

كلية دجلة
قسم تقنيات هندسة الأجهزة الطبية
مفردات المناهج الدراسية

أ.م.د. شهد اليوسف

المرحلة الأولى 
المرحلة الثانية 

FIRST YEAR

(1) Human rights

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 .

تفاصيل المفردات	الأسبوع
حقوق الإنسان، تعريفها ، أهدافها	الأول
جذور حقوق الإنسان وتطورها في التاريخ البشري : حقوق الإنسان في العصور القديمة والوسيلة	الثاني
حقوق الإنسان في الحضارات القديمة وخصوصا حضارة وادي الرافدين	الثالث
حقوق الإنسان في الشرائع السماوية مع التركيز على حقوق الإنسان في الإسلام.	الرابع
حقوق الإنسان في العصور الوسطى : حقوق الإنسان في المذاهب والمدارس والنظريات السياسية ، حقوق الإنسان في الشركات وإعلاناتها والثورات والديكتاتوريات (الوثائق الإنكليزية ، الثورة الأمريكية ، الثورة الفرنسية، الثورة الروسية)	الخامس
حقوق الإنسان في التاريخ المعاصر والحديث : الاعتراف الدولي بحقوق الإنسان منذ الحرب العالمية الأولى وعصبة الأمم المتحدة .	السادس
الاعتراف الإقليمي بحقوق الإنسان : الاتفاقية الأوروبية لحقوق الإنسان 1950، الاتفاقية الأمريكية لحقوق الإنسان 1969 ، الميثاق الإفريقي لحقوق الإنسان 1981 ، الميثاق العربي لحقوق الإنسان 1994	السابع
المنظمات غير الحكومية وحقوق الإنسان (اللجنة الدولية للصليب الأحمر ، منظمة العفو الدولية ، منظمة مراقبة حقوق الإنسان	الثامن
المنظمات الوطنية لحقوق الإنسان	التاسع
حقوق الإنسان في الديكتاتوريات العراقية بين النظرية والواقع	العاشر
العلاقة بين حقوق الإنسان والحريات العامة: 1- في الإعلان العالمي لحقوق الإنسان	الحادي عشر
2-في المواثيق الإقليمية والوطنية	الثاني عشر
حقوق الإنسان الضرورية وحقوق الإنسان الجماعية	الثالث عشر
حقوق الإنسان الاقتصادية والاجتماعية والثقافية وحقوق الإنسان المدنية والسياسية	الرابع عشر
حقوق الإنسان الحديثة : الحقائق في التنمية ، الحق في البيئة النظيفة ، الحق في التضامن ، الحق في الدين	الخامس عشر
ضمانات احترام وحماية حقوق الإنسان على الصعيد الوطني ، الضمانات في الدستور والقوانين ، الضمانات في مبدأ سيادة القانون	السادس عشر
الضمانات في الرقابة الدستورية ، الضمانات في حرية الصحافة والرأي العام ، دور المنظمات غير الحكومية في احترام وحماية حقوق الإنسان	السابع عشر
ضمانات واحترام وحماية حقوق الإنسان على الصعيد الدولي : - دور الأمم المتحدة ووكالاتها المتخصصة في توفير الضمانات	الثامن عشر
- دور المنظمات الإقليمية (الجامعة العربية ، الاتحاد الأوروبي، الاتحاد الإفريقي ، منظمة الدول الأمريكية ، منظمة آسيان	التاسع عشر

- دور المنظمات الدولية الإقليمية غير الحكومية والرأي العام في احترام وحماية حقوق الإنسان	
- النظرية العامة للحريات : أصل 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 التنظيم 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

(2) Medical Physics

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

(3) Fundamental of Electrical Engineering

Technical college	30 Weeks	No. of week hours		
Department: Medical Instrumentation Engineering		Th.	Pr.	Unit
		2	3	7
First Year	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 diagrams.
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 filed.

(4) Medical Chemistry

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

(5) Mathematics (I)

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 .

(6) Mechanics.

Technical college	30 Weeks	No . of week hours		
Department: Medical Instrumentation Engineering		Th.	Pr.	Unit
First Year		2	--	4
		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 .

(7) Engineering Drawing

Technical college	30 Weeks	No . of week hours		
Department: Medical Instrumentation Engineering		Th.	Pr.	Unit
First Year		--	4	3
		Subject : Engineering Drawing .		

- أهداف المادة :**
- 1- تعريف الطالب بأهمية الأدوات الهندسية و طرق استعمالها في رسم المناظر الهندسية و المساقط .
 - 2- 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.

(8) Computer Applications

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

تفاصيل المفردات	الأسبوع
<p>مقدمة تعريفية بالحاسبات : أجيالها ، مكوناتها : المادية : Hard ware و البرمجية Software (برمجيات النظام و البرامج التطبيقية) .</p>	الأول
<p>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) .</p>	الثاني
<p>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</p>	الثالث – الثاني عشر
<p>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 الفأرة ، أهمية ومكونات شريط المهام Task Bar ، الاستفادة من Start للدخول إلى البرنامج ، مفهوم المهام المحملة ، الخروج من النظام وإطفاء الحاسبة (Shut Down) .</p>	الثالث عشر – السابع و العشرون
<p>مفهوم النافذة لأي برنامج و التعرف على مكوناتها الرئيسية ، التعامل مع إيقونات سطح المكتب مثل (My computer , My documents , Recycle Bin)</p>	
<p>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 .</p>	

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

(9) English

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

تفاصيل المفردات	الأسبوع
Headway Plus for Beginners	الأول
	الثاني
	الثالث
	الثالث
	الثامن و العشرون – الثلاثون

(10) Workshops

Technical college	30 Weeks	No . of week hours		
Department: Medical Instrumentation Engineering		Th.	Pr.	Unit
		--	4	3
First Year	Subject : Workshops			المعامل

أولاً: الورشة الالكترونية

أهداف المادة : سيكون الطالب قادراً على إن :

- 1- يتعرف على مكونات الكترونية .
- 2- يستخدم المكونات الالكترونية في بناء دوائر بسيطة و لحامها .
- 3- 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	العاشر

تبدالها .	
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		--	4	3
		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 الفرنية ، 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 الإطراف – 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) طريقتين باستعمال مفتاح طريقتين – تطبيق عملي للدائرة .	العاشر
التعرف على اللواقط الكهربائية – أنواعها – استعمالها – المتابعات الحرارية – الموقف الزمني .	الحادي عشر

التاني عشر	تشغيل محرك ذو الوجه الواحد بواسطة لاقط هوائي مع زر ضغط .
الثالث عشر	تشغيل محرك و تغيير اتجاه الدورات لمحرك أحادي الطور باستخدام اللواقط و الموقف الزمني .
الرابع عشر	التدريب على عمل تاسيسات كهربائية (تأسيس داخل الأنابيب) .
الخامس عشر	عملية قطع الأنابيب – عمل الأسنان – ثني الأنابيب – استعمال نوابض (سبر نكات) السحب .

Technical college	30 Weeks	No . of week hours		
Department: Medical Instrumentation Engineering		Th.	Pr.	Unit
First Year		--	4	3
		Subject : Workshops		المعامل

ثالثا: الورشة الميكانيكية

أهداف المادة : سيكون الطالب قادرا على إن :

- 1- يتعرف على طرق البرد و العمل على المخرطة .
- 2- يقطع المعادن بالة القطع و التنقيب .
- 3- 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 إشكال مختلفة .	الخامس و السادس
ورشة البرادة : الأنواع المختلفة من المبارد 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		2	2	6
		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 والإمراض 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 Margan'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		1	2	4
		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 , Frames , List Boxes , Combo Boxes .	الثاني عشر – الخامس عشر

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 الفارة 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) .	الرابع والعشرون الخامس و العشرون – السادس و العشرون
Mashed edit control . Chart controls Rich text Box Slider Tabbed Dialog	

Multiple Forms	
أمثلة و برامج تطبيقية متنوعة .	السابع و العشرون – الثلاثون

Technical college	30	No . of week hours		
Department: Medical Instrumentation		Th.	Pr.	Unit

Engineering	Weeks	--	--	4
Second Year	Subject : التدريب المنهجي			

أهداف المادة :

- 1- تشغيل الجهاز .
- 2- تفكيك الجهاز .
- 3- متابعة أجزاء الجهاز المختلفة مع الخريطة الكهربائية للجهاز .
- 4- الصيانة الدورية .
- 5- تحديد الأعطال و طرق معالجتها .

مفردات المادة	الأسبوع
<p>السلامة المهنية و تشمل :</p> <p>1- سلامة الشخص المشتغل من :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ الصعقة الكهربائية . ▪ الإشعاع . ▪ أية مخاطر مهنية . <p>2- سلامة المريض عند التشخيص و العلاج من :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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		Th.	Pr.	Unit
Instrumentation Engineering		2	-	4
Second Year	Subject: Democracy			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