

وارد بتاريخ ٢٠٢١/٥/١٥



جمهورية مصر العربية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministry of Higher Education and Scientific Research

معهد مصر العالي للتجارة والحاسبات بالمنصورة  
" المنصورة - الطريق الدائري "



لائحة برنامج بكالوريوس علوم الحاسب  
بنظام الساعات المعتمدة (135 ساعة)

طبقا للإطار المرجعي الصادر عن لجنة قطاع معاهد وشعب علوم الحاسب ونظم المعلومات  
المشكلة بالقرار الوزاري رقم 1201 بتاريخ 2021/4/6



عواقمة لجنة القطاع في ٢٠٢١/٦/١٩

أ.د. حامد محمد

أ.د. حامد محمد

## أولاً : المقدمة

1- أنشئ معهد مصر العالي للتجارة والحاسبات بالمنصورة في عام 2005م ويتكون المعهد من ثلاث شعب :

• شعبة علوم الحاسب.

وطبقا للقرار الوزاري رقم 1167 بتاريخ 2022 /4/3

• شعبة نظم معلومات الأعمال.

• شعبة الإدارة والمحاسبة (تخصص محاسبة ومراجعة - إدارة).

بغرض تخريج طلاب على أعلى مستوى علمي وعملي يمكنهم أن يتحصلوا على وظائف مرموقة في سوق العمل المصري والعربي وحتى العالمي.

### • رؤية المعهد:

يطمح معهد مصر العالي للتجارة والحاسبات بالمنصورة ان يكون صرحاً أكاديمياً رائداً محلياً وإقليمياً بأفضل معايير الجودة.

### • رسالة المعهد:

يسعى معهد مصر العالي للتجارة والحاسبات بالمنصورة الى اعداد كفاءات بشرية مؤهلة علمياً وعملياً ومهنيماً فى مجالات علوم الحاسب ونظم الأعمال والمحاسبة وإدارة الأعمال ليكونوا قادرين على إحداث تغييرات مواكبة للتطور العلمى والتكنولوجى وذلك من خلال توفير بيئة محفزة تعليمياً فى إطار منظومة مرنة تسمح بالتطوير المستمر ومحافظة على الثوابت التعليمية والأخلاقية.

2- بالنسبة لبرنامج بكالوريوس علوم الحاسب، موضوع هذه اللائحة، يتمتع طلاب البرنامج بتجهيزات تعليمية عديدة مثل:

- انترنت لاسلكي واسع المدى يغطي كافة مساحة وقاعات المعهد.
- قاعة اطلاق مزودة بحواسيب شخصية متصلة بالانترنت مع طباعة شبكية مناسبة.
- أجهزة عرض مناسبة في قاعات المحاضرات والمعامل ومزودة بطباعة.
- معامل تخصصية كما يلي:
- معامل تخصصية خاصة بالإلكترونيات والتصميم المنطقي.
- معامل حاسب آلي للتدريب علي المقررات الدراسية لعلوم الحاسب.

أ.د. حامد نهار



- 3- من أجل تحفيز الطلاب علمياً، يدخل المعهد في شراكات ومسابقات واتفاقيات، مثل:
- تم عمل شراكة مع مركز إبداع مصر الرقمية – (معهد تكنولوجيا المعلومات فرع المنصورة) لتدريب السادة أعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة والطلاب علي المسارات المختلفة.
  - تم عمل شراكة مع شركة ميكروسوفت العالمية وتم الحصول علي عدد 7000 حساب لجميع منسوبي المعهد علي Microsoft Office 365 A1 online.
  - تم إدراج اسم المعهد باللغتين العربية والإنجليزية علي بنك المعرفة المصري.
  - تم الإنفاق مع هيئة ITIDA – مصر ( هيئة تكنولوجيا صناعة المعلومات) علي تدريب العديد من الطلاب من خلال البرامج المتخصصة ودعم مشاريع التخرج.

#### 4- تعريفات

- قسم علوم الحاسب:

يدير برنامج علوم الحاسب قسم علوم الحاسب بالمعهد، حيث يتولى كل الأمور الإدارية الخاصة بالبرنامج، بالتنسيق مع الأقسام الأخرى المشاركة في البرنامج ومع إدارة المعهد. فمثلاً تقع على كاهله، توفير أعضاء هيئة التدريس المؤهلين من الداخل والخارج، ووضع الجداول الدراسية، وتوفير المعامل المناسبة، وكافة التجهيزات المطلوبة، ومتابعة المحاضرات، والتمرينات، والامتحانات، الخ. وفي العادة. يضم القسم أعضاء هيئة تدريس وهيئة معاونة في تخصص علوم الحاسب، ويشار إليه كوديا بالحرفين ع ح أو CS بالإنجليزية اختصاراً لـ Computer Science.

- الفصل (الدراسي):

ينقسم العام الدراسي إلي فصلين (الخريف والربيع)، مدة كل فصل دراسي 15 أسبوع. ويجوز ان يكون هناك فصل صيفي اختياري مدته 8 أسابيع.

- الساعة المعتمدة :

هي وحدة قياس لتحديد وزن المقرر الدراسي.

*Handwritten signature in purple ink.*

أ.د. هاشم نصار



## ثانياً : مقررات البرنامج

يتكون برنامج بكالوريوس علوم الحاسب من المقررات الآتية، والتي توجد توصيفاتها في الجزء الأخير من هذه اللائحة:

برنامج بكالوريوس علوم الحاسب – أولاً: المقررات الإيجابية (إجمالي 111 ساعة معتمدة)						
Code	Course Title	متطلب	س معتمدة	اسم المقرر	الكود	
CS 111	Introduction to computers		3	مقدمة في الحاسبات	111	ع ح
CS 112	Computer programming		3	برمجة الحاسبات	112	ع ح
BS 113	Physic		3	فيزياء	113	ع أ
BS 114	Calculus		3	التفاضل والتكامل	114	ع أ
HU115	English Language		2	اللغة الإنجليزية	115	إن
HU116	Intro to Ecology		2	مقدمة في علوم البيئة	116	إن
CS 121	Object-Oriented Programming	CS 112	3	البرمجة الشيئية	121	ع ح
BS 122	Electronics	BS 113	3	الالكترونيات	122	ع أ
CS 123	Introduction To Database	CS 111	3	مقدمة في قواعد البيانات	123	ع ح
BS 124	Linear Algebra	BS 114	3	الجبر الخطي	124	ع أ
BS 125	Discrete Mathematics	BS 114	3	الرياضة غير المتصلة	125	ع أ
HU126	Human Rights		2	حقوق الإنسان	126	إن
BS 211	Logic Design	BS 122	3	تصميم منطقي	211	ع أ
CS 212	Data Structures	CS 112	3	هياكل البيانات	212	ع ح
CS 213	Fundamentals of Multimedia	CS 112	3	أساسيات الوسائط المتعددة	213	ع ح
BS 214	Probabilities and statistics	BS 112	3	إحتمالات وإحصاء	214	ع أ
HU 215	Business Administration		2	إدارة الأعمال	215	إن
HU 216	Quality Assurance & Control		2	ضبط وتوكيد الجودة	216	إن
CS 221	File Processing	CS 112	3	معالجة الملفات	221	ع ح
CS 222	Web Programming	CS 112	3	برمجة الويب	222	ع ح
CS 223	Assembly Language	CS 112	3	لغة التجميع	223	ع ح
CS 224	Systems Analysis and Design	CS 123	3	تحليل وتصميم النظم	224	ع ح
BS 225	Operations Research	BS 124	3	بحوث العمليات	225	ع أ
HU226	Work Ethics		2	أخلاقيات العمل	226	إن
CS 311	Computer Architecture	CS 223	3	بناء الحاسب	311	ع ح
CS 312	Mobile App Development	CS 121	3	تطوير تطبيقات الجوال	312	ع ح
CS 313	Software Engineering	CS 224	3	هندسة البرمجيات	313	ع ح
CS 314	Analysis of Algorithms	CS 212	3	تحليل الخوارزميات	314	ع ح
CS 321	Logic Programming	CS 112	3	البرمجة المنطقية	321	ع ح
CS 322	Computer Networks	CS 311	3	شبكات الحاسب	322	ع ح
CS 323	Computer Graphics	BS 124	3	الرسم بالحاسب	323	ع ح
CS 324	Compiler Design & Theory	CS 311	3	نظرية وتصميم المترجمات	324	ع ح
CS 411	Artificial Intelligence	CS 321	3	الذكاء الاصطناعي	411	ع ح
CS 412	Dynamic Languages	CS 222	3	اللغات الديناميكية	412	ع ح
CS 413	Digital Image Processing	CS 323	3	معالجة الصور الرقمية	413	ع ح
CS 421	Data Communications	CS 322	3	إتصال البيانات	421	ع ح
CS 422	Theory of Operating Systems	CS 311	3	نظريات نظم التشغيل	422	ع ح
CS 414	Senior Project 1	CS 313	3	مشروع التخرج 1	414	ع ح
CS 423	Senior Project 2	CS 414	3	مشروع التخرج 2	423	ع ح



أ.د. حامد نصار

برنامج بكالوريوس علوم الحاسب – ثانياً: المقررات الاختيارية  
(يتم اختيار 24 ساعة معتمدة منها بما لا يخل بالمعايير الأكاديمية الوطنية (NARS))

Code	Course Title	متطلب	س معتمدة	اسم المقرر	الكود
CS 331	Geographic information system	CS 123	3	نظم المعلومات الجغرافية	331 ع ح
CS 332	Big data managment	CS 123	3	إدارة البيانات الضخمة	332 ع ح
CS 333	Human Computer Interaction	CS 222	3	طرق اتصال الإنسان بالحاسب	333 ع ح
CS 334	Information security	CS 322	3	امن المعلومات	334 ع ح
CS 335	Neural Networks&deep learning	BS 214	3	الشبكات العصبية والتعلم العميق	335 ع ح
CS 336	Expert system	CS 321	3	نظم الخبرة	336 ع ح
CS 337	Digital Signal Processing	BS 214	3	معالجة الإشارات الرقمية	337 ع ح
CS 338	Simulation and Modeling	CS 314	3	النمذجة والمحاكاة	338 ع ح
CS 339	Selected Topics in computer science - level 3	To be determined	3	موضوعات مختارة في علوم الحاسب - مستوى 3	339 ع ح
CS 431	Embedded system &Internet of Things (IoT)	CS 311	3	النظم المتضمنة و انترنت الأشياء	431 ع ح
CS 432	Computer Vision Systems	CS 413	3	نظم الرؤية بالحاسب	432 ع ح
CS 433	Ropotics	CS 411	3	روبوتات	433 ع ح
CS 434	Parallel Processing	CS 311	3	المعالجة المتوازية	434 ع ح
CS 435	Distributed Systems	CS 311	3	الأنظمة الموزعة	435 ع ح
CS 436	Machine learning	BS 214	3	تعليم الآلة	436 ع ح
CS 437	Virtual Reality	CS 314	3	الواقع الافتراضي	437 ع ح
CS 438	Wireless Networks	CS 322	3	الشبكات اللاسلكية	438 ع ح
CS 439	Computer Arabization	CS 314	3	تعريب الحاسبات	439 ع ح
CS 430	Selected Topics in computer science - level 4	To be determined	3	موضوعات مختارة في علوم الحاسب - مستوى 4	430 ع ح
BS231	Differential Equations	BS 124	3	معادلات تفاضلية	231 ع أ
BS232	Numerical Analysis	BS114	3	تحليل عددي	232 ع أ

**ملحوظة:**

بالنسبة لمقررات العلوم الأساسية، مثل الفيزياء والأحياء وفروع الرياضيات كالتفاضل والتكامل - الرياضيات غير المتصلة - الجبر الخطي - إحصاء واحتمالات - معادلات تفاضلية، ومقررات العلوم الإنسانية، مثل اللغة الإنجليزية وعلم البيئة وعلم الجودة، يعتمد المعهد في تدريسها على أعضاء هيئة تدريس من داخله وخارجه.

أ.د. هاشم نصار



وقد روعي في البرنامج أعلاه تطبيق نسب مجالات العلوم مع المعايير الأكاديمية الوطنية (NARS) الآتية:

النسبة المسموح بها	النسبة	المجال
9%	8-10%	العلوم الإنسانية والاجتماعية (متطلبات الجامعة)
17%	16-18%	الرياضيات و العلوم الأساسية
26%	26-28%	علوم الحوسبة الأساسية (متطلبات الكلية/ المعهد)
29%	28-30%	علوم الحوسبة التطبيقية (التخصص)
6%	6-10%	المشروعات والتدريبات العملية *
13%	4-16%	موضوعات تخصصية (تحدها طبيعة البرنامج)
100%		المجموع

\* يؤدي الطالب تدريباً صيفياً في الموضوعات التي يحددها مجلس المعهد مرتين خلال دراسته ومدة المرة الواحدة 120 ساعة.

وبجوز للمعهد فتح برامج أخرى بشرط توافر أربعة (4) أعضاء هيئة تدريس على الأقل في التخصص لكل برنامج، على أن يكون هذا الشرط سارياً طوال مدة عمل البرنامج ووفقاً للضوابط والشروط المعمول بها في وزارة التعليم العالي.



أ.د. حامد نصار



## أحكام وشروط الدراسة

### ❖ مادة (1)

يقبل البرنامج الطلاب الحاصلين على الثانوية العامة علمي (علوم – رياضيات) حسب القواعد المنظمة لذلك والتي تضعها الجهات المختصة. وبالنسبة لطلاب الثانوية العامة شعبة علمي علوم، يجب عليهم اجتياز مقرر "رياضيات 2" في المدى الزمني الذي تضعه الجهات المختصة.

### ❖ مادة (2)

يجوز للمعهد قبول تحويلات للبرنامج من طلاب المعاهد والكليات المناظرة، ومن الطلاب المقيدون على لائحة مناظرة قديمة بذات المعهد، بعد إجراء مقاصة علمية للمقررات التي درسها الطالب المتقدم للتحويل، ويشترط عدم التحويل في الفرقة النهائية للطالب الحاصل على نسبة 75% فأكثر من عدد الساعات اللازمة للتخرج، وذلك طبقاً للشروط التي تقرها وزارة التعليم العالي.

### ❖ مادة (3)

يجوز للطالب التحويل من برنامج دراسي إلى آخر بعد إجراء مقاصة علمية للمقررات التي درسها الطالب المتقدم للتحويل، بحد أقصى مرتين خلال فترة دراسته بالمعهد مع عدم الإخلال بالقواعد العامة للتحويل.

### ❖ مادة (4)

يمنح خريج البرنامج درجة البكالوريوس في علوم الحاسب، وتندرج تحته التخصصات الدقيقة المرخص بها للمعهد.

### ❖ مادة (5)

لغة الدراسة في البرنامج هي اللغة الإنجليزية أو العربية وفقاً لطبيعة المقرر الدراسي، على أن يكون الامتحان بنفس لغة التدريس.

### ❖ مادة (6)

يحدد المعهد لكل طالب مرشداً أكاديمياً من أعضاء هيئة التدريس يقوم بنصح الطالب ومساعدته في اختياراته الأكاديمية، وبصفة خاصة المقررات التي يدرسها، علماً بأن الطالب هو المسئول في النهاية عن اختياراته. ويفضل أن يظل المرشد مثبتاً مع الطالب حتى تخرجه.



أ.د. حامد نصار



### ❖ مادة (7)

يسمح بتدريس بعض المقررات الكترونياً، عن طريق الإنترنت أو الفيديو كفرنس، أو أي وسيلة من وسائل التعليم عن بعد او التعليم الهجين ، بشرط موافقة مجلس ادارة المعهد ووزارة التعليم العالى . وفي جميع الأحوال يجرى الامتحان النهائي داخل المعهد، وتتبع التعليمات المنظمة لذلك من حيث التفاعل مع المحاضر وتقديم التقارير والدراسات طبقاً لطبيعة المقررات الدراسية حسب القواعد المنظمة من الوزارة.

### ❖ مادة (8)

قبل بداية أي فصل دراسي بأسبوع علي الأقل يعلن المعهد قائمة المقررات التي سوف يتم تدريسها في هذا الفصل، ويفتح باب التسجيل للطلاب فيها. ويحدد مجلس ادارة المعهد الحد الأدنى والأقصى لعدد الطلاب في كل مقرر، طبقاً لإمكانات المعهد، ويلتحق الطالب بالمقررات التي يختارها، بالتنسيق مع المرشد الأكاديمي، طالما كان بها إتاحة .

### ❖ مادة (9)

يجوز للطلاب بعد إكمال إجراءات التسجيل أن يحذف و يضيف مقررأ أو أكثر وفقاً للحدود المقررة وذلك خلال أسبوعين من بدء الدراسة بدون أية التزامات أكاديمية أو مالية.

### ❖ مادة (10)

يجوز لمجلس إدارة المعهد أن يوقف قيد الطالب لفصل دراسي أو أكثر (بعد أقصى 4 فصول دراسية) اذا تقدم بعذر مقبول يمنعه من الانتظام بالدراسة.

### ❖ مادة (11)

الطالب الذي لم يحضر للتسجيل حتى أول أسبوعين من بدء الفصل الدراسي، ولم يتقدم بطلب لوقف قيده، ولم يتقدم بعذر يقبله مجلس إدارة المعهد، يحرم من التسجيل في هذا الفصل، ويصدر له "إنذار أكاديمي".

أ.د. هادي نصار





## ❖ مادة (12)

يحصل الطالب على تقدير رقمي وتقدير حرفي في أي مقرر يدرسه بناء على الدرجة التي يحصل عليها في المقرر طبقاً للجدول التالي:

التقدير الحرفي	التقدير الرقمي	الدرجة (منسوبة للنهاية العظمى)
A+	4	96% فأكثر
A	3.7	92% - أقل من 96%
A-	3.4	88% - أقل من 92%
B+	3.2	84% - أقل من 88%
B	3	80% - أقل من 84%
B-	2.8	76% - أقل من 80%
C+	2.6	72% - أقل من 76%
C	2.4	68% - أقل من 72%
C-	2.2	64% - أقل من 68%
D+	2	60% - أقل من 64%
D	1.5	55% - أقل من 60%
D-	1	50% - أقل من 55%
F	0	أقل من 50%

وباستخدام هذا الجدول يتم حساب نقاط المقرر والمعدل الفصلي والمعدل التراكمي للطالب كما يلي:

أ. نقاط المقرر للطالب هي حاصل ضرب عدد ساعات المقرر المعتمدة في التقدير الرقمي الذي حصل عليه الطالب.

ب. المعدل الفصلي للطالب هو خارج قسمة مجموع نقاط المقررات التي درسها الطالب في الفصل على مجموع الساعات المعتمدة لهذه المقررات.

ت. المعدل التراكمي للطالب هو خارج قسمة مجموع نقاط كل المقررات التي درسها الطالب حتى تاريخه على مجموع الساعات المعتمدة لهذه المقررات.

أ.د. هادي نصار

أ.د. هادي نصار



### ❖ مادة (13)

الحد الأدنى للساعات المعتمدة التي يسجلها الطالب في كل فصل دراسي تسع (9) ساعات، ويجوز التجاوز عن هذا الحد بموافقة مجلس إدارة المعهد في الحالات الاستثنائية (مثل التخرج).

### ❖ مادة (14)

الحد الأقصى للساعات المعتمدة التي يسجلها الطالب في كل فصل دراسي، بخلاف الفصل الأول للطلاب المستجدين، يرتبط بمعدله التراكمي كما يلي:

الحد الأقصى	المعدل التراكمي
21	3 فأكثر
18	2 -- أقل من 3
15	1 -- أقل من 2
12	أقل من 1

أما في أول فصل للطلاب المستجد بالبرنامج، حيث لا يكون للطالب معدل تراكمي بعد، فيسمح له بالتسجيل حتى 21 ساعة.

أما بالنسبة للفصل الصيفي، إذا اختار الطالب التسجيل فيه، فحده الأقصى كما يلي:

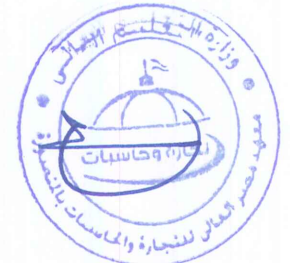
الحد الأقصى	المعدل التراكمي
9	3 فأكثر
6	أقل من 3

### ❖ مادة (15)

يجوز للطالب بعد أسبوعين من بدء الدراسة أن ينسحب من مقرر أو أكثر حتي نهاية الأسبوع السابع من بدء الدراسة، بشرط ألا ينخفض عدد الساعات المسجلة للطالب عن الحد الأدنى للتسجيل (مادة 13) وفي هذه الحالة يكون وضعه في السجلات "منسحب W"، دون تأثير على معدله التراكمي.

### ❖ مادة (16)

تنقسم مقررات البرنامج إلى نوعين: مقررات إجبارية compulsory or mandatory ومقررات اختيارية elective. ويجوز أن يكون للمقرر، سواء إجباري أو اختياري، متطلب سابق ينبغي اجتيازه حتى يمكن التسجيل للمقرر. ويجب أن يكون المتطلب مقررا إجباريا داخل نفس البرنامج، كما يجب أن يكون كوده أقل من كود المقرر.



### ❖ مادة (17)

يجوز لمجلس إدارة المعهد، بناء على موافقة مجلس القسم مدير البرنامج، التجاوز عن شرط اجتياز المتطلب من أجل التسجيل لمقرر ما، فيسمح للطالب بالتسجيل للمقرر ومتطلبه معا في نفس الفصل، في الظروف الاستثنائية فقط، مثل دواعي التخرج ، ويجوز للطالب الراسب في اي مقرر دراسة المقرر ومتطلبه في نفس الفصل.

### ❖ مادة (18)

إذا تغيب الطالب عن حضور الامتحان النهائي يعتبر راسبا في المقرر، فإذا تقدم خلال يومين (بخلاف يوم الامتحان) بعذر قهري عن عدم الحضور يقبله مجلس المعهد، يكون وضعه في السجلات " غير مكتمل I" في هذا المقرر، دون تأثير على معدله التراكمي.

### ❖ مادة (19)

يحرم من دخول الامتحان النهائي الطالب الذي لم يحضر 75% على الأقل من محاضرات وتمارين المقرر، وفي هذه الحالة يعتبر الطالب راسباً، إلا إذا قدم عذراً يقبله مجلس المعهد فيصبح وضع الطالب في السجلات "غير مكتمل I"، دون تأثير على معدله التراكمي.

### ❖ مادة (20)

يجوز للطالب إعادة نفس المقرر، أي عدد من المرات، سواء بسبب رسوبه أو رغبته في تحسين تقديره التراكمي، وتكون الدرجة التي يحصل عليها في الإعادة كما يلي:  
أ. إذا كانت الإعادة نتيجة رسوب، يمنح الطالب درجته التي حصل عليها بما لا يتجاوز الحد الأقصى لدرجة تقدير B+ في الإعادة الأولى، ولدرجة تقدير C+ في الإعادة الثانية، ولدرجة تقدير D+ في أي إعادة تالية.  
ب. إذا كانت الإعادة رغبة في التحسين، يمنح الطالب الدرجة التي حصل عليها في آخر إعادة كما هي، فإذا كانت تلك الدرجة تقع في تقدير "راسب F"، وبدأ في الإعادة ثانية، يطبق عليه البند السابق "أ".

### ❖ مادة (21)

يوجه للطالب إنذار أكاديمي إذا انخفض معدله التراكمي عن 2.0، ويفصل الطالب من المعهد إذا حصل على 4 انذارات أكاديمية متتالية أو 6 متفرقة ، وفي حالة فصل الطالب لاي سبب من هذه الاسباب وكان حاصله على نسبة 80% من عدد الساعات اللازمة للتخرج يتم اعطائه فرصة اخرى لمدة فصلين دراسيين اساسيين لا يدخل فيها الفصل الدراسي الصيفي وذلك كفرصة اخيرة اذا لم يحقق بعدها الطالب متطلبات التخرج يفصل نهائيا من المعهد.

*Handwritten signature in purple ink.*



#### ❖ مادة (22)

يؤدي كل طالب، بعد استيفاء 30 ساعة معتمدة على الأقل ، تدريباً صيفياً (داخلياً أو خارجياً) في الموضوعات التي يحددها مجلس المعهد، مرتين خلال دراسته، مدة المرة 120 ساعة موزعة على 4 أسابيع على الأقل. وتحدد لجنة امتحانية موقف الطالب "اجتاز/لم يجتاز". وفي حالة عدم اجتياز الطالب، يكلف الطالب بمشروع تعويضي في التخصص يكافيء التدريب، ولا يمنح موقف "اجتاز" حتى ينفذ المشروع.

#### ❖ مادة (23)

يقدم الطالب في نهاية دراسته بالمعهد، وبعد استيفاء 70% على الأقل من الساعات المطلوبة للتخرج ، مشروعا للتخرج في الموضوعات التي تحددها مجالس الأقسام العلمية المختصة. ويتفرغ الطلبة لمشروع التخرج فترة لا تقل عن 4 أسابيع بعد نهاية الامتحانات النهائية. ويسجل الطالب المشروع كمقرر من متتاليين، أحدهما متطلب للآخر، مدة كل منهما 3 ساعات معتمدة.

#### ❖ مادة (24)

يحصل الطالب على درجة البكالوريوس متى استوفى 135 ساعة معتمدة، بشرط ألا يقل معدله التراكمي عن 2.0، وبشرط عدم الإخلال بالمادة رقم (14) طوال مدة الدراسة. فإذا اختل أحد الشرطين أو كلاهما، لا يحصل الطالب على الدرجة حتى يتم استيفاؤهما.

#### ❖ مادة (25)

جميع المقررات غير الإنسانية 3 ساعات معتمدة، عبارة عن ساعتين من المحاضرات وساعتين من العملي أو التمارين (تحتسبان ساعة معتمدة واحدة).

#### ❖ مادة (26)

جميع المقررات الإنسانية 2 ساعة معتمدة، عبارة عن ساعتين من المحاضرات.

#### ❖ مادة (27)

زمن الامتحان لجميع المقررات ساعتان.

#### ❖ مادة (28)

النهاية العظمى لجميع المقررات 100 درجة، منها 60 للامتحان النهائي و40 لأعمال الفصل.

#### ❖ مادة (29)

يعمل بهذه اللائحة من تاريخ صدور القرار الوزاري بشأنها، وتطبق على الطلاب الذين يلتحقون بالبرنامج بعد صدورها، أو الذين ينتقلون إليه من لوائح أخرى بطريق المقاصة.

*(Handwritten signature)*

أ.د. حامد نصار



# القسم الثاني: المقررات



## النظام الكودي للمقررات

### قواعد النظام الكودي لأرقام المقررات:

يتكون كود أي مقرر (Course Code) من خمس خانات؛ الخانتين في أقصى اليسار يمثلان الرمز الكودي للتخصص، يلي ذلك عدد مكون من ثلاثة أرقام، تفصيلها كالتالي:

- رقم المئات يمثل المستوى الدراسي حيث يدل الرقم 1 على المستوى الأول، والرقم 2 على المستوى الثاني، والرقم 3 على المستوى الثالث، والرقم 4 على المستوى الرابع.
- الرقم في خانة العشرات يمثل الفصل الدراسي حيث يمثل الرقم 1 الفصل الدراسي الأول، والرقم 2 الفصل الدراسي الثاني والرقم 3 يمثل مقرر إختياري.
- رقم الأحاد يشير الى ترتيب المقرر داخل المستوى الدراسي.

والجدول التالي يوضح رموز التخصصات المختلفة:

### جدول- رموز التخصصات المختلفة

الرمز		التخصص
BS	ع أ	Basic Science علوم أساسية
CS	ع ح	Computer Science علوم الحاسب
HU	إن	Humanities علوم انسانية

مثال: مقرر BS 214 هو مقرر يتبع العلوم الأساسية ويدرس للمستوي الثاني في الفصل الدراسي الأول، وترتيبه 4 بين المقررات



## المحتوى العلمي للمقررات الدراسية

### 1- علوم أساسية Basic Science

ملحوظة: جميع مقررات العلوم الأساسية 3 ساعات معتمدة، عبارة عن 2 ساعة محاضرات و 2 ساعة تمارين (تحتسب 1 س معتمدة).

#### توصيف المقررات

Course Code	BS113	ع 113		
Course Name	فيزياء Physics			
Core/Elective	Core			
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:	Lab.:2	Total:4
Course Description	The course will focus on the primary fields of physics: Electric charges and Electric forces, electric fields and responses of charges to fields; Gauss' law; Electric potential; Capacitors and dielectrics; Resistance and Electric current; Heat Transfer; Basic Circuit Theory and Circuit Analysis; Sources of Magnetic fields and The Magnetic Force; Magnetic Induction and Transformers; Wave Interference			
Prerequisite	None			
Credits	3			

Course Code	BS114	ع 114		
Course Name	التفاضل والتكامل Calculus			
Core/Elective	Core			
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:2	Lab.:	Total:4
Course Description	Review to the basics of calculus: Functions and their types, properties, operations and graphs. Limits and continuity; Differentiation rules; Definite and Indefinite Integration. Calculus of power, hypergeometric functions and their inverse. Implicit and partial derivative, Higher Derivatives and Leibniz formula. Applications of derivative: Tangent and normal lines, Extreme Values, The Mean Value Theorem and Monotonicity, L'Hôpital's Rule, Curve Sketching. Improper integrals. Applications of integration: area, volume and arc length. Taylor and Maclurin series.			
Prerequisite	None			
Credits	3			

أ.د. هادي نصار



Course Code	BS122	ع 122أ		
Course Name	Electronics الكترونيات			
Core/Elective	Core			
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:	Lab.:2	Total:4
Course Description	This course gives a review of the atomic structure and bonding; Conductor, insulator, and semiconductor; Semiconductor materials; Covalent bonded structures in semiconductor; Charge carriers and Energy levels; Intrinsic and Extrinsic semiconductors; Doping: P-type and N-type semiconductors; Drift and Diffusion currents; The P-N Junction: P-N junction diode; Characteristic curve of the P-N junction diode; Forward and reverse biasing; Diode circuits; Zener diodes; Diode data sheets; voltage doubler; Rectification: half wave and full wave; The Bipolar Junction Transistor (BJT); the Field Effect transistor (JFET and MOSFET); Biasing the transistor circuit: Transistor as a switch; Transistor as an amplifier; Introduction to digital circuits: Logic gates.			
Prerequisite	BS113 Physics			
Credits	3			

Course Code	BS124	ع 124أ		
Course Name	Linear Algebra الجبر الخطي			
Core/Elective	Core			
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:2	Lab.:	Total:4
Course Description	Review of matrices and their operations, determinant, inverse of matrices. Solution to systems of linear algebraic equations. Vectors in the plane and in space and their operations. Vector spaces and subspaces, Linear independence and bases for vector spaces, Orthogonal vector spaces and the Gram-Schmidt process. Linear transformations. Eigenvalues and eigenvectors.			
Prerequisite	BS114 Calculus			
Credits	3			

Handwritten signature in purple ink.



أ.د. خالد نهار





Course Code	BS125	ع 125		
Course Name	Discrete mathematics الرياضيات غير المتصلة			
Core/Elective	Core			
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:2	Lab.:	Total:4
Course Description	This course covers the mathematical topics most directly related to computer science. Topics included: logic, relations, functions, basic set theory, countability and counting arguments, proof techniques, mathematical induction, graph theory, combinatory, recursion, recurrence relations, and number theory, with an emphasis on application on computer science.			
Prerequisite	BS114 Calculus			
Credits	3			

Course Code	BS211	ع 211		
Course Name	Logic Design تصميم منطقي			
Core/Elective	Core			
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:-	Lab.:2	Total:4
Course Description	The course is intended to provide a foundation in logic circuit design. Topics includes; Number Systems and Codes, logic functions and logic gates, Universal Logic Gates – Boolean algebra. Combinational circuits: Simplification of logic circuits using Karnaugh maps method. Gate level design, adders, subtractors, encoders and decoders, multiplexers and demultiplexers. Sequential logic: latches-Flip-flops -registers – Counters -Memory.			
Prerequisite	BS122 Electronics			
Credits	3			

Course Code	BS214	ع 214		
Course Name	Probabilities and statistics احتمالات وإحصاء			
Core/Elective	Core			
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:2	Lab.:	Total:4
Course Description	A Review of the basics of descriptive statistics. Correlation coefficients. Linear and nonlinear regression, least square method for curve fitting. Definition of Probability and related concepts, Laws of Probability, Conditional probability, and Bayes' Theorem. Discrete and continuous random variables, probability distributions. Sampling methods. Sampling theory and Central Limit Theorem. Confidence intervals and Hypothesis testing. Stochastic processes, Markov chain (discrete and continuous).			
Prerequisite	BS114 Calculus			
Credits	3			



Course Code	BS225	ع 225
Course Name	Operation research بحوث عمليات	
Core/Elective	Core	
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:2 Lab.: Total:4
Course Description	This course is related to the formulation of mathematical models to tackle optimization problems. Linear programming, graphical method, simplex method, Duality, sensitivity analysis. Integer linear programming. Dynamic programming. Network models, shortest path, maximum flow problems, minimum spanning tree. Project management, CPM and PERT. Transportation, assignment and Inventory problems. Theory of Games.	
Prerequisite	BS124 Linear Algebra	
Credits	3	

Course Code	BS231	ع 231
Course Name	Differntial Equations معادلات تفاضلية	
Core/Elective	Elective	
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:2 Lab.: Total:4
Course Description	Differential equations formulations. Solutions to separable, homogenous, exact, and linear first order differential equations. Solutions using integration factor. Solutions to linear differential equations of the second and higher orders with constant coefficients (both homogeneous and nonhomogeneous), series solutions and Laplace transform. Solutions to systems of linear differential. The course presents view of: First Order partial differential equations, Parabolic Problems (heat equation, separation of variables, integral transform methods).	
Prerequisite	BS124 Linear Algebra	
Credits	3	

*Handwritten signature in purple ink.*



Course Code	BS232	ع 232
Course Name	تحليل عددي Numerical analysis	
Core/Elective	Elective	
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:2
	Lab.:	Total:4
Course Description	<p>Errors, different type of errors in numerical calculations. Root finding: Bisection Method, Regular Falsi Method, Newton Raphson Method, Secant Method, Fixed Point Iteration Method. Taylor's polynomial. Interpolations. Newton's fundamental interpolation. Forward, backward and central difference interpolations. Lagrange's interpolation. Divided Differences. Numerical differentiation and integration. Numerical Solutions of Ordinary Differential Equations: Euler's, Heun's and Runge Kutta Methods. Numerical solutions of systems of higher-Order Equations and systems of Differential Equations. Numerical solutions of partial differential equations.</p>	
Prerequisite	BS114 Calculus	
Credits	3	

Handwritten signature in purple ink.



## 2- علوم الحاسب Computer Science

ملحوظة: جميع مقررات علوم الحاسب 3 ساعات معتمدة، عبارة عن 2 ساعة محاضرات و2 ساعة معمل (تحتسب 1 س معتمدة).

### توصيف المقررات

Course Code	CS111				ع ح 111
Course Name	مقدمة في الحاسبات. Introduction to Computers.				
Core/Elective	Core				
Semester	First				
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:	Lab.:2	Total:4	
Course Description	<p>This course introduces computer concepts, including hardware components, basic computer operations and use of software applications. Topics includes; Computer hardware: processor, main memory, how computer represent and process data, input/output units, and secondary storage devices. System software: operating system basics and utility programs. Application software: word processing, spreadsheet, and presentation programs. Computer networks basics; Identify various networks, topologies, protocols, and media types. The basics of information systems (IS); purpose of IS, types of IS, IS technologies.</p> <p>Hands-on training using MS windows, MS Word, MS Excel, and MS PowerPoint.</p>				
Prerequisite	None				
Credits	3				

Course Code	CS112				ع ح 112
Course Name	برمجة الحاسبات. Computer Programming.				
Core/Elective	Core				
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:	Lab.:2	Total:4	
Course Description	<p>This course introduces the fundamental concepts of computer programming using a programming language as: C++, C#, or JAVA. It includes: Introduction to Flow charts and Algorithms; Data Types, Input/Output manipulation commands, Operators (Arithmetic, relational, logical, etc.), Conditional Statements (if, if-else, and switch), and Loop/Repetition statements (For, While, Do-while, etc...). the course also includes: Subprograms (Procedures, and functions), Structured data types (one/two dimension arrays, and strings), Dynamic data structures (pointers), and Recursion.</p>				
Prerequisite	None				
Credits	3				

*(Handwritten signature)*

أ.د. خالد نصار



Course Code	CS121	ع ح 121		
Course Name	البرمجة الشيئية Object Oriented Programming			
Core/Elective	Core			
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:-	Lab.:2	Total:4
Course Description	<p>This course uses an Object-Oriented language with procedural capabilities (such as C++ or Java) to teach object-oriented concepts, design and programming. Topics includes; Abstraction &amp; Encapsulation: Defining a class using a class, private class members, protected class members, public class members, using data members, references and pointers, using members function, constructors and destructors, find classes and function, class template, Inheritance, Reusability, single Inheritance, seed classes, scope resolution, multiply Inheritance. Overloading: function overloading, overloaded non-member's function, overloaded members function, operator overloading, operators as function calls, overloaded operators as members function. Polymorphism early and late building, virtual function, function overloading, abstract classes, scope resolution and polymorphism, polymorphism with single inheritance, polymorphism with multiply Inheritance. Exception handling: old ways to handle expectation, an OOP approach to expectation, throwing an expectation, catching an expectation. Streams: the C++ stream, standard stream i/o, manipulators file i/o with streams, in-memory formatting.</p>			
Prerequisite	CS112 Computer Programming			
Credits	3			

Course Code	CS123	ع ح 123		
Course Name	مقدمة في قواعد البيانات Introduction to Databases			
Core/Elective	Core			
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:-	Lab.: 2	Total:4
Course Description	<p>This course investigates the process of relational database design starting from conceptual database design, through logical database design up to and including physical database design. Topics Include: Database Environment, Evolution of database management systems, Relational Data Model and Relational Algebra, Structured query Language SQL, The Entity Relationship (ER) Modeling – Mapping ER Model to Relations. Tables Normalization.</p>			
Prerequisite	CS 111 Introduction to Computers.			
Credits	3			

*(Handwritten signature in blue ink)*



Course Code	CS212	212 ح ع
Course Name	Data Structures هياكل بيانات	
Core/Elective	Core	
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:- Lab.: 2 Total:4
Course Description	<p>Data structures and their applications to programming. Topics includes About Data Structure- What is Algorithm, Various Data structures, Various Data structures operations. Array: Introduction in Data Structure, Two-dimension, Multi-dimensional Array, Operations on Array, Traversal, Selection, Insertion, Deletion. Linked List- Array and Linked List, Singly linked list, Doubly linked list, Circular linked list. Stack: Stack operations and Implementation, Stack implementation using Linked List, Polish Notation, Postfix Evaluation Algorithm, Infix to Postfix Conversion, Infix to Prefix Conversion. Queue: Introduction, Queue Implementation using Structure, Queue Implementation using Array, Queue Implementation using Linked List, Priority Queue Implementation using Array, Queue Implementation using Stack, Circular Queue. Sorting: Bubble Sort, Selection Sort, Merge Sort, Quick Sort, Insertion Sort. Searching: Linear Search, Binary Search. Tree: Types of tree, Binary Tree, Complete Binary Tree, level and height of the tree, Skewed Binary Tree, Extended Binary Tree, AVL Tree. Graph in Data Structure, Representation of Graphs, Graph Terminology.</p>	
Prerequisite	CS112 Computer Programming	
Credits	3	

Course Code	CS213	213 ح ع
Course Name	Fundamentals of Multimedia اساسيات الوسائط	
Core/Elective	Core	
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:- Lab.:2 Total:4
Course Description	<p>The course introduces the fundamental of multimedia systems. Topics include; Introduction to Multimedia: Components of Multimedia, Hypertext and Hypermedia, Multimedia Systems, Applications of Multimedia, Overview of Multimedia Software Tools. Multimedia Data Representations: Basics of Digital Audio, Graphic/Image File Formats, Color in Image and Video, Basics of Video. Lossless Compression Algorithms: Basics of Information Theory, Run-Length Coding, Variable-Length Coding (VLC), Dictionary-based Coding, Arithmetic Coding, Lossless Image Compression. Lossy compression: JPEG (Image compression), MPEG (Video and Audio compression).</p>	
Prerequisite	CS 111 Introduction to Computers.	
Credits	3	

*Handwritten signature in purple ink.*



Course Code	CS221	ع ح 221		
Course Name	معالجة الملفات File Processing			
Core/Elective	Core			
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:-	Lab.:2	Total:4
Course Description	This course gives an overview of files: file design, file manipulation, blocking and buffering (both single & double buffering). Types of storage devices (magnetic tapes, magnetic disks) are presented. Space and time calculation, Sequential file, relative file, indexed sequential file, multiple key files, and direct access file. External sort / merge algorithms. File systems-disk scheduling and accessing modes.			
Prerequisite	CS112 Computer Programming			
Credits	3			

Course Code	CS222	ع ح 222		
Course Name	برمجة الويب Web Programming			
Core/Elective	Core			
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:-	Lab.:2	Total:4
Course Description	This course includes an introduction to the use of Internet services and the fundamentals of web page design and web site development. Topics include basic HTML/CSS/JavaScript, Client/Server programming, Server-side controls, Brief overview of PHP with database applications. Basic XML/XSL, N-tier application architecture, Sessions and state management, Security for web applications, Web services. Language constructs, design goals, run-time structures, implementation techniques, and exposure to a wide variety of programming paradigms.			
Prerequisite	CS112 Computer Programming			
Credits	3			

Course Code	CS223	ع ح 223		
Course Name	لغة التجميع Assembly Language			
Core/Elective	Core			
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:-	Lab.:2	Total:4
Course Description	Fundamentals of machine organization and machine language programming. Representation of computer instructions and data in machine, assembly, and macro-assembly languages together with intensive practice in formulating programming, running, and debugging programs for both numerical and logical problems. Assemblers and loaders are discussed. The general concepts of assemblers and assembly language programming as seen through the Intel 80 x 86 processor families are studied.			
Prerequisite	CS112 Computer Programming			
Credits	3			

*(Handwritten signature)*



Course Code	CS224	ع ح 224		
Course Name	تحليل وتصميم النظم Systems Analysis and Design			
Core/Elective	Core			
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:-	Lab.:2	Total:4
Course Description	A study of the information systems development life cycle, from the initial stages of information requirements analysis and determination to the ultimate activities involving systems design. Theory, methodologies, and strategies for information requirements analysis, including the assessment of transactions and decisions, fact-finding methodologies, structured analysis development tools, strategies of prototype development, and an overview of computer-aided software engineering (CASE) tools.UML Diagram Theory, methodologies, and strategies for systems design, including design of user-interfaces, particularly menu-driven and keyword dialogue strategies, and issues in the proper design of computer output.			
Prerequisite	CS123 Introduction to Databases			
Credits	3			

Course Code	CS311	ع ح 311		
Course Name	بناء الحاسب Computer Architecture			
Core/Elective	core			
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:-	Lab.: 2	Total:4
Course Description	This course investigates the Computer Architecture topic, including: Introduction, Brief review of computer organization, Foundations of Computer Architecture, CPU Design, processor design, Input-output (I/O), Arithmetic Logic Shift Unit (ALU) implementation, Memory organization and design.			
Prerequisite	CS223 Assembly Language			
Credits	3			

Handwritten signatures in purple ink.



أ.د. خالد نصار





Course Code	CS312	312 ح ع		
Course Name	Mobile App Development	تطوير تطبيقات الجوال		
Core/Elective	Core			
Contact hours	Lecture: 2	Tutorial:-	Lab.: 2	Total:4
Course Description	This course deals with developing mobile apps of various types. Topics: Introduction to Mobile Computing and Android Development Environment, Factors in Developing Mobile Applications, UIs , Intents and Services, Storing and Retrieving Data, Communications Via Network and the Web, Telephony, Notifications and Alarms, Graphics, Performance and Multithreading, Graphics and UI Performance, Multimedia (Mobile Agents and Peer-to-Peer Architecture, Android Multimedia ), Location, Mobility and Location Based Services , Android mobile sensors.			
Prerequisite	CS121 Object-Oriented Programming			
Credits	3			

Course Code	CS313	313 ح ع		
Course Name	Software Engineering	هندسة البرمجيات		
Core/Elective	Core			
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:-	Lab.: 2	Total:4
Course Description	This course aims to understand and apply a wide range of principles and tools available to the software engineer, such as Software processes, Agile software development, Requirements engineering, system modeling, Architectural design, Software testing, Software evolution			
Prerequisite	CS224 Systems Analysis and Design			
Credits	3			

Course Code	CS314	314 ح ع		
Course Name	Analysis of Algorithms	تحليل الخوارزميات		
Core/Elective	Core			
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:-	Lab.: 2	Total:4
Course Description	This course covers the following topics: Analysis and complexity bounds of basic classes of algorithms. Basic algorithm design methodologies: Brute force, Transform and Conquer, Divide and conquer, and Greedy methods. Dynamic Programming, Backtracking and Branch and Bound methods. Applications to problems such as sorting and searching, traveling salesperson, knapsack, optimal merge patterns and graph algorithms. Introduction to the theory of complexity.			
Prerequisite	CS 212 Data Structures			
Credits	3			



Course Code	CS321	321 ح ع		
Course Name	Logic Programming	البرمجة المنطقية		
Core/Elective	Core			
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:-	Lab.: 2	Total:4
Course Description	This course deals with the logic programming paradigm and Prolog. It discusses the syntax and the semantics of Prolog, the working of a Prolog interpreter and various applications of Prolog. In particular, the course considers the use of Prolog for Database Querying, for Parsing and for Problem Solving in Artificial Intelligence etc. Meta-Programming aspects of Prolog will be emphasized. Topics include; Facts, rules, goals, syntax and meaning of PROLOG programs, recursion, backtracking, PROLOG terms and operators, Lists, Controlling Backtracking using Cut, Negation, and Input & Output.			
Prerequisite	CS112 computer programming			
Credits	3			

Course Code	CS322	322 ح ع		
Course Name	Computer Networks	شبكات الحاسب		
Core/Elective	Core			
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:-	Lab.: 2	Total:4
Course Description	This course introduces the computer networks fundamentals with emphasis on higher level protocols and functions are considered. Course contents includes; Transmission media and data communications. Layered network architecture, Transport (OSI/TCP/IP) Layer, Network Layer, Routed and routing protocols. Data Link Layer, Ethernet frame, logical and physical topology, Physical Layer, Data encoding. Signaling. Ethernet Frame and physical addressing, Simplex, half, and full duplex. CSMA/CD and Ethernet types			
Prerequisite	CS 311 Computer Architecture			
Credits	3			

*Handwritten signature*



Course Code	CS323	ع ح 323		
Course Name	Computer Graphics الرسم بالحاسب			
Core/Elective	Core			
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:-	Lab.: 2	Total:4
Course Description	<p>This course investigates the main concepts of computer graphics and graphics programming. Topics are: Graphical primitives, Colour science, Geometrical Objects and Transformations in 2D and 3D, homogeneous coordinates, matrix representation, windows and viewports. Viewing in 3D, projections, hidden surface removal. Illumination, Shading, Texture mapping, Ray Tracing and rendering. Animation and Gaming.</p> <p>Students will develop a graphics application with programming language in conjunction with graphics packages.</p>			
Prerequisite	BS 124 linear Algebra			
Credits	3			

Course Code	CS324	ع ح 324		
Course Name	Theory and Design of Compilers نظرية وتصميم المترجمات			
Core/Elective	Core			
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:-	Lab.: 2	Total:4
Course Description	<p>The main objective of this course is to provide students with the structure of compiler, Introduction to Compiling, Lexical Analysis (Regular Expression, DFA, NFA), Syntactic Analysis (parsing and grammars such as LL, LR, SLR), Semantic Analysis and Type Checking, Intermediate Code Generator, Optimized Intermediate code Generator, Run-Time Organization</p>			
Prerequisite	CS311 Computer Architecture			
Credits	3			

Course Code	CS331	ع ح 331		
Course Name	Geographic Information System (GIS) نظم المعلومات الجغرافية			
Core/Elective	Elective			
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:-	Lab.: 2	Total:4
Course Description	<p>This course introduces: The fundamental concepts of geographic information systems (GIS) and related terminology, concepts and contents of spatial data, plane and Geographic coordinates systems (GCS), spatial data acquisition concept and tools, concepts of georeferencing, digital representation and organization of geospatial data (vector and raster data models), vector and raster geoprocessing, Geo-visualization and geospatial information products, data structure of spatial data, symbolization concepts, and digital map elements.</p>			
Prerequisite	CS123 Introduction to Databases			
Credits	3			

*(Handwritten signature)*



Course Code	CS332	ع ح 332		
Course Name	Big Data management ادارة البيانات الضخمة			
Core/Elective	Elective			
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:-	Lab.: 2	Total:4
Course Description	The Big Data management course presents; Introduction to big data and its characteristics – Big data sources and applications – Data science and big data analytics – Introduction to virtualization and cloud computing – Data analytics life cycle – Hadoop ecosystem (Hive – PIG – Spark – etc.) – Map-Reduce paradigm – R-language for querying and analyzing big data – NoSQL vs relational databases – Machine learning techniques for big data analytics – Graph databases for representing big data and social networks – Introduction to recommendation systems, Bigdata Ecosystem and other applications.			
Prerequisite	CS123 Introduction to database			
Credits	3			

Course Code	CS333	ع ح 333		
Course Name	Human Computer Interaction طرق اتصال الانسان بالحاسب			
Core/Elective	Elective			
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:-	Lab.: 2	Total:4
Course Description	This course investigates Human Computer Interaction topic, including: Relationship between people and machine – the role of human factors and psychology. Motivation for usability. Principles of interaction – interface design issues. Command languages – menus – windows – icons – error messages – response time. Physical interaction – devices – interaction styles and techniques. The design process and user models. Interface evaluation – rapid prototyping – iterative refinement. Natural language and voice interfaces – text-to-speech technology.			
Prerequisite	CS222 Web Programming			
Credits	3			

Handwritten signature in purple ink.



Course Code	CS334	334 ح ع		
Course Name	Information security	أمن المعلومات		
Core/Elective	Core			
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:-	Lab.: 2	Total:4
Course Description	This course provides a broad overview of the threats to the security of information systems, the responsibilities and basic tools for information security, and the levels of training and expertise needed in organizations to reach and maintain a state of acceptable security. This course also introduces the authentication models and protection models. It also aims to let the student understand the security kernels, secure programming, intrusion detection and response, and operational security issues.			
Prerequisite	CS322 Computer Networks			
Credits	3			

Course Code	CS335	335 ح ع		
Course Name	Neural network and deep learning	الشبكات العصبية والتعلم العميق		
Core/Elective	Elective			
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:-	Lab.: 2	Total:4
Course Description	This course investigates the neural network and deep learning topic including: fundamental theoretical understanding of the most important neural network algorithms. These include models of perceptron learning, back-propagation, temporal difference learning), and models for self-organization. Deep Belief Network: Autoencoder & Restricted Boltzman Machine, Convolutional Neural Network, Recurrent Neural Network, Recursive Neural Network			
Prerequisite	إحصاء واحتمالات BS 214			
Credits	3			

Handwritten signature in purple ink.



Course Code	CS336	ع ح 336		
Course Name	Expert Systems	النظم الخبيرة		
Core/Elective				
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:-	Lab.: 2	Total:4
Course Description	This course includes: Definition and basic concept of expert system, Architecture of expert systems, including Knowledge acquisition methods, the structure of knowledge bases and various knowledge representation methods, inference engines and reasoning techniques. Uncertainty handling in expert system. Expert system shells and tools. Hands on experience by developing prototype expert system using expert system shell.			
Prerequisite	CS 321 Logic Programming			
Credits	3			

Course Code	CS337	ع ح 337		
Course Name	Digital Signal Processing	معالجة الاشارات الرقمية		
Core/Elective	Elective			
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:-	Lab.: 2	Total:4
Course Description	This course describes the fundamentals and mathematical principles of DSP. Topics to be covered include sampling theory, sequence and sequence operation, discrete-time systems, convolution; discrete-time Fourier analysis and Z-transform; magnitude and phase responses, group delay, linear phase systems, minimum phase and maximum phase, all-pass filters; canonic and non-canonic digital structures; digital filter design, Butterworth, Chebyshev, and elliptic approximations, bilinear transformation, window functions, Remez algorithm, and computer-aided filter design.			
Prerequisite	BS214 Linear algebra			
Credits	3			

*(Handwritten signature)*



Course Code	CS338	ع ح 338		
Course Name	Modeling And Simulation	النمذجة والمحاكاة		
Core/Elective	Elective			
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:-	Lab.: 2	Total:4
Course Description	<p>Contents 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>			
Prerequisite	CS314 Analysis of Algorithms			
Credits	3			

Course Code	CS339	ع ح 339		
Course Name	Selected Topics in computer science - level 3	موضوعات مختارة في علوم الحاسب المستوى 3		
Core/Elective	Elective			
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:-	Lab.: 2	Total:4
Course Description	<p>This course is intended to cover trending topics not covered by the other courses specified herein. Its syllabus and prerequisite are to be specified by the course instructor and must get approval by both the department and institute councils.</p>			
Prerequisite	To be determined			
Credits	3			

*(Handwritten signature in purple ink)*



Course Code	CS411	411 ح ع		
Course Name	Artificial Intelligent	الذكاء الاصطناعي		
Core/Elective	Core			
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:-	Lab.: 2	Total:4
Course Description	<p>This course introduces student to the basic concepts and methods of artificial intelligence from a computer science perspective. Topics includes: How to realize the intelligent human behaviors on a computer. The Foundations of Artificial Intelligence, Agents and Environments, The Nature of Environments. Problem-Solving, Searching for Solutions, Informed and Uninformed Search Strategies, Heuristics. Forms of Learning: Supervised Learning, Unsupervised Learning, Semi-supervised and Reinforcement learning. Regression and Classification with Linear Models, Artificial Neural Networks, Nonparametric Models, Support Vector Machine SVM, Ensemble Learning, Practical Machine Learning. Language Models: Text Classification, Information Retrieval, Information Extraction, Phrase Structure Grammars, Speech Recognition. The course will use primarily the programming AI languages like (CLIPS, Prolog or Python).</p>			
Prerequisite	CS321(Logic Programming)			
Credits	3			

Course Code	CS412	412 ح ع		
Course Name	Dynamic Languages	اللغات الديناميكية		
Core/Elective	Core			
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:-	Lab.: 2	Total:4
Course Description	<p>This course introduces the tools and techniques on the approach to language as a dynamical system. Topics include: Introduction to Dynamic Programming, The Dynamic Programming Algorithm Deterministic Systems and non-Deterministic Systems, Shortest Path Problem and Shortest Path Algorithms, Deterministic continuous-time optimal control Problems with imperfect state information Suboptimal and adaptive control, Stochastic Shortest Path and Discounted Problems, Average Cost Problems Semi-Markov Problems Neuro-Dynamic Programming.</p>			
Prerequisite	CS222 Web Programming			
Credits	3			

*Handwritten signature in purple ink.*



أ.د. حامد نصار



Course Code	CS413	ع 413		
Course Name	Digital image processing	معالجة الصور الرقمية		
Core/Elective	Core			
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:-	Lab.: 2	Total:4
Course Description	This course focuses on the properties of digital images, digital image fundamentals; image model , sampling and quantization, image transforms; Discrete 2D fourier transform, discrete cosine transform, Wavelet and Other servral image Transforms. Image enhancements by histogram modification techniques, image smoothing, image sharpening. image Restoration and Reconstruction; A Model of the Image Degradation/Restoration. Process, Noise Models, Restoration in the Presence of Noise Only—Spatial Filtering, Periodic Noise Reduction Using Frequency Domain Filtering, Inverse Filtering, and Minimum Mean Square Error. Students write and investigate image processing algorithms in Matlab.			
Prerequisite	CS323 Computer Graphics			
Credits	3			

Course Code	CS414	ع 414		
Course Name	Senior project 1	مشروع تخرج 1		
Core/Elective	Core			
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:-	Lab.: 2	Total:4
Course Description	This course is intended to give the student a chance to practical use all the knowledge acquired since starting the program. It focuses on a specific problem, culminates in an innovative software/hardware solution. This course in particular should develop the ground work for the required solution, especially a systems analysis study. A system design phase should be carried out, with a prototype or some preliminary implementation highly recommended. The student can work induvial or within a group of a reasonable size.			
Prerequisite	CS312 Software Engineering			
Credits	3			

*(Handwritten signature)*



Course Code	CS421	421 ح ع		
Course Name	Data communications اتصال البيانات			
Core/Elective	Core			
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:-	Lab.: 2	Total:4
Course Description	<p>This course investigates the data communications topic, including:  Introduction. Advantages and disadvantages of Link-State protocols  Concepts – terminology – types of data – types of signals – data communication models – data transmission techniques – information theory – information sources – information measures – data encoding and decoding – transmission media types and characteristics – transmission impairments – analog and digital transmission – multiplexing techniques.</p>			
Prerequisite	CS322 computer networks			
Credits	3			

Course Code	CS422	422 ح ع		
Course Name	Theory of Operating System نظرية نظم التشغيل			
Core/Elective	Core			
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:-	Lab.: 2	Total:4
Course Description	<p>The main objective of this course is to introduce important concepts of modern operating systems, including: Introduction to operating systems, Operating-System Services, Process Management, Threads, Process Synchronization, Deadlocks, Memory management, Virtual memory, Input /output management and disk scheduling, and file management, case study of operating system.</p>			
Prerequisite	CS311 Computer Architecture			
Credits	3			

Course Code	CS423	423 ح ع		
Course Name	Senior project 2 مشروع تخرج 2			
Core/Elective	Core			
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:-	Lab.: 2	Total:4
Course Description	<p>This course aims at implementing the system designed in CS 414. A software/hardware product should be targeted. The design and implementation of the project will be conducted. A judging committee should be formed to evaluate the work and assign the student a suitable grade.</p>			
Prerequisite	CS414 Senior project 1			
Credits	3			



Course Code	CS431	ع ح 431		
Course Name	النظم المتضمنة وانترنت الاشياء Embedded system and IoT			
Core/Elective	Elective			
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:-	Lab.: 2	Total:4
Course Description	<p>This course provides; Micro Controllers Embedded systems software design – either in assembly language or a high level language or both – Digital interfacing using both parallel and synchronous/synchronous serial techniques incorporating typical on-chip modules as such as general purpose I/O – timers – and serial communication modules – analog interfacing using analog-to-digital convertors connected to common sensor elements and digital-to-analog converters connected to typical actuator elements – Mobile and wireless embedded systems using both short-range (Bluetooth – 802.15.4) and long-range (cellular – Ethernet) in various interconnection architectures, Introduction to the fundamental IoT concepts, IoT Reference Architecture, IoT Hardware such sensors, actuators, microcontrollers and gateways, Sensor data analytics, Iot Platforms, IoT protocols and Security.</p>			
Prerequisite	CS311 Computer Architecture			
Credits	3			

Course Code	CS432	ع ح 432		
Course Name	الرؤية بالحاسب Computer Vision			
Core/Elective	Elective			
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:-	Lab.: 2	Total:4
Course Description	<p>This course will provide an overview of computer vision system and how to analyze and interpret the content of images. Topics include image acquisition, Image preprocessing: image filtering, histogram equalization. Image segmentation: Local Segmentation (edge detection), Global Segmentation (Image Thresholding, Region Merging and Splitting, Region Growing). Feature extraction: boundary descriptors and region descriptors. Pattern classification approaches: Statistical, syntactic, and Neural Networks.</p> <p>Hands-on training using MATLAB programming to implement and test computer vision algorithms.</p>			
Prerequisite	CS413 Digital Image processing			
Credits	3			

أ.د. حامد نصار



Course Code	CS433	ع ح 433		
Course Name	Robotics الروبوتات			
Core/Elective	Elective			
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:-	Lab.: 2	Total:4
Course Description	<p>This course investigates the Robotic topic, including: Introduction, Robotics and AI, Embedded Systems, Agent-Task-Environment model, Embodied Systems, Synthetic approaches to science. Sensors and signal processing, I/O signal processing, Animate vision. Planning approaches to robot control &amp; robot Kinematics and Dynamics. Control Theory: Linear control problems, Modeling robot processes using control theory, Limitations of control theory. Probability Based Approaches: Markov Decision Processes (MDPs), Analysis of robot processes as MDPs, Dynamic Programming approaches to control, Partially Observable Markov Decision Processes, Hidden Markov Models. Behavior-Based Control. Reinforcement learning for control. Evolutionary approaches</p>			
Prerequisite	CS411 Artificial Intelligent			
Credits	3			

Course Code	CS434	ع ح 434		
Course Name	Parallel Processing المعالجة المتوازية			
Core/Elective	Elective			
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:-	Lab.: 2	Total:4
Course Description	<p>This course presents: 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.</p>			
Prerequisite	CS311 Computer architecture			
Credits	3			

*(Handwritten signature)*



أ.د. حامد نصار

Course Code	CS435	435 ح ع
Course Name	Distributed Systems	الانظمة الموزعة
Core/Elective	Elective	
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:- Lab.: 2 Total:4
Course Description	This course investigates the Robotic topic, including: Introduction to Distributed Systems (DS), Architectures, Processes & Migration, Communication, Consistency and Replication, Fault Tolerance, Distributed Object-Based Systems, Distributed File Systems, Distributed Web-Based Systems, Naming	
Prerequisite	CS311 Computer architecture	
Credits	3	

Course Code	CS436	436 ح ع
Course Name	Machine Learning	تعليم الالة
Core/Elective	Elective	
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:- Lab.: 2 Total:4
Course Description	This course includes; Introduction to Machine Learning, learning strategies Model selection, generalization and overfitting.Optimization of training modls, Supervised Learning and Linear Regression, Classification and Logistic Regression, Decision Tree and Random Forest, Naïve Bayes and Support Vector Machine, Unsupervised Learning, Dimensionality Reduction, Principle Component Analysis (PCA),K-means, Hidden Markov models (HMM's) ,Advice for Applying Machine Learning	
Prerequisite	BS 214 Probabilities and statistics	
Credits	3	

Course Code	CS437	437 ح ع
Course Name	Virtual Reality	الواقع الافتراضى
Core/Elective	Elective	
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:- Lab.: 2 Total:4
Course Description	The main objective of the course is to give an introductory to virtual reality and to give the student the basic skills to understand and evaluate VR systems, applications and simulators and its impact on future digital systems and user interfaces. This course Suits for students of all fields. It gives the basic skills to understand and evaluate VR systems, applications and simulators and its impact on future digital systems and user interfaces.	
Prerequisite	CS314 Analysis of Algorithms	
Credits	3	



Course Code	CS438	ع ح 438		
Course Name	Wireless Networks	الشبكات اللاسلكية		
Core/Elective	Elective			
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:-	Lab.: 2	Total:4
Course Description	This course covers fundamental techniques in design and operation of first, second, and third generation wireless networks: cellular systems, medium access techniques, radio propagation models, error control techniques, handoff, power control, common air protocols (AMPS, IS-95, IS-136, GSM, GPRS, EDGE, WCDMA, cdma2000, etc), radio resource and network management. As an example for the third generation air interfaces, WCDMA is discussed in detail since it is expected to have a large impact on future wireless networks.			

Prerequisite	CS322 Computer networks			
Credits	3			
Course Code	CS439	ع ح 439		
Course Name	Computer Arabization	تعريب الحاسب		
Core/Elective	Elective			
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:-	Lab.: 2	Total:4
Course Description	This course discusses issues and techniques that arise in computer Arabization. Topics include Arabic coding systems, Arabic display (visual output), Arabic speech synthesis (audio output), Arabic optical character recognition (visual input), and Arabic speech recognition (audio input).			
Prerequisite	CS314 Analysis of Algorithms			
Credits	3			

Course Code	CS430	ع ح 430		
Course Name	Selected Topics in computer science - level 4 موضوعات مختارة في علوم الحاسب مستوي 4			
Core/Elective	Elective			
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:-	Lab.: 2	Total:4
Course Description	This course is intended to cover trending topics not covered by the other courses specified herein. Its syllabus and prerequisite are to be specified by the course instructor and must get approval by both the department and institute councils.			
Prerequisite	To be determined			
Credits	3			



### 3 - علوم إنسانية Humanities

ملحوظة: جميع مقررات العلوم الإنسانية 2 ساعة معتمدة، عبارة عن 2 ساعة محاضرات.

توصيف المقررات

Course Code	HU115	115 إن
Course Name	لغة انجليزية English Language	
Core/Elective	Core	
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:- Lab.: Total:2
Course Description	This course introduces the student to the technical English style and modern trends, with the aim to allow the student to communicate an idea or a problem in English to a reader effectively. It helps students in researching, planning, writing, revising and presenting, a formal technical report. The emphasis will be on the technical English that is oriented towards computer and information technology. By the end of the course, the student should have been exposed to writing such documents as proposals, projects, term papers, specification sheets, user manuals and project catalogs.	
Prerequisite	None	
Credits	2	

Course Code	HU116	116 إن
Course Name	مقدمة في علوم البيئة Into to Ecology	
Core/Elective	Core	
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:- Lab.: Total:2
Course Description	The topics of this course includes: population structure and dynamics, organization and classification of communities, and nutrient and energy flows in ecosystems, techniques and methodological approaches used to quantify impacts of natural and human disturbances on ecosystem structure and function. Case studies illustrate ecology, agro-ecosystem ecology, and restoration ecology.	
Prerequisite	None	
Credits	2	

*(Handwritten signature)*



Course Code	HU126	126إن
Course Name	Human Rights حقوق الانسان	
Core/Elective	Core.	
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:- Lab.: Total:2
Course Description	This course begins by examining the philosophical and political bases for the international human rights movement, probing the ongoing debate over universality, culture and human rights. The course challenges students to think as human rights advocates in their examination of specific foreign policy choices and NGO strategies designed to advance human rights, including the development of international criminal courts, truth commissions, and other attempts at transitional justice.	
Prerequisite	None	
Credits	2	

Course Code	HU215	215إن
Course Name	Business Administration إدارة الأعمال	
Core/Elective	Core	
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:- Lab.: Total:2
Course Description	This course introduces participants to the fundamental principles of Business Administration. Schools of thought in management science. It examines the factors that lead towards successful administration of a business, and the leadership skills and behaviors necessary for achieving organizational goals and objectives. It is designed to examine modern management challenges organizations. It aims to increase participants' knowledge of such functions as Planning, Organizing, Staffing, Directing, Controlling and Budgeting.	
Prerequisite	None	
Credits	2	

Course Code	HU216	216إن
Course Name	Quality Assurance & Control ضبط وتوكيد الجودة	
Core/Elective	Core	
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:- Lab.: Total: 2
Course Description	The course will explain the natures of Quality Assurance & Quality Control. Quality Assurance is process oriented and focuses on defect prevention, whilst Quality Control is product or service oriented and focuses on defect identification and remedy. Emphasis will be placed on factorial design, sampling inspection, attribute and variable acceptance plans, six-sigma and TQM.	
Prerequisite	None	
Credits	2	

Handwritten signature in blue ink.





Course Code	HU226	226 إن
Course Name	Work Ethics اخلاقيات العمل	
Core/Elective	Core	
Contact hours	Lecture:2	Tutorial:- Lab.: Total:2
Course Description	<p>This course presents the computer ethics to: protect personal &amp; commercial information such as login &amp; password info, credit card and account information and government and commercial databases. It also controls unwanted internet mail and ads (Spam).</p> <p>To control plagiarism, student identity fraud, and the use of copyrighted material, etc. To make ICT available and accessible to all peoples, including the disabled and the deprived. Accessibility needs to be kept in mind during curriculum design, in order to maximize the capabilities of the technology.</p>	
Prerequisite	None	
Credits	2	

Handwritten signature in blue ink.



مقترح توزيع المقررات على الفصول الدراسية

المستوي الأول: الفصل الدراسي الأول

م	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات الاسبوعية		عدد الساعات السابقة للمتطلب
			محاضرة	تطبيقي/ عملي	
1	CS111	مقدمة في الحاسبات Introduction to computers	2	2	None
2	CS112	برمجة الحاسبات Computer Programming	2	2	None
3	BS113	فيزياء Physics	2	2	None
4	BS114	التفاضل والتكامل Calculus	2	2	None
5	HU115	لغة انجليزية English Language	-	2	None
6	HU116	مقدمة في علوم البيئة Intro to Ecology	-	2	None
			12	8	16

المستوي الأول: الفصل الدراسي الثاني

م	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات الاسبوعية		عدد الساعات السابقة للمتطلب
			محاضرة	تطبيقي/ عملي	
1	CS121	البرمجة الشيئية Object-Oriented Programming	2	2	CS112
2	BS122	الالكترونيات Electronics	2	2	BS113
3	CS123	مقدمة في قواعد البيانات Intro. to Databases	2	2	CS111
4	BS124	الجبر الخطي Linear Algebra	2	2	BS114
5	BS125	الرياضة الغير متصلة Discrete Mathematics	2	2	BS114
6	HU126	حقوق الانسان Human Rights	-	2	None
			12	10	17



مقترح توزيع المقررات على الفصول الدراسية

المستوي الثاني: الفصل الدراسي الأول

م	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات الاسبوعية		عدد الساعات المعتمدة	المتطلب السابق للمقرر
			محاضرة	تطبيقي/ عملي		
1	CS211	تصميم منطقي Logic Design	2	2	3	BS122
2	CS212	هياكل بيانات Data Structures	2	2	3	CS112
3	CS213	اساسيات الوسائط Fundamentals of Multimedia	2	2	3	CS112
4	BS214	احتمالات وإحصاء Probabilities and statistics	2	2	3	BS114
5	HU215	إدارة الاعمال Business Administration	2	-	2	None
6	HU216	ضبط وتوكيد الجودة Quality Assurance & Control	2	-	2	None
			12	8	16	

المستوي الثاني: الفصل الدراسي الثاني

م	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات الاسبوعية		عدد الساعات المعتمدة	المتطلب السابق للمقرر
			محاضرة	تطبيقي/ عملي		
1	CS221	معالجة الملفات File Processing	2	2	3	CS112
2	CS222	برمجة الويب Web Programming	2	2	3	CS112
3	CS223	لغة التجميع Assembly Language	2	2	3	CS112
4	CS224	تحليل وتصميم النظم Systems Analysis and Design	2	2	3	CS123
5	BS225	بحوث عمليات Operations Research	2	2	3	BS124
6	HU226	اخلاقيات العمل Work Ethics	2	-	2	None
			12	10	17	

*(Handwritten signature)*



مقترح توزيع المقررات على الفصول الدراسية

المستوي الثالث: الفصل الدراسي الأول

م	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات الاسبوعية		عدد الساعات المعتمدة	المتطلب السابق للمقرر
			محاضرة	تطبيقي/ عملي		
1	CS311	بناء الحاسب Computer Architecture	2	2	3	CS223
2	CS312	تطوير تطبيقات الجوال Mobile App Development	2	2	3	CS121
3	CS313	هندسة البرمجيات Software Engineering	2	2	3	CS224
4	CS314	تحليل الخوارزميات Analysis of Algorithms	2	2	3	CS212
			8	8	12	

\* يختار الطالب مقررين من المقررات الاختيارية صفحة 5

المستوي الثالث: الفصل الدراسي الثاني

م	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات الاسبوعية		عدد الساعات المعتمدة	المتطلب السابق للمقرر
			محاضرة	تطبيقي/ عملي		
1	CS321	البرمجة المنطقية Logic Programming	2	2	3	CS112
2	CS322	شبكات الحاسب Computer Networks	2	2	3	CS311
3	CS323	الرسم بالحاسب Computer Graphics	2	2	3	CS213
4	CS324	نظرية وتصميم المترجمات Compiler Design & Theory	2	2	3	CS311
			8	8	12	

\* يختار الطالب مقررين من المقررات الاختيارية صفحة 5

أ.د. حامد نصار



مقترح توزيع المقررات على الفصول الدراسية

المستوي الرابع: الفصل الدراسي الأول

م	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات الاسبوعية		عدد الساعات المعتمدة	المتطلب السابق للمقرر
			محاضرة	تطبيقي/ عملي		
1	CS411	الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence	2	2	3	CS321
2	CS412	اللغات الديناميكية Dynamic Languages	2	2	3	CS222
3	CS413	معالجة الصور الرقمية Digital Image Processing	2	2	3	CS323
4	CS414	مشروع التخرج 1 Senior Project 1	2	2	3	CS313
			8	8	12	

\* يختار الطالب مقررين من المقررات الاختيارية صفحة 5

المستوي الرابع: الفصل الدراسي الثاني

م	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات الاسبوعية		عدد الساعات المعتمدة	المتطلب السابق للمقرر
			محاضرة	تطبيقي/ عملي		
1	CS421	اتصال البيانات Data Communications	2	2	3	CS322
2	CS422	نظريات نظم التشغيل Theory of Operating Systems	2	2	3	CS311
3	CS423	مشروع التخرج 2 Senior Project 2	2	2	3	CS414
			6	6	9	

\* يختار الطالب مقررين من المقررات الاختيارية صفحة 5

أ.د. حامد نصار

