



جامعة اليرموك  
كلية الحجاوي للهندسة التكنولوجية

الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس في  
كلية الحجاوي للهندسة التكنولوجية  
(تخصص هندسة المعلوماتية الطبية الحيوية)

2013



بسم الله الرحمن الرحيم  
جامعة اليرموك  
كلية الحجاوي للهندسة التكنولوجية  
الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس  
في كلية الحجاوي للهندسة التكنولوجية

---

الخطة الدراسية التي تؤدي لنيل درجة البكالوريوس في كلية الحجاوي للهندسة التكنولوجية في جامعة اليرموك والصادرة وفقاً لتعليمات منح درجة البكالوريوس في جامعة اليرموك رقم (2) لسنة 1998 الصادرة بموجب نظام منح الدرجات العلمية والشهادات في جامعة اليرموك رقم (76) لسنة 1976.

1- نطرح كلية الحجاوي للهندسة التكنولوجية الخطة الدراسية التي تؤدي إلى درجة البكالوريوس في التخصصات التالية:-

- أ- هندسة الالكترونيات.
- ب- هندسة الاتصالات.
- ج- هندسة الحاسبات.
- د- هندسة القوى الكهربائية.
- هـ- هندسة النظم والمعلوماتية الطبية الحيوية.
- و- الهندسة المدنية - إدارة الإنشاء.
- ز- هندسة تكنولوجيا البناء.
- ح- الهندسة الصناعية.
- ط- هندسة العمارة.

2- الحد الأدنى للساعات المعتمدة المطلوبة للحصول على درجة البكالوريوس في أقسام كلية الحجاوي للهندسة التكنولوجية هو (167) ساعة معتمدة.

3- تسري الأحكام الواردة في تعليمات منح درجة البكالوريوس رقم ( 2 ) لسنة 1998 في جامعة اليرموك على كلية الحجاوي للهندسة التكنولوجية.

4- يتم القبول في الكلية حسب سياسة القبول في الجامعة في كل عام دراسي كما هو مبين في تعليمات قبول الطلبة المعمول بها في الجامعة.

5- تمنح درجة البكالوريوس في التخصصات الموضحة في البند ( 1 ) من كلية الحجاوي للهندسة التكنولوجية بعد إتمام المتطلبات الموضحة في المادة (5) من تعليمات رقم (2) لسنة 1998 كما يلي :-

## توزيع متطلبات الخطة الدراسية لمنح درجة البكالوريوس في كلية الحياوي للهندسة التكنولوجية

المتطلبات	عدد الساعات	الاجبارية	الاختيارية
متطلبات جامعة	27	12	15
متطلبات كلية	27	27	-
متطلبات قسم التخصص	113	103	9
المجموع	167		

**أولاً: متطلبات الجامعة ( 27 ساعة معتمدة):**  
- متطلبات إجبارية (12 ساعة معتمدة):

المتطلب السابق	عدد الساعات			اسم المساق	رمز المساق
	المعتمدة	عملي	نظري		
-	-	-	-	أدبيات الحياة الجامعية	ت.س 001
-	3	-	3	علوم عسكرية	ع ع 100*
-	3	-	3	لغة عربية	ع 101
-	3	-	3	مهارات اللغة الإنجليزية	ل ز 101
-	3	-	3	التربية الوطنية	س.هـ 102

\* ويحسب ضمن الساعات المعتمدة المقررة للتخرج وتعطى نتائج هذا المساق على أساس النجاح والرسوب، ولا تدخل نتائجه في حساب المعدل التراكمي ، ويعفى من دراسته خريجو الكلية العسكرية الملكية ومدرسة المرشحين والمعاهد المعادلة لها في الأردن ويجوز للطلبة غير الأردنيين أن يدرسوا مساق (تاريخ الاردن الحديث تخ 376) مساقاً بديلاً، وفي هذه الحالة تدخل علامة هذا المساق في حساب المعدل التراكمي للطالب.

**- متطلبات اختيارية ( 15 ساعات معتمدة):**  
يخصص لها (15) ساعات معتمدة يختارها الطالب من خارج كليته في أحد المجالات التالية ويحد أدنى مادة واحدة من كل مجال ويحد أقصى مادتين من كل مجال وهذه المجالات هي :-

**أولاً : مجال العلوم الإنسانية ويضم المساقات التالية :**

عدد الساعات	عنوان المساق	رقم المساق	رمز المساق
3	الرياضة في حياتنا	100أ	ت.ر
3	اللياقة البدنية للجميع	173	ت.ر
3	التذوق الدرامي	100	ف.د
3	نشوء الحضارات	102	أث
3	مساهمة الأردن في الحضارة الإنسانية	100	أث
3	القدس ( 5000 عام)	106	* تخ
3	اللغة والثقافة الكورية	101ك	ل.ح
3	اللغة الفرنسية	141أ	ل.ح
3	اللغة الإسبانية	171أ	ل.ح
3	اللغة الألمانية	161أ	ل.ح
3	اللغة الروسية	181أ	ل.ح

**ثانياً : مجال العلوم الإجتماعية والإقتصادية ويضم المساقات التالية :**

3	الإدارة والمجتمع	100	ع.أ
3	الإقتصاد والمجتمع الأردني	100	ق
3	مهارات إدارية	498	أ.د

3	حقوق الإنسان	101	ح ق
3	الثقافة القانونية	102	ح ق
3	الثقافة الإسلامية	100	ش أ
3	نظام الأسرة في الإسلام	101	ش د
3	مفاهيم إسلامية أساسية	102	ش د
3	مهارات حياتية	100	ت س
3	أساسيات في رعاية الطفل	100	ت أ
3	مفاهيم أساسية في التربية	100	ت د
3	مهارات المعلومات	105ب	ت د
3	العنف الأسري	103	أ.ج
3	الموارد المائية	100	جغ
3	ثقافة إعلانية	100	ص ح

**ثالثاً : مجال العلوم والتكنولوجيا والزراعة والصحة ويضم المساقات التالية :**

3	صحة عام وتنقيف صحي	100	ب
3	الكيمياء والمجتمع	100	ك
3	علوم البيئة 1	101 أ	ع ب
3	أساسيات علم الفلك	100	ف
3	الحوسبة المنزلية	109	ع ح
3	المعلوماتية والمجتمع	109	ن ح
3	خدمات تكنولوجيا المعلومات	109	ن أ
3	الطاقة البديلة	100	هق

أما ما يتعلق بإمتحانات المستوى ، يتوجب على كافة الطلبة المستجدين إعتباراً من بداية الفصل الأول 2009/2010 التقدم للإمتحان في اللغة العربية واللغة الإنجليزية والحاسوب على أن يسجل الطالب الذي يخفق في النجاح في أي من هذه الإمتحانات مساقاً إستدراكياً (099) خارج خطته الدراسية ، وهذه المساقات هي :

- ل ز 099 مهارات لغة إنجليزية (إستدراكي)

- ع 099 لغة عربية ( 1 ) (إستدراكي)

- ع ح 099 مهارات حاسوب (إستدراكي)

**ثانياً: متطلبات كلية إجبارية (27 ساعة معتمدة):**

المتطلب السابق	عدد الساعات			اسم المساق	رمز المساق
	المعتمدة	عملي	نظري		
-	3	-	3	تفاضل وتكامل 1	ر 101
ر 101	3	-	3	تفاضل وتكامل 2	ر 102
-	3	-	3	فيزياء عامة 1	ف 101
ف 101*	1	3	-	فيزياء عامة عملي 1	ف 105
ف 101	3	-	3	فيزياء عامة 2	ف 102
ف 102*	1	3	-	فيزياء عامة عملي 2	ف 106
-	3	-	3	كيمياء عامة(طلبة الهندسة)	ك 101هـ
ك 101هـ*	1	3	-	كيمياء عامة عملي	ك 105
ر 102	3	-	3	معادلات تفاضلية عادية (طلبة الهندسة)	ر 203هـ
	4	-	3	مقدمة الى البرمجة	هح 150
	0	3	-	مختبر مقدمة الى البرمجة	هح 150م
	2	-	2	مقدمة في الهندسة	هط 152

\* يمكن الجمع

## ثالثاً: متطلبات قسم هندسة المعلوماتية الطبية الحيوية

- متطلبات القسم الإلبارية (104) ساعة معتمدة وعلى النحو التالي:

المتطلب السابق	عدد الساعات			اسم المساق	رمز المساق
	المعتمدة	عملي	نظري		
-	3	-	3	علم الأحياء البشرية	ب 108
ب 108	3	-	3	علم وظائف الأعضاء الباثولوجي	هط 102
هط 102	1	3	-	مختبر علم وظائف الأعضاء الباثولوجي	105 هط
هط 102	3	-	3	هندسة تقنية المعلوماتية الطبية	هط 200أ
هط 200أ	3	-	3	هندسة النظم الطبية الحيوية	هط 204أ
هط 152 أو هق 203	3	-	3	مهارات الاتصال	هل 205
ب 102 أو ج 102 أو هط 102	3	-	3	الإحصاء الحيوي	حص 203
102 ف	3	-	3	دوائر كهربائية 1	هق 220
هق 220	1	3	-	مختبر دوائر كهربائية	هق 223
هق 220	3	-	3	الالكترونيات 1	هل 250
هل 250	1	3	-	مختبر الكترولنيات 1	هل 251
هق 220	3	-	3	الإشارات والنظم	هت 312
هل 250	3	-	3	الالكترونيات (2)	هل 350أ
هح 150	3	-	3	هيكلة البيانات و الخوارزميات	هح 354 ج
هح 150	3	-	3	الدوائر القابلة للبرمجة ومعالجات التحكم الدقيقة	هح 366
هح 366 أو هط 366	1	3	-	مختبر الدوائر القابلة للبرمجة ومعالجات التحكم الدقيقة	هط 367
هل 350أ أو هط 356	3	-	3	المجسات الطبية	هط 380
هح 150	2	-	2	إدارة المشاريع البرمجية للمعلوماتية الطبية	هط 388
هت 312 و هط 204أ	2	-	2	تحليل ومعالجة الإشارات الطبية الحيوية	هط 390أ
هط 200أ	3	-	3	سجلات المريض الإلكترونية	هط 402
هط 380	3	-	3	القياسات الطبية الحيوية	هط 420
هط 380	3	-	3	مفاهيم التصوير الطبي	هط 422
هط 102	3	-	3	تقنية المعلومات الحيوية 1	هط 430
هط 430	1	3	-	مختبر تقنية المعلومات الحيوية	هط 431
هط 200أ	2	3	1	برمجة تطبيقية	هط 350
هط 390أ	3	-	3	تمييز الأنماط واتخاذ القرارات	هط 446
هح 360 أو هط 350	3	-	3	تصميم أنظمة قواعد البيانات	هح 454
هح 150 أو هح 350	3	-	3	هندسة البرمجيات	هح 452
هط 420	3	-	3	الأجهزة الطبية	هط 460
قرار القسم	1	-	-	مشروع التخرج 1	هط 498 ج
قرار القسم	3	سنة شهور متتالية		التدريب الميداني	هط 500 د
قرار القسم	6			التدريب الميداني	هط 500 هـ
هط 350	3	-	3	أنظمة الحوسبة الصحية	هط 536
هط 350	3	-	3	إدارة وتصميم أنظمة الرعاية الصحية	هط 532أ

هـط536	1	3	-	مختبر Vista (Kernel and FileMan)	هـط537
هـط 532 أ	3	-	3	الشبكات لأنظمة الرعاية الصحية	هـط 540
هـط*536	2	-	2	أمن وسلامة نظم المعلومات الصحية	هـط 542
هـط460	3	-	3	التراسل الطبي عن بعد	هـط564
هـط 460	2	-	2	أمن وسلامة النظم الطبية وأخلاقيات المهنة	هـط 572 أ
هـط 498 أ	3	-	-	مشروع التخرج 2	هـط 598 ج

\* يجوز الجمع

- متطلبات القسم الاختيارية (9) ساعة معتمدة يختارها الطالب من المساقات التالية:-

المتطلب السابق	عدد الساعات			اسم المساق	رمز المساق
	المعتمدة	عملي	نظري		
هـط 102	3	-	3	علم وظائف الأعضاء الباثولوجي 2	هـط 104
هـط 420	3	-	3	نمذجة وتحليل الإشارات الطبية الحيوية	هـط 464 أ
هـط 204 أ	3	-	3	الترميز والتشفير	هـط 466
ن ح 260 أو هـط 430	3	-	3	التنقيب عن البيانات	ن ح 467
توجيه القسم	3	-	3	دورة تدريبية متخصصة في تكنولوجيا المعلومات	هـح 496**
هـح 360	3	-	3	برمجة وإدارة نظام التشغيل	هـح 458
هـت 456	3	-	3	تراسل البيانات	هـت 462
هـط 430	3	-	3	تقنية المعلومات الحيوية 2	هـط 530
هـط 430	3	-	3	علم الأحياء الحسابي	هـط 534
هـط 422	3	-	3	معالجة الصورة الطبية	هـط 544
هـط 532 أ*	3	-	3	التوثيق الطبي	هـط 550
-	3	-	3	موضوعات خاصة	هـط 596 ب

\*\* يعفى الطالب من دراسة هذا المساق إذا اجتاز إحدى دورات البرمجيات والشبكات التي تعقدتها جامعة اليرموك وهي: (MCSA, OCA, CCNA) بموجب قرار مجلس العمداء رقم (2008/29) تاريخ 2008/1/21 ملاحظة: لا يجوز بأي حال من الأحوال تسجيل مساق (هـح 496 دورة تدريبية متخصصة) إذا حصل الطالب على دورة تدريبية لغايات الإعفاء من مساق (هـح 500 ب - التدريب الميداني).

#### مدلول أرقام العشرات في الخطة الدراسية لبرنامج هندسة المعلوماتية الطبية الحيوية

- (0) التدريب الميداني ، وظائف الأعضاء الباثولوجي ، مقدمة إلى التقنية والنظم الطبية.
- (2) المفاهيم والقياسات الطبية.
- (3) تقنية المعلوماتية الطبية الحيوية وإدارتها
- (4) أدوات التحليل والتشخيص الطبي.
- (5) البرمجيات وتطبيقاتها
- (6) الأجهزة والمعدات الطبية
- (7) الشبكات والأمن والسلامة الطبية الحيوية
- (8) المجسات الطبية وإدارة المشاريع الطبية.
- (9) مشروع التخرج، مواضيع مختارة.

## المساقات المكافئة في قسم هندسة المعلوماتية الطبية الحيوية:

			الخطة الدراسية الحالية 2008 (قديم)		الخطة الدراسية 2013 (جديد)		
عدد الساعات			اسم المساق	رمز المساق	اسم المساق	رمز المساق	
المعتمدة	عملي	نظري					
3	-	3	هندسة تقنية المعلوماتية الطبية	هط 200أ	المقدمة إلى تقنية المعلومات الطبية	هط 200	
3	-	3	هندسة النظم الطبية الحيوية	هط 204أ	المقدمة إلى هندسة الأنظمة الطبية الحيوية	هط 204	
3	-	3	الالكترونيات (2)	هل 350أ	الإلكترونيات الطبية الحيوية	هط 356	
3	-	3	هيكله البيانات و الخوارزميات	هح 354 ج	هيكله البيانات و الخوارزميات	هح 354 ب	
3	-	3	الدوائر القابلة للبرمجة ومعالجات التحكم الدقيقة	هح 366	الدوائر القابلة للبرمجة ومعالجات التحكم الدقيقة	هط 366	
3	-	3	معالجة الإشارات الرقمية	هت 454	معالجة الإشارات الطبية	هط 390	
3	-	3	تصميم أنظمة قواعد البيانات	هح 454	نظم قواعد البيانات	هح 450 ج	
1	-	-	مشروع التخرج 1	هط 498 ج	مشروع التخرج الإبتدائي	هط 498 ب	
3	-	سته شهور متتالية	التدريب الميداني	هط 500 د	التدريب الميداني	هط 500 ب	
-	-	-	التدريب الميداني	هط 500 هـ			
3	-	3	إدارة وتصميم أنظمة الرعاية الصحية	هط 532أ	إدارة أنظمة الرعاية الصحية	هط 532	
3	-	3	أنظمة الحوسبة الصحية	هط 536	النظم الصحية الإلكترونية	هط 440	
1	3	-	مختبر Vista (Kernel and FileMan)	هط 537	مختبر تشفير المعلومات الطبية	هط 435	
2	-	2	أمن وسلامة النظم الطبية وأخلاقيات المهنة	هط 572أ	أخلاق مهنة الهندسة الطبية الحيوية	هط 400	
3	-	-	مشروع التخرج 2	هط 598 ج	مشروع التخرج الثانوي	هط 598 ب	
3	-	3	نمذجة وتحليل الإشارات الطبية الحيوية	هط 464 أ	معالجة الإشارات الطبية المتقدمة	هط 464	

**هـ 152: مقدمة في الهندسة (3 ساعة معتمدة)**

عرض نظرة شاملة عن المهنة و العملية الهندسية، والفرص الوظيفية والتدريب. التخصصات الهندسية، الجوانب الهندسية النظرية والعملية. الوحدات الأساسية (SI)، والأبعاد، و الأدوات الهندسية (جداول البيانات، MATLAB...)، وسائل التفكير الهندسية و المنطقية واستخدام الحس الهندسي في حل المشاكل، عملية التصميم الهندسي، والملكية الفكرية، والأخلاق الهندسية.

**هـ 102: علم وظائف الأعضاء الباثولوجي I (المتطلب السابق ب 108) (3 ساعات معتمدة)**

يغطي علم وظائف الأعضاء والتشريح الآليات الأساسية للأنظمة التالية وأمراضها والاضطرابات الأكثر شيوعاً فيها: القلب والأوعية الدموية، أمراض القلب، ارتفاع ضغط الدم، اضطرابات التخثر وتصلب الشرايين، وتمدد الأوعية الدموية، تشريح الأوعية الدموية وفشل القلب، وأمراض نقص تروية القلب، وأمراض صمامات القلب؛ الجهاز التنفسي والقصبي، الربو، مرض الانسداد الرئوي المزمن، التهاب الشعب الهوائية و bronchiectasis، وفشل الجهاز التنفسي؛ hematopoietic، اضطرابات خلايا الدم الحمراء والبيضاء، و اضطرابات الصفائح الدموية، والنظام الكلوي، وأمراضه وفشل الكلوي.

**هـ 105: مختبر علم وظائف الأعضاء الباثولوجي (المتطلب السابق هـ 102) (1 ساعة معتمدة) المختبر**

يُغطّي المفاهيم الأساسية لعلم وظائف الأعضاء الإنساني وعلم أمراضه. يتضمّن التجارب التي تغطّي المواضيع التالية: الخلايا والأنسجة، إنتشار، تنافذ، وtonicity، إنزيمات، نظام عصبي، أحاسيس خاصة، غدد إفرازية، عضلة القلب: هيكلية، دم، القلب، مجرى دم، ضغط دم، وتخطيط القلب، تنفس، هضم، وكلى. وعلاوة على ذلك، سيتم دراسة سير العمل والعمليات السريرية المعلومات ذات الصلة.

**هـ 200: هندسة تقنية المعلومات الطبية (المتطلب السابق هـ 250 و هـ 102) (3 ساعات معتمدة)**

لمحة عامة عن نظم معلومات الرعاية الصحية وتطبيقاتها. المعلومات والاتصالات الطبية. معالجة البيانات النحوية والدلالية. قواعد البيانات في مجال المعلوماتية الطبية. الاتصالات السلكية واللاسلكية، والربط الشبكي، والتكامل بين البيانات الطبية. الترميز والتصنيف في MI. تحديد موقع، وتغيير، وعرض المعلومات في مرافق الرعاية الصحية. السجلات الطبية والتعامل مع المعلومات المتعلقة بالمرضى. معلومات الدلالات المستخرجة من الإشارات الطبية الحيوية والصور. الرعاية الصحية الأولية ونظم الأقسام الطبية في المشافي.

**هـ 204: هندسة النظم الطبيّة الحيويّة (المتطلب السابق هـ 202 و هـ 200) (3 ساعات معتمدة)**

تُقدّم الطبيعة المختلفة لحقول الدراسة لبرنامج هندسة النظم الطبية الحيوية من خلال التعريف الهندسي والمصطلحات الطبية. وتتضمن سياسات المستشفيات والسياسات الصناعية والإجراءات والرموز والتركيز على عوامل الأمان. كما ويقدم لمحة أولية عن الأجهزة الطبية، أنظمة السيطرة وتواصل الأجهزة بالبشر. عرض التقنيات المستخدمة في التحليل والدور الهندسي فيها وعرض الأنظمة الطبيّة الحيويّة بوصف مدخلاتها ومخرجاتها. التحليل وتقنيات النمذجة. لمحة عامة عن الأشعة السينية، وتصوير القلب، CT،



US، التصوير بالرنين المغناطيسي، والطب النووي. الظواهر الكهربيولوجي ه والحيويه المغناطيسييه في جسم الانسان. الفيزياء والمبادئ الهندسية لتخطيط القلب، EMG، EEG، EOG، ونظم الدورة الدموية.

### **هـ 350: برمجة تطبيقية ( المتطلب السابق هـ 200 ) ( 2 ساعات معتمدة )**

يقدم هذا المساق لمحة عامة عن لغة البرمجة MUMPS وبناء الجمل لها، والأوامر، والميزات. الموضوعات التي يتم تناولها: عناصر وبناء الجملة، وتخزين البيانات، تفاصيل بيئة البرمجة MUMPS و انماط البرمجة المتعارف عليها على المستوى العالمي. يتم تطبيق التجارب العملية على جميع الجوانب النظرية MUMPS في المختبر العملي.

### **هـ 367: مختبر الدوائر القابلة للبرمجة ومعالجات التحكم الدقيقة ( المتطلب السابق هـ 366 ) ( 1 ساعه**

**معتمدة )**

التجارب التي تتعامل مع تطبيقات مختلفة من الدوائر الإلكترونية الرقمية والمتحكمات: تطبيق البوابات المنطقية، ADC، LCD، interrupts، واجهة تسلسلية ونبض تعديل العرض باستخدام الموافقة المسبقة عن علم وحدة تحكم. 8051 تطبيق تأخير DC motor and traffic light modules, ADC and DAC باستخدام لوحة المفاتيح او ربطها على التوالي مع جهاز الكمبيوتر.

### **هـ 380: المجسات الطبية ( المتطلب السابق هـ 356 ) ( 3 ساعات معتمدة )**

مبادئ المحولات وتصميم أجهزة الاستشعار والتطبيق في مجال الطب وعلم الأحياء. خصائص المجسات (حساسية، ودقة، وديناميات، الخطي، التباطؤ، واستجابة تردد). تصنيف المجسات. الازاحه وقياسات حركة الإنسان: المجسات بالمقاومات، bridge circuits, strain gage، وأجهزة: المجسات بالمواسعات وكهرضغطية. قياس الضغط. و مجسات درجة حرارة الجسم: المزدوجات الحرارية، الثرمستورات، قياس الحرارة الإشعاعية، وأجهزة استشعار درجة الحرارة الألياف البصرية. القياسات البصرية، الألياف البصرية، المرشحات الضوئية. أجهزة استشعار الإشعاع. معايرة أجهزة الاستشعار، وأصل Biopotentials: النشاط الكهربائي للخلايا في Electroneurograph، Electromyograph، Electroencephalograph، Electroretinograph، أقطاب Biopotential: الاستقطاب، Microelectrodes. أجهزة الاستشعار الكيميائية. مصفوفات الاقطاب الكهربائية.

### **هـ 388: ادارة المشاريع البرمجية للمعلوماتية الطبية ( المتطلب السابق هـ 200 ) ( 2 ساعات معتمدة )**

تقنيات إدارة المشاريع. تعريف المشاريع والحاجة إلى عملية الإدارة. التخطيط للمشروع. مراقبة المشاريع. القوة والضعف في PRINCE2. التحديات التي تواجه النهج التقليدية. لماذا مشاريع المعلوماتية الصحية تختلف اختلافا جوهريا عن مشروعات تكنولوجيا المعلومات؟ الاختلافات - سياق الصحة؛ السياق التاريخي؛ التمويل؛ الميزانيات والمسائل الإدارية؛ تعقيد الأمراض السريرية؛ السياسة التنظيمية والوطنية؛ قضايا النطاق؛ المستفيد، ودور المريض؛ دمج سجلات المرضى. أوجه التشابه. الفشل: إدارة المشروع؛ السريرية؛ الصراعات، الهدف؛ التوقعات، سوء إدارة؛ قتل الابتكار؛ التغييرات التقنية والاجتماعية والتنظيمية، وسلسلة من تأثير التغييرات و التدخلات؛ فشل استراتيجي. ضمان النجاح. مقترحات قيمة لأصحاب المصلحة؛ تحليل أصحاب المصلحة؛ إدارة المخاطر؛ تخفيف المخاطر؛ الميزانية والجدول

الزماني للطوارئ؛ دور مدير المشروع وبطل المشروع؛ الاتصالات والتصعيد فعالة. دراسات حالة المشروعات الرعاية الصحية الناجحة. تقييم مشاريع ومقترحات المشاريع.

### **هـ 390: تحليل ومعالجة الإشارات الطبية الحيوية (المتطلب السابق هـ 312) (2 ساعات معتمدة)**

نشأة ووصف وخصائص الإشارات الطبية الحيوية. الحد من التدخلات. المرشحات الرقمية (FIR filters, IIR filters, integer filters). التحليل الزمني. التحليل الطيفي. تجهيز كل الإشارات الطبية الحيوية القطعية وعشوائية (ECG، EEG، EMG، الكلام، وما إلى ذلك)؛ و Probability Density Functions وتقدير إشارة؛ مبادئ النمذجة للإشارة الطبية الحيوية. ضغط الإشارات الطبية الحيوية.

### **هـ 402: سجلات المريض الإلكترونية (المتطلب السابق هـ 200) (2 ساعات معتمدة)**

تحديات تصميم وتنفيذ واستخدام EPR. استراتيجيات التنفيذ. التكامل الاجتماعي والتقني. التوحيد القياسي للتكنولوجيا، إجراءات والممارسات. نظم التصنيف. التعاون بين الممارسات المختلفة. الابتكارات المتعلقة استعراضات الأداء. تحديات البنية التحتية في البلدان النامية.

### **هـ 420: القياسات الطبية الحيوية (المتطلب السابق هـ 350) (3 ساعات معتمدة)**

الأنظمة الطبية وتقنيات الحد من الضوضاء، أسس التغطية والتأريض (grounding and shielding). للأنظمة الطبية تشخيص الأجهزة: المسجلات (PCG، ECG، EEG، EMG، Biopotential)، ونظم رعاية المرضى (المراقبين السرير، ويرصد المركزي، photoplethysmography، EOG)، وقياس ضغط الدم، معدل التنفس، وجهاز قسطرة الجانب السرير) وضوضاء الأذن والحنجرة (قياس ضغط الدم، معدل التنفس، وجهاز قسطرة الجانب السرير) وضوضاء الأذن والحنجرة (ENT). أجهزة رصد القلب ودوات الرصد الاسعافية. أدوات مراقبة الجنين، ادوات مراقبة ضغط الاكسجين (Oximetry، ear oximeter، pulse oximeter، skin reflectance). ادوات قياس مخرجات القلب (طرق تخفيف المؤشر، الأبهري الموجي الضغط، مقاومة تقنية، طريقة الموجات فوق الصوتية). تحليل وظائف الرئة (وظائف الرئة، قياس التنفس، pneumotachometers، محلات غازات الجهاز التنفسي). Audiometers والسمع.

### **هـ 422: مفاهيم التصوير الطبي (المتطلب السابق هـ 200) (3 ساعات معتمدة)**

التشخيص التصويري بالموجات فوق الصوتية، التصوير باستخدام الرنين المغناطيسي (MRI)، وأنظمة التصوير بالرنين المغناطيسي والتصوير الإشعاعي والتصوير الإشعاعي الطبقي، وأنظمة التصوير الانبعاثية، مقارنة بين أوضاع التصوير المختلفة.

### **هـ 430: تقنية المعلومات الحيوية 1 (المتطلب السابق هـ 450) (3 ساعات معتمدة)**

مقدمة إلى المعلومات الحيوية، التعرف على مجموعة المبادئ والطرق الحسابية التي تستهدف ترقية وتنظيم محتوى البيانات الحيوية كبيرة الحجم. مجموعات البيانات الحيوية، مشاريع التسلسل المورث، proteomics ودراسات التعبير الجيني. نظريات أساسية للتعريف بفلسفة ومبادئ العرض بالإضافة إلى منهجيات المحاكاة لتكامل البيانات الجينية والفسولوجية في تحليل العمليات الحيوية المعقدة.

### **هـ 431: مختبر تقنية المعلومات الحيوية 1 (المتطلب السابق هـ 430) (1 ساعة معتمدة)**

التدريب العملي على تطبيق الأساليب المعلوماتية الحيوية للمشاكل البيولوجية. إكساب الطلاب خبرة في تطبيق البرامج القائمة، وكذلك في الجمع بين النهج للرد على أسئلة بيولوجية معينة. تسلسل المحاذاة، البحث في قاعدة البيانات بسرعة، الملامح والزخارف، وعلم الجينوم المقارن، الاكتشاف الجيني، وأشجار النشوء والتطور وبناء البروتين، وتوصيف وظيفي من البروتينات، و التعبير التحليلي، والبروتيوميّات الحسابية.

### **هـ 446: تمييز الأنماط واتخاذ القرارات (المتطلب السابق هـ 390) (3 ساعات معتمدة)**

نظرة عامة على القضايا المتعلقة باتخاذ القرارات الطبية. المقدمة إلى مفهوم الطب المعتمد على الأدلة وعمليات اتخاذ القرار المتعلقة بوسائل العناية والنتائج. الاحتمالات والإحصائيات الأساسية لفهم النتائج وتقييمات الفرضيات، والطرق الخوارزمية لعملية اتخاذ القرارات (نظرية). Bayes، decision tree تصميم الدراسة، اختبار فرضية، والتقدير. عرض التقدّم التقني في أنظمة دعم القرارات الطبية والأنظمة الخبيرة، نظرة للأبحاث الحالية والسابقة. المقدمة إلى الإحصائيات ومجموعة برامج إتخاذ القرارات لتتألف مع الأدوات الحالية.

### **هـ 460: الأجهزة الطبية (المتطلب السابق هـ 420) (3 ساعات معتمدة)**

النظم الطبية والعلاجية بما في ذلك ما يلي: أجهزة تنظيم ضربات القلب للقلب (Pacemakers) (الخارجية، تزرع في الجسم، سرعة محلل النظام)؛ الرجفان القلبي Cardiac Defibrillator؛ آلات الجراحة والوحدات الكهربائية والجراحية، وتطبيقات الليزر في مجالات الطب الحيوي ( Pulsed Ruby Laser, Nd-YAG Laser, Helium-Neon Laser, Argon Laser, CO2 Laser, Semiconductor Lasers)؛ العلاج الطبيعي والمعدات الكهربائي وآلات التنقية الدموية والكلية الاصطناعية. Lithotriptors؛ آلة التخدير؛ تهوية؛ نظم مناولة وتقديم الأدوية الآلية.

### **هـ 498ج: مشروع التخرج 1 (المتطلب السابق حسب قرار القسم) (1 ساعة معتمدة)**

التحقيق النظري وتعريف المشاكل للمشاريع الخاصة في تقنية المعلومات الطبية أو المعلومات الحيوية تحت إشراف عضو هيئة تدريس أكاديمي من القسم، يقدم الطالب في نهاية الفصل الدراسي تقرير مفصل بالإضافة إلى إمتحان شفهي من قبل عضو هيئة التدريس.

### **هـ 500 د: التدريب الميداني (المتطلب السابق حسب قرار القسم) (3 ساعات معتمدة)**

فترة تدريب من شهرين في مجال المعلوماتية الطبية الحيوية أو صناعتها أو في مراكز البحوث التي تركز لها (داخل أو خارج الأردن)، تحت إشراف عضو هيئة تدريس أكاديمي من القسم، يجب أن يُقدّم للتقييم تقارير دورية وتقرير نهائي بالإضافة إلى إمتحان شفهي.

### **هـ 500 :التدريب الميداني (المتطلب السابق حسب قرار القسم) ( 6 ساعات معتمدة )**

فترة تدريب من اربعة أشهر في مجال المعلوماتية الطبية الحيوية أو صناعتها أو مراكز البحوث التي تركز لها (داخل أو خارج الأردن)، تحت اشراف عضو هيئة تدريس أكاديمي من القسم، ، يجب أن يُقدّم للتقييم تقارير دورية وتقرير نهائي بالإضافة الى إمتحان شفهي.

### **هـ 532: إدارة و تصميم أنظمة الرعاية الصحية (المتطلب السابق هـ 350) (3 ساعات معتمدة )**

مبادئ إدارة المعلومات الصحية. إجراءات قبول، وتحليل السجلات الطبية، وتنظيم نظم المعلومات الصحية والإحصاء والجوانب القانونية لخدمات السجلات الطبية. واقتناء وصيانة البيانات للرعاية الصحية. تطوير المعرفة في مجالات الترقيم، الايداع، المؤشرات، سجلات، الاحتفاظ بالسجلات والتخزين ونظم استرجاع المعلومات، وتخزين الميكرو فيلم الأقراص الضوئية. إجراءات مكتب الفوترة والحوسبة الأساسية في قسم إدارة المعلومات الصحية، بما في ذلك تقنيات إدخال البيانات بدون مفتاح للشريط الترميز، والبطاقات الذكية، التعرف على الصوت، الشريط المغناطيسي، وشاشات تعمل باللمس، والتبادل الالكتروني للبيانات، والتعرف الضوئي على الحروف.

### **هـ 536: أنظمة الحوسبة الصحية (المتطلب السابق هـ 350) (3 ساعات معتمدة )**

عرض تعليمات تركيب وصيانة النظام الصحي IT VISTA و المبادئ الأساسية لتكوين النظام. الموضوعات التي يتم تناولها: عناصر النظام، VISTA Kernel, FileMan, TaskMan, MailMan, DB security ، امن و صيانة و تنظيم المستخدمين لنظام VISTA ،HL7، and KIDS.

### **هـ 537: نظام Vista (Kernel and FileMan) (المتطلب السابق هـ 530) (1 ساعات معتمدة )**

التركيز على برمجيات نظام VistA CPRS ( Veterans Health Information Systems and Technology Architecture Computerized Patient Record System) التخصصات: PIMS (التسجيل، وحدة إدارة الرعاية الصحية الأولية ) (ADT، PCMM، الخدمات، الصيانة والعيادات)، والصيدلة ( IP، OP، PMD، IMO، المواد الخاضعة للرقابة واعدادات BCMA)، مختبر (عام، مايكرو، علم الأمراض التشريحية وبنك الدم )، اشعة / الطب النووي (التسجيل، وعبء العمل، والفحص والإبلاغ)، الجراحة (الجدولة، والتخدير، غرف OR والتقارير)، مقدمي الخدمة ( CPRS، Flowsheets، BCMA، CP، ICD9 وCPT)، ويتعرف الطلاب من الميزات المتقدمة للغة MUMPS واستخدامها على نحو فعال في إنشاء تطبيقات حقيقية في الإعدادات VistA. الموضوعات التي يتم تناولها: استخدام المكتبات فيستا، واستعراض أفضل الممارسات في Vista وتطوير التطبيقات، وتطوير دورة حياة البرمجيات، FileMan FileMan APIs, Kernel APIs، ومعايير البرمجة والبرمجة VA RPC.

### **هـ 540: الشبكات لأنظمة الرعاية الصحية (المتطلب السابق هـ 532) ( 3 ساعات معتمدة)**

عرض المفاهيم الضرورية للاتصال عن بعد لفهم تصميم وربط الشبكات الحاسوبية بين منظمات الرعاية الصحية. تتضمن المواضيع تصاميم شبكة (الهندسة اللاكمية)، خادم مستخدم وبيئات حاسبة كبرى، عملية أدوات أجهزة الشبكة المُخْتَلِفَة (خادمت، مسارات، بوابة، مودمات، أنواع الأسلاك ، الخ.)، شبكة أنظمة التشغيل (NT، W2000 ، UNIX، الخ.)، وتطبيقات شبكات النظم الصحية ( HL7 ، DICMM) أخرى. عمليات التحقيق والإجراءات والاعتبارات لخلق شبكات حاسوبية عالية الثقة . إن فهم مفاهيم الاتصالات ضروري للإتفاق مع المحترفين التقنيين.

### **هـ 542: أمن وسلامة نظم المعلومات الصحية (المتطلب السابق هـ 440) ( 3 ساعات معتمدة)**

دراسة مستفيضة لمعايير السلامة المعمول بها، تأمين المريض السليم، والسلامة الشخصية، والبيئية. يتضمن متطلبات الاختبار والرصد، وإجراءات السلامة والتسجيل لاحقاً للمعايير الطبية الحكومية والصناعية. و عرض نظرة عامة شاملة للكشف الأمن والخصوصية والتسلل من شبكات الرعاية الصحية المنظومة الدفاعية عن شبكة الرعاية الصحية والهجوم المضاد. نظم التشفير المستخدمة في الشبكة الصحية وأدوات التحقق والاتجاهات الحديثة في سلامة وأمن نظام المعلومات الصحية.

### **هـ 564: التراسل الطبي عن بعد (المتطلب السابق هـ 460) ( 3 ساعات)**

نظرة عامة عن التراسل الطبي عن بعد في سياق نظام الرعاية الصحية العامة، وتطبيق التراسل الطبي عن بعد في مختلف التخصصات الطبية والإعدادات، مثل الريف والمجالات العسكرية / الفضاء والإصلاحات؛ والعديد من القضايا في تنفيذ برنامج تشغيل التراسل الطبي عن بعد بما في ذلك تطوير خطة الأعمال والتكنولوجيا، والاقتصاد والقانونية / و أخلاقيات، والتدريب، وتطوير البروتوكول، والتقييم.

### **هـ 572 أ: أمن وسلامة النظم الطبية و أخلاقيات المهنة (المتطلب السابق هـ 460) (3 ساعات معتمدة)**

الدراسة الشاملة لمعايير الأمان المؤسسي، تأمين المرضى والأشخاص والأمان البيئي . متطلبات للاختبار، المراقبة، وتسجيل إجراءات أمان ضمن المعايير الحكومية والصناعية. تطبيقات الأمان، تقنيات حلّ المشاكل والتحديد في الحالات العملية. الزيارات المتبادلة إلى المستشفى لاكتساب خبرة الأمان العملية بالإضافة الى يُقدّم هذا الفصل المجال الواسع للأخلاقيات ، التنظيم ، والمسائل القانونية التي تواجه ممارسي الرعاية الصحية والمهندس الطبي الحيوي. تُساعد المحاضرات والمناقشات الطلاب على إدراك الأخلاقيات والمسائل القانونية التي تواجههم في عملهم. يعرف هذا الفصل الطلاب على العمليات المستخدمة في اتخاذ القرارات الأخلاقية والقانونية في الأمور المتعلقة بالصحة الإنسانية والبحث الطبي الحيوي. تزويد الطلاب بالمصادر الضرورية للمساعدة والتوجيه للتحقيق والتحليل الإضافي في مجال المهنة.

### **هـ 598 ج: مشروع التخرج 2 (المتطلب السابق هـ 498 أ) ( 3 ساعات معتمدة)**

التحقيق النظري والتطبيق العملي لمشاريع خاصة في حقول الأنظمة والأجهزة الطبية سيتم الإشراف عليها من قبل عضو هيئة تدريس أكاديمي من القسم. إن المشروع هو استمرار لمساق هـ 498. د. لتقييم الطالب تعتمد تقارير دورية وتقرير نهائي ، بالإضافة الى إمتحان شفهي.

**هـ 104: علم وظائف الأعضاء الباثولوجي 2 (المتطلب السابق هـ 102 ) ( 3 ساعات معتمدة)**

ويشمل علم وظائف الأعضاء والآليات الأساسية من الأمراض والاضطرابات شيوعا مختارة من الأنظمة التالية: نظم الجهاز الهضمي والكبد، الأعضاء التناسلية، والغدد الصماء والجهاز العضلي الهيكلي، والجهاز العصبي.

**هـ 464: النمذجة وتحليل الاشارات الطبية الحيوية (المتطلب السابق هـ 420) (3 ساعات معتمدة)**

خصائص الإشارات الطبية الحيوية (غير ثابتة، غير الخطية، non-Gaussian)، معالجة الإشارات التكيفية وتطبيقاتها الطبية الحيوية، تقدير الطيفية الحديثة (تقدير معدل ضربات القلب في ECG)، تحويل فورييه قصير الوقت، الموجات، تحليل المركبات الرئيسية لها، التطبيقات الطبية الحيوية (تحليل الإشارات MEG)، تقدير الطيفية الحديثة، تنفيذ النظم الطبية الحيوية بواسطة المعادلات التفاضلية العادية والجزئية، والنمذجة غير المحدودة للإشارات الحيوية الطبية والمنظومات الطبية (تقدير الطيف من الأفكار' في EEG) .

**هـ 466: الترميز والتشفير (المتطلب السابق هـ 420) (3 ساعات معتمدة)**

الأسس الرياضية لنظرية الترميز، ومتعددات الحدود، الرموز، رموز المنهج الخطي، الرموز الدورية، رموز BCH، تحديد الأخطاء وتصحيحها؛ مقدمة للتشفير، والتشفير المتماثل وغير المتماثل، خوارزميات التشفير: MD5، IDEA، التشفير بالمفتاح العمومي: RSA؛ التوقيع الرقمية والبريد الإلكتروني المشفرة مع PGP.

**هـ 530: تقنية المعلومات الحيوية 2 (المتطلب السابق هـ 430) (3 ساعات معتمدة)**

تطبيق أساليب المعلوماتية الحيوية الأساسية لتحليل تسلسل البروتين وبنية البيانات، تسلسل الحمض النووي الجيني، وبيانات التعبير الجيني. تفسير وتقييم نتائج التحليلات المعلوماتية الحيوية مفتاح؛ النظام البيولوجي مع التركيز على تطوير النماذج على المستوى الجزيئي والأنسجة. تصميم استراتيجيات فعالة لتطبيق الأساليب المعلوماتية الحيوية، بما في ذلك الضوابط المناسبة و / أو الاختبارات أهمية. الجمع بين الأساليب الأساسية في استراتيجيات متعددة الأجزاء لمعالجة المشاكل المعقدة.

**هـ 534: علم الأحياء الحسابي (المتطلب السابق هـ 430) (3 ساعات معتمدة)**

التركيز على النمذجة وتحليل النظم البيولوجية. النمذجة متعددة النطاقات من النظم البيولوجية، وذلك باستخدام النماذج الرياضية وأدوات الكمبيوتر. عرض الإستراتيجيات. النماذج الجزئية للأنظمة الفسيولوجية. النماذج الخلوية، تشكيل الأعضاء، نماذج أنظمة حيوية. المفاهيم والأساليب والأدوات للتعريف بتحليل قواعد البيانات الجزئية في علم الأحياء، التحليل التتابعي، عرض الشبكات التنظيمية والمرات الأيضية. ستم مناقشة أمثلة من علم الأحياء والتطبيقات الطبية الحيوية وستناقش أمثلة من بيولوجيا الأنظمة والتطبيقات الطبية الحيوية.

### هظ 544: معالجة الصورة الطبية (المتطلب السابق هظ 422) (3 ساعات معتمدة)

سيتم تغطية المفاهيم الأساسية لخوارزميات معالجة الصور المنخفضة والعالية المستوى في تحليل الصور الطبية (مثل تلك التي تحدث في التصوير بالرنين المغناطيسي، CT، PET أو التصوير SPECT). استعراض الأساسية من الحصول على الصور، من خلال معالجة المستوى المنخفض إلى ارتفاع مستوى استخراج وجوه والاعتراف: تحسين الصورة، واستعادة، والترشيح، وتجزئة، مورفولوجيا، والملمس، والعرض والوصف، وضغط، والاعتراف، والتفسير، والتسجيل. هذه المواضيع سيتم عرضها وتمثيلها وتطبيقها بمشاركة مصاحبة للطالبة.

### هظ 550: التوثيق الطبي (المتطلب السابق هظ 1532) (3 ساعات معتمدة)

المبادئ الأساسية لنظم التوثيق الطبي والتصنيفات والتسميات. استخدام والاستفادة من نظم التوثيق الطبي. نظم التصنيف طبية مهمة (ICD، SNOMED، ICPM، TNM). أمثلة نموذجية من الوثائق الطبية. التصنيف والتسميات في الطب. تخطيط وصيانة نظم التوثيق الطبي. تحليل وتقييم نظم المعلومات الطبية.

### هظ 596 ب: موضوعات خاصة (3 ساعات معتمدة)

محتويات فصل الموضوعات الخاصة ستكوّن في حفل المعلوماتية الطبية الحيوية ومختلفة عن محتويات الفصول المعروضة. سيتم تحديدها من القسم .

الخطة الاستراتيجية:

السنة الأولى							
الفصل الثاني				الفصل الأول			
المتطلب السابق	س.م	إسم المساق	رمز المساق	المتطلب السابق	س.م	إسم المساق	رمز المساق
101 ف	3	فيزياء عامة 2	102 ف	---	3	فيزياء عامة 1	101 ف
101 ر	3	تفاضل وتكامل 2	102 ر	---	3	تفاضل وتكامل 1	101 ر
101 ك	1	كيمياء عامة عملي	105 ك	---	3	كيمياء عامة	101 هـ
101 ف	1	فيزياء عامة عملي 2	106 ف	101 ف	1	فيزياء عامة عملي 1	105 ف
---	4	مقدمة الى البرمجة	150 هـ	---	3	----	متطلب جامعة اجباري
---	3	علم الأحياء البشرية	108 ب	---	3	----	متطلب جامعة اجباري
---	3	----	متطلب جامعة اجباري	---	3	----	متطلب جامعة اجباري
18		المجموع		16		المجموع	
السنة الثانية							
الفصل الثاني				الفصل الأول			
المتطلب السابق	س.م	إسم المساق	رمز المساق	المتطلب السابق	س.م	إسم المساق	رمز المساق
هـق 220	1	مختبر دوائر كهربائية	هـق 223	هـق 150	2	مقدمة في الهندسة	هـق 152
هـق 220	3	الالكترونيات 1	هـل 250	102 ر	3	معادلات تفاضلية عادية 1	203 ر
هـق 102 او 102 ب او ج 102	3	الإحصاء الحيوي	هـص 203	102 ف	3	دوائر كهربائية 1	هـق 220
هـق 102	1	مختبر علم وظائف الأعضاء الباثولوجي	هـق 105	108 ب	3	علم وظائف الأعضاء الباثولوجي 1	هـق 102
هـق 102	3	هندسة تقنية المعلومات الطبية	هـق 200	---	3	----	متطلب جامعة اجباري
---	3	مهارات اتصال	هـل 205	---	3	---	متطلب جامعة اجباري
---	3	----	متطلب جامعة اجباري	18		المجموع	
17		المجموع					



## السنة الثالثة

الفصل الثاني				الفصل الأول			
المتطلب السابق	س.م	إسم المساق	رمز المساق	المتطلب السابق	س.م	إسم المساق	رمز المساق
هت 312 ب و هط 204 أ	2	تحليل ومعالجة الإشارات الطبية	هط 390 أ	هل 250	1	مختبر الكترونييات 1	هل 251
هط 200 أ	2	برمجة تطبيقية	هط 350	هل 250	3	الكترونييات 2	هل 350 أ
هط 430 *	1	مختبر تقنية المعلومات الحيوية	هط 431	هط 200 أ	3	هندسة النظم الطبية الحيوية	هط 204 أ
هل 350 أ او هط 356	3	المجسات الطبية	هط 380	هق 220	3	الإشارات والنظم	هط 312 ب
هق 150	3	الدوائر القابلة للبرمجة لمعالجات التحكم الدقيقة	ه ح 366	هح 150	3	هيكلية البيانات والخوارزميات	هح 354 ج
---	3	---	متطلب جامعة اختياري	هح 150	2	إدارة المشاريع البرمجية للمعلوماتية الطبية	هط 388
هط 102	3	تقنية المعلومات الحيوية 1	هط 430	هط 200 أ	3	سجلات المريض الالكترونية	هط 420
17		المجموع		18		المجموع	

## السنة الرابعة

الفصل الثاني				الفصل الأول			
المتطلب السابق	س.م	إسم المساق	رمز المساق	المتطلب السابق	س.م	إسم المساق	رمز المساق
هح 360 او هط 350	3	تصميم أنظمة قواعد البيانات	هح 454	هط 380	3	مفاهيم التصوير الطبي	هط 422
هح 150 او هح 350	3	هندسة البرمجيات	هح 452	هط 380	3	القياسات الطبية الحيوية	هط 420
---	3	مشروع التخرج 2	هط ج 598	هط 390 أ	3	تمييز الأنماط واتخاذ القرارات	هط 446
هط 420	3	الأجهزة الطبية	هط 460	---	1	مشروع التخرج 1	هط 498 ج
هط 350	3	أنظمة الحوسبة الصحية	هط 536	---	3	---	اختياري جامعة
---	3	---	اختياري قسم	هح 366	1	مختبر الدوائر القابلة للبرمجة ومعالجات التحكم الدقيقة	هط 367
---	3	---	---	---	3	---	اختياري قسم
18		المجموع		17		المجموع	

السنة الخامسة

السنة الخامسة				الفصل الاول			
الفصل الثاني				الفصل الاول			
المتطلب السابق	س.م	إسم المساق	رمز المساق	المتطلب السابق	س.م	إسم المساق	رمز المساق
هـ 350	3	ادارة وتصميم أنظمة الرعاية الصحية	هـ 532 أ	---	9	التدريب الميداني	هـ 500 د هـ 500 هـ
هـ 536	1	مختبر Vista (Kernal and FileMan)	هـ 537				
هـ 532	3	الشبكات لأنظمة الرعاية الصحية	هـ 540				
هـ 536 *	2	أمن وسلامة نظم المعلومات الصحية	هـ 542				
هـ 460	3	التراسل الطبي عن بعد	هـ 564				
هـ 460	2	أمن وسلامة النظم الصحية وأخلاقيات المهنة	هـ 572 أ				
---	3	----	اختياري قسم				
17		المجموع					