th , 12 th	Measurements of R, L and C .
13 th , 14 th	Descriptive lectures .
15 th , 16 th	Review of fundamentals of electrical measurements .
17 th , 18 th	General theory of PMMC instrument .
19 th , 20 th	Various instrument .
21 st	Circuits for D.C measurements .
22 nd	Fundamental of A.C measurements .
23 rd , 24 th	Electronic measuring instruments , oscilloscope .
25 th	Frequency measurements.
26 th	Magnetic instrument .
27 th	Concepts of cle .
28 th , 29 th	Types of medical transducers .
30 th	Analogue and digital data acquisition systems .

Technical college	30 Weeks	No . of week hours		
Department: Medical Instrumentation Engineering		Th.	Pr.	Unit
Second Year		١	٢	٤
		Subject : Computer Applications تطبيقات الحاسبة		

تفاصيل المفردات	الأسبوع
مفهوم الشبكات Networks و أنواعها ، مفهوم الانترنت Internet تشغيله ، - و صف الشاشة الرئيسية و مكوناتها ، كيفية الاتصال مع الشبكة العالمية (Web) . - الاستفادة من محركات البحث المشهورة مثل ، Yahoo Google . - التعرف على طرق البحث عن المعلومات و الوصول إليها .	الأول – الثالث
الخوارزميات و المخططات الانسيابية Flowcharts و أهميتها في البرمجة .	الرابع – السادس
- مدخل إلى لغة Visual Basic و بيئة البرنامج . - ما هي لغة VB ، هيكل تطبيقات VB ، التعرف على شاشة البرنامج و مكوناتها ، خطوات إنشاء و تطبيق (مدخل إلى بيئة المستخدم ، خواص مفاتيح التحكم ، إضافة الشفرة المصدرية (Code) .	السابع
التعبير الرياضية (Expressions in VB) * ، + ، = ، - ، / ، < ، > ، الخ .	الثامن
دوال VB . ABS , ASC , Chr , COs ,Date, Rnd , Sin ,etc .	التاسع
عبارة عن IF و استخداماتها و حالاتها المختلفة . if/ then , if then/end if , if/then/else/end if , Select case , Go to	العاشر
الحلقات التكرارية Looping Do while , Do until , Do/loop while , Do/loop until , for/next	الحادي عشر
التعرف على الأدوات المختلفة (صندوق المهمات) Tool box A . From Message Box , Command Buttons , Label Bones, Text Boxes . B . Check Boxes , Option Buttons , Control Arrays ,	الثاني عشر – الخامس عشر

Frames , List Boxes , Combo Boxes . C . Scroll bars , Lone , Shape , Picture , Image , Drive List Box , (Directory/file) list Box . D . Common dialog Box .	
إنشاء تطبيق VB مستقل . Creating a stand – Alone VB Application.	السادس عشر
إضافة قوائم الأوامر إلى تطبيق VB . Adding Menus to an application التعرف على استخدام محرر القوائم Menu editor .	السابع عشر
إنشاء تطبيقات VB تشغيلية . Creating VB executable file . - تصميم الأيقونات Icons . - استخدام VB Package & Deployment Wizard	الثامن عشر
التحكم بالأخطاء في البرنامج المصمم . Error Handling , Debugging .	التاسع عشر
التعامل مع الملفات النصية (Text file) . Open/close file Read from file Write to file Print	العشرون
تقنيات الرسم باستخدام VB . Paste , Current X , Current Y , Line , Circle , CLS . الطباعة باستخدام VB .	الواحد والعشرون
العمل مع الألوان Colors التعرف على أحداث الفأرة Mouse down , mouse up , mouse move , Drag drop , drag over .	الثاني والعشرون
أداء المؤقت Timer . - خواص الوقت . - تقنيات الحركة . - الأرقام العشوائية و مدخل إلى تصميم الألعاب .	الثالث والعشرون
ملفات الصوت و الوسائط المتعددة Sounds & Multimedia . التعرف على استخدام بعض المفاتيح المتقدمة (Advanced Keys) . Mashed edit control . Chart controls Rich text Box Slider	الرابع والعشرون الخامس و العشرون – السادس و العشرون

Tabbed Dialog
Multiple Forms

أمثلة و برامج تطبيقية متنوعة .

السابع و العشرون –
الثلاثون

Technical college	30 Weeks	No . of week hours		
Department: Medical Instrumentation Engineering		Th.	Pr.	Unit
Second Year		--	--	٤
		Subject : التدريب المنهجي		

أهداف المادة :

- ١- تشغيل الجهاز .
- ٢- تفكيك الجهاز .
- ٣- متابعة أجزاء الجهاز المختلفة مع الخريطة الكهربائية للجهاز .
- ٤- الصيانة الدورية .
- ٥- تحديد الأعطال و طرق معالجتها .

مفردات المادة	الأسبوع
السلامة المهنية و تشمل : ١- سلامة الشخص المشتغل من : ▪ الصعقة الكهربائية . ▪ الإشعاع . ▪ أية مخاطر مهنية . ٢- سلامة المريض عند التشخيص و العلاج من : ▪ التعرض للتيار الكهربائي . ▪ التعرض إلى جرعات إشعاعية أكبر مما يجب .	الأول
الأجهزة المخبرية .	الثاني
أجهزة وحدة الكلية .	الثالث
أجهزة وحدة الخدج .	الرابع
أجهزة وحدة الأشعة .	الخامس
المفراس .	السادس
أجهزة التخدير .	السابع
وحدة الأجهزة الطبية .	الثامن و التاسع
أجهزة التنظير الداخلي .	العاشر

Technical College	30 weeks	No. of week hours		
Department: Medical Instrumentation Engineering		Th.	Pr.	Unit
Second Year	Subject: Democracy	2	-	4
				الديمقراطية

تفاصيل المفردات	الأسبوع
مفهوم الحريات ، تصنيف الحريات العامة	الأول
الحريات الأساسية، الحرية الفكرية، الحريات الاقتصادية والاجتماعية	الثاني
حرية الأمن والشعور بالاطمئنان	الثالث
حرية الذهاب والإياب	الرابع
الحريات الفكرية: حرية الرأي حرية المعتقد	الخامس
حرية التعليم	السادس
حرية الصحافة	السابع
حرية التجمع	الثامن
قانون مواجهة التخريب	التاسع
حرية الجمعيات	العاشر
الحريات ذات المضمون الاقتصادي والاجتماعي	الحادي عشر
حرية العمل	الثاني عشر
حق التملك	الثالث عشر
	الرابع عشر
حرية التجارة والصناعة	الخامس عشر
	السادس عشر
حرية المرأة	السابع عشر
الأحزاب السياسية والحريات العامة	الثامن عشر
	التاسع عشر
الحريات العامة في العالم	العشرون
	الحادي والعشرون
التقدم العلمي والتقني والحريات العامة	الثاني والعشرون
	الثالث والعشرون
مستقبل الحريات العامة	الرابع والعشرون
	الخامس والعشرون
الديمقراطية . تعريفها . أنواعها	السادس والعشرون
مفاهيم الديمقراطية	السابع والعشرون
الديمقراطية في العام الثالث	الثامن والعشرون
الأنظمة الديمقراطية في العالم	التاسع والعشرون
	الثلاثون

THIRD YEAR

Technical college	30 Weeks	No . of week hours		
Department: Medical Instrumentation Engineering		Th.	Pr.	Unit
Third Year		٢	٢	٦
		Subject: Microprocessor & Microcomputer .		

أهداف المادة : تدريب الطالب على أسس الدوائر المنطقية المستخدمة في الحاسبات الالكترونية و كيفية عملها - بناء دوائر منطقية - و تعرف على الحاسبات الدقيقة - أجزائها ، برمجتها أو تطبيقاتها .

Week	Syllabus
1 st , 2 nd , 3 rd	Introduction to microprocessor and microcomputer .
4 th , 5 th , 6 th	Semiconductor memories (ROMs & RAMs) .
7 th , 8 th , 9 th	Auxiliary (backing) memories (magnetic tape , magnetic disk , etc) .
10 th , 11 th , 12 th	Microprocessor architecture .
13 th , 14 th , 15 th	Bus signal timing & I/O timing .
16 th , 17 th , 18 th	Microprocessor interfacing .
19 th , 20 th , 21 st	Instruction sets & addressing modes .
22 nd , 23 rd	Digital I/O (parallel I/O & serial I/O) .
24 th , 25 th , 26 th	Analogue I/O(interfacing ADC & DAC to microprocessor).
27 th , 28 th	Standard buses (serial & parallel buses) .
29 th , 30 th	Some practical microprocessor .

Technical college	30 Weeks	No . of week hours		
Department: Medical Instrumentation Engineering		Th.	Pr.	Unit
Third Year		٢	٢	٦
		Subject: Power Electronics		

أهداف المادة : استخدام العديد من القطع الالكترونية و كذلك تحليل الدوائر الالكترونية ذات العلاقة مع القوى الكهربائية .

Week	Syllabus
1 st	Introduction to power electronics .
2 nd , 3 rd	Switching devices , power & control device .
4 th , 5 th	Types and characteristic , rating (diode , transistor ...) .
6 th , 7 th , 8 th	Methods of turning – on & turning – off .
9 th , 10 th	Protection of power devices .
11 th , 12 th	Triggering & base drive circuits .
13 th , 14 th , 15 th	Controlled rectifiers , 1 – phase & 3 – phase circuits .
16 th , 17 th , 18 th	Half – wave & full – wave circuits .
19 th , 20 th , 21 st	D.C choppers ; step – up & step – down choppers .
22 nd , 23 rd	A.C phase controllers .
24 th , 25 th , 26 th	Invertors , 1 – phase & 3 – phase bridges .
27 th , 28 th	Some applications : a – uninterruptible power supply .
29 th , 30 th	(UPS) b – switching mode power supply (SMP) .

Technical college	30 Weeks	No . of week hours		
Department: Medical Instrumentation Engineering		Th.	Pr.	Unit
Third Year		٢	٣	٧
		Subject: Medical Instrumentation (II) .		

أهداف المادة : دراسة الجهاز الطبي كجهاز الكتروني بحت ، ثم اختلافه عن بقية الأجهزة الالكترونية لكونه جهاز طبي و دراسة دوائره الالكترونية الداخلية ثم التدريب على كافة الدوائر الالكترونية في الأجهزة الطبية و طرق تشغيلها و صيانتها مما يؤهل الطالب في النهاية استخدام و صيانة الأجهزة الطبية بصورة عامة .

Week	Syllabus
1 st , 2 nd , 3 rd	Cardiac function recorders and monitors .
4 th , 5 th , 6 th	Surgical scopes .
7 th , 8 th , 9 th	Audio logical system .
10 th , 11 th , 12 th	Ophthalmic system .
13 th , 14 th , 15 th 16 th , 17 th , 18 th	Imaging tech . Ultrasound , Radiation , Thermal NMR , etc.
19 th , 20 th , 21 st	Pulmonary function system .
22 nd , 23 rd , 24 th	Pathological units .
25 th , 26 th , 27 th	Therapeutic diathermy .
28 th , 29 th , 30 th	Coronary care units .

Technical college	30 Weeks	No . of week hours		
Department: Medical Instrumentation Engineering		Th.	Pr.	Unit
Third Year		٢	٢	٦
		Subject: Medical Communication system.		

أهداف المادة :

- ١- معرفة نظم و تراكيب المنظومات الإذاعية و التلفزيونية و الهاتفية .
- ٢- معرفة طرق نقل المعلومات في نظم الاتصالات في الأجهزة الطبية .

Week	Syllabus
1 st	General review in electrostatic .
2 nd	Gauss's law .
3 rd	Steady magnetic field .
4 th , 5 th	Time – varying magnetic field .
6 th	Uniform plane waves .
7 th , 8 th	Fourier transform .
9 th , 10 th	Signals & system .
11 th , 12 th	Periodic , non periodic signals .
13 th , 14 th	AM & FM systems .
15 th , 16 th , 17 th	Sampling , PAM , PWM , PPM , PCM .
18 th , 19 th , 20 th	Digital modulation (ASK , FSK , PSK) .
21 st , 22 nd	Noise in analogue & digital systems .
23 rd , 24 th	Rectangular wave – guides .
25 th , 26 th	Microwave passive devices .
27 th , 28 th	Microwave generators .
29 th , 30 th	Antennas .

Technical college	30 Weeks	No . of week hours		
Department: Medical Instrumentation Engineering		Th.	Pr.	Unit
Third Year		٢	٢	٦
		Subject : Medical electronic system .		

أهداف المادة : تعريف الطالب على بعض الدوائر الالكترونية و كيفية عملها و استخداماتها في المجال التطبيقي الطبي و كيفية بناء أنظمة مختلفة .

Week	Syllabus
1 st	Regulated power supplied .
2 nd	Monolithic regulators .
3 rd	Switching regulators .
4 th , 5 th	Additional switching regulator to pologies .
6 th	Active filters .
7 th , 8 th	Butter worth filter , practical realization .
9 th , 10 th	Band pass filter , band – reject filter .
11 th , 12 th	Active resonant and band pass filter .
13 th	Active RC band pass filter .
14 th	Digital to analogue converters (DAC) .
15 th	A lodder – type DAC , multiplying DAC .
16 th	Analogue to digital converters (ADC) .
17 th , 18 th	The counting ADC , successive approximation ADC .
19 th , 20 th	The parallel – comparator ADC , dual – slope or radiometric ADC .
21 st , 22 nd , 23 rd	Medical data acquisition system .
24 th	Microcomputer based system .
25 th	Monitoring .
26 th , 27 th	Control .
28 th , 29 th , 30 th	Other medical electronic systems .

Technical college	30 Weeks	No . of week hours		
Department: Medical Instrumentation Engineering		Th.	Pr.	Unit
Third Year		٢	2	6
		Subject : Signal processing .		

أهداف المادة : تعليم الطالب المواضيع الأساسية لمعالج الإشارة و استخداماتها في معالجة إشارات الصوت و الصورة .

Week	Syllabus
1 st , 2 nd , 3 rd	Introduction to signal processing .
4 th , 5 th , 6 th	Convolution and sampled data system .
7 th , 8 th , 9 th	Fourier series and Fourier transform .
10 th , 11 th , 12 th	Z – transform .
13 th , 14 th	Discrete Fourier transform (DRT) .
15 th , 16 th	Fast Fourier transform (FFT) .
17 th , 18 th , 19 th	Digital filtering .
20 th , 21 st , 22 nd	IIR digital filters .
23 rd , 24 th	FIR digital filters .
25 th , 26 th , 27 th	Speech processing .
28 th , 29 th , 30 th	Image processing .

Technical college	30 Weeks	No . of week hours		
Department: Medical Instrumentation Engineering		Th.	Pr.	Unit
Third Year		١	٢	٤
		Subject : Computer Applications تطبيقات الحاسبة		

تفاصيل المفردات	الأسبوع
التعرف على بيئة عمل البرنامج و المكونات المختلفة لشاشة Auto Cad . Menus , screen , scroll bars , toolbars , properties bar	الأول
إعداد ورقة الرسم ، فتح ملف جديد ، حدود الرسم limits ، وحدات الرسم units ، الشبكة grid ، القفز snap ، الخزن ، save , save as .	الثاني
التعرف على أوامر الرسم المختلفة Point , line , arc , circle , pline , multilineetc .	الثالث ، الرابع ، الخامس
التعرف على أوامر التعديل Editing , mirror , offset , copy , move , etc .	السادس ، السابع ، الثامن
الرسم الدقيق Osnap .	التاسع
إضافة الأبعاد Dimensions	العاشر
إضافة النصوص Text ، القطاعات Hatch .	الحادي عشر
التحكم بمواصفات الرسم layer , properties , line types .	الثاني عشر
الكتل و التوصيفات Block & Attributes . Block , wblock , explode, devide , measure .	الثالث عشر ، الرابع عشر
مدخل إلى الرسم ثلاثي الأبعاد Ucs , vports , elev , thickness	الخامس عشر ، السادس عشر
إنشاء سطوح ثلاثية الأبعاد 3D surfaces .	السابع عشر ، الثامن عشر
إنشاء أجسام ثلاثية الأبعاد 3D solids .	التاسع عشر ، العشرون
نظام البرمجة بتطبيق Mat lab : مقدمة عن أهمية تطبيق Mat lab في التخصصات الهندسية و أنواع الملفات التي يتضمنها العمل و أسلوب التشغيل .	الحادي و العشرون - الثلاثون

Technical college	30 Weeks	No . of week hours		
Department: Medical Instrumentation Engineering		Th.	Pr.	Unit
Third Year		--	--	٤
		Subject : التدريب المنهجي		

أهداف المادة :

- ١- تشغيل الجهاز .
- ٢- تفكيك الجهاز .
- ٣- متابعة أجزاء الجهاز المختلفة مع الخريطة الكهربائية للجهاز .
- ٤- الصيانة الدورية .
- ٥- تحديد الأعطال و طرق معالجتها .

مفردات المادة	الأسبوع
جهاز تخطيط القلب ، و حدة إنعاش القلب و جهاز قسطرة القلب .	الأول و الثاني
أجهزة العلاج الطبيعي و أنواعها .	الثالث
كرسي الأسنان و ملحقاتها .	الرابع
جهاز تخطيطي الدماغ و العضلات ، جهاز ECO .	الخامس و السادس
و حدة العمليات الجراحية .	السابع
أجهزة العلاج بالإشعاع الذري (وحدة الطب الذري) .	الثامن
أجهزة الليزر الطبية .	التاسع و العاشر

Technical college	30 Weeks	No . of week hours		
Department: Medical Instrumentation Engineering		Th.	Pr.	Unit
Third Year		2	٢	٦
		Subject: Electrical Technology .		

أهداف المادة : دراسة أسس تقنية الكهرباء و المحركات الكهربائية و المحولات الكهربائية المختلفة و نظرية عملها و طرق تشغيلها و كيفية إصلاح الأعطال و عمل الصيانة لها .

Week	Syllabus
1 st , 2 nd	Transformers : single phase transformer and construction .
3 rd	Theory of operation , no load and short circuit test .
4 th , 5 th	Equivalent circuit , auto-transformers, instrument transformers .
6 th , 7 th	Three phase transformers , constructions methods of connection .
8 th , 9 th	Electromechanical energy conversion principles , relay operation .
10 th , 11 th , 12 th	D.C machines : e.m.f and torque equation , equivalent circuit , methods of excitation , generator characteristics .
13 th , 14 th , 15 th	Motor characteristics , testing , calculation of losses and efficiency .
16 th , 17 th , 8 th	Induction machines : equivalent circuit , basic equation , simple analysis testing .
19 th , 20 th , 21 st	Single phase induction motor , methods of starting , splitphase , capacitor short , capacitor run and shaded pole motors .
22 nd , 23 rd	Synchronous machines , generators and motors , equivalent circuit , basic equation .
24 th , 25 th	Special machines : Reluctance motor , hysteresis motor , linear motor , stepper motor , dray cup type motor , servo motor , etc
26 th , 27 th	Control switches : pilot switches , push bottoms , limits .
28 th	Switches , flost switches , contactors , pressure switches .
29 th , 30 th	High voltage circuits .

FORUTH YEAR

Technical college	30 Weeks	No . of week hours		
Department: Medical Instrumentation Engineering		Th.	Pr.	Unit
Fourth Year		٢	--	4
		Subject :Management .		

أهداف المادة : إكساب الطلاب مفاهيم تتعلق بالأنشطة الإدارية التي تمارسها المنظمة و تطبيقاتها و تعريف الطالب بمبادئ و عناصر إستراتيجيات إدارة المشاريع من حيث التخطيط و الجدولة و السيطرة على النشاطات . و فيها يتم التأكيد على الأساليب الكمية لاتخاذ النظر في جميع النشاطات و الوظائف الإدارية للمشروع فضلا عن تناول التجارب الحديثة للإدارة اليابانية مقارنة بالإدارة الأمريكية (الغربية بصورة عامة) .

Week	Syllabus
1 st	Introduction to project management objective and trade offs . Cost – schedule – performance .
2 nd	Planning and control in projects : Planning Scheduling Controlling
3 rd	Scheduling methods .
4 th	Gant chart .
5 th	Networks methods .
6 th	Constant – time network .
7 th , 8 th	Pert network .
9 th , 10 th	Critical path method .
11 th	Precedence diagramming method .
12 th , 13 th	Project phases : choice of project location .
14 th	Process design .
15 th	Choice of technology .
16 th , 17 th	Financial analysis . Purchase of new machine . Machine replacement . Layout of facilities .
18 th	Managing the work force in project who manages the work force . Principles in decision of work – force management .

19 th	Japans work – force management .
20 th	New approach to evaluation performance .
21 st	Materials handling .
22 nd	Concepts of MRP system . Elements of MRP system .
23 rd	MRP varsus order – point system . MRP varsus just in time system .
24 th , 25 th	Activities in project : Coordination of project activities . Activities breakdown .
26 th	Measuring project process tools . Purpose of work measurement
27 th	Methods study .
28 th	Types of work measurements .
29 th	Time study .
30 th	Time management .

Technical college	30 Weeks	No . of week hours		
Department: Medical Instrumentation Engineering		Th.	Pr.	Unit
Fourth Year		٢	٣	٧
		Subject: Medical Instrumentation (III).		

أهداف المادة : دراسة الجهاز الطبي كجهاز الكتروني بحت ، ثم اختلافه عن بقية الأجهزة الالكترونية لكونه جهاز طبي و دراسة دوائره الالكترونية الداخلية ثم التدريب على كافة الدوائر الالكترونية في الأجهزة الطبية و طرق تشغيلها و صيانتها مما يؤهل الطالب في النهاية استخدام و صيانة الأجهزة الطبية بصورة عامة .

Week	Syllabus
1 st , 2 nd	Part 1 : general systems and specialized tools in general surgery .
3 rd , 4 th , 5 th	Part 2 : specialized systems and Inst .
6 th , 7 th	Ophthalmic microsurgical Inst .
8 th , 9 th	Open heart & cardiovascular .
10 th	Heart – lung machine .
11 th , 12 th	Kidney machine .
13 th , 14 th	Surgical diathermy .
15 th , 16 th , 17 th	Artificial organs – internal & external .
18 th , 19 th , 20 th	Dental system .
21 st , 22 nd	Gynecology Inst .
23 rd , 24 th	Ultrasonic assisting device .
25 th , 26 th	Audio logical surgical units .
27 th , 28 th	Anesthetic units .
29 th , 30 th	Intensive care units .

Technical college	30 Weeks	No . of week hours		
Department: Medical Instrumentation Engineering		Th.	Pr.	Unit
Fourth Year		2	2	6
		Subject :Control system .		

أهداف المادة : التعرف على مكونات دوائر السيطرة و أنواع المسيطرات و استخداماتها و دوائرها التطبيقية .

Week	Syllabus
1 st	Introduction to linear control engineering .
2 nd , 3 rd	Mathematical background ; lap lace transform , complex variable , matrices .
4 th , 5 th , 6 th	Transfer function , block diagram representation and reduction , signal flow diagram .
7 th , 8 th , 9 th	Time domain analysis , steady – state transient analysis .
10 th , 11 th	Stability analysis ; Routh , Nyquist .
12 th , 13 th	Root locus technique.
14 th , 15 th , 16 th	Frequency domain analysis , Eainmargin , phase margin and bode plot .
17 th , 18 th	Frequency domain synthesis , phase lead .
19 th , 20 th	Compensation , phase – lag compensation lag – lead compensation .
21 st , 22 nd , 23 ^r , 24 th	PID controllers design .
25 th , 26 th , 27 th	State space representation and analysis .
28 th , 29 th	State diagram ; analogue computer .
30 th	Block diagram representation .

Technical college	30 Weeks	No . of week hours		
Department: Medical Instrumentation Engineering		Th.	Pr.	Unit
Fourth Year		2	٢	٦
		Subject : Medical Laser system .		

أهداف المادة : دراسة توليد أنواع الليزر و أسلوب نقلها و استقبالها و كيفية استخدامها في الأجهزة الطبية .

Week	Syllabus
1 st , 2 nd	Laser generation .
3 rd . 4 th	Types of laser .
5 th , 6 th , 7 th	Light and light propagation in glass fiber .
8 th , 9 th , 10 th	Optical fiber wave guide , band width distance product , dispersion and pulse spreading , maximum allowable data rate , fiber power losses .
11 th , 12 th	Transmitter devise and circuits (communication LEDs) .
13 th , 14 th	Injection lasers, modulators .
15 th , 16 th	Receiver devices and circuits photo diode light detector .
17 th	PIN photo diodes , photo multiplier .
18 th , 19 th	Avalanche photo diode (APD) , receiver circuits .
20 th , 21 st	Transmission technology , fiber technology , connectors .
22 nd , 23 rd	Splices , couplers .
24 th , 25 th , 26 th , 27 th	Types of medical applications of laser .
28 th , 29 th , 30 th	Laser hazards , the standard level for a safe working environment , lab – safety .

Technical college	30 Weeks	No . of week hours		
Department: Medical Instrumentation Engineering		Th.	Pr.	Unit
Fourth Year		2	٢	٦
		Subject : Engineering of Radiation Instruments .		

أهداف المادة : دراسة تركيب الذرة و الإشعاع الذري و النووي و تأثيرهما على الجسم البشري و استخداماتها في الأجهزة الطبية .

Week	Syllabus
1 st , 2 nd	Atomic structure and atomic radiation .
3 rd , 4 th	The nuclear and nuclear radiation .
5 th , 6 th	Interaction of radiation with matter .
7 th , 8 th , 9 th	Radiation detection & engineering of radiation detectors .
10 th , 11 th , 12 th	Engineering of radiation dosimetry and dosimeters .
13 th , 14 th	Radiation protection .
15 th , 16 th	Engineering of body scanners .
17 th , 18 th	Production of X – rays .
19 th , 20 th	Clinical radiation generators .
21 st , 22 nd	Dose distribution and scatter analysis .
23 rd , 24 th	A system of dosimetric calculations .
25 th , 26 th	Treatment planning .
27 th , 28 th	Engineering of electron beam therapy .
29 th , 30 th	Brachy therapy .

Technical college	30 Weeks	No . of week hours		
Department: Medical Instrumentation Engineering		Th.	Pr.	Unit
Fourth Year		2	٢	٦
		Subject : Selective .		

أهداف المادة : دراسة مواضيع مختارة تفرز ذكاء معلومات الطالب التي يحتاجها في مجال هندسة الأجهزة الطبية ويتم اختيارها من المواضيع ادناه واعداد مفرداتها من قبل القسم ويصادق عليها مجلس الكلية .

Subjects
Artificial intelligence .
Simulation and modeling .
Control system
Image processing and communications .
Real - time system .
Microelectronics technology .
VLSI system .
Topics in electrical / electronics engineering .
Advanced computer architecture .
Topics in computer architecture .
Robotics and automation .
Topics in digital system .
Advanced logic design .
Topics in computer since .
Digital control system .
Engineering economic analysis .
Signal processing .
CAD/CAM .
Reliability engineering .
Fault diagnosis .
Microcomputer system design .
Software engineering .
Parsiflet processing .
Operating system .
Advanced electronics .

Maintenance management .

Nuclear & radiation equipment .

Instruments & operation control .

Technical college	30 Weeks	No . of week hours		
Department: Medical Instrumentation Engineering		Th.	Pr.	Unit
Fourth Year		١	٢	٤
		Subject : Computer Applications تطبيقات الحاسبة		

تفاصيل المفردات	الأسبوع
<p>برنامج Power Point : مفهوم البرنامج و فوائده ، تشغيله ، مكونات الشاشة الرئيسية ، مفهوم العروض (Presentation) و فوائدها .</p> <p>- بناء عرض تقديمي جديد من خلال القوالب التي يوفرها البرنامج أو التعامل بشكل مباشر ، خزن العرض التقديمي ، إجراء العرض ، التعديل و حفظ التغييرات .</p> <p>- التخطيطي لأي بناء العرض التقديمي ، إدخال شريحة جديدة (Slide) سواء كان فيها نص (Text) أو صورة (Graphics) ، إدخال الملاحظات ، إدخال العناوين الرئيسية .</p> <p>- (Harders) أو (Footers) للشريحة .</p> <p>- تعلم كيفية إضافة الرسوم (Drawings) من خلال أدوات الرسم المتوفرة ، تعديل النص و التحكم بهيئته ، تصفيفه و تغيير خطه ، التحكم بالألوان و الأرضية الخاصة بالشريحة .</p> <p>- إضافة (Clip Art) و طرق التحكم بها كالتكبير و التصغير أو التقطيع ، إضافة الصور الطبيعية و أدوات التحكم بها ، إضافة المخططات من برنامج اكسل (Excel) ، أو صفحة بيانات من قواعد البيانات (Access) .</p> <p>- التعامل مع أوامر العرض المختلفة كالتوقيت (Timings) ، الانتقال بين شريحة و أخرى و أساليبها ، أساليب الحركة (Animation) و وضع المؤثرات الصوتية للشرائح .</p>	الأول – العاشر
تطبيقات تخصيصية متقدمة عن CAD-CAM .	الحادي عشر – الثلاثون

Technical college	Months	No . of week hours		
Department: Medical Instrumentation Engineering		Th.	Pr.	Unit
Fourth Year			6	4
		Subject : Project .		

أهداف المادة : سيكون الطالب قادرا على أن :

- ١- يعتمد على نفسه لإثبات مهاراته العلمية .
- ٢- يحدد الأهداف البارزة في المشروع .
- ٣- يتعلم كيفية التعامل مع مجموعة من الطلبة في سبيل دهم العمل الجماعي .
- ٤- يحدد خطوات العمل و تحليلها ووضع البدائل في حالة ظهور معوقات .
- ٥- يرسم الخرائط و يضع التصاميم الخاصة بالمشروع .
- ٦- يتابع تقدم العمل في المشروع من ناحية الوقت .
- ٧- يخمن كلفة المواد الأولية اللازمة لبناء المشروع .
- ٨- يرى و يشاهد نموذجا مبسطا لعمله .
- ٩- يتعلم كتابة التقرير النهائي للمشروع و بشكل منظم على صيغة البحوث.

مفردات المادة	الأشهر
توزيع المشاريع على الطلبة و الالتقاء بالأستاذ المشرف و البدء بمراجعة المكتبة للحصول على المصادر الخاصة بالمشروع المقرر للطلبة .	الأول
جمع المعلومات عن المشروع و البدء بالدراسة النظرية و تهيئة التصاميم اللازمة لتنفيذ المشروع .	الثاني
البدء بتنفيذ التصاميم المقررة عمليا و إجراء التجارب و الاختبارات للحصول على النتائج العملية . اختبار و تقويم للمرحلة السابقة .	الثالث
نقل التجارب المنفذة مختبريا إلى اللوحات النهائية للحصول على النموذج المصمم العملي و إجراء الاختبار على النموذج النهائي و الحصول على النتائج النهائية للمناقشة .	الرابع
مناقشة النتائج العملية و مدى ملائمتها من النتائج الواقعية و إيجاد التعاليل اللازمة للحالات الظاهرة .	الخامس
ترتيب أجزاء التقرير المكتوبة لكل مرحلة من المراحل السابقة لكتابة التقرير النهائي عن المشروع و بالشكل التالي : - اسم المشروع . - الأستاذ المشرف . - أسماء الطلبة .	السادس

<ul style="list-style-type: none">- الخلاصة .- الفصل الأول : المقدمة .- الفصل الثاني : الجزء النظري .- الفصل الثالث : الجزء العملي و النتائج .- الفصل الرابع : مناقشة النتائج و الاستنتاجات و المقترحات .- المصادر .	
تسليم النموذج العملي للمشروع مع التقرير النهائي لإجراء الاختبار النهائي و التقويم .	السابع