



Beni-Suef University

Faculty of Computers and Information

جامعة بنى سويف

كلية الحاسبات والمعلومات

# برنامج المعلوماتية الطبية Medical Informatics Program (برنامج خاص بمصر وفات)

يناير 2018

# Medical Informatics Program

## فهرس الموضوعات

- 1- المتطلبات الاكاديمية واللوائح المنظمة لبرنامج المعلوماتية الطبية 3
- 2- الجداول الدراسية لبرنامج المعلوماتية الطبية 16
- 3- توصيف مختصر للمقررات الدراسية للبرنامج 22
- 4- المراجع 54

المتطلبات الاكاديمية واللوائح المنظمة للحصول  
على درجة بكالوريوس الحاسبات والمعلومات  
برنامج المعلوماتية الطبية  
Medical Informatics Program  
(برنامج خاص بمصروفات)

## مادة (1) نظام الدراسة

تمنح جامعة بنى سويف بناء على طلب مجلس كلية الحاسبات والمعلومات درجة البكالوريوس في التخصص التالي:

### المعلوماتية الطبية (Medical Informatics)

1.1- تعتمد الدراسة بالبرنامج على نظام الساعات المعتمدة ويتطلب الحصول على البكالوريوس أن يجتاز الطالب بنجاح 144 ساعة معتمدة مقسمة إلى أربعة مستويات دراسية.

2.1- تكون الساعة المعتمدة هي وحدة قياس دراسية لتحديد وزن المقرر الدراسي.

3.1- تنقسم السنة الأكاديمية إلى فصلين دراسيين على النحو التالي:

– الفصل الدراسي الأول يبدأ من السبت الثالث من شهر سبتمبر ولمدة 15 أسبوع.

– الفصل الدراسي الثانى يبدأ من السبت الثانى من شهر فبراير ولمدة 15 أسبوع

- فترة الامتحانات في نهاية الفصل الدراسي تكون حسب جدول الامتحانات المقرر من قبل مجلس الكلية.

- يجوز عقد فصل دراسي صيفي بعد موافقة مجلس الكلية يبدأ في موعد يحدده مجلس الكلية ويتكون الفصل الدراسي الصيفي المكثف من (8) ثمانية أسابيع يسجل فيه الطلاب المقررات الدراسية بحد أقصى (9) تسع ساعات معتمدة، طبقاً لضوابط يحددها مجلس الكلية.

- يحدد مجلس الكلية مقابل الخدمات التعليمية التي يدفعها الطالب مقابل كل ساعة معتمدة كما يحدد مجلس الكلية المقابل المادي لكافة السادة أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم القائمين بالتدريس خلال الفصل الصيفي.

4.1- الدرجة العلمية: بكالوريوس الحاسبات والمعلومات في المعلوماتية الطبية

4.1- الخطة الدراسية لبرنامج المعلوماتية الطبية

الوحدات المعتمدة المطلوبة للحصول على الدرجة العلمية للبرنامج

تتكون الخطة الدراسية من 144 وحدة معتمدة (93 اجبارى و 51 اختياري) موزعة على النحو

التالي:

متطلبات الجامعة: 16 (10 اجبارى و 6 اختياري)

متطلبات الكلية: 74 (62 اجبارى و 12 اختياري)

متطلبات التخصص: 54 (21 اجبارى و 33 اختياري)

- 6.1- يقوم الطلاب قبل تخرجهم بإعداد مشروع البكالوريوس وتختار كل مجموعة من الطلاب موضوع المشروع بما يتوافق مع ميولهم وبموافقة المشرف الأكاديمي وذلك خلال المستوى الدراسي النهائي.
- 7.1- يتحتم على الطالب القيام بتدريب عملي وآخر ميداني طبقاً للمادة 14 من هذه اللائحة.

## مادة (2) متطلبات القبول بالبرنامج

- 1.2- الحصول على شهادة الثانوية العامة المصرية شعبة علمى علوم او علمى رياضيات أو ما يعادلها وفقاً لقانون تنظيم الجامعات للطلاب المتقدمين للالتحاق بمرحلة البكالوريوس على ان يدرس طلاب علمى علوم مقرر رياضيات لمدة فصل دراسي بالكلية ويجب نجاحه به ولا يدخل هذا ضمن المعدل التراكمي وان يدرس طلاب علمى رياضيات مقرر احياء لمدة فصل دراسي بالكلية ويجب نجاحه به ولا يدخل هذا ضمن المعدل التراكمي أيضاً.
- 2.2- يجوز قبول خريجي الكليات العلمية الأخرى من الجامعات المصرية أو ما يعادلها على ان يكون من خريجي القسم العلمي (علوم او رياضيات) في الثانوية العامة او ما يعادلها.
- 3.2- يجوز قبول تحويل الطلاب من كليات الحاسبات والمعلومات أو ما يعادلها إلي البرنامج علي أن يبدأ من بداية البرنامج.
- 4.2- يجوز قبول تحويل الطلاب من الكليات العلمية الأخرى إلى البرنامج بشرط حصول الطالب على الحد الأدنى للقبول بالبرنامج وأن يبدأ من بداية البرنامج.

## مادة (3) الارشاد الأكاديمي

تعين الكلية لكل مجموعة من الطلاب مرشداً أكاديمياً من أعضاء هيئة التدريس يقوم بمهام الإرشاد الأكاديمي للطلاب ومساعدته على اختيار المقررات التي يدرسها والتسجيل فيها وتوجيهه ومتابعته طوال فترة دراسته بالكلية. ويعتبر رأي المرشد الأكاديمي استشارياً والطالب هو المسئول عن المقررات التي يقوم باختيارها والتسجيل فيها بناء على رغبته.

## مادة (4) التسجيل والتغيير

- 1.4- مع بداية كل فصل دراسي يقوم الطالب بتسجيل المقررات الدراسية التي يختارها وفي الأوقات التي يحددها مجلس الكلية قبل بدء انتظام الدراسة وذلك بعد دفع الرسوم الدراسية المطلوبة للمقررات المراد التسجيل فيها كاملة.
4. 2- يحدد مجلس الكلية الحد الأدنى لعدد الطلاب للتسجيل في كل مقرر.
- 4.3- عدد ساعات التسجيل:

بالنسبة للفصول الدراسية الأول والثاني:

- الحد الأدنى للساعات المعتمدة للتسجيل (9) ويجوز التجاوز عن الحد الأدنى إذا كان عدد الساعات المتبقية للطالب للتخرج أقل من (9) ساعات.

- الحد الأقصى للساعات المسجلة للطلاب الحاصلين على متوسط (GPA) فى بداية الفصل الدراسى أعلى من أو يساوى 2 هو 20 ساعة معتمدة.

- الحد الأقصى للساعات المسجلة للطلاب الحاصلين على متوسط (GPA) فى بداية الفصل الدراسى أقل من 2 هو 15 ساعة معتمدة.

- يمكن زيادة الحد الأقصى للساعات المسجلة للطلاب الحاصلين على متوسط أعلى من أو يساوى 2 الى 22 ساعة معتمدة لدواعي تخرج الطالب.

- يمكن زيادة الحد الأقصى للساعات المسجلة للطلاب الحاصلين على متوسط أعلى من أو يساوى 3 الى 24 ساعة معتمدة.

4.4- يجوز للطالب بعد إكمال إجراءات التسجيل أن يغير مقررات بأخرى وذلك خلال أربعة اسابيع من بدء الدراسة ويتم ذلك بالتنسيق مع المرشد الأكاديمي للطالب و تقتصر إمكانية التغيير هذه على اسبوعين فقط فى الفصل الصيفي.

5.4- يسمح للطالب بدراسة المقررات المختلفة والتسجيل فى مقررات المستويات الأعلى بناء على تسجيله المقررات المطلوبة كمتطلبات للمقررات الأعلى فى فصل دراسي سابق.

6-4 – يجوز للطالب تسجيل المقرر ومتطلبه في نفس الفصل الدراسي بناء على موافقة مجالس الاقسام المختصة وموافقة المجلس الأكاديمي لإدارة البرنامج.

#### مادة (5) الانسحاب من المقرر

أ- يجوز للطالب بعد تسجيل المقررات التي اختارها أن ينسحب من مقرر أو أكثر خلال سبعة أسابيع على الأكثر من بداية الدراسة بالفصلين الأول والثاني واربعة اسابيع على الأكثر من بداية الدراسة بالفصل الصيفي بحيث لا يقل عدد الساعات المسجلة للطالب بعد الانسحاب عن الحد الأدنى للتسجيل فى الفصل الدراسي الواحد وفى هذه الحالة لا يعد الطالب راسبا فى المقررات التي انسحب منها ويحتسب له تقدير "منسحب" فقط.

ب- إذا انسحب الطالب من مقرر خلال أربعة أسابيع من بداية الدراسة بالفصلين الدراسيين الأول والثاني او ثلاثة اسابيع من بداية الفصل الصيفي فيمكنه استرداد 50% من رسوم الدراسة بهذا المقرر، اما إذا انسحب الطالب من المقرر بعد الأسبوع الرابع من بداية الفصلين الأول والثاني او الأسبوع الثالث من بداية الفصل الصيفي فلا ترد له أي رسوم.

ب- إذا انسحب الطالب من مقرر أو أكثر بعد الفترة المحددة لذلك دون عذر قهري يقبله مجلس الكلية يحتسب له تقدير "راسب" فى المقررات التي انسحب منها. أما إذا تقدم قبل الامتحان بعذر قهري يقبله مجلس الكلية فيحتسب له تقدير "منسحب".

#### مادة (6) المواظبة والغياب

1.6- الدراسة في هذا البرنامج نظامية ولا يجوز فيها الانتساب وتخضع عملية متابعة حضور الطلاب لشروط ولوائح تحددها إدارة الكلية.

2.6- يلتزم جميع الطلاب المسجلين فى البرنامج المطروح ضمن هذه اللائحة بسداد رسوم التسجيل (الساعات المعتمدة) عند بداية كل فصل دراسى وبحيث لا يقل المبلغ المسدد عند بداية كل فصل دراسى عن رسوم الدراسة بهذا الفصل ولا يسمح للطلاب بالتسجيل و الانتظام فى الدراسة الا بعد سداد الرسوم الدراسية كاملة.

3.6- إذا كانت هناك أية رسوم دراسية لازالت غير مسددة عند دخول الطالب الامتحان المؤهل لدرجة البكالوريوس، فإن نتيجة الطالب تحجب ولا يتم إصدار شهادة البكالوريوس إلا بعد سداد الرسوم الدراسية كاملة.

4.6- يجوز لمجلس الكلية استثناء الطلاب الفائقين فى الثانوية العامة وكذلك فى المستويات الدراسية المختلفة من دفع نسبة من المصروفات الدراسية كمكافأة تفوق وتشجيعاً للجميع على بذل أقصى جهد فى دراستهم. هذه النسبة يحدد قيمتها وشروطها مجلس الكلية ويعلنها للطلاب قبيل العام الدراسى.

5.6- يجوز لمجلس الكلية استثناء أوائل الثانوية العامة من دفع كامل المصروفات الدراسية فى المستوى الأول وكذلك فى المستويات الدراسية الأخرى بشرط استمرار الطالب فى تفوقه كمكافأة تفوق وتشجيعاً له على بذل أقصى جهد فى دراسته.

6.6- يتطلب دخول الطالب الامتحان النهائي تحقيق نسبة حضور لا تقل عن 75% من مجموع الساعات الفعلية (محاضرات – تمارين – عملي) فى كل مقرر. وإذا تجاوزت نسبة غياب الطالب – دون عذر مقبول – فى أحد المقررات 25% يكون لمجلس الكلية حرمانه من دخول الامتحان النهائي بعد

إنذاره. ويعطي درجة "صفر" في درجة الاختبار النهائي للمقرر. أما إذا تقدم الطالب بعذر يقبله مجلس الكلية يحتسب له تقدير "منسحب" في المقرر الذي قدم عنه العذر.

7.6- الطالب الذي يتغيب عن الامتحان النهائي لأي مقرر – دون عذر مقبول – يعطي درجة "صفر" في ذلك الامتحان وتحتسب له درجات الأعمال الفصلية التي حصل عليها.

7.6- إذا تقدم الطالب بعذر قهري يقبله مجلس الكلية عن عدم حضور الامتحان النهائي لأي مقرر خلال يومين من إجراء الامتحان يحتسب له تقدير "غير مكتمل" في هذا المقرر بشرط أن يكون حاصلًا على 50% على الأقل من درجات الأعمال الفصلية، وألا يكون قد تم حرمانه من دخول الامتحانات النهائية. وفي هذه الحالة يتاح للطالب الحاصل على تقدير "غير مكتمل" فرصة أداء الامتحان النهائي في الفصل التالي، وفي الموعد الذي يحدده مجلس الكلية. وتحتسب الدرجة النهائية للطالب على أساس الدرجة الحاصل عليها في الامتحان النهائي إضافة إلى الدرجة السابق الحصول عليها في الأعمال الفصلية.

8.6- على الطالب اخطار الكلية فوراً بأي تغيير في عنوان مراسلته.

#### مادة (7) الانقطاع عن الدراسة

- أ- يعتبر الطالب منقطعاً عن الدراسة إذا لم يسجل الحد الأدنى المطلوب من المقررات في فصل دراسي أو انسحب من جميع مقررات الفصل الدراسي بدون عذر مقبول.
- ب- يجوز للطالب أن يتقدم بطلب لإيقاف القيد بالكلية حسب الشروط والضوابط التي تضعها الجامعة.

#### مادة (8) وضع الطالب تحت الملاحظة الأكاديمية وفصله من الكلية

أ- إذا انخفض المعدل التراكمي للطالب إلى أقل من 2 في أي فصل دراسي فإنه يوضع تحت الملاحظة الأكاديمية ويوجه له إنذار أكاديمي يقضى بضرورة رفع الطالب لمعدله التراكمي إلى 2 على الأقل.

ب- لا يسمح للطالب الموضوع تحت الملاحظة الأكاديمية بالتسجيل لأكثر من (12) ساعة معتمدة خلال الفصل الدراسي باستثناء فصل التخرج فيسمح للطالب بالإضافة إلى ما تقدم بتسجيل مقرر واحد بعدد ساعاته إن كان ذلك كافياً لتخرجه.

ج - يفصل الطالب المنذر أكاديمياً من الدراسة بالبرنامج في الحالات التالية:

-إذا تكرر انخفاض معدله التراكمي عن 2 في ستة فصول دراسية رئيسية متتابعة.

-إذا لم يحقق الطالب شروط التخرج خلال الحد الأقصى للدراسة وهو ثمانى سنوات.

-إذا انقطع عن الدراسة لمدة أطول من فصلين دراسيين نظاميين متتاليين أو ثلاث فصول دراسية نظامية غير متتالية دون عذر يقبله مجلس الكلية.



د- يجوز لمجلس الكلية أن ينظر فى إمكانية منح الطالب المعرض للفصل نتيجة عدم تمكنه من رفع معدله التراكمى الى 2، فرصة واحدة وأخيرة مدتها فصلين نظاميين متتاليين لرفع معدله الى 2 وتحقيق متطلبات التخرج إذا كان قد أتم بنجاح دراسة 75% من الساعات المعتمدة المطلوبة للتخرج على الأقل.

#### مادة (9) متطلبات الحصول على الدرجة

للحصول على درجة البكالوريوس يجب ان يجتاز الطالب 144 ساعة معتمدة على الاقل من المقررات وكذلك التدريب العملي والميداني حسب البرنامج الموضوع وبمعدل لا يقل عن 2.30 وبحيث لا يقل المعدل في أي مقرر عن 2.00 (مقبول) لأنه لو اقل يكون الطالب راسب.

#### مادة (10) نظام التقويم

- 10-1- يتم تقييم عمل الطلاب فى كل مقرر من خلال نسبة الحضور والامتحانات الدورية والتقارير العلمية والعملية والمناقشات والامتحانات النهائية فى نهاية المستوى الدراسي.
- 10-2- يتم توزيع الدرجات على وسائل التقييم المختلفة للطلاب لكل مقرر بمعرفة القسم المختص ويخطر بها الطالب فى بداية المستوى الدراسي.
- 10-3- الحد الأدنى للنجاح فى أى مقرر دراسي هو 50% من مجموع درجات المقرر و30% على الأقل من درجات الامتحان النهائي.
- 10-4- توزع درجات الامتحان فى كل مقرر على النحو التالي:

##### الأعمال الفصلية على النحو التالي:

50% للأعمال الفصلية موزعة على:

- الامتحانات التى يجريها الأستاذ بصفة دورية والتطبيقات العملية أو الأعمال التى يكلف بها الطلاب أثناء الفصل الدراسي.

- امتحان منتصف الفصل الدراسي

##### الاختبار النهائي:

50% لامتحان نهاية الفصل الدراسي.

ويكون لمجلس الكلية تحديد مواعيد امتحانات منتصف الفصل الدراسي والامتحانات النهائية وإعلانها للطلاب فى وقت مناسب.

- 10-5- إذا تضمن الامتحان النهائي فى أحد المقررات بناء على اقتراح مجلس القسم وموافقة مجلس الكلية اختباراً تحريرياً وآخر عملياً فإن درجات الطالب فى هذا المقرر تتكون من مجموع درجات الاختبار التحريري والعملي بالإضافة إلى الأعمال الفصلية.

6-10- تحسب التقديرات للمقررات فى البرنامج المطروح كما هو مبين بالجدول التالى:

التقدير	الدرجة	الرمز	النسبة المئوية (%)
ممتاز	4.0	A <sup>+</sup>	من 95 % إلى 100 %
	3.7	A	من 90 % إلى 95 %
	3.3	A <sup>-</sup>	من 85 % إلى أقل من 90 %
جيد جدا	3.0	B <sup>+</sup>	من 80 % إلى أقل من 85 %
	2.8	B	من 75 % إلى أقل من 80 %
جيد	2.6	C <sup>+</sup>	من 70 % إلى أقل من 75 %
	2.3	C	من 65 % إلى أقل من 70 %
مقبول	2.0	D <sup>+</sup>	من 60 % إلى أقل من 65 %
راسب	1.7	D	من 55 % إلى أقل من 60 %
	1.4	D <sup>-</sup>	من 50 % إلى أقل من 55 %
راسب	صفر	F	أقل من 50 %

7-10- تحسب نقاط كل مقرر على أنها عدد ساعاته المعتمدة مضروبة فى نقاط كل ساعة.

8-10- يحسب مجموع النقاط التى حصل عليها الطالب فى أى مستوى دراسى على أنها مجموع نقاط كل المقررات التى درسها.

9-10- يحسب متوسط نقاط أى مستوى دراسى على أنه ناتج قسمة مجموع النقاط التى حصل عليها فى المستوى الدراسى على مجموع ساعات المقررات.

10-10- المقرر الذى يحصل فيه الطالب على أقل من (1.0) يتم اعتباره فى متوسط النقاط ولكن لا يعتد به ضمن الساعات المعتمدة المقررة فى المستوى الدراسى إلا إذ أعاده ونجح فيه فتحسب الأخيرة فقط.

11-10- تمنح مرتبة الشرف للطلاب عند تخرجه بشرط أن لا يقل متوسط نقاط أى مستوى دراسى عن (3.00) و ألا تزيد فترة الدراسة عن أربع سنوات والا يكون الطالب قد رسب فى أى مقرر خلال سنوات الدراسة.

### مادة (11) الرسوب والإعادة

- إذا رسب الطالب فى مقرر إجباري فعليه إعادته دراسة وامتحانا بكلية الحاسبات والمعلومات -جامعة بنى سويف بعد دفع رسوم الدراسة له، فإذا نجح فى المقرر بعد إعادة دراسته تحتسب له الدرجة الفعلية التى حصل عليها ويحسب معدله التراكمي على هذا الأساس.
- إذا رسب الطالب فى مقرر اختياري فيمكنه إعادته او استبداله دراسة وامتحانا بكلية الحاسبات والمعلومات -جامعة بنى سويف بعد دفع رسوم الدراسة له.
- اذا نجح الطالب في المقرر الذى رسب فيه بعد اول اعادة فلا تحتسب مرة الرسوب الاولى ، أما اذا رسب فيه أكثر من مرة فتحسب جميع مرات الرسوب في المعدل التراكمي.

### مادة (12) الانتقال بين المستويات

أ- يقيد الطالب بالمستوى الأول عند التحاقه بالكلية ويظل الطالب مقيدا بالمستوى الأول طالما لم يجتاز 33 ساعة معتمدة.

ب- ينتقل الطالب من المستوى الأول للمستوى الثانى عند اجتيازه 33 ساعة معتمدة

ج- ينتقل الطالب من المستوى الثانى للمستوى الثالث عند اجتيازه 66 ساعة معتمدة.

د- ينتقل الطالب من المستوى الثالث للمستوى الرابع عند اجتيازه 103 ساعة معتمدة.

### مادة (13) قواعد النظام الكودى للمقررات الدراسية

(أ) يتكون كود أى مقرر من الرمز الكودى للقسم او المادة و يلى ذلك عدد مكون من ثلاثة أرقام تفصيلها كالاتي:

- الرقم أقصى اليسار يمثل المستوى الدراسي
- الرقم فى خانة العشرات يمثل التخصص الدقيق للمقرر داخل التخصص العام للقسم
- رقم الأحاد يستخدم لتمييز مقررات التخصص الدقيق والتي تدرس لنفس المستوى الدراسي

### (ب) النظام الرمزى للأقسام العلمية

مسلسل	اسم البرنامج		الرمز	
	اللغة العربية	English	اللغة العربية	English
1	علوم الحاسب	Computer Sciences	عح	CS
2	نظم المعلومات	Information Systems	نم	IS
3	تكنولوجيا المعلومات	Information Technology	تم	IT
4	الوسائط المتعددة	Multimedia	وم	MM
5	هندسة الحاسبات	Computer Engineering	هح	CE
6	المعلوماتية الطبية	Medical Informatics	مط	MI

(ج) النظام الرمزي لمقررات الرياضيات والإحصاء والفيزياء والعلوم الإنسانية

مسلّس	اسم المقرر		الرمز	
	اللغة العربية	English	اللغة العربية	English
1	العلوم الانسانية	Humanities	س	HU
2	الرياضيات	Mathematics	ر	MA
4	الفيزياء	Physics	ف	PH
5	البيولوجي	Biology	ب	B
	الهندسة الكهربائية	Electronic Engineering	هك	EE

(د) أكواد المستويات الدراسية

الكود (Level Code)	المستوى الدراسي (Academic Level)	
	اللغة العربية	English
1	الأول	First
2	الثاني	Second
3	الثالث	Third
4	الرابع	Fourth

مادة (14) التدريب العملي والميداني

14-1- يشمل البرنامج نظاما للتدريب (يقيم بعدد 3 ساعات معتمدة) خلال العطلة الصيفية تحت إشراف أعضاء هيئة التدريس للطلاب المنقولين إلى المستويات الثاني والثالث وذلك على النحو الآتي:

- تدريب عملي: يؤدي الطلاب المنقولون إلى المستويين الثاني والثالث تدريباً عملياً داخل الكلية أو في المراكز والوحدات المتخصصة التابعة للكلية أو كليات الطب لمدة أسبوعين بإجمالي عدد ساعات لا يقل عن 72 ساعة. ويحصل الطالب على شهادة بإتمامه للتدريب العملي.
- يتحتم على الطالب القيام بتدريب ميداني مدته ستة أسابيع في وزارة الصحة والسكان أو أحد المستشفيات أو المراكز الطبية أو الشركات التي تعمل في مجال تصنيع أو تطوير التكنولوجيا الطبية خلال الاجازات الصيفية وذلك بعد اجتيازه 100 ساعة معتمدة بالتنسيق مع عضو هيئة التدريس الذي تعينه له الكلية مشرفاً عليه.
- يلتزم الطالب بكتابة تقرير عن فترة تدريبه وتسليمه لعضو هيئة التدريس المسؤول عنه.
- توزع درجة تقييم التدريب الميداني إلى 70% توضع بواسطة المؤسسة التي يتم التدريب فيها بناء على مواظبة الطالب ومدى مشاركته الإيجابية في التدريب و30% تحدد بواسطة عضو هيئة التدريس المشرف على التدريب.

- 14-2- يجوز تدريب الطالب خارج الجمهورية بناء على موافقة المجلس الأكاديمي لإدارة البرنامج.  
14-3- يشترط نجاح الطالب فى كلا من التدريبين العملي والميداني للحصول على درجة البكالوريوس.

#### مادة (15): مشروع التخرج والتقرير والمناقشة

- 15-1- يقوم طلاب المستوى الرابع بإعداد مشروع بكالوريوس في موضوعات متعلقة بالمعلوماتية الطبية يحددها المجلس الأكاديمي المشرف على البرنامج وذلك خلال العام الدراسي كله. ويجوز تخصيص فترة إضافية للمشروع تبدأ عقب الانتهاء من امتحان الفصل الدراسي الثاني ولمدة أربعة أسابيع على الأكثر وتكون تحت إشراف أعضاء هيئة التدريس لتنظيم إعداد المشاريع وإخراجها في صورتها النهائية لمناقشتها.
- 15-2- يقدم الطالب تقريراً علمياً عن موضوع مشروع التخرج في نهاية الفترة المخصصة للمشروع ويناقش فيه علنياً.
- 15-3- يشكل المجلس الأكاديمي المشرف على البرنامج لجنة مناقشة وتقييم التقارير الخاصة بالمشروعات المقدمة من الطلاب ويعلن المجلس مواعيد وأماكن مناقشة هذه التقارير قبل موعد المناقشة بوقت كاف حتى يتسنى لمن يرغب من أعضاء هيئة التدريس أو معاونيهم أو الطلاب أو المهتمين بموضوع المناقشة حضور هذه المناقشات ويحق للحضور المشاركة في المناقشة، أما التقييم فإنه يقتصر على اللجنة فقط.
- 15-4- يقدر المشروع بقيمة (3) ساعات معتمدة ويمتد لفصلين دراسيين.

#### مادة (16): المجلس الأكاديمي لإدارة البرنامج

- يشكل مجلس أكاديمي لإدارة البرنامج برئاسة عميد الكلية وعضوية كل من:
- وكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب .
  - رؤساء الأقسام العلمية (نظم المعلومات - علوم الحاسب - تكنولوجيا المعلومات - الوسائط المتعددة).
  - المدير التنفيذي للبرنامج ويتم تعيينه بقرار من رئيس الجامعة من بين أعضاء هيئة التدريس بالكلية.
  - أستاذ أو أستاذ مساعد من أحد الأقسام العلمية المتخصصة والمذكورة أعلاه ويتم تعيينه من قبل العميد بناء على ترشيح مجلس الكلية ويجوز في حالات خاصة ضم اثنين من المدرسين على الأكثر إلى عضوية المجلس بقرار من عميد الكلية بناء على طلب من المدير التنفيذي للبرنامج بعد استطلاع رأي المجلس الأكاديمي.
  - عضوين من ذوي الخبرة من داخل الكلية أو خارجها.
  - وكيل كلية الطب لشئون التعليم والطلاب.

#### مادة (17): الإشراف العلمي علي تدريس المقررات

- 17-1- يشرف المجلس الأكاديمي للبرنامج على تدريس جميع المقررات الدراسية ومنها مواد الإنسانية واللغة الأجنبية والتقارير الفنية. ويختص كل قسم من الأقسام العلمية المشار إليها بتدريس المقررات التخصصية طبقا لما يقرره المجلس الأكاديمي للبرنامج.
- 17-2- يقوم كل قسم بإعداد توصيف كامل لمحتويات المقررات التي يقوم بتدريسها، وتعرض هذه المحتويات على المجلس الأكاديمي لإدارة البرنامج وبعد اعتمادها من المجلس تصبح هذه المحتويات ملزمة لأعضاء هيئة التدريس القائمين بتدريس تلك المقررات.
- 17-3- يجوز للمجلس الأكاديمي لإدارة البرنامج بناء على اقتراح مجالس الأقسام المختصة تعديل متطلبات التسجيل والمحتوي العلمي لأي مقرر من المقررات الدراسية.
- 17-4- يقوم المجلس الأكاديمي لإدارة البرنامج بمتابعة الطلاب دوريا من خلال التنسيق مع المرشد الأكاديمي، ويعطي كل طالب بيانا بحالته الدراسية إذا ظهر تدني مستواه ويضع الضوابط التي يمكن من خلالها متابعة وتحسين حالة الطالب.
- 17-5- للمجلس الأكاديمي لإدارة البرنامج أن ينظم دورات تدريبية أو دراسات تنشيطية في الموضوعات التي تدخل ضمن اختصاص الأقسام المختلفة.

#### مادة (18): بيان الدرجات

- 18-1- يحق للطالب الذي أنهى دراسته وحصل على درجة البكالوريوس أو الذي انسحب من البرنامج ان يحصل على بيان بدرجات سجله الأكاديمي.
- 18-2- يحق للطالب الذى اجتاز بنجاح المستوى الثالث ان يحصل على بيان بدرجات سجله الأكاديمي.
- 18-3- يجوز إعطاء الطالب الوافد بيان بدرجات سجله الأكاديمي متى احتاج اليه لظروف التأشيرة أو الإقامة.
- 18-4- لا يعطى بيان بدرجات الطالب في حالة عدم تسديده الرسوم الدراسية.

#### مادة (19) نظام الاستماع

يجوز لمجلس الكلية بعد اخذ اراء مجالس الأقسام العلمية المختصة ان يقبل طلاب من كليات او جامعات أخرى من مصر او الخارج كمستمعين لبعض المقررات بالبرنامج وفقا لشروط وقواعد يحددها مجلس الكلية وتمنح الكلية شهادة بهذه المقررات مبينا فيها تقدير الطالب ولا يتبع ذلك أي درجة جامعية.

#### مادة (20) المقررات والتخصصات الفرعية

20-1- يجوز للمجلس الأكاديمي للبرنامج إضافة مقررات جديدة لمتطلبات التخصص بما يتوافق مع متطلبات سوق العمل وزيادة الكفاءة العلمية والعملية للخريج يختار من بينها الطالب مع عدم زيادة عدد الساعات المعتمدة الاجمالية المطلوبة للتخصص عما هو مذكور في المادة الأولى من هذه اللائحة وذلك بعد اعتماد هذه المقررات من مجلس الكلية ومجلس الجامعة.

20-2- يجوز للمجلس الأكاديمي للبرنامج انشاء تخصصات دقيقة ضمن تخصص المعلوماتية الطبية بما يمنح الطالب فرصة للتركيز أكثر على احدى مجالات العمل وذلك بعد موافقة مجلس الكلية ومجلس الجامعة.

### مادة (21) تطبيق اللائحة

- تطبيق أحكام هذه اللائحة على الطلاب المستجدين بهذا البرنامج فى بداية العام الجامعي التالي لاعتمادها.
- تطبيق أحكام لائحة قانون تنظيم الجامعات ولائحته التنفيذية فيما لم يرد فيه نص فى هذه اللائحة.

الجدول التالي يلخص النواعيات المختلفة لمقررات اللائحة الدراسية لبرنامج المعلوماتية الطبية Medical Informatics Program وموضح به أجمالي عدد الساعات المعتمدة لكل نوعية والنسبة المئوية لها مقارنة بالنسبة المناظرة لها في Academic Reference Standards (ARS) for the Program

رمز النوعية	نوعية المقرر	إجمالي عدد الساعات النوعية في البرنامج	نسبة ساعات النوعية في البرنامج	النسب المقترحة للنوعية في ARS
أ	مقررات إنسانية (متطلبات جامعة)	12	8.33	8-12%
ب	رياضيات وعلوم أساسية	25	17.36	16-20%
ج	علوم الحاسوب الأساسية (متطلبات كلية)	42	29.16	26-28%
د	علوم طبية (متطلبات تخصص)	14	9.72	8-15%
هـ	تطبيقات حاسوبية للمعلوماتية الطبية (متطلبات تخصص)	33	22.92	20-25%
و	تدريب ميداني	3	2.09	2-5%
ز	مشروع	3	2.09	2-5%
ى	موضوعات تحددها المؤسسة (معامل متخصصة)	12	8.33	8-15%
	الاجمالى	144	100	-

تشتمل القوائم التالية علي المقررات الدراسية المختلفة للبرنامج موضحا بها عدد الساعات المعتمدة لكل مقرر وما يناظرها من الساعات الفعلية من المحاضرات وما يدعمها من المعامل والتمارين.

## الجدول الدراسية لبرنامج المعلوماتية الطبية Medical Informatics Program

### أولاً: المتطلبات العامة

(16) ساعة معتمدة (10 ساعة اجباري و6 ساعة اختياري)

أ. المقررات الاجبارية

(12) ساعات معتمدة اجبارية مقسمة كما يلي:

المتطلب السابق	نوع المقرر	عدد الساعات الفعلية		عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
		محاضرة	تمارين/معمل			
-	أ	-	2	2	Technical Report Writing	س 232 HU232
-	أ	-	2	2	Business Administration	س 231 HU231
-	ب	-	2	2	English for Computer Specialist	س 111 HU111
-	أ	-	2	2	Communication and Presentation skills	س 123 HU123
-	د	-	2	2	Medical Terminology	س 112 HU112

ب. المقررات الاختيارية

(6) ساعات معتمدة يختارها الطالب من بين المقررات الاختيارية التالية

المتطلب السابق	نوع المقرر	عدد الساعات الفعلية		عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
		محاضرة	تمارين/معمل			



-	أ	-	2	2	Creative Thinking	س 154 HU154
-	أ	-	2	2	Human Rights in Medical Informatics	س 232 HU232
-	أ	-	2	2	Social Context of Computing	س 121 HU121
-	أ	-	2	2	Intellectual Property	س 122 HU122
-	أ	-	2	2	Interpersonal Communication	س 132 HU132
-	أ	2	2	3	Computing Economics	س 133 HU133
-	أ	-	2	2	Computer Law	س 141 HU141
-	أ	-	2	2	Privacy and Civil Liberties	س 142 HU142
-	أ	-	2	2	History of Computing	س 152 HU152

## ثانيا: متطلبات الكلية

(74) ساعة معتمدة (62 ساعة إجباري و12 ساعة اختياري)

أ. المقررات الاجبارية

(57) ساعات معتمدة اجبارية مقسمة كما يلي:

المتطلب السابق	نوع المقرر	عدد الساعات الفعلية		عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
		محااضرة	تمارين/معمل			
-	ب	2	2	3	Mathematics I	ر 101 MA101
-	ب	2	2	3	Mathematics II	ر 102 MA102
MA102	ب	2	2	3	Probability and Statistics	ر 202 MA202
MA102	ب	2	2	3	Mathematics III	ر 201 MA201

-	ج	2	2	3	Introduction to Computer Sciences	عح 101 CS101
-	ج	4	2	4	Structure of Programming	عح 141 CS141
-	ج	2	2	3	Data Structures and Algorithms	عح 211 CS211
CS321	ج	2	2	3	Operating Systems	عح 322 CS322
CS361	ج	2	2	3	Pattern Recognition	عح 463 CS463
CS141	ج	4	2	4	Object-Oriented Programming	عح 241 CS241
CS141 CS201	ج	2	2	3	Computer Architecture	عح 321 CS321
-	ب	2	2	3	Physics I	ف 101 PH 101
-	ج	2	2	3	Foundations of Information Systems	نم 101 IS101
CS211	ج	2	2	3	Image Processing	عح 352 CS352
CS101 CS201	ج	2	2	3	Artificial Intelligence	عح 361 CS361
CS211	ج	2	2	3	Visual Programing	عح 341 CS341
IT251 CS322	ج	2	2	3	Computer Networks	نم 351 IT351
CS101	ج	2	2	3	Data Communications	نم 251 IT251
CS211	ج	2	2	3	Algorithm Design and Analysis	عح 311 CS311
-	ب	2	2	3	Electronics	هك 101 EE101

ب. المقررات الاختيارية  
(12) ساعات معتمدة يختارها الطالب من بين المقررات الاختيارية التالية

المتطلب السابق	نوع المقرر	عدد الساعات الفعلية		عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
		تمارين/معمل	محاضرة			
CS141	ب	2	2	3	Selected Programming Language I	عج242 CS242
CS211	ج	2	2	3	Software Engineering	عج391 CS391
CS352	ج	2	2	3	Deep Learning	نم435 IS435
CS361	ج	2	2	3	Machine Learning	عج462 CS462
MA101	ب	2	2	3	Numerical Analysis	ر301 MA301
IT351	ج	2	2	3	IT Security and Policies	تم355 IT355
IS101	ج	2	2	3	Decision Support Systems	نم341 IS341
CS241	ج	2	2	3	Introduction to Multimedia Technology	وم301 MM301
MA202	ج	2	2	3	Modeling and Simulation	عج302 CS302
-	ج	2	2	3	Digital Logic and Design	هك103 EE 103
CS101 CS201	ج	2	2	3	Computer Graphics	عج351 CS351
CS341	ج	2	2	3	Human Computer Interaction foundation	وم412 MM412
-	ج	2	2	3	Discrete Structures	عج201 CS201
CS311 CS321	ج	2	2	3	Parallel Computation	عج431 CS431
CS141	ج	2	2	3	Data Science	نم212 IS212
CS321	ج	2	2	3	Advanced Computer Architecture	هج421 CE421

### ثالثا: متطلبات التخصص

54 ساعة معتمدة (21 ساعة اجبارى + 33 ساعة اختياري)

أ. المقررات الاجبارية

(24) ساعات معتمدة اجبارية مقسمة كما يلي:

المتطلب السابق	نوع المقرر	عدد الساعات الفعلية		عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
		محاضرة	تمارين/معمل			
-	د	2	2	3	Human Pathology	ب211 B211
-	هـ	2	2	3	Fundamentals of Medical Imaging	مط221 MI221
-	هـ	2	2	3	Database Systems in Healthcare	مط421 MI421
-	هـ	2	2	3	Medical Informatics	مط321 MI321
-	هـ	2	2	3	Management Information Systems in Healthcare	مط424 MI424
-	ز	-	-	3	Project 1& Project 2	مط441 MI441
-	و	-	-	3	Practical Training	مط342 MI342

ب. المقررات الاختيارية

(33) ساعات معتمدة يختارها الطالب من بين المقررات الاختيارية التالية

المتطلب السابق	نوع المقرر	عدد الساعات الفعلية		عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
		محاضرة	تمارين/معمل			
-	د	2	2	3	Human Anatomy and Physiology	ب121 B121
-	د	2	2	3	Introduction to Genomics	ب311 B311
CS352	هـ	2	2	3	Medical Image Processing and Analysis	مط324 MI324

MI324, B121, B211	هـ	4	1	3	Advanced Medical Image Processing and Analysis	مط343 MI343
CS101	هـ	2	2	3	System Analysis and Design for Healthcare	مط427 MI427
-	هـ	2	2	3	Telehealth and Telemedicine	مط410 MI410
-	هـ	2	2	3	Health Communication	مط411 MI411
-	هـ	2	2	3	Electronic Medical Record	مط423 MI423
-	هـ	2	2	3	Information Technologies in Medicine and Telehealth	مط425 MI425
202 ر MA202	هـ	2	2	3	Introduction to Biostatistics	ر 302 MA302
-	هـ	2	2	3	Public Health Informatics	مط352 MI352
-	هـ	2	2	3	Clinical Decision Supporting Systems	مط443 MI443
IT271	ج	2	2	3	Mobile Application Design	تم446 IT446
CS141, IT251	ج	2	2	3	Web Programming	تم 271 IT271
CE421	ج	2	2	3	Embedded Systems	هج422 CE422
CS321	ج	2	2	3	Web Information Systems	نم413 IS413
CE422 IT351	ج	2	2	3	Network Embedded Systems	تم452 IT452
CS462	ج	2	2	3	Computational Biology	عج466 CS466
CS462	هـ	2	2	3	Medical Information Systems	مط341 MI341
-	هـ	2	2	3	Information Security in Health Care	مط422 MI422
-	هـ	2	2	3	Basic Skills for Clinical Analysts	مط314 MI314

CS302	هـ	2	2	3	Interactive Visualization	وم441 MM441
-------	----	---	---	---	---------------------------	----------------

## توصيف مختصر للمقررات الدراسية للبرنامج

Course Code	HU232		
Name	Technical Report Writing		
Credit hours	Total: 3	Lecture: 2	Lab. & exercises: 2
Prerequisites	None		
Description	The basic rudiments of report writing; The rationale for report writing; the structure of reports; and such details as physical appearance and linguistic style; In addition to writing reports; student will also be given supplementary exercises as well as applied project to enhance their general writing skills.		

Course Code	HU231		
Name	Business Administration		
Credit hours	Total: 2	Lecture: 2	Lab. & exercises: 0
Prerequisites	None		
Description	Management concepts, level and types of management. planning and organization of work flow, delegation, leadership styles, decision making, stress and time management, and employee relations, decision-making in such areas as investment in operations, productions planning, scheduling and control, reliability and maintenance.		

Course Code	HU123		
Name	Communication and Presentation Skills		
Credit hours	Total: 2	Lecture: 2	Lab. & exercises: 0
Prerequisites	None		

Description	Theories of communication – How to translate theories into complete strategies to communicate with diverse audience – Written Communications: Memoranda, Letters, Executive summaries, Business and research reports – Oral Communications: Listening, Presentation skills, Interviewing, Conducting meetings, Interpersonal communication – Negotiation – Intercultural communication – Importance of communication in team building. Preparation of presentations for showing information in various formats.
-------------	---

Course Code	HU111		
Name	English for Computer Specialist		
Credit hours	Total: 3	Lecture: 2	Lab. & exercises: 2
Prerequisites	None		
Description	The course is designed to enable students to acquire technical and professional communication skills. The focus is on developing students' understanding and use of language in spoken and written communication. Topics include: using appropriate language in professional writings; conducting effective interviews; making appropriate grammatical and lexical choices; writing effectively with a focus on content, form and language. Students engage in both individual and group work to write a professional resume and business letters, conduct workplace interviews and write a technical proposal.		

Course Code	HU232		
Name	Human Rights in Medical Informatics		
Credit hours	Total: 2	Lecture: 2	Lab. & exercises: 0
Prerequisites	None		
Description	History of computing and medical sciences. Principles of professional medical practice and ethics. Societal and		

	environmental obligations of the medical informatics specialist. Role of professional organizations. Intellectual property and other laws relevant to medical informatics practice.
--	---

Course Code	HU154		
Name	Creative Thinking		
Credit hours	Total: 2	Lecture: 2	Lab. & exercises: 0
Prerequisites	None		
Description	Creative thinking allows for going beyond our normal conditioned modes of thinking generating new approaches to problem solving, to see the world from varying perspectives, and to create what we desire for ourselves and our various communities. Applications to be covered will include, among others, communication, problem solving and decision making. This is an opportunity for students to learn how others think differently from themselves, to understand meta-cognition (thinking about thinking). The course includes Edward de Bono's CoRT (cognitive research trust) program of learning thinking, Vertical and lateral thinking approaches and Creative thinking tools like Brainstorming, Tony Buzan's Mind mapping and Edward de Bono's Six Thinking hats.		

Course Code	HU121		
Name	Social Context of Computing		
Credit hours	Total: 2	Lecture: 2	Lab. & exercises: 0
Prerequisites	None		
Description	Introduction to implications of computing-Social Informatics Social impact of IT on society - Social implications of networked communication. Growth of, control of and access to the Internet International issues — Online communities & social implications Philosophical Context Diversity -issues. Gender-related issues — Culture issues Accessibility issues — Globalization issues, Economic Issues in computing and Digital divide.		



Course Code	HU122		
Name	Intellectual Property		
Credit hours	Total: 2	Lecture: 2	Lab. & exercises: 0
Prerequisites	None		
Description	Foundations of intellectual property – Ownership of information copyright, patents, trademarks and trade secrets – software piracy – software patents. Transnational issues concerning intellectual property – fair use – digital millennium copyright Act – international differences – Egyptian intellectual property law.		

Course Code	HU132		
Name	Interpersonal Communication		
Credit hours	Total: 2	Lecture: 2	Lab. & exercises: 0
Prerequisites	None		
Description	Elements of the communication process, barriers to communications, effective writing skills, report writing, oral presentation skills. Good diction, extempore speaking in the appropriate context will be key skills in this course.		

Course Code	HU133		
Name	Computing Economics		
Credit hours	Total: 2	Lecture: 2	Lab. & exercises: 0
Prerequisites	None		
Description	Monopolies and their economic implications; Effect of skilled labor supply and demand on the quality of computing products; Pricing strategies in the computing domain; cost-benefit analysis and break-even analysis; return on investment; analysis of options; time value of money; management of money: economic analysis, accounting for risk; Differences in access to computing resources and the possible effects thereof.		

Course Code	HU141		
Name	Computer Law		

Credit hours	Total: 2	Lecture: 2	Lab. & exercises: 0
Prerequisites	None		
Description	History and examples of computer crime – “Cracking” (“Hacking”) and its effects – viruses, worms and Trojan horses – Crime prevention strategies – System use policies & monitoring – Risks and liabilities of computer-based systems – Accountability, responsibility, liability.		

Course Code	HU142		
Name	Privacy and Civil Liberties		
Credit hours	Total: 2	Lecture: 2	Lab. & exercises: 0
Prerequisites	None		
Description	Ethical and legal basis for privacy protection; Privacy implications of computer and information systems, Technological strategies for privacy protection; Freedom of expression in cyberspace; international and intercultural implications.		

Course Code	HU152		
Name	History of Computing		
Credit hours	Total: 2	Lecture: 2	Lab. & exercises: 0
Prerequisites	None		
Description	Prehistory – the world before 1946; Implication of computer hardware, software, history of the internet, telecommunications, the IT professional, IT education, Pioneers of computing.		

Course Code	MA302		
Name	Introduction to Biostatistics		
Credit hours	Total: 3	Lecture: 2	Lab. & exercises: 2
Prerequisites	MA202		
Description	Students will study foundational concepts of biostatistics, how to apply basic theoretical concepts of biostatistics in health science, epidemiology, and public health. The course will provide students with knowledge about measurement scales, types of		

	variables and data along with various statistical methods for summarizing and presenting different types of data. Probability concept with its applications in epidemiology and public health will be introduced. Important probability distributions applied commonly in epidemiology and public health will be presented. Whole course will be delivered in an application-oriented way by giving more importance for problem solving
--	---

Course Code	B000 (For students came through Mathematics department)		
Name	Fundamentals of Biology		
Credit hours	Total: 0	Lecture: 2	Lab. & exercises: 2
Prerequisites	None		
Description	This course provides focus on the basic principles of biochemistry, molecular biology, genetics, and recombinant DNA. These principles are necessary to understanding the basic mechanisms of life and anchor the biological knowledge that is required to understand many of the challenges in everyday life, from human health and disease to loss of biodiversity and environmental quality. Biological function at the molecular level is particularly emphasized and covers the structure and regulation of genes, as well as, the structure and synthesis of proteins, how these molecules are integrated into cells, and how these cells are integrated into multicellular systems and organisms. In addition, each version of the subject has its own distinctive material.		

Course Code	MI321		
Name	Medical Informatics		
Credit hours	Total: 3	Lecture: 2	Lab. & exercises: 2
Prerequisites	None		
Description	This course is an introductory survey to the discipline of biomedical informatics. This course will introduce the student to		

	the use of computers for processing, organizing, retrieving and utilizing biomedical information at the molecular, biological system, clinical and healthcare organization levels. The course is targeted at individuals with varied backgrounds including medical, nursing, pharmacy, administration, and computer science. The course will describe essential concepts in biomedical informatics that are derived from medicine, computer science and the social sciences.
--	--

Course Code	B311		
Name	Introduction to Genomics		
Credit hours	Total: 3	Lecture: 2	Lab. & exercises: 2
Prerequisites	None		
Description	The course focuses on casting contemporary problems in systems biology and functional genomics in computational terms and providing appropriate tools and methods to solve them. Topics include genome structure and function, transcriptional regulation, and stem cell biology in particular; measurement technologies such as microarrays (expression, protein-DNA interactions, chromatin structure); statistical data analysis, predictive and causal inference, and experiment design. The emphasis is on coupling problem structures (biological questions) with appropriate computational approaches.		

Course Code	MI324		
Name	Medical Image Processing and Analysis		
Credit hours	Total: 3	Lecture: 2	Lab. & exercises: 2
Prerequisites	CS352		
Description	This course will provide students with a preliminary understanding of the theory and practice of medical image processing and analysis in healthcare. Basic concepts and fundamentals of medical image processing and analysis will be described in the course. The application of medical image processing and analysis in biomedical information systems will		

	be discussed. Students will be introduced to the fundamentals and methodology of medical image processing, image analysis, image compression, and molecular imaging.
--	--

Course Code	MI424		
Name	Management Information Systems in Healthcare		
Credit hours	Total: 3	Lecture: 2	Lab. & exercises: 2
Prerequisites	None		
Description	This course covers major concepts, systems and methodology in managing health care information systems. Topics will include concepts in: system implementation and support, information architecture, IT governance in health care, information systems standards, organizing IT services, strategic planning, IT alignment with the health care facility, and management's role in major IT initiatives.		

Course Code	MI343		
Name	Advanced Medical Image Processing and Analysis		
Credit hours	Total: 3	Lecture: 1	Lab. & exercises: 4
Prerequisites	MI311, B121, B211		
Description	This Course focuses is designed for practicing the concepts of medical image processing and analysis. Student has to focus on one of the scanning modalities images, such as, Computed Tomography (CT), Magnetic Resonance Images (MRI), Ultrasound images. He should use these images in detection and diagnosis of diseases through development of computer aided medical systems.		

Course Code	MI341		
Name	Medical Information Systems		
Credit hours	Total: 3	Lecture: 2	Lab. & exercises: 2
Prerequisites	CS462		
Description	This course is in the format of high resolution imaging technology of human body, computer-aided diagnosis / treatment system		

	using large volume image data, design and construction of digital diagnosis environment using ultra-high-speed network
--	--

Course Code	B121
Name	Human Anatomy and Physiology
Credit hours	Total: 3      Lecture: 2      Lab. & exercises: 2
Prerequisites	None
Description	Human Anatomy and Physiology course is designed to provide students with an overview of common terminology and present the major anatomical structures of the human body's systems. The content explores basic physiological processes of each system, discussing how body systems work together and how each system participates in homeostasis of the body.

Course Code	MI443
Name	Clinical Decision Supporting System
Credit hours	Total: 3      Lecture: 2      Lab. & exercises: 2
Prerequisites	None
Description	This course introduces students to theoretical, statistical, and practical concepts underlying modern medical decision making. Students will be provided a review of multiple methods of knowledge generation for clinical decision support systems (CDSS) and create their own prototype of CDSS. Current implementations of stand-alone and integrated CDSS will be evaluated. Techniques for planning, management, and evaluation of CDSS implementations will be reviewed. Human factors, including work-flow integration, and the ethical, legal and regulatory aspects of CDSS use will be explored, as applicable to commercial implementations in patient care settings. Future models of healthcare, supported by CDSS and evidence-based medicine, will be discussed and reviewed.

Course Code	MI423
Name	Electronic Medical Record
Credit hours	Total: 3      Lecture: 2      Lab. & exercises: 2

Prerequisites	None
Description	This course will discuss the history of Electronic Medical Record (EMR) and its development. Students will study why and how EMR should replace paper-based medical record. Students will learn and practice the technical components to design and build EMR as well as the management and social aspects of EMR.

Course Code	IT355
Name	IT Security and Polices
Credit hours	Total: 3      Lecture: 2      Lab. & exercises: 2
Prerequisites	IT351
Description	This course introduces the concepts and issues related to securing information systems and the development of policies to implement information security controls. Topics include the historical view of networking and security, security issues, trends, security resources, and the role of policy, people, and processes in information security. Upon completion, students should be able to identify information security risks, create an information security policy, and identify processes to implement and enforce policy.

Course Code	MA101
Name	Mathematics I
Credit hours	Total: 3      Lecture: 2      Lab. & exercises: 2
Prerequisites	None
Description	Pre-calculus review sets and functions; limits and continuity –Derivatives: techniques of the basic and fundamental functions; implicit differentiation; linear approximation and differentials; extreme of functions; optimization problems; velocity and acceleration —integrals: indefinite integrals ;change of variables; definite integrals; the fundamental theorem of calculus —Techniques of integration: integration by parts; trigonometric integrals and substitutions; integrals of rational functions — Numerical integration -Applications of definite integrals



Course Code	MA102		
Name	Mathematics II		
Credit hours	Total: 3	Lecture: 2	Lab. & exercises: 2
Prerequisites	None		
Description	Partial fractions —Infinite series: sequences, convergent and divergent series, positive- term series, tests of convergence, alternating series and absolute convergence, power series, power series representations of functions, Maclauran and Taylor series - Differential equations: definition Mon, classifications and terminology, techniques of solution of ordinary first—order linear differential equations-Matrices-Linear equations - Vector spaces, inner product spaces. Linear transformations Eigen-values and eigenvectors.		

Course Code	MA201		
Name	Mathematics III		
Credit hours	Total: 3	Lecture: 2	Lab. & exercises: 2
Prerequisites	MA102		
Description	Laplace transform -- Inverse Transform Fourier series — complex Fourier series –Fourier integrals Fourier cosine and sine transforms Fourier transform – Fourier transform – Discrete fast Fourier transforms - Z-transforms —Inverse Z-transform — Discrete- time and difference equations -Discrete linear systems Wavelet transform —Applications.		

Course Code	MA202		
Name	Probability and Statistics		
Credit hours	Total: 3	Lecture: 2	Lab. & exercises: 2
Prerequisites	MA102		
Description	Introduction to probability: Basic concepts; Properties of probability; Conditional probability and independence; Total probability and Bayes' rule; Random variables; Probability distributions. Introduction to statistical analysis: Sampling and sampling distributions; Point estimation; Methods of moments		



	and maximum likelihood; Interval estimation; Least squared concept; Testing hypotheses; Statistical tests. Applications: Statistical software packages; Applications of statistics to reliability engineering.
--	--

Course Code	HU112		
Name	Medical Terminology		
Credit hours	Total: 2	Lecture: 2	Lab. & exercises: 0
Prerequisites	None		
Description	Common medical terminology used by healthcare system and practitioners. Identify medical conditions, processes, medical abbreviations, procedures and diagnostics, instruments and terminology in dental medicine and pharmacology, etc. Units: - The Fundamentals (root words, prefixes, and suffixes) - Body systems - Dentistry - Pharmacology - Special topics: - Radiology - Clinical pathology - Oncology – Procedures. All terminologies related to these topics.		

Course Code	MM441		
Name	Interactive Visualization		
Credit hours	Total: 3	Lecture: 2	Lab. & exercises: 2
Prerequisites	CS302		
Description	This sub-area is related to modeling and simulation. Most topics are in detail in other knowledge areas in this document. There are ways to present data and information, including immersion, realism, perspective; haptics and heads-up displays, sonification, and gesture mapping. Interactive visualization in general requires understanding Of human perception (GV/Basics); graphics pipelines, geometric representations and data structures (GV/Fundamental (concepts); 2D and 3D rendering, surface and volume rendering GV/Modeling, and GV/Advanced Rendering); and the use of API's for developing user interfaces using standard input components such as menus, sliders, and buttons; and standard output components for data display; including charts, graphs, tables, and histograms (HCI/GCJI Construction, HCI/GUI Programming)		

Course Code	CS466		
Name	Computational Biology		
Credit hours	Total: 3	Lecture: 2	Lab. & exercises: 2
Prerequisites	CS462		
Description	<p>This course focuses on the algorithmic and machine learning foundations of computational biology, theory with practice. We study the principles of algorithm design for biological datasets; and analyze influential problems and techniques. We use these to analyze real datasets from studies in genomics and proteomics. [he topics covered include:(1) Genomes: biological sequence analysis, hidden Markov models, gene finding, RNA folding, sequencing, sequence alignment, genome assembly (2) Networks: gene expression analysis, regulatory motifs, graph algorithms, scale free networks, networks, network motifs, network evaluation, and (3) Evolution: comparative genomics, phylogenetics, genome duplication, genome rearrangements evolutionary theory, rapid evolution.</p>		

Course Code	IT452		
Name	Network Embedded Systems		
Credit hours	Total: 3	Lecture: 2	Lab. & exercises: 2
Prerequisites	IT351, CE422		
Description	<p>Why networked embedded systems. Example networked embedded systems: factory automation systems The OSI reference model. Types of network fabrics. Network performance analysis. basic principles of the Internet protocol - Internet-enabled embedded systems.</p>		

Course Code	MA301		
Name	Numerical Analysis		
Credit hours	Total: 3	Lecture: 2	Lab. & exercises: 2
Prerequisites	MA102		
Description	<p>Numerical Computing and Computers – Solving Nonlinear Equations – Solving Sets of Equations – Interpolation and Curve</p>		

	Fitting – Approximation of Functions – Finite Differences – Numerical Differentiation and Numerical Integration Numerical Solution of Odes – Boundary – Value Problems – Sample applications using software tools.
--	--

Course Code	PH 101
Name	Physics I
Credit hours	Total: 3      Lecture: 2      Lab. & exercises: 2
Prerequisites	None
Description	<p>Mechanics: Physics and measurements, Motion in one dimension, Vectors, Motion in two dimensions Laws of Motion circular motion and its applications, Work and energy, Potential energy and Conservation of energy, Linear momentum and Collision, Rotation of a rigid body, Rolling motion, Law of gravity.</p> <p>Waves Oscillatory motion, Wave motion, Sound Wave.</p> <p>Magnetic fields Definitions and properties, Sources of magnetic fields, electromagnetic Waves, the four Maxwell's equations.</p>

Course Code	CS101
Name	Introduction to Computer Science
Credit hours	Total: 3      Lecture: 2      Lab. & exercises: 2
Prerequisites	None
Description	<p>Introduction: Brief history of computing; the components of a computing system.</p> <p>Machine level representation of data: Bits, bytes, and words; numeric data representation and number bases; signed and two's-complement representations; fundamental operations on bits; representation of nonnumeric data. Digital logic: Switching circuits; gates; memory Assembly level machine organization: Basic organization of the von Neumann machine; control unit; instruction fetch, decode, and execution; instruction sets and types; assembly/ machine language programming, instruction formats. Hardware realizations of algorithms: Data representation; the von Navman model of computation; the fetch/ decode/ execute cycle; basic. machine organization.</p>

	Operating systems and virtual machines: Historical evolution of operating systems, responsibilities of an operating system; basic components of an operating system. C'01 npt1 ling applications: Word processing; spreadsheets; editors; files and directories. introduction to net, centric computing: Background and history of networking and the Internet; demonstration and use of networking software including e-mail, telnet, and FTP.
--	---

Course Code	CS141
Name	Structure of Programming
Credit hours	Total: 3      Lecture: 2      Lab. & exercises: 2
Prerequisites	None
Description	Fundamental programming constructs: Syntax and semantics of a higher-level language• variables, types, expressions and assignment Simple I/O Conditional and iterative control structures Functions and parameter passing Structured decomposition — Algorithms and problem-solving: Problem-solving strategies; the role of algorithms in the problem-solving process; implementation strategies or algorithms; debugging strategies; the concept and properties of algorithms — Fundamental data structures — Machine level representation of data {a Human-computer interaction: Introduction to design issues Software development methodology: Fundamental design concepts and principles; structured design; testing and debugging strategies; test-case design; programming environments; testing and debugging tools.

Course Code	CS211
Name	Data Structure and Algorithms
Credit hours	Total: 3      Lecture: 2      Lab. & exercises: 2
Prerequisites	CS241
Description	Review of elementary programming concepts. Fundamental data structures: Stacks; queues; linked lists, hash tables; trees; graphs Basic algorithmic analysis: Big ' O" little" o" omega, and theta notation Fundamental computing algorithms: O (N log N) sorting algorithms; hash tables, including collision avoidance strategies;

	binary search trees; representation of graphs; depth- and breadth-first traversals Recursion and divide-and-conquer strategies algorithmic strategies: Brute-force algorithms; greedy algorithms divide and conquer, backtracking-standard complexity classes.
--	--

Course Code	CS241		
Name	Object-Oriented Programming		
Credit hours	Total: 3	Lecture: 2	Lab. & exercises: 2
Prerequisites	CS141		
Description	Introduction to object-oriented programming – Using an object-oriented language; classes and objects; syntax of class definitions; methods; members – Simple data: variables, types, and expressions; assignment – Control structures: Iteration; conditionals – Message passing: Simple methods; parameter passing – Sub classing; encapsulation and information hiding; separation of behavior and implementation; class hierarchies; inheritance; polymorphism – Collection classes and iteration protocols – Using APIs: Class libraries; packages for graphics and GUI applications – Object-oriented design: Fundamental design concepts and principles; introduction to design patterns; object-oriented analysis and design; design for reuse .		

Course Code	CS462		
Name	Machine Learning		
Credit hours	Total: 3	Lecture: 2	Lab. & exercises: 2
Prerequisites	CS361		
Description	Introduction to machine learning; Definition and examples of machine learning; Supervised learning (of classification and regression functions); K-nearest neighbors, decision trees, naïve Bayes, support vector machines, logistic regression, evolutionary algorithms, Bayesian Networks, hidden Markov model, neural networks, boosting; Unsupervised learning and clustering K-means, hierarchical clustering (agglomerative and divisive), principal component analysis, independent component analysis, Expectation Maximization algorithm; Reinforcement learning;		

	Kernel methods; Sparse kernel machines; Mixture models and the EM algorithm; Combining multiple learners.
--	---

Course Code	CS321		
Name	Computer Architecture		
Credit hours	Total: 3	Lecture: 2	Lab. & exercises: 2
Prerequisites	CS141, CS201		
Description	<p>Register transfer notation; Physical considerations (gate delays, fan-in, fan-out). Assembly level organization: Basic organization of the von Neumann machine; control unit; instruction fetch, decode, and execution; instruction sets and types (data manipulation, control, I/O); assembly/machine language programming; instruction formats; addressing modes; subroutine call and return mechanisms; I/O and interrupts. Memory systems: Storage systems and their technology; coding, data compression, and data integrity; memory hierarchy; main memory organization and operations; latency, cycle time, bandwidth, and interleaving; cache memories (address mapping, block size, replacement and store policy); virtual memory (page table, TLB); fault handling and reliability. Interfacing and communication: I/O fundamentals: handshaking, buffering, programmed I/O, interrupt-driven I/O; interrupt structures: vectored and prioritized, interrupt acknowledgment; external storage, PHical organization, and drives; buses: bus protocols, arbitration, direct-memory access (DMA); introduction to networks; multimedia support; raid architectures. Functional organization: Implementation of simple datapaths; control unit: hardwired realization vs. microprogrammed realization; instruction pipelining; introduction to instruction-level parallelism (ILP). Multiprocessor and alternative architectures: Introduction to SIMD, MIMD, VLIW, EPIC; systolic architecture; interconnection networks; shared memory systems; cache coherence; memory models and memory consistency. Performance enhancements: RISC architecture; branch prediction; prefetching; scalability. Contemporary architectures: Hand-held devices; embedded systems; trends in processor architecture.</p>		



Course Code	IS435		
Name	Deep Learning		
Credit hours	Total: 3	Lecture: 2	Lab. & exercises: 2
Prerequisites	CS352		
Description	This course introduces students to basics of deep learning; probability and information theory; numerical computation; machine learning basics; regularization for deep learning; optimization for training deep models; convolutional networks; practical methodology and applications of deep learning.		

Course Code	IS212		
Name	Data Science		
Credit hours	Total: 3	Lecture: 2	Lab. & exercises: 2
Prerequisites	CS141		
Description	<p>These contents will be used when you design a course in databases.</p> <p>Database systems: History and motivation for database systems; components of database systems; DBMS functions; database architecture and data independence. Data modeling: Data modeling; conceptual models; object-oriented model; relational data model. Relational databases: Mapping conceptual schema to a relational schema; entity and referential integrity; relational algebra and relational calculus. Database query languages: Overview of database languages; SQL; query optimization; 4th-generation environments; embedding non-procedural queries in a procedural language; introduction to Object Query Language. Relational database design: Database design; functional dependency; normal forms; multivalued dependency; join dependency; representation theory.</p> <p>For other branches of data science, other contents should be used.</p>		

Course Code	IS101		
Name	Foundations of Information Systems		
Credit hours	Total: 3	Lecture: 2	Lab. & exercises: 2
Prerequisites	None		
Description	<p>Information systems components. Information systems in organizations: Characteristics of IS professionals, IS career paths, Cost/value information, Quality of information, competitive advantage of information, IS and organizational strategy, Value chains and networks. Globalization. Valuing information systems: Investment evaluation, Multi-criteria analysis, Cost-benefit analysis, Identifying and implementing innovations. E-business: B-to-C, B-to-B, Intranets, Internet, extranets, E-government, Web 2.0 Technologies: e.g., wikis, tags, blogs, netcasts, self-publishing, New forms of collaboration: social networking, virtual teams, viral marketing crowd-sourcing. Security of information systems: Threats to information systems, Technology-based safeguards. Business intelligence: Organizational decision making, functions, and levels, Executive, managerial, and operational levels, Systems to support organizational functions and decision making. Information and knowledge discovery: Reporting systems, Online analytical processing, Data, text, and Web mining, Business analytics. Application systems: Executive, managerial, and operational support systems, Decision support systems.</p>		

Course Code	CS352		
Name	Image Processing		
Credit hours	Total: 3	Lecture: 2	Lab. & exercises: 2
Prerequisites	CS211		
Description	<p>Scope and applications of image are processing. Perspective transformations (Modeling picture taking, perspective transformations in homogeneous coordinates and with two reference frames). The spatial frequency domain (The sampling theorem, template matching and the convolution theorem, spatial filtering). Enhancement and restoration, image segmentation. Image representation: (Spatial differentiation and smoothing, template matching, region analysis, contour following).</p>		



	Descriptive methods in scene analysis. Hardware and software considerations. Applications.
--	--

Course Code	CS463		
Name	Pattern Recognition		
Credit hours	Total: 3	Lecture: 2	Lab. & exercises: 2
Prerequisites	CS361		
Description	Introduction – Statistical Decision Theory – Statistical Decision Theory continued – Parameter Estimation – Parameter Estimation continued – Introduction to Principal Component Analysis and Linear Discriminant Analysis – Face Recognition – Non-Parametric Techniques – Decision Trees – Neural Networks – Classifier Combination – Feature Selection – Unsupervised Learning, Clustering, and Multidimensional Scaling – Semi-supervised learning.		

Course Code	CS391		
Name	Software Engineering		
Credit hours	Total: 3	Lecture: 2	Lab. & exercises: 2
Prerequisites	CS211		
Description	Software processes: Software life-cycle and process models; process assessment models; software process metrics. Software requirements and specifications. Software design: Fundamental design concepts and principles; software architecture; structured design; object-oriented analysis and design; component level design; design for reuse. Software validation: Validation planning; testing fundamentals; unit, integration, validation, and system testing; object-oriented testing; inspections. Software evolution: Software maintenance; characteristics of maintainable software; reengineering; legacy systems; software reuse. Software project management. Component-based computing: Fundamentals; basic techniques; applications; architecture of component-based systems; component-oriented design; event handling; middleware.		



Course Code	CS361		
Name	Artificial Intelligence		
Credit hours	Total: 3	Lecture: 2	Lab. & exercises: 2
Prerequisites	CS101, CS201		
Description	Fundamental issues in intelligent systems. History of artificial intelligence Agents: Definition of agents; successful applications and state-of-the-art agent based systems; software agents, personal assistants, and information access; multiagent systems Modeling the world; the role of heuristics Search and constraint satisfaction Knowledge representation and reasoning; Advanced search: Genetic algorithms; simulated annealing; local search Advanced knowledge representation and reasoning; Structured representation; nonmonotonic reasoning; reasoning on action and change; AI planning systems: Definition and examples of planning systems; planning as search; operator-based planning; propositional planning.		

Course Code	CS341		
Name	Visual Programming		
Credit hours	Total: 3	Lecture: 2	Lab. & exercises: 2
Prerequisites	CS211		
Description	Graphical user interface (GUI), review of concepts, and anatomy of a windows program using different languages. Available developing tools. Keyboard and mouse input, menus creating, adding menus to programs. Dialog boxes: buttons, text, list boxes, grids and spreadsheets. Graphics files and file handling. Multiple documents interfaces and views (MDI). Exception Handling and Debugging. Object Linking and Embedding (OLE).		

Course Code	IT351		
Name	Computer Networks		
Credit hours	Total: 3	Lecture: 2	Lab. & exercises: 2
Prerequisites	IT251, CE321 or CS322		
Description	Standards bodies. Switched vs. packets networking. OSI model. Internet model (TCP/IP). Nodes & links. LAN, WAN. Bandwidth, throughput. Components and architectures. Routing		

	and switching. Communication protocols. Application, Transport, and network layers protocols.
--	---

Course Code	IT251		
Name	Data Communications		
Credit hours	Total: 3	Lecture: 2	Lab. & exercises: 2
Prerequisites	CS101		
Description	Communication models, Data communication, networks, protocol architectures. Data Transmission, Transmission media wired and wireless, transmission impairment. Encoding and modulating baseband, Digital and analog modulation. Flow control and Error control. Multiplexing.		

Course Code	IS341		
Name	Decision Support Systems		
Credit hours	Total: 3	Lecture: 2	Lab. & exercises: 2
Prerequisites	IS101		
Description	Basic concepts of DSS and their architectures and different components. Characteristics, structures, and uses of DSS in different fields. DSS models. Institutional and ad hoc DSS. DSS operating and evolving. Application of decision support systems in different disciplines. Hardware and software selections of DSS.		

Course Code	MM301		
Name	Introduction to Multimedia Technology		
Credit hours	Total: 3	Lecture: 2	Lab. & exercises: 2
Prerequisites	CS241		
Description	Basic knowledge about multimedia and multimedia technology. Basic media such as text, image, animation, graphic, and sound. Current multimedia technology. Roles and uses of multimedia technology in many areas such as education, advertisement, and public relation etc.		

Course Code	CS302		
Name	Modeling and Simulation		
Credit hours	Total: 3	Lecture: 2	Lab. & exercises: 2
Prerequisites	MA202		
Description	<p>Definition of simulation and modeling: Purpose including benefits and limitations – Important application areas: healthcare; economics and finance; classroom of the future; training and education; city and urban simulations; simulation in science and in engineering; games; military simulation – Different kinds of simulations – The simulation process – Model building: use of Mathematical formula or equation, graphs, constraints – Methodologies and techniques – Use of time stepping for dynamic systems – Theoretical considerations; Monte Carlo methods, stochastic processes, queuing theory – Technologies in support of simulation and modeling – Human computer interaction considerations – Assessing and evaluating simulations in a variety of contexts – Software in support of simulation and modeling; packages, languages.</p>		

Course Code	EE103		
Name	Digital logic and design		
Credit hours	Total: 3	Lecture: 2	Lab. & exercises: 2
Prerequisites	None		
Description	<p>This course provides a modern introduction to logic design and the basic building blocks used in digital systems, in particular digital computers. It starts with a discussion of combinational logic: logic gates, minimization techniques, arithmetic circuits, and modern logic devices such as field programmable logic gates. The second part of the course deals with sequential circuits: flip-flops, synthesis of sequential circuits, and case studies, including counters, registers, and random-access memories. State machines will then be discussed and illustrated through case studies of more complex systems using programmable logic devices. Different representations including truth table, logic gate, timing diagram, switch representation, and state diagram will be discussed. The course has an accompanying lab component that integrates hands-on experience with modern computer-aided design</p>		

	software including logic simulation, minimization and an introduction of the use of hardware description language (VHDL).
--	---

Course Code	CS351		
Name	Computer Graphics		
Credit hours	Total: 3	Lecture: 2	Lab. & exercises: 2
Prerequisites	CS101, CS201		
Description	This course introduces techniques for 2D and 3D computer graphics, including simple color models, homogeneous coordinates, affine transformations (scaling, rotation, translation), viewing transformation, clipping, illumination and shading, texture maps, rendering, high level shader language, video display devices, PHical and logical input devices, hierarchy of graphics software, hidden surface removal methods, Z-buffer and frame buffer, color channels, and using a graphics API.		

Course Code	MM412		
Name	Human Computer Interaction foundation		
Credit hours	Total: 3	Lecture: 2	Lab. & exercises: 2
Prerequisites	CS341		
Description	Foundations of human-computer interaction: Motivation; contexts for HCI; human centered development and evaluation; human performance models; human performance models; accommodating human diversity; principles of good design and good designers; engineering tradeoffs; introduction to usability testing. Human-centered software evaluation: Setting goals for evaluation; evaluation without users; evaluation with users. Human-centered software development: Approaches, characteristics, and overview of process; functionality and usability; specifying interaction and presentation; prototyping techniques and tools. Graphical user-interface design: Choosing interaction styles and interaction techniques; HCI aspects of common widgets; HCI aspects of screen design; handling human failure; beyond simple screen design; multi-modal interaction; 3D interaction and virtual reality. Graphical user-interface		

	programming: Dialogue independence and levels of analysis; widget classes; event management and user interaction; geometry management; GUI builders and UI programming environments; cross-platform design. HCI aspects of multimedia systems: Categorization and architectures of information; information retrieval and human performance; HCI design of multimedia information systems; speech recognition and natural language processing; information appliances and mobile computing. HCI aspects of collaboration and communication: Groupware to support specialized tasks; asynchronous group communication; synchronous group communication; online communities; software characters and intelligent agents.
--	--

Course Code	CS201		
Name	Discrete Structures		
Credit hours	Total: 3	Lecture: 2	Lab. & exercises: 2
Prerequisites	None		
Description	Introduction to logic and proofs – Fundamental structures: Functions; relations; sets; cardinality and countability – Boolean algebra – Propositional logic: Logical connectives; truth tables; normal forms; validity – Elementary number theory: Factorability; properties of primes; greatest common divisors and least common multiples; Euclid's algorithm; modular arithmetic; the Chinese Remainder Theorem – Basics of counting: Counting arguments; pigeonhole principle; permutations and combinations; binomial coefficients – Predicate logic: Universal and existential quantification; modus ponens and modus tollens; limitations of predicate logic – Recurrence relations: Basic formulae; elementary solution techniques – Graphs and trees: Fundamental definitions; simple algorithms; traversal strategies; proof techniques; spanning trees; applications.		

Course Code	CS431		
Name	Parallel Computation		
Credit hours	Total: 3	Lecture: 2	Lab. & exercises: 2
Prerequisites	CS311, CS321		



Description	Introduction to parallel computing – Models of parallel computers – Data and task parallelism – Shared and Distributed memory parallel machine architecture concepts – Interconnection networks – Basics of threaded parallel computation– Parallel algorithmic design – Languages and libraries for threaded parallel programming – Languages and libraries for distributed memory parallel programming – Co-processor techniques including GPU and FPGA – Experimental techniques – Measuring performance and computing speed-up.
-------------	---

Course Code	EE102		
Name	Electronics		
Credit hours	Total: 3	Lecture: 2	Lab. & exercises: 2
Prerequisites	None		
Description	Electrical circuit laws and theorems: Ohm's Kirchhoff's, mesh, nodal, Thevenin's maximum power transfer theorems for both DC and AC circuits, R, L, C elements. Electronic components and circuits diodes – bipolar junction transistors – field effect transistors and use of transistors in amplifiers. OP-Amp, digital circuits – PHical design of simple gates – flip-flops and memory circuits.		

Course Code	CS242		
Name	Selected Programming Language I		
Credit hours	Total: 3	Lecture: 2	Lab. & exercises: 2
Prerequisites	None		
Description	Student should select a recent programming language that support his intended specialization in the future. In his selected programming language, he has to understand fundamentals of programming using this language. He has to practice programming and develop applications using his selected language.		

Course Code	CS442		
Name	Selected Programming Language II		

Credit hours	Total: 3	Lecture: 2	Lab. & exercises: 2
Prerequisites	CS242		
Description	Student can continue to advance his level in programming using the language that he used in CS242. Student also can select another programming language that support his study and future work. At both case, he should be able to practice concepts of this language practically.		

Course Code	CS322		
Name	Operating Systems		
Credit hours	Total: 3	Lecture: 2	Lab. & exercises: 2
Prerequisites	CS321		
Description	Introduces the fundamentals of operating systems design and implementation. Topics include: Role and purpose of the operating system, History of operating system development, Functionality of a typical operating system, Mechanisms to support client-server models, hand-held devices, Design issues (efficiency, robustness, flexibility, portability, security, compatibility), Influences of security, networking, multimedia, windows		

Course Code	B211		
Name	Human Pathology		
Credit hours	Total: 3	Lecture: 2	Lab. & exercises: 2
Prerequisites	None		
Description	Human pathology is the study of disease processes, particularly cell death, inflammation, disorders of immunity and neoplasia. A comprehensive understanding of cell injury, inflammation, wound healing, fluid and vascular disorders, growth disorders, and immunopathology are fundamental to all clinical and research disciplines. Students majoring in human pathology will study disease mechanisms from a clinical and research perspective. Research has always been the foundation of pathology since understanding disease mechanisms provides us with answers of how to test for a disease in the clinic or laboratory, as well as how we can prevent and treat a specific		



	disease. The study of human pathology is fundamental for medical research or clinical and laboratory medicine. Graduates with a major in human pathology may gain employment in biomedical research, diagnostic laboratories in hospitals or private pathologies. Other career paths may include the biopharmaceutical industry, clinical trials, commercial and patent law, research and development, or health administration.
--	--

Course Code	MI441
Name	Project 1 & Project 2
Credit hours	Total: 6
Prerequisites	None
Description	A group of students have to select one field of Medical Informatics and develop a computer aided system or an application that support that field. Students have to decide requirements of applying and try implementation of their selected system practically where and whenever possible. Junior students can continue to develop and implement one of the systems that were developed by senior students. Developing these systems should be in line with physicians and surgeons needs and discussions.

Course Code	MI342
Name	Practical Training
Credit hours	Total: 3
Prerequisites	None
Description	Students have to pass a practical training about any of the Medical Informatics sub-fields at any medical center, hospital, medical corporation, or research center.

Course Code	MI425
Name	Information Technologies in Medicine and Telehealth
Credit hours	Total: 3      Lecture: 2      Lab. & exercises: 2

Prerequisites	None
Description	Medical data transmission using wireless technologies continues to play an increasing role in the health care industry. This course introduces fundamental knowledge of telemedicine technologies. Essential aspects of wireless technologies in patient care, medical information processing, telemedicine systems deployment, safeguarding medical data and privacy, and future trends in healthcare technologies are covered. Discussions also includes technical perspectives, overview of telemedicine, planning and deployment considerations, scalability to support future growth, integration with existing infrastructure, information security, cryptography, and other critical components of telemedicine technologies.

Course Code	MI411		
Name	Health Communication		
Credit hours	Total: 3	Lecture: 2	Lab. & exercises: 2
Prerequisites	None		
Description	This course is designed to familiarize students with theory and research on communication in health and illness contexts, focusing on how messages from interpersonal, organizational, cultural and media sources affect health beliefs and behaviors. The course will explore communication in health care delivery, health care organizations, as well as health promotion and disease prevention. Spanning multiple levels of communication, different communicative channels, and the use of diverse communication media and technologies, this course will demonstrate a variety of perspectives from which the students examine health communication at an individual, family, professional, organizational and societal level. The course aims to provide skills in analyzing various health situations with regard to communication needs and developing communication strategies tailored to these situations		

Course Code	MI410		
Name	Telehealth and Telemedicine		
Credit hours	Total: 3	Lecture: 2	Lab. & exercises: 2
Prerequisites	None		
Description	This course introduces definitions and concepts relating to the use of telehealth in clinical and non-clinical health services. A range of clinical and non-clinical telehealth applications will be explored using case examples, while introducing relevant guidelines and technical standards. Explore barriers and facilitators relating to the uptake of telehealth.		

Course Code	IT446		
Name	Mobile Applications Design		
Credit hours	Total: 3	Lecture: 2	Lab. & exercises: 2
Prerequisites	IT271		
Description	Mobile smartphone applications provide users with flexibility, mobility and enhanced usability features. This course is aimed at providing students with basic and fundamental knowledge concept of mobile computing. This includes the major techniques involved, and networks & systems issues for the design and implementation of mobile computing systems and applications. This course also provides an opportunity for students to understand the key components and technologies involved and to gain hands-on experiences in building mobile applications. Students will gain knowledge about mobile IP, mobility management, location estimation, location-aware computing, user experience and other topics. Examples of mobile applications in healthcare & disease prevention will be discussed.		

Course Code	IT271		
Name	Web Programming		
Credit hours	Total: 3	Lecture: 2	Lab. & exercises: 2
Prerequisites	CS141, IT251		
Description	Fundamental Technologies behind the web concepts of web programming both client-side and server-side, HTML and CSS Web page design and development. Practical (Hands-On)		

exercises on web development. Fundamentals of server-side scripting language such as PHP. Fundamentals of client-side scripting language such as JavaScript.

Course Code	MI427		
Name	System Analysis and Design for Healthcare		
Credit hours	Total: 3	Lecture: 2	Lab. & exercises: 2
Prerequisites	CS101		
Description	<p>The need to create effective, new solutions and innovative interventions to deliver quality patient care outside of the traditional medical setting is at the forefront of society today. The basis of this course will be providing a solid educational foundation for systems design &amp; analysis, as it relates to current and future healthcare systems. In addition, this course will build upon the fundamental systems design &amp; analysis to explore current and future healthcare systems that will include integration of disparate clinical principles healthcare systems, mobile technologies, as well as a combination of remote-monitoring technology, sensors, and online communications and intelligence to improve patient adherence, engagement and clinical outcomes.</p>		

Course Code	MI421		
Name	Database Systems in Healthcare		
Credit hours	Total: 3	Lecture: 2	Lab. & exercises: 2
Prerequisites	None		
Description	<p>This course covers from basic to intermediate knowledge of the concept, the design and the implementation of database applications in healthcare. Students will study tools and data models for designing databases such as E-R Model and SQL. The course also covers Relational DBMS systems such as SQL Server, Access, Oracle and mySQL. Besides, database connectivity design (essential in data-driven web development) and database administration will also be introduced. Students will practice designing, developing and implementing a test relational online health IT database application (myHealth) through a comprehensive project that contains the above topics.</p>		

Course Code	MI221		
Name	Fundamentals of Medical Imaging		
Credit hours	Total: 3	Lecture: 2	Lab. & exercises: 2
Prerequisites	None		
Description	This course introduce student into various image operations, principals of radiography, properties of X-ray Computed Tomography, Magnetic Resonance Imaging, Ultrasonic Imaging Nuclear Medicine Images. How to distinguish between normal and abnormal regions on these modalities images. Students will be introduced to Imaging conditions and how they affect resulting images.		

Course Code	MI422		
Name	Information Security in Health Care		
Credit hours	Total: 3	Lecture: 2	Lab. & exercises: 2
Prerequisites	None		
Description	The course will cover concepts, applications and techniques of data security in healthcare system. Topics include introduction, design principles, intrusion detection, policy assurance, attacks and penetration, access control, risks and vulnerabilities, database security, web security, cryptography, identity theft, viruses, authentication technologies, personnel and physical security issues, and issues of law and privacy. Areas of particular focus include secure healthcare system design, implementation, data encryption and decryption, attacks, and techniques for responding to security breaches		

Course Code	MI352		
Name	Public Health Informatics		
Credit hours	Total: 3	Lecture: 2	Lab. & exercises: 2
Prerequisites	None		
Description	Public health informatics is the systematic application of information and computer science and technology to public health practice, research and learning. This course focuses on		

	developing the knowledge and skills of systemic application of information, computer science, and technology to public health practice. Students will acquire a basic understanding of informatics in public health practice, and be able to apply the skills of using some informatics tools in public health practices.
--	---

Course Code	MI314		
Name	Basic Skills for Clinical Analysts		
Credit hours	Total: 3	Lecture: 2	Lab. & exercises: 2
Prerequisites	None		
Description	This class will provide students with introductory understanding of clinical analysts' daily responsibilities and functions within hospitals. Students will be introduced to daily operations of clinical software systems and lead to understand how such systems are used by health care organizations to provide quality care services.		

Course Code	M000 (For students came through Science department)		
Name	Mathematics		
Credit hours	Total: 0	Lecture: 2	Lab. & exercises: 2
Prerequisites	None		
Description	This course focuses on basic concepts of Mathematics that is needed for computing. Topics include derivatives and integrations of trigonometric, exponential and logarithmic functions; Critical values and its applications; Principles of permutations and combinations; Mathematical operations and Characteristics of determinants, and matrices. Slope of a straight line.		

## References

## المراجع

1. Sustainable Development Strategy: Egypt's Vision 2030, Health Pillar  
Available at: [http://sdsegypt2030.com/?page\\_id=2659&lang=en](http://sdsegypt2030.com/?page_id=2659&lang=en)

2. The internal regulations of the Faculty of Computers and Information, Beni Suef University (Bachelor Degree) in the credit hours system issued by Ministerial Decision No. 4673 on November 5, 2015.
3. Medical Image Processing Laboratory, Tokushima University, Japan  
<http://pub2.db.tokushima-u.ac.jp/ERD/person/10811/work-en.html>
4. NOVA SOUTHEASTERN UNIVERSITY (NSU), Florida, USA, Medical Informatics Program, available at:  
<https://osteopathic.nova.edu/msbi/medicalinformatics.html>
5. DAKOTA STATE UNIVERSITY (DSU), Washington Ave-Madison, SD, USA, Master of Science in Health Informatics and Information Management Program, available at: <http://dsu.edu/graduate-students/mshiim>
6. University of Amsterdam, Netherlands, Master's Medical Informatics Program, available at:  
<http://www.uva.nl/en/programmes/masters/medical-informatics/medical-informatics.html>
7. Department of Medical Informatics in Yamaguchi University, Japan,  
[http://www.hosp.yamaguchi-u.ac.jp/en/information/control\\_division/medical\\_informatics\\_and\\_decision\\_sciences.html](http://www.hosp.yamaguchi-u.ac.jp/en/information/control_division/medical_informatics_and_decision_sciences.html)
8. Department of Medical Informatics in Okayama University, Japan,  
[http://www.okayama-u.ac.jp/user/hos/index\\_hos\\_e.html](http://www.okayama-u.ac.jp/user/hos/index_hos_e.html)
9. Department of Medical Informatics in Tottori University, Japan,  
<http://www2.hosp.med.tottori-u.ac.jp/en/departement/medical-informatics.html>
10. Department of Medical Informatics in Hiroshima University, Japan,  
[https://www.hiroshima-u.ac.jp/en/med/research/lab/health/Health\\_Informatics](https://www.hiroshima-u.ac.jp/en/med/research/lab/health/Health_Informatics)
11. The internal regulations of the Faculty of Computers and Information, Cairo University (Bachelor Degree) in the credit hours system, Software Engineering Program.
12. The internal regulations of the Faculty of Computers and Information, Mansura University (Bachelor Degree) in the credit hours system, Medical Informatics Program, 2014.



13. The internal regulations of the College of Health Science, Saudi Electronic University, Bachelor of Science in Health Informatics Study Plan, November 2017.
14. IS 2002 Model Curriculum and Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Information Systems. Association for computing Machinery (ACM), Association for Information Systems (AIS)n and Association for Information Technology Professionals (AITP).