

[m]

الخطة الدراسية لبرنامج "الدرجة الجامعية المتوسطة"

في

تخصص تكنولوجيا الأجهزة الطبية

تتكون الخطة الدراسية لنيل الدرجة الجامعية المتوسطة في برنامج تكنولوجيا الهندسة الإلكترونية/
تخصص تكنولوجيا الأجهزة الطبية من (96) ساعة معتمدة، موزعة على النحو الآتي:

الرقم	المتطلب	ساعة معتمدة
1.	المهارات العامة	12
2.	مهارات التشغيل	6
3.	العلوم المساندة	9
4.	المهارات المتخصصة	69
المجموع		96

وصف مخرجات التخصص:

يهدف التخصص إلى إعداد فنيين مؤهلين قادرين على القيام بأعمال تركيب وتشغيل وصيانة كافة أنواع الأجهزة الطبية.

المجالات المعرفية للمهارات المتخصصة:

الرقم	اسم المجال	الساعات المعتمدة		المواد التعليمية للمجال
		نظري	عملي	
1.	علوم متخصصة	3	0	علم وظائف الاعضاء
2.	مشاغل هندسية	0	4	مشاغل مهارات ميكانيكية, مشاغل الكترونية
3.	برامج هندسية	0	2	البرمجيات الهندسية
4.	اساسيات الكهرباء و الالكترونيات	11	6	دارات كهربائية, أجهزة إلكترونية, أساسيات رقمية, أنظمة حماية كهربائية, اجراءات السلامة و الوقاية من المخاطر الكهربائية.
5.	صيانة الاجهزة الطبية	21	10	اساسيات الأجهزة الطبية, أجهزة طبية (1), أجهزة طبية (2), التصوير الطبي, معالجة الاشارة الطبية, استخدامات الأنظمة الكهروميكانيكية في الأجهزة الطبية , القيادة الكهربائية, تشخيص اعطال الاجهزة الطبية و اصلاحها.
6.	التدريب الميداني	0	12	التدريب, تدريب مزاوله المهنة
مجموع الساعات المعتمدة		35	34	69 س. م

الخطة الدراسية لتخصص " تكنولوجيا الاجهزة الطبية "

أولاً: المهارات العامة، (12) ساعات معتمدة موزعة على النحو الآتي:

رقم المادة	اسم المادة	س.م	نظري	عملي	المتطلب السابق
020000111	المواطنة الإيجابية ومهارات الحياة	3	3	0	
020000121	الثقافة الإسلامية	3	3	0	
020000131	التربية الوطنية	2	2	0	
020000181	العلوم العسكرية	1	1	0	
020000101	مهارات لغوية/ انجليزي	3	3	0	
المجموع (س.م)					
		12	12	0	

ثانياً: مهارات التشغيل ، (6) ساعات معتمدة موزعة على النحو الآتي:

رقم المادة	اسم المادة	س.م	نظري	عملي	المتطلب السابق
020000122	مهارات التواصل باللغة الإنجليزية	2	2	0	
020000231	ريادة الأعمال	2	2	0	
020000141	الصحة والسلامة والبيئة المهنية	2	2	0	
المجموع (س.م)					
		6	6	0	

ثالثاً: المهارات المساندة، (9) ساعات معتمدة موزعة على النحو الآتي:

رقم المادة	اسم المادة	س.م	نظري	عملي	المتطلب السابق
020000151	مفاهيم رياضية	3	3	0	
020000161	مفاهيم فيزيائية	3	3	0	
020000162	مختبر مفاهيم فيزيائية	1	0	3	020000161*
020000171	الرسم الهندسي بالحاسوب	2	0	6	
المجموع (س.م)					
		9	6	3	

الخطة الدراسية لتخصص " تكنولوجيا الاجهزة الطبية "

التعديل المقترح

رابعاً: المهارات المتخصصة، (69) ساعة معتمدة، موزعة على النحو الآتي:.

رقم المادة	اسم المادة	س.م	نظري	عملي	المتطلب السابق
020300111	دارات كهربائية	3	3	0	
020300112	مختبر دارات كهربائية	1	0	3	020300111*
020400111	أجهزة إلكترونية	3	3	0	020300111
020400112	مختبر أجهزة إلكترونية	1	0	3	020400111*
020400113	أساسيات رقمية	2	2	0	020400111
020400114	مختبر أساسيات رقمية	1	0	3	020400113*
020406101	مشاغل مهارات ميكانيكية	2	0	6	
020406211	أنظمة حماية كهربائية	3	3	0	020300111
020406212	مختبر أنظمة حماية كهربائية	1	0	3	*020406211
020406221	استخدامات الأنظمة الكهروميكانيكية في الأجهزة الطبية	3	3	0	020300111
020406222	مختبر استخدامات الأنظمة الكهروميكانيكية في الأجهزة الطبية	1	0	3	*020406221
020406201	البرمجيات الهندسية	2	0	6	
020800141	علم وظائف الأعضاء	3	3	0	
020406131	اساسيات الأجهزة الطبية	3	3	0	*020400111
020406132	مختبر اساسيات الأجهزة الطبية	1	0	3	*020406131
020406231	أجهزة طبية (1)	3	3	0	020406131
020406232	مختبر أجهزة طبية (1)	1	0	3	*020406231
020406241	التصوير الطبي	3	3	0	020406131
020406242	مختبر التصوير الطبي	2	0	6	*020406241
020406235	أجهزة طبية (2)	3	3	0	020406131
020406236	مختبر أجهزة طبية (2)	1	0	3	*020406235
020406253	معالجة الاشارات الطبية و التقاط البيانات	3	3	0	
020406254	مختبر معالجة الاشارات الطبية و التقاط البيانات	1	0	3	*020406253
020406261	مشاغل الكترونية	2	0	6	020400111
020406251	القيادة الكهربائية	3	3	0	020406221
020406252	مختبر القيادة الكهربائية	1	0	3	*020406251
020406260	السلامة الكهربائية	2	0	6	
020406271	تشخيص اعطال الاجهزة الطبية و اصلاحها	2	0	6	
020406281	التدريب	6	0	6	
020406282	الخبرة العملية	6	0	6	020406281
	المجموع (س.م).	69	35	34	

الخطة الاسترشادية لتخصص "تكنولوجيا الاجهزة الطبية"

=====.

الفصل الدراسي الثاني			الفصل الدراسي الأول		
س.م.	رقم المادة	اسم المادة	س.م.	رقم المادة	اسم المادة
2	020000122	مهارات التواصل باللغة الإنجليزية	3	020000111	المواطنة الإيجابية ومهارات الحياة
1	020000181	العلوم العسكرية	3	020000101	مهارات لغوية/ انجليزي
3	020800141	علم وظائف الأعضاء	3	020000121	الثقافة الاسلامية
2	020000171	الرسم الهندسي بالحاسوب	3	020000151	مفاهيم رياضية
3	020300111	دارات كهربائية	3	020000161	مفاهيم فيزيائية
1	020300112	مختبر دارات كهربائية	1	020000162	مختبر مفاهيم فيزيائية
2	020406101	مشاغل مهارات ميكانيكية			
2	020000141	الصحة والسلامة والبيئة المهنية			
16		المجموع	16		المجموع

الفصل الدراسي الرابع			الفصل الدراسي الثالث (الصيفي)		
س.م.	رقم المادة	اسم المادة	س.م.	رقم المادة	اسم المادة
3	020406131	اساسيات الأجهزة الطبية	2	020000131	التربية الوطنية
1	020406132	مختبر اساسيات الأجهزة الطبية	2	020000231	ريادة الأعمال
3	020406211	أنظمة حماية كهربائية	2	020406201	البرمجيات الهندسية
1	020406212	مختبر أنظمة حماية كهربائية			
3	020400111	أجهزة إلكترونية			
1	020400112	مختبر أجهزة إلكترونية			
3	020406221	استخدامات الأنظمة الكهروميكانيكية في الأجهزة الطبية			
1	020406222	مختبر استخدامات الأنظمة الكهروميكانيكية في الأجهزة الطبية			
16		المجموع	6		المجموع

الفصل الدراسي السادس (الصيفي)			الفصل الدراسي الخامس		
س.م.	رقم المادة	اسم المادة	س.م.	رقم المادة	اسم المادة.
2	020406261	مشاغل الكترونية	3	020406231	أجهزة طبية (1)
3	020406253	معالجة الاشارات الطبية و التقاط البيانات	1	020406232	مختبر أجهزة طبية (1)
1	020406254	مختبر معالجة الاشارات الطبية و التقاط البيانات	3	020406251	القيادة الكهربائية
			1	020406252	مختبر القيادة الكهربائية
			3	020406235	أجهزة طبية (2)
			1	020406236	مختبر أجهزة طبية (2)
			2	020406260	السلامة الكهربائية
			2	020400113	أساسيات رقمية
			1	020400114	مختبر أساسيات رقمية
6		المجموع	17		المجموع

الفصل الدراسي السابع			الفصل الدراسي السادس		
س.م.	رقم المادة	اسم المادة	س.م.	رقم المادة	اسم المادة
6	020406282	الخبرة العملية	3	020406241	التصوير الطبي
			2	020406242	مختبر التصوير الطبي
			2	020406271	تشخيص اعطال الاجهزة الطبية و اصلاحها
			6	020406281	التدريب
6		المجموع	13		المجموع

الوصف المختصر للمواد التعليمية لتخصص "تكنولوجيا الأجهزة الطبية"

أولاً: الثقافة العامة

المواطنة الإيجابية ومهارات الحياة 020000111 (3: 0-3)

يوضح المساق مفهوم المواطنة ومهارات الحياة وأهميتهما في اكتساب مهارات قيمه، والعمل على استخدام هذه المهارات في سعيهم للحصول على تعليم أفضل ونتائج ايجابية في العمل، حيث ان المساق يراعي بناء المعرفة في الموضوعات التي يتضمنها البرنامج كما ويبني المهارة عند الشباب لاستخدامها في تطبيق المعرفة كما ويبني الثقة في قدرات الشباب على استخدام هذه المعرفة والمهارة بالاضافة الى توفير الدعم الشخصي والبيئي لتغيير السلوك من خلال تعزيز قيم المواطنة الايجابية والثقافة المجتمعية البناءة والعمل المجتمعي التطوعي.

الثقافة الإسلامية 020000121 (3: 0-3)

1. تعريف الثقافة الإسلامية وبيان معانيها وموضوعاتها والنظم المتعلقة بها - وظائفها وأهدافها.
2. مصادر ومقومات الثقافة الإسلامية والأركان والأسس التي تقوم عليها.
3. خصائص الثقافة الإسلامية.
4. الإسلام والعلم، والعلاقة بين العلم والإيمان
5. التحديات التي تواجه الثقافة الإسلامية.
6. رد الشبهات التي تثار حول الإسلام.
7. الأخلاق الإسلامية والآداب الشرعية في إطار الثقافة الإسلامية.
8. النظم الإسلامية.

التربية الوطنية 020000131 (2: 0-2)

يعد مساق التربية الوطنية من المتطلبات الإلزامية لجميع طلبة كليات المجتمع الأردنية وامتدادا عضويا لفلسفة التربية الوطنية والتعليم باعتبارها بعدا من أبعاد الإستراتيجية الوطنية للتعليم العالي، وينطلق مساق "التربية الوطنية" من مجموعة الثوابت الأردنية وعلى رأسها العقيدة الإسلامية السمحة، ومبادئ الثورة العربية الكبرى، والدستور الأردني والتجربة الوطنية.

علوم عسكرية 020000181 (1 : 0-1)

المحور الأول: نشأة وتطور القوات المسلحة/ الجيش العربي، أسلحة المناورة، أسلحة الإسناد، أسلحة الخدمات
المحور الثاني: الثورة العربية الكبرى، الحروب العربية الإسرائيلية (حروب 1948، 1967، معركة الكرامة 1968، حرب
تشرين 1973)، دور القوات المسلحة الأردنية- الجيش العربي في التنمية الوطنية الشاملة
المحور الثالث: الأمن العام، المخابرات العامة، قوات الدرك، الدفاع المدني

مهارات لغوية 020000101 (3 : 0-3)

The course consists of 8 units. Each unit has speaking activities that deal with dialogues, introducing oneself, talking about families. Also the units include pronunciation and listening with intonation activities. The reading and writing activities concentrate on question writing biography, E-mail, and writing blog post.

ثانياً: مهارات التشغيل والاستخدام

مهارات التواصل باللغة الإنجليزية 020000122 (2 : 0-2)

This is a communication skills course which aims at improving learners' oral and written communication skills by providing learners with the language needed to naturally and confidently communicate in an English speaking workplace environment and real life situations.

ريادة الأعمال 020000231 (2 : 0-2)

يوضح المساق مفهوم ريادة الأعمال، تأثيرها في الإقتصاد الوطني ودورها في القضاء على البطالة، وكيفية استحداث أفكار ريادة ومبتكرة لتوائم احتياجات المجتمع و مواجهة المخاطر والتحديات التي تعترضها، وتقييم فرص نجاحها من خلال دراسة الجدوى، وكيفية حساب كلفتها وتمويلها وإدارة شؤونها المالية، وكيفية عمل تسويق لها، والطبيعة القانونية لها وخطة العمل اللازمة للبدء بها مع التركيز على التجربة الأردنية في هذا المجال.

الصحة والسلامة والبيئة المهنية 020000141 (2 : 0-2)

اهداف الصحة والسلامة في بيئة العمل وطرق حماية المتواجدين والمتأثرين. دراسة أهم الاخطار وأكثرها إنتشارا في مختلف مجالات العمل ، تمييز المخاطر الكيماوية والبيولوجية والسقوط من المرتفعات والمخاطر الفيزيائية في بيئة العمل و الحريق والكهرباء والمخاطر الناتجة من الملائمة، تمييز مصادر المخاطر وتأثيرتها على الصحة وسلامة العمل وطرق ضبط المخاطر لتخفيف احتمالية حدوثها والتخفيف من نتائجها في حالة حدوثها. مناقشة التسلسل الهرمي للسيطرة على المخاطر وطرق اختيار معدات الحماية الشخصية وتطبيق الاسعافات الاولية في حالات الاصابات البشرية. التعرف على المتطلبات القانونية الاردنية الرئيسية لحماية العاملين.

ثالثاً: العلوم المساندة

مفاهيم رياضية 020000151 (3 : 0-3)

يعتبر هذا المساق تمهيدا لعلم التفاضل والتكامل حيث يبدأ بمجموعات الاعداد والمجموعات والعمليات عليها ومعادلة الخط المستقيم وحل انواع من المعادلات والمتباينات، ومن ثم الاقترانات (كثيرات الحدود والجذرية والنسبية والمثلثية والاسية

واللوغريتمية) اضافة للتطرق للمتطابقات المثلثية الاساسية وحل معادلات مثلثية وبعد ذلك التعرف على المفهوم الهندسي للمشتقة وقواعد وقوانين الاشتاق لبعض الاقترانات وكذلك مفهوم النهايات واخيرا قواعد وقوانين تكامل الاقترانات الاساسية والمحددة في الاهداف الخاصة.

مفاهيم فيزيائية 020000161 (3: 0-3)

- شرح وتوضيح لمفاهيم و تطبيقات الفيزياء الميكانيكية (الحركة و القوة و الطاقه الميكانيكية)
- توضيح المفاهيم الأساسية في الضوء و خصائصه.
- تعريف الطالب باساسيات الفيزياء الحراريه و مفاهيمها.
- مفاهيم في الكهرباء السكونيه و المكهرباء المتحركة . (القوة الكهربائيه, المجال الكهربائي, الجهد الكهربائي ,. التيار و المقاومه الكهربائيه)
- التعريف بمفاهيم الفيزياء المغناطيسيه الاساسيه و تطبيقاتها . (الحث المغناطيسي, النفاذيه المغناطيسيه.المواد المغناطيسيه)

مختبر مفاهيم فيزيائية 020000162 (1: 0-3)

يشمل المختبر التجارب الفيزيائية الاساسية في مجال الميكانيكا و الكهرباء و المغناطيسيه لتعزيز المفهوم الفيزيائي النظري

الرسم الهندسي بالحاسوب 020000171 (2: 0-6)

Introduction to AutoCAD, application of AutoCAD, commands, geometric entities. geometric construction. dimensioning, free –hand sketching, object representation, orthographic drawing and projections.

رابعاً: المهارات المتخصصة

<p>Electrical circuits 020300111 (3: 3-0) Circuits and circuit elements. DC and AC current. Circuit variables: Voltage, Current, Energy, Power factor, Power, Active power, Reactive power, Apparent power. Connection of circuit elements: series, parallel and compound connections. Energy sources. Basic calculations: Equivalent resistance, impedance, current, voltage, power and energy calculations. KVL, KCL, Superposition principle. Resonance. Measurements of circuit variables.</p>
<p>Electrical circuits lab. 020300112 (1: 0-3) Prerequisite(020300111*) DC and AC circuit construction and measurements. Resonance. Measuring devices</p>
<p>Electronic circuits and devices 020400111 (3: 3-0) Prerequisite(020300111) Semiconductor devices. Diodes: classification, characteristics and applications. Transistors: Classification, characteristics and applications. Amplifiers. Oscillators. Logic gates and Integrated circuits: Basic functions, symbols and applications. Introduction to electronic measurements: Oscilloscope applications.</p>
<p>Electronic circuits and devices lab. 020400112 (1: 0-3) Prerequisite(020400111*) Use of oscilloscope in measurements. Investigation of characteristics of semiconductor devices. Construction and study of electronic circuits. Experiments in electronics have to cover the main electronic devices (diode, zener diode, diode applications, BJT, FET, op – amp, oscillator, SCR)</p>
<p>Digital fundamentals 020400113 (2: 2-0) Prerequisite(020400111) Numerical systems, operations, and codes, logic gates, Boolean algebra and logic simplification, combinational logic and function of combinational logic, flip – flops, counters, shift registers. Fixed – function Integrated Circuits, and Programmable Logic Devices (PLDs).</p>
<p>Digital fundamentals lab. 020400114 (1: 0-3) Prerequisite(020400113*) Experiments in digital fundamentals have to cover logic gates, combinational logic, flip – flops, counters, shift registers.</p>
<p>Mechanical skills workshop 020406101 (2:0-6) This is an advanced course in mechanical workshop. The main topics to be studied includes: general safety precautions involving the safe installation of different types of workshop equipment to operate the workshop machines safely, cutting and machining operations using different types of machines such as drilling, turning, and milling machines, Oxy-acetylene gas welding and arc welding, general refrigeration cycle (GRC), type of refrigeration gases and Refrigeration unit.</p>
<p>Electrical Protection systems 020406211 (3:3-0) Prerequisite(020300111*) This course provides an introduction to Protection and control system, and you will study :</p>

<p>Fuses, Electrical switches, Relays, Circuit breakers, timers, Powers supply and feedback systems.</p>
<p>Electrical Protection Systems Lab 020406212 (1:0-3) Prerequisite(020406211*) This lab is for student who have just entered or interned to the engineering industry as an apprentice a trainer or technician, lamp socket and safety plug socket , two way switch, Intermediate connection , monitoring lamp, Electromagnetic switch relay ,Contactor Circuit ,Fluorescent lamps, Bell and door opener .</p>
<p>Electro-mechanical systems in medical equipment 020406221 (3:3-0) Prerequisite(020300111*) The student should acquire a theoretical knowledge in Transformers, machines, pumps, compressors, hydraulic system and their application in the medical equipment</p>
<p>Electro-mechanical systems in medical equipment lab 020406222 (1:0-3) Prerequisite(020406221*) The student should acquire a practical knowledge in Transformers, machines, pumps, compressors, hydraulic system and their application in the medical equipment.</p>
<p>Engineering Software 020406201 (2:0-6) Overview description of Matlab and its uses, applying truth values and linguistic variables, the process of Fuzzy Logic, Fuzzy Logic operators, If-Then rules, Defuzzication, Forming a consensus of inputs and fuzzy rules, early applications, modern applications and logical analysis.</p>
<p>Human Physiology 020800141 (3:3-0) This course provides an introduction to the human body, and you will study : The cell, The nervous system, The heart, blood circulation, The respiratory system, The urinary system, the skin, The Muscular System, The Digestive System , Skeletal System.</p>
<p>Fundamental Of Medical Equipment 020406131 (3:3-0) Prerequisite(020400111) The student should acquire a theoretical knowledge in the Basic Concepts of Medical Instrumentation, Basic sensors and principles , Amplifiers and signals processing, Amplifiers and signal processing and the concept of biopotential amplifiers and electrodes</p>
<p>Fundamental Of Medical Equipment lab 020406123 (1:0-3) Prerequisite(020406131*) The student should acquire a practical knowledge in the Basic Concepts of Medical Instrumentation, Basic sensors and principles , Amplifiers and signals processing, Amplifiers and signal processing and the concept of biopotential amplifiers and electrodes</p>
<p>Medical Equipment (1) 020406231 (3:3-0) Prerequisite(020406131)</p>

<p>Students should acquire a theoretical knowledge of the technical aspects of some of the medical equipment such as, Defibrillator, pacemaker, ventilator, Anesthesia, hemodialysis, and Lithotripters, ECG and Patient Monitor.</p>
<p>Medical Equipment (1) Lab 020406232 (1:0-3) Prerequisite(020406231*) Students should acquire a practical knowledge of the technical aspects of some of the medical equipment such as, Defibrillator, pacemaker, ventilator, Anesthesia, hemodialysis, and Lithotripters, ECG and Patient Monitor</p>
<p>Medical Imaging 0204026241 (3:3-0) Prerequisite(020406131) Students should acquire a theoretical knowledge of the technical aspects of some of the medical equipment: X-Ray Equipment, ultrasonic scanning, MRI, gamma camera, CT scan, and nuclear medicine</p>
<p>Medical Imaging lab 020406242 (2:0-6) Prerequisite(0204026241*) Students should acquire a practical knowledge of the technical aspects of some of the medical equipment: X-Ray Equipment, ultrasonic scanning, MRI, gamma camera, CT scan, and nuclear medicine</p>
<p>Medical Equipment (2) 020406235 (3:3-0) Prerequisite(020406131) Students should acquire a <i>theoretical</i> knowledge of the technical aspects of some of the medical equipment: Infant incubator, surgical laser, sterilizer, physiotherapy equipment, electrosurgical unit, Endoscopes.</p>
<p>Medical Equipment (2) lab 020406236 (1:0-3) Prerequisite(020406235*) Students should acquire a <i>practical</i> knowledge of the technical aspects of some of the medical equipment: Infant incubator, surgical laser, sterilizer, physiotherapy equipment, electrosurgical unit, Endoscopes</p>
<p>Digital Bio-signal Processing and Data Acquisition 020406253 (3:3-0) Student should acquire theoretical knowledge about Sinusoid signals, Spectrum representation, Sampling and Aliasing, and Digital filters.</p>
<p>Digital Bio-signal Processing and Data Acquisition lab. 020406254 (1:0-3) Students should acquire a practical knowledge, perform some experiments associated to common biological signals like ECG, MHR, FHR, EEG, EMG, and PCG, and implement some circuits that represent the related topics.</p>
<p>Electronic Workshop 020406261 (2:0-6) Prerequisite(020400111) Student should acquire theoretical knowledge about electric shock and industrial safety systems, troubleshooting electronic circuits and components, troubleshooting relays and electromechanical components, troubleshooting electronic motors, power supply</p>

components and troubleshooting, board level troubleshooting.
Electrical Drive Systems 020406251 (3:3-0) Prerequisite(020406221) Definition and structure of electric drive system. Industrial loads. Static characteristics of loads and motors. Equation of motion. Equivalent electric drive system. Transient operations: starting, reverse, braking. Power and control circuits of transient operations using time principle. Methods of speed control. Introduction to semiconductor electric drives.
Electrical Drive Systems lab. 020406252 (1:0-3) Prerequisite(020406251) Investigation of torque/speed characteristics of drive systems. Automatic start, stop and reverse of drive systems. Speed control. Effect of feedback on torque/ speed characteristics. Servo drives.
Electrical safety 020406260 (2:0-6) This is an introductory course in electrical safety. The concepts to be studied includes: Electricity basics, history of electrical safety, electrical safety codes and standards, Arc flash and other electrical safety hazards, electrical hazards analysis, and minimizing Arc-flash and other electrical hazards .
Medical Equipment Troubleshooting And Repair 020406281 (2:0-6) Students should acquire practical knowledge about reading electronic schematics and how to perform basic troubleshooting methods for medical equipment including: Hemodialysis , Anesthesia, Ventilator, Sterilizer, Infant Incubator, and electrosurgical unit ...etc
Field Training 020406381 (6:0-6) Equivalent to 16 weeks of field training targeted to emphasize the ability of students to apply the theories in Medical Equipment Technology