

جامعة الأميرة  
سمية للتكنولوجيا

# دليل وصف مواد برامج الدراسات العليا

# دليل وصف مواد برامج الدراسات العليا



## الفهرس

6	<b>كلية الملك الحسين لعلوم الحوسبة</b>
7	علم الحاسوب
13	أمن نظم المعلومات والجرائم الرقمية
19	هندسة نظم المؤسسات
25	علم البيانات
29	<b>درجة الدكتوراه كلية الملك الحسين لعلوم الحوسبة</b>
31	دكتوراه علم الحاسوب
41	<b>كلية الملك عبدالله الثاني للهندسة</b>
43	الهندسة الكهربائية
49	هندسة الانظمة الذكية والحاسوب
55	الإدارة الهندسية
59	<b>كلية الملك طلال لتكنولوجيا الأعمال</b>
61	تحليل الأعمال
65	ريادة الأعمال



## المقدمة

يعتبر وصف المادة من أهم مكونات الخطة الدراسية للتخصص، والذي يساعد على التعريف بالمقرر ومحتوى المادة العلمية وعناصرها وأجزائها التي سيبنى عليها Syllabus الخاص بتدريس المادة من قبل عضو الهيئة التدريسية. وكذلك توضح ما يكتسبه الطالب من المقرر من معارف ومهارات، وبالتالي رسم التوجهات التي تلتزم بها الخطة الدراسية وفق أهدافها ومخرجاتها الأكاديمية والعلمية.

يعاد النظر سنويا بوصف المادة من خلال التجربة التي تكتسبها عملية تدريس المادة، والعلاقة مع سوق العمل ومتطلباته الحالية والمستقبلية. بالإضافة إلى التطورات العلمية والتكنولوجية الحديثة التي يشهدها العالم، وذلك لكي يواكب محتوى المادة الدراسية التغييرات الحاصلة أو التي ستحصل، بما يضمن تهيئة خريجين محصنين بالعلم والمهارات للتنافس في سوق العمل.

لذلك عملت عمادة القبول والتسجيل وبالتعاون والتنسيق مع عمادة الملك عبدالله الأول للدراسات العليا على جمع هذا الجهد الكبير الذي أنجزته أقسام الكليات في الجامعة في إصدار موحد (دليل وصف مواد مرحلة الدراسات العليا)، ليكون مرجعا لكافة الطلبة وأعضاء الهيئة التدريسية والأقسام الأكاديمية، تستطيع من خلاله التعرف والمقارنة عما هو موجود من مواد علمية مطروحة وتوجهات تخدم العملية الأكاديمية وتطوراتها المستقبلية، بما ينسجم مع أهداف الجامعة.

### عمادة القبول والتسجيل

## كلية الملك الحسين لعلوم الحوسبة

## ماجستير علم الحاسوب

عدد الساعات المعتمدة: 3	تراسل البيانات وشبكات الحاسوب	11711
<p>يغطي هذا المقرر مبادئ شبكات الحاسوب مع التركيز على الخوارزميات والبروتوكولات، وجوانب تطبيق خدمات الشبكات المتقدمة. وتشمل المواضيع التي يتم تناولها في هذا المقرر تصميم للإنترنت والآليات الأساسية والبروتوكولات بالإضافة إلى مواضيع متقدمة مختارة من الأبحاث في مجال الشبكات مثل التمرير، والتحكم في الازدحام والشبكات اللاسلكية والمتنقلة، وتحليل أداء شبكات الكمبيوتر. وسيتم تغطية معظم المواضيع الدراسية باستخدام الأوراق البحثية المتميزة. كما يتعين على الطلاب قراءة الأبحاث والمقالات وتلخيصها ونقدها وعمل عرض لها؛ بالإضافة إلى العمل على مشروع بحثي وكتابة ورقة بحثية.</p>		
عدد الساعات المعتمدة: 3	نظم التشغيل	11712
<p>الجوانب النظرية والعملية لنظم التشغيل. مؤشرات الاتصال والمزامنة للعمليات والخيوط. إدارة الملفات وإدارة وحدات الخزن، إدارة نظم الإدخال/الإخراج، نظم الحماية والأمن، والأنظمة الموزعة وأنظمة الوقت الحقيقي، والوسائط المتعددة أنظمة تشغيل الهواتف المحمولة. التوجهات الحالية في أنظمة التشغيل. أوراق بحث حديثة في أنظمة التشغيل.</p>		
عدد الساعات المعتمدة: 3	معمارية الحاسوب	11713
<p>أساسيات تصميم الحاسوب. عرض للتطور التاريخي والتوجهات الحديثة في التصميم، قياس الكفاءة، الدوافع وراء التوجه الحديث إلى التصميم الأكثر بساطة. طرق تحسين الكفاءة: مسائل متقدمة في الأنابيب، التوازي الدقيق على مستوى التعليمية. نظام الذاكرة: الفجوة بين سرعة الذاكرة وسرعة المعالج، نظم الذاكرة متعددة السيوولة، استعراض لطرق التخزين. المعالجة المتوازية: الدقيقة والغليظة. الأنظمة التزاوجية، الشبكات، المعالجات التعددية.</p>		
عدد الساعات المعتمدة: 3	الحوسبة السحابية	11714
<p>هذا المساق يعطي الطلاب لمحة عامة عن مجال الحوسبة السحابية، تقنياتها، ومكوناتها الرئيسية. يغطي المساق موضوعات مراكز البيانات، الافتراضية، سحابة التخزين، ونماذج البرمجية. يناقش المساق العوامل المحفزة والفوائد والتحديات ونماذج الخدمة. يصف المساق العديد من المفاهيم وراء تصميم مركز البيانات وإدارتها. كذلك يناقش المساق الافتراضية، توزيع البيانات، المتانة، الاتساق والتكرار.</p>		



11715	المعالجة المتوازية	عدد الساعات المعتمدة: 3
	مع العدد المتزايد على عدد النوى (Core) في أجهزة الحاسوب، أصبح طرق برمجتها بكفاءة لا غنى عنه في المستقبل القريب. البرمجة المتوازية الحديثة هي دورة عملية تتضمن برمجة متوازية على مجموعات الحوسبة ووحدات المعالجة المركزية متعددة النوى والمعالجات الضخمة. والمقرر يتطرق الى تعريف الطلبة عن الأمور التالية: معمارية الحواسيب المتوازية، والحوسبة المتوازية باستخدام واجهة تمرير الرسائل (MPI)، ونماذج البرمجة المتوازية، وتقييم البرامج المتوازية، واستراتيجيات التقسيم، استخدام الحوسبة بخط أنابيب، وموازنة الحمل، خوارزميات وتطبيقات موضوعات مهمة مختلفة تتعلق بنمذجة الخوارزميات المختلفة مثل: خوارزميات الفرز والخوارزميات العددية ومعالجة الصور	
11722	تفاعل الإنسان والحاسوب	عدد الساعات المعتمدة: 3
	الغرض من هذه المساق هو التعرّف بحقل «التفاعل بين الإنسان والحاسوب» كحقل متعدد التخصصات يدمج النظريات والمنهجيات من علوم الكمبيوتر وعلم النفس المعرفي والتصميم والعديد من المجالات الأخرى. سيغطي المساق النظريات والممارسات الحالية في تحديد مواصفات الواجهة وتصميمها وتقييمها، بالإضافة إلى الأبحاث البحثية الحالية والكلاسيكية في موضوع المساق. هناك ثلاثة عناصر رئيسية للمساق، يتم التعامل معها بشكل متواز أثناء الفصل الدراسي. أولاً: تشكيل فرق عمل لتصميم وتنفيذ وتقييم واجهة المستخدم وسيتم توجيه الفرق بشكل تدريجي من خلال مراحل الدراسة الإثنوغرافية وتحليل المتطلبات، والتصميم القائم على السيناريو، والنماذج الأولية للورق، والنماذج الأولية للكمبيوتر، وعدة طرق لتحليل وتقييم قابليتها للاستخدام. يتضمن المكون الثاني التعرض للأبحاث الحالية حيث سيتم تنفيذ هذا المكون بأسلوب الندوة والنقاش اسبوعياً. أما المكون الثالث فيتضمن مقمداً عن دراسة تجربة المستخدم (UX)، تشمل أنواعاً مختلفة من مجموعات المستخدمين. في نهاية المساق، سيتم تزويد الطلاب بالقدرة على: <ul style="list-style-type: none"> <li>• تصميم وتنفيذ وتقييم واجهات الكمبيوتر الرسومية الفعالة والقابلة للاستخدام</li> <li>• وصف وتطبيق النظريات الأساسية والنماذج والمنهجيات من مجال HCI.</li> <li>• وصف ومناقشة البحوث الحالية في مجال HCI.</li> <li>• وصف وتطبيق عناصر UX في تصميم واجهة الكمبيوتر</li> </ul>	
11723	هندسة برمجيات متقدمة	عدد الساعات المعتمدة: 3
	سوف يقدم مساق هندسة البرمجيات المتقدمة المعرفة الأساسية لمبادئ هندسة البرمجيات والمواصفات المتقدمة والتصميم وهندسة البرمجيات القائمة على المكونات وعمليات وتقنيات التطوير السريع وطرق التحقق المتقدمة. ومواضيع متقدمة الأخرى. الهدف الرئيسي من هذا المساق هو إعداد الطلاب لحياتهم المهنية كمهندسين برمجيات. وسيتعلمون مجموعة من التقنيات الأساسية التي تمكنهم من بناء برامج موثوقة للغاية، ولن يتم إجراء الدراسة بشكل تجريدي، ولكن من خلال استخدام الأدوات الفعلية التي تدعم هذه التقنيات.	

11724	جودة البرمجيات	عدد الساعات المعتمدة: 3	كيفية التأكد والتحقق من جودة البرمجيات، والحاجة إلى وجود ثقافة الجودة. تجنب ارتكاب الأخطاء ونوعية المشاكل الأخرى. عمليات التدقيق والمراجعات. الاختبار والتحقق وتقنيات التحقق. ضمان عمليات التطوير في مقابل ضمان المنتج. معايير عملية الجودة. ضمان المنتج وضمان التطوير. تحليل المشكلة وتقديم التقارير. النهج الإحصائي لمراقبة الجودة.
11731	إدارة قواعد البيانات	عدد الساعات المعتمدة: 3	استعراض للمواضيع المتعلقة بهندسة وتصميم نظم قواعد البيانات، بما في ذلك نماذج البيانات؛ تصميم قاعدة البيانات والمخطط؛ مخطط التطبيع وسلامة القيود. نمذجة وتطوير قاعدة البيانات الكينونية. معالجة الاستعلام؛ الاستعلام الأمثل وتقدير تكاليفها. الإجراءات؛ الانتعاش؛ التحكم بالتزامن؛ العزلة والاتساق؛ قواعد البيانات الموزعة والمتوازية وغير المتجانسة؛ قواعد البيانات المعدلة. قواعد البيانات الكبيرة، وتخزين البيانات. بيانات شبه منتظمة والاستعلام، محاضرات وقرارات من أوراق بحث أصلية. مشروع وورقة عمل طيلة الفصل الدراسي.
11732	أمن المعلومات	عدد الساعات المعتمدة: 3	يغطي هذا المساق أساسيات أمن المعلومات، حيث سيتعلم الطلاب بنى ونماذج وتقنيات أمن المعلومات بما في ذلك تحقيق الأمن المادي لنظم المعلومات وأمن الإجراءات والعمليات ومراقبة الوصول الى المعلومة واساليب الدفاع ضد المخاطر المختلفة بما فيها القرصنة والوصول غير المسموح به الى النظم. كما يغطي هذا المساق ادوات حماية سرية المعلومات كالتشفير وتأمين الشبكات والانترنت والحد من مخاطر هجمات الفيروسات وجدران الحد من الهجمات. كما يغطي اساليب حماية توافر المعلومات وسلامتها وسويتها.
11734	تنقيب البيانات	عدد الساعات المعتمدة: 3	مقدمة لتنقيب البيانات، تجهيز البيانات وتنظيفها، استكشاف البيانات وتمثيلها مرئيا. التصنيف: أشجار القرارات، التصنيف المبني على النظرية الافتراضية، التصنيف القائم على القوانين، التصنيف القائم على التشابه، الشبكات العصبية، ومجموعات المصنفات، خوارزميات الحسابات التطورية. التجميع: التجميع على أساس النقطة المركزية، التجميع على أساس الكثافة، المجموعات الهرمية، وتقنيات تقييم نظام التجميع. تحليل الروابط وخوارزمياتها. مقدمة لمواضيع متقدمة مثل: تنقيب النصوص وتنقيب المخططات وتنقيب سبل البيانات، ومعالجة البيانات الكبيرة وتحليلات البيانات الكبيرة. أدوات وبرمجيات تنقيب البيانات الكبيرة.

عدد الساعات المعتمدة: 3		موضوعات مختارة في علم الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات	11739
يقوم القسم بطرح موضوعات جديدة ومتطورة في التقنيات والمواضيع ذات الصلة لدعم الخطة الدراسية وتشجيع مزيد من البحث من قبل الطلبة.			
عدد الساعات المعتمدة: 3		الخوارزميات	11740
مراجعة لطرق تحليل الخوارزميات وتصميمها. مسائل متقدمة في البرمجة الديناميكية. مسائل متقدمة في الخوارزميات الرسومية. خوارزميات التدفق الشبكي. خوارزميات مطابقة النصوص. الخوارزميات العشوائية. المسائل كاملة الصعوبة: تصنيف المسائل حسب درجة التعقيد، براهين إثبات الصعوبة، معالجة المسائل كاملة الصعوبة (الحلول التقريبية، الحلول الكاملة التفريعية، البرمجة الخطية). (مواضيع مختارة) حسب ما يسمح به الوقت (مثل نظرية الأعداد، الهندسة الحاسوبية، والخوارزميات المتوازية).			
عدد الساعات المعتمدة: 3		نماذج لغات البرمجة	11742
يناقش المساق مبادئ متقدمة في نماذج تصميم لغات البرمجة. المواضيع تشمل التحكم، تجريد البيانات، الربط، عدم التحديد، التقييم المتأخر، ولغات ونماذج للمعالجة المتوازية والموزعة. يناقش المساق عدة نماذج للغات البرمجة: البرمجة الوظيفية، البرمجة المنطقية، البرمجة الكينونية، وبرمجة تدفق البيانات.			
عدد الساعات المعتمدة: 3		نظرية المعلومات	11743
يقدم هذا المساق شرحا وافيا لمبادئ نظرية المعلومات وتطبيقاتها، حيث تتضمن موضوعات المساق النظرية الكمية للمعلومات وتطبيقاتها على تخزين وترميز وارسال البيانات، التعريف الرياضي للمعلومات وخصائصها، نظرية ترميز المصدر، ضغط البيانات، كل ما يتعلق بقنوات الاتصال من حيث الترميز والبحث والتشويش.			

عدد الساعات المعتمدة: 3	أساليب التحليل العددي	11745
<p>التحليل العددي والطرق العددية هي دراسة الخوارزميات العددية التي تهدف الى حل المشاكل المتقدمة ولا يمكن حلها عن طريق التقنيات القياسية التحليلية . ومع توافر الحواسيب القوية ارتقى هذا الموضوع ليكون أحد الأركان الأساسية في التخصصات مثل : الرياضيات التطبيقية، وعلوم الكمبيوتر والهندسة. وأهميته تكمن في قدرته بان يوفر طرقا عديدة لحل مسائل معقدة جدا لا يمكن إيجاد حلول لها تحليليا. مقرر التحليل العددي وطرق حلوله يقدم الخوارزميات وطرق الحلول البديلة بطرق سهلة وعملية للأنظمة البسيطة وكذلك للأنظمة الكبيرة جدا والتي لا يمكن حلها من الناحية التحليلية إطلاقا. وهذا المقرر يزود الطالب بالمعارف الاساسيه التي تتعلق بالنقطة العائمة وتحليل الأخطاء، الطرق العددية المتقدمة لحل المسائل والانظمه الخطية وغير الخطية وتطبيقاتها في كل من البيئـة، والهندسة، والتمويل و  الرسم وغيرها وبناء نماذج تكاملية جديدة ودقيقه والتعرف على طرق الفروق المحدودة للمعادلات التفاضلية الجزئية (بيضاوي الشكل، مكافئ القطعي)، والتقريب والفهرسة والهياكل المتفرقة في المسائل المنفصلة، وكذلك طرق الاستقرار وتحليل التقارب وتحليل فورير واستخداماتها الواسعة وطريقة الطاقة ونظرية التكافؤ. وسيشمل دراسة هذا المقرر تطبيق ومحاكاة لمسائل متقدمه باستخدام طرق معالجة الخوارزميات العددية المتوازية الحسابية وإجراء تطبيقات عدديه حول استخدام البرامج الموزعة الحوسبة التي لها علاقه بالطرق العددية المتطورة ومناقشة مشاريع عددية متعلقة: بالحاسوب،الهندسة، البيئـة، المالية والنقل وغيرها من الموضوعات.</p>		
عدد الساعات المعتمدة: 3	معالجة الصور الرقمية	11751
<p>صمم هذا المساق لمساعدة الطلبة للتحصل على فهم عملي لمبادئ وأساليب معالجة الصور الرقمية. يبدأ المساق بمقدمة عن الأساسيات ويبلها بمواضيع متقدمة مثل: التقاط الصورة وتحويلها الى الشكل الرقمي، طرق تحديد الحواف، تجزئة الصور والتمثيل، تحليل نسيج الصورة، استعادة الصور، ازالة التشويش، تمييز الحروف والعديد من المواضيع الأخرى.</p>		
عدد الساعات المعتمدة: 3	الذكاء الاصطناعي	11753
<p>يقسم هذا المقرر إلى أربعة أقسام، القسم الأول يغطي تمثيل المعرفة، القسم الثاني عبارة عن مقدمة عن البحث الاجتهادي واستيفاء شروط المحددات البحثية، بينما يكون القسم الثالث لمواضيع متقدمة في الذكاء الاصطناعي كالأنظمة الخبيرة، الاستدلال المعتمد على الحالة، والاستدلال المعتمد على النموذج، القسم الرابع مكرس للجانب النظري والتطبيقي لتعلم الآلة. سيتم في هذا المقرر مناقشة المواضيع التالية: مقدمة للذكاء الاصطناعي وتطبيقاته، طرق البحث المستنفذة، طرق البحث الاجتهادية، منطق الدرجة الأولى لتمثيل المعرفة، طرق أخرى لتمثيل المعرفة كالشبكات الدلالية، الأطر، قواعد الاستنتاج، مبادئ الأنظمة الخبيرة، استخلاص المعرفة، التخطيط والجداول، تقنيات تعلم الآلة، أشجار القرار، الشبكات العصبية، التعلم بالمثل، تعلم بيز البسيط، شبكات بيز، نظرية التعلم.</p>		

11754	النمذجة ومحاكاة بالحاسوب	عدد الساعات المعتمدة: 3
	تعرض هذه المادة الدراسية مفاهيم وتقنيات النمذجة والمحاكاة باستخدام الحاسوب. وتناقش استخدام المحاكاة الحاسوبية لتصميم وتشغيل العمليات والأنظمة المعقدة. إضافة لذلك يتم استعراض وفهم طرق المحاكاة والنمذجة المتطورة وكيفية تطبيقها ودراسة طرق تصميم وبناء ونمذجتها وتنفيذها وطرق والتحقق من صحتها، وتحليل نتائج المحاكاة الحاسوبية والتجارب التي درست ولها علاقة مباشرة بها. هذا وتناقش أيضاً تطبيقات متنوعة لطرق المحاكاة الحاسوبية لأنشطة مختلفة ذات علاقة مباشرة بتطبيقات عملية ذات ارتباط وثيق بالتطبيقات الرياضية والبيئية والإدارية والهندسية والصناعية والتجارية والمصرفية. وسيتم دراسة الجزء النظري الرياضي مثل المعادلات التفاضلية الكاملة والجزئية والجزء الإحصائي الاحتمالي والتعرف على الطرق العددية وما لها من فوائد رئيسية لعمليات التنبؤ بنتائج النموذج المعروض قبل تنفيذه والتعرف على طرق دقتها وسرعة تنفيذها باستخدام الحاسوب.	
11757	معالجة اللغات الطبيعية	عدد الساعات المعتمدة: 3
	يغطي هذا المقرر المفاهيم والأفكار الأساسية لمعالجة اللغة الطبيعية (NLP). يطور المساق فهماً عميقاً لكل من الخوارزميات المتاحة لمعالجة المعلومات اللغوية والخصائص الحسابية الأساسية للغات الطبيعية مع التركيز على اللغة العربية. يتم النظر في مستوى الكلمات، والقواعد النحوية والمعالجة الدلالية من منظور لغوي ومنظور حسابي. ينصب التركيز على التقنيات الكمية الحديثة في المعالجة اللغات الطبيعية: استخدام مجموعات كبيرة، ونماذج إحصائية للاكتساب، وتوضيح الغموض، والتحليل. سيتم تقديم تطبيقات المعالجة الرئيسية: استخراج المعلومات، والإجابة على الأسئلة، والتلخيص، ووكلاء الحوار والمحادثة، والترجمة الآلية.	

## ماجستير أمن نظم المعلومات والجرائم الرقمية

11761	تحقيقات الأدلة الرقمية	عدد الساعات المعتمدة: 3
	هذا المساق سيمكن الطلاب من الإلمام بأساسيات حل الجرائم الحاسوبية وذلك من خلال تعلم كيفية تحديد وحماية وجمع الأدلة، واسترجاع البيانات، واعداد التقارير والمعلومات عن الجريمة الرقمية للمساعدة في تقديمها للمحاكم وذلك بإتباع الأساليب الصحيحة للتحقيق في جرائم الإنترنت بحيث يمكن حلها ومحاكمة مرتكبيها. قراءة الدراسات المتخصصة للتعرف على تقنيات التحقيق في مسرح الجريمة الرقمية التقنيات والأدوات المستخدمة لبناء وحل الجرائم الحاسوبية وتحليلها . أيضا، يتم تقديم الاحتياجات اللازمة لإجراء التحقيق في الجريمة الرقمية من خلال المحاضرات والتمارين العملية، والسيناريوهات ودراسات الحالة .سوف يتعلم الطلاب العمليات والتقنيات والوثائق المتخصصة، والمبادئ التوجيهية القانونية اللازمة للتحقيق في الجرائم الحاسوبية	
11762	بناء البرمجيات الآمنة	عدد الساعات المعتمدة: 3
	يتناول هذا المساق تحليل الأمن والسلامة في تصميم البرمجيات وتطويرها . وتحديد والكشف عن نقاط الضعف التي تهدد الأنظمة . وتشمل المواضيع نمذجة المخاطر والبرمجة الدفاعية والأمنية على شبكة الإنترنت والتفاعل بين سهولة الاستخدام والاستخدام الآمن، مبدأ الامتيازات الأقل، فيض المعلومات، وقت الفحص مقابل وقت الاستخدام وإدارة الثقة، والتحكم في الوصول، والقضايا الأمنية الأخرى ذات الصلة.	
11763	أمن الشبكات والبيانات	عدد الساعات المعتمدة: 3
	متطلب سابق: 11732	
	هذا المساق يقدم مواضيع أساسية في تراسل المعلومات وأمن الشبكات. المواضيع التي يغطيها المساق تشمل تعريف أمن المعلومات، أمن الشبكات، التواقيع الرقمية، أمن الملكية الفكرية، طبقة المقبس الآمنة، كشف التنسل، المصادقة، جدران الحماية، رفض الخدمة، الإزعاج الرقمي، الفيروسات، التصيد، ونظرة عامة على كثير من الهجمات الإلكترونية التي شهدتها الشبكة العالمية.	
11764	تقنيات القرصنة الإلكترونية وكشف التنسل	عدد الساعات المعتمدة: 3
	متطلب سابق: 11732	
	هذا المساق يغطي الطرق الأكثر شيوعا في القرصنة والتنسل إلى الشبكات بغرض تعلم طرق لحماية النظم الحاسوبية من هذه القرصنات والتسللات. هذه الطرق تشمل الاستطلاع، مسح النظم، الدخول الى النظم عن طريق الهجوم على الشبكات أو التطبيقات وهجمات رفض الخدمة. كما يشمل هذا المساق دراسة طرق وأدوات تحليل الحركة في الشبكات وتنقيتها ومراقبتها إضافة إلى طرق كشف التنسل.	

11765	القياسات البيولوجية	عدد الساعات المعتمدة: 3
	القياسات البيولوجية هي التقاط و استخدام الخصائص الفسيولوجية والسلوكية لتحديد الهوية الشخصية والتي من المقرر أن تصبح بديلا لرقم التعريف الشخصي. وسيقدم هذا المساق الأساليب الحسابية لتنفيذ التقنيات البيومترية المختلفة بما في ذلك التعرف على الوجه والصوت والبصمات وتحديد القزحية، ومطابقة الحمض النووي.	
11766	الأدلة الرقمية المتقدمة	متطلب سابق: 11761 عدد الساعات المعتمدة: 3
	موضوعات متقدمة في أمن الكومبيوتر والأدلة الرقمية مثل الترميز، والكشف التلقائي عن الاقتحام الإلكتروني، ومطابقة النماذج والأساليب الإحصائية، والجدران النارية، والبحث عن نقاط الضعف.	
11767	أمن الشبكات اللاسلكية والأدلة الرقمية	عدد الساعات المعتمدة: 3
	يقدم هذا المساق أمن الشبكات اللاسلكية من منظور دفاعي. ويهدف المساق إلى توفير المهارات الأساسية اللازمة لتحليل التهديدات الأمنية الداخلية والخارجية ضد الشبكات اللاسلكية. ووضع السياسات الأمنية التي من شأنها حماية المعلومات في المؤسسة. وسوف يتعلم الطلاب كيفية تقييم قضايا أمن الشبكات والإنترنت وتصميمها، وكيفية تنفيذ سياسات الأمن والاستراتيجيات الناجحة لجدار الحماية. وبالإضافة إلى ذلك، سوف يتعلمون كيفية كشف نقاط الضعف والدفاع ضدها.	
11768	تحليل الأدلة الرقمية في نظم التشغيل والملفات	عدد الساعات المعتمدة: 3
	يعمل هذا المساق على بناء نظم تشغيل آمنة باستخدام الأدوات المتوفرة في أسلوب الأوامر الخطية أو الأوامر التي على شكل رسومات. يتم الاهتمام بالملفات المشتركة مثل (NCF, LNFS) وبروتوكول نقل الملفات. يشمل أيضا مواضيع مثل أمن البيانات وأمن المستخدم وأمن الملفات والشبكات. يطلب من الطلبة القيام بحل المسائل وتطبيق هذه المفاهيم للحالات التي تحدث في بيئة العمل.	
11769	التشفير	عدد الساعات المعتمدة: 3
	يشمل هذا المساق تكنولوجيا التشفير وتحليل وفك التشفير. يتضمن أيضا شرح أساليب التشفير المتماثل وغير المتماثل، أسلوب التشفير باستخدام المفتاح العام والخاص، أسلوب توزيع المفتاح، الدوال الرياضية للتشفير، التشفير المستمر. يشرح أيضا بعض طرق الهجوم المختلفة على التشفير.	

11781	الجرائم والقوانين الرقمية	عدد الساعات المعتمدة: 3
	استكشاف المسائل القانونية المتضررة والتي أنشأتها الجريمة الرقمية ودراسة تطور القانون الجنائي المتعلق بتطور تكنولوجيا جديدة . سيقوم الطلاب بدراسة 3 مجالات رئيسية، التي تشمل التكنولوجيا ذات الصلة بالجريمة الرقمية، سلوك المجرم في الفضاء الإلكتروني، وقوانين الخصوصية التي تحكم التحقيقات لإنفاذ القانون في مجال التجارة الإلكترونية. وستشمل مواضيع: تطور وطبيعة ونطاق جرائم الإنترنت، وتحليل الجرائم والأدلة الرقمية و اساليب التحري : القوانين النافذة التي تحظر الجريمة، وقانون المراقبة الاللكترونية، بما في ذلك سرقة الهوية والاحتيال على الإنترنت، والتكنولوجيات الجديدة التي تؤثر على الجريمة الرقمية .	
11782	التحليل القانوني للأدلة الرقمية في المحاكم	عدد الساعات المعتمدة: 3
	دراسة استخدامات الشهود الخبراء المدربين تقنيا وعلميا في المحاكمة. يوفر هذا المساق للمشاركين التدريب العملي على تجربة البلدان النامية في تقديم الأدلة الرقمية أثناء إعداد المحاكمات. كما إنه يعتمد على وقائع وأدلة واضحة في حالات التقاضي المدني والتي تنطوي على سرقة الأسرار التجارية. يمكن حضور هذا المساق من قبل الأشخاص المهتمين بالتحقيقات الرقمية وكذلك الاشخاص الذين لديهم معرفة بالأمر المتعلقة بالقضايا الرقمية. وكذلك يمكن حضوره من قبل الذين يطلب منهم الادلاء بشهادة حول القضايا والأدلة الرقمية في المحكمة. وهو مناسب بشكل خاص لأعضاء فرق التحقيق في قضايا القانون الرقمي، واختصاصي الحاسوب في القوات المسلحة والمحامين والقضاة. ومع ذلك، كما ذكر أعلاه، فمن المستحسن أن يكون للمشاركين معرفة عملية قوية في أنظمة التشغيل نوع دوس ومايكروسوفت وويندوز. كما ان الخبرة القانونية ليست شرطا مسبقا لحضور هذا المساق.	متطلب سابق: 11761 و 11781
11783	إدارة مخاطر نظم المعلومات	عدد الساعات المعتمدة: 3
	يقدم هذا المساق و يعرف بانواع المخاطر المختلفة التي تواجه نظم المعلومات و التي تحتاج الى دراسة و ادارة للحد من ضررها و تأمين امن نظم المعلومات بشكل خاص و أمن المؤسسات المعنية بشكل عام مما يقتضي ضرورة معالجة هذه المخاطر على المستويات الادارية و الفنية المختلفة في المؤسسة المعنية. يركز المساق على تحديد مكونات النظام المختلفة و المخاطر المحتملة و اوجه الضعف من أجل التخطيط المناسب و بناء نظم معلومات آمن في المؤسسة. يستعرض المساق اساليب التخطيط المناسبة الهادفة الى الوقاية و الحماية و السيطرة على المخاطر المحتملة و يشمل ذلك التخطيط للاستجابة للحوادث و مواجهة الكوارث و استمرارية العمل في المؤسسات المعرضة.	



11784	موضوعات خاصة في أمن نظم المعلومات والجرائم الرقمية	متطلب سابق: 11732	عدد الساعات المعتمدة: 3
	يتم طرح موضوعات خاصة من قبل الدائرة في المجالات المتطورة في التقنيات والمواضيع ذات الصلة في أمن نظم المعلومات والجرائم الرقمية لدعم الخطة الدراسية ولتشجيع مزيد من البحث من قبل الطلبة.		
11786	تدقيق نظم المعلومات		عدد الساعات المعتمدة: 3
	يهدف هذا المساق إلى إدخال أسس تدقيق نظم المعلومات. يغطي هذا المساق مفاهيم عملية التدقيق والحكم، والامثال للتعليمات يستخدم أحدث أدوات التكنولوجيا. سوف يتعلم الطلبة دور مدقق الحسابات أنواع المراجعات التي تجري، ومختلف أطر أمن المعلومات ومراجعة الحسابات، فضلا عن أدوات وتقنيات التدقيق في أسس أنظمة التشغيل ومراجعة التطبيقات. وبالإضافة إلى ذلك، سوف تغطي المواضيع التالية: عمليات تدقيق نظم المعلومات، منهجيات جمع البيانات، اللوائح والامثال، التدقيق، إختبارات الضعف اوختبار الإختراق، مراجعة الضوابط التقنية، تدقيق الشبكات وأنظمة التشغيل، تدقيق نظم تطبيقات الأعمال.		
11787	الكوارث وإدارة الأزمات الإلكترونية	المتطلب السابق: 11783	عدد الساعات المعتمدة: 3
	يغطي هذا المساق الموضوعات المتعلقة بالتعافي من الكوارث والتخطيط للطوارئ وإدارتها فيما يخص وظيفة نظم المعلومات في الشركات. تشمل الموضوعات تقييم المخاطر الأمنية وإدارتها، بناء ملفات لتعريف التهديدات، والتخطيط المستمر لمواجهة الطوارئ، وكيفية الإبلاغ عن الحوادث. في خلال هذا الفصل يتم عرض نهج / أداة ذاتية التوجيه لتقييم مخاطر التي قد تواجهها نظم المعلومات. وفي نهاية المساق يطلب من الطالب وضع استراتيجية وخطة لحماية امن نظم المعلومات.		
11789	إدارة مشاريع تكنولوجيا المعلومات		عدد الساعات المعتمدة: 3
	يعرف هذا المساق ويغطي خصائص مشروعات تكنولوجيا المعلومات ويقدم للطلاب مجموعة متنوعة من أساليب إدارة المشاريع التي يمكن تطبيقها في سياق مشروعات تكنولوجيا المعلومات. كما ويغطي إدارة الوقت والتكلفة والجودة . و يركز هذا المساق بشكل خاص على قضايا إدارة المشاريع المرتبطة بنظم أمن المعلومات وحمايتها ومشروعات تكنولوجيا المعلومات الاخرى مثل تنفيذ حزم البرمجيات داخل المؤسسة وخارجها.		

11791	ندوة وحلقة دراسية	عدد الساعات المعتمدة: 3	في هذه المساق يكون لدى الطلاب الفرصة لدمج دراساتهم مع اهتماماتهم المهنية وخبراتهم. وسوف يقوم الطلاب بإختيار المواضيع المطروحة للدراسة والبحث وفقا لمجالات اهتمامهم في أمن نظم المعلومات والجرائم الرقمية. لاتمام هذا المساق بنجاح يتطلب الإمتثال للمعايير الصحيحة للبحوث الأكاديمية، وإنتاج ورقة بحثية نهائية وعرضها شفويا من قبل الطالب.
11792	مشروع	متطلب سابق: إنهاء 15 ساعة معتمدة	عدد الساعات المعتمدة: 3
			يقوم الطلاب بإجراء دراسة فردية لإظهار القدرة على اختيار مسألة ودراستها واستخلاص النتائج، كما يقوم الطالب بتجهيز وعرض تقرير حول ما قام به وما توصل اليه خلال فترة الدراسة. يجب أن يحصل الطالب على موافقة الأستاذ الرئيسي و / أو اللجنة الإشرافية على مقترح المشروع، ويجب أن تكون وثيقة المشروع مكتوبة بتوجيه من الأستاذ الرئيسي ووفقاً للتوصيف المعتمد. عند الانتهاء يقوم الطالب بمناقشة الوثيقة في جلسة مفتوحة يحصل فيها على اعتماد الأستاذ الرئيسي و / أو اللجنة الإشرافية.
11798	الامتحان الشامل	متطلب سابق: إنهاء 33 ساعة معتمدة	عدد الساعات المعتمدة: 0
			الامتحان الشامل هو تقييم يقيس كفاءة الطالب وإتقانه للمفاهيم في مجال تخصص أكاديمي. عند الانتهاء من 33 ساعة معتمدة، يكون الطالب مؤهلاً للتسجيل للامتحان.
11799	الرسالة	متطلب سابق: إنهاء 15 ساعة معتمدة لتخصص علم الحاسوب	عدد الساعات المعتمدة: 9
			يجب على كل طالب أن يكمل ويوثق ويعرض ويدافع عن رسالته تحت إشراف عضو هيئة التدريس في مجالات علم الحاسوب أو أمن نظم المعلومات والجرائم الرقمية. ويجب على كل مرشح إكمال رسالته (ما يعادل 9 ساعات معتمدة) تصف العمل البحثي ذو جودة قابلة للنشر. يجب الدفاع عن رسالته أمام لجنة مؤلفة من المشرف وثلاثة أعضاء على الأقل في الميادين ذات الصلة. ويكون الدفاع عن الرسالة بشكل مفتوح لجميع أعضاء هيئة التدريس والطلاب المهتمين. يحق للطلاب عند الانتهاء من 12 ساعة معتمدة التسجيل للرسالة.



## هندسة نظم المؤسسات

عدد الساعات المعتمدة: 3	تراسل البيانات والشبكات في تطبيقات الأعمال	13711
<p>هذه المادة تغطي أساس ومكونات شبكات الكمبيوتر. فهي تقدم استراتيجيات التصميم المستخدمة في حل مشاكل شبكات الكمبيوتر وما يفسر كيفية عمل الشبكات. وسيتم دعم هذا المسار من خلال أنشطة عملية.</p>		
عدد الساعات المعتمدة: 3	أمن نظم المعلومات	13732
<p>يتناول هذا المساق القضايا المتصلة الكشف وتقييم وتحليل وإدارة المخاطر الأمنية التي تواجه نظم وشبكات المعلومات في المنظمات والمؤسسات الكبرى. وتشمل المواضيع المفاهيم الأساسية لأمن المعلومات، قضايا أمن الشبكات، وأنظمة كشف التسلسل، واستراتيجيات التهديد والهجوم، وتحليل هشاشة الأوضاع، ونماذج رسمية من الأمن، ومصداقة ومراقبة الدخول، والترميز، وإدارة المخاطر والتخطيط للطوارئ والتعامل مع الحادث، وأجهزة الإنذار والردود. وبطبيعة الحال سوف يدرس الطالب بالتفصيل الأدوات المتعلقة بهذه المواضيع. وستغطي المادة أيضا معايير الأمن والتخطيط الأمني، والقضايا الأخلاقية والقانونية في مجال أمن المعلومات.</p>		
عدد الساعات المعتمدة: 3	الأعمال الإلكترونية	13741
<p>الأعمال الإلكترونية تعمل على تغيير جذري في الطرق التي تعمل بها منظمات الأعمال والمنافسة في السوق العالمية. هذا المساق يطلع الطلبة على مختلف الجوانب ونماذج للأعمال التجارية الإلكترونية. أنه يوفر لمحة عامة عن التجارة الإلكترونية من منظور المعمارية والإدارة. وهذا يشمل المفاهيم والأطر الأساسية لاستكشاف الفرص التجارية الإلكترونية من خلال مقارنة نماذج الأعمال التجارية الإلكترونية. وبطبيعة الحال سوف يدرس أيضاً استراتيجيات الأعمال الإلكترونية والقضايا التي تواجه تنفيذ المشاريع الجديدة للإنترنت وكذلك الشركات المنشأة. كما سيتم مناقشة القضايا الراهنة المحيطة الممارسات للأعمال الإلكترونية مثل البنية التحتية للتجارة الإلكترونية، وتصميم واجهات المحلات على الإنترنت، وقبول المدفوعات والمسائل الأمنية، والتحديات القانونية والأخلاقية للأعمال الإلكترونية. سيقوم الطلاب أيضا الحصول على خبرة في إنشاء موقع الويب باستخدام HTML JSP ، و PHP ، وأدوات التأليف.</p>		

13742	معمارية نظم المؤسسات	عدد الساعات المعتمدة: 3
	وتعتزم هذه الوحدة لتأطير الطلاب مع الوضع الفعلي لتطوير نظم المعلومات وتكاملها. من اليوم وفي المستقبل تظهر الحاجة إلى تطوير حلول متكاملة بكفاءة مع تلك الموجودة (القديمة) وبشكل تنافسي ضد قواعد نموذج الأعمال الجديدة وتتكون من: المرونة لدعم نموذج متعدد الأوجه، والقدرة على التكيف بسهولة والتفاعل مع متطلبات التغييرات المستمرة والقابلية للتشغيل المتبادل مع حلول مختلفة. وسوف يدرس الطالب سيناريوهات نظم المعلومات المؤسسة المتعددة والقائمة على الحوسبة السحابية.	
13743	الحوسبة السحابية والبيانات الكبيرة	عدد الساعات المعتمدة: 3
	هذه الوحدة توفر خبرة كبيرة في مجال دراسة الحوسبة السحابية والبيانات الكبيرة. والجزء الأول من المساق هو فوائده إدخال الحوسبة السحابية، فضلا عن التحديات المرتبطة به. وبطبيعة الحال سوف يعرض نماذج مختلفة من الخدمات المشتركة في الحوسبة السحابية، وهي: البنية التحتية كخدمة (IAAS)، المنصات كخدمة، والبرمجيات كخدمة. سوف تناقش هذه المادة فوائده نوع على واحد وكذلك نموذج التكلفة لكل نوع. وأخيرا، فإن المساق سيقدم دراسة للعروض التجارية الحالية من الشركات الكبرى من حلول الحوسبة السحابية مثل أمازون وجوجل ومايكروسوفت وغيرها. الجزء الثاني من المساق بيانات كبيرة سوف يشرح التحديات مع تحليل كميات هائلة من البيانات التي يتم توليدها بواسطة عالم الإعلام الاجتماعية الواسعة وتطبيقات الويب. وبطبيعة الحال سوف يتبنى Map Reduce (مثلاً: Hadoop) للتعرف على تحليل البيانات الكبيرة.	
13745	الإدارة الاستراتيجية للمؤسسات	عدد الساعات المعتمدة: 3
	يستعد الطلاب في هذا المساق ليصبحوا ذو معرفة مع الرؤية الاستراتيجية، والتخطيط الاستراتيجي، والتشخيص الاستراتيجي، والتنفيذ الاستراتيجي الخيارات الاستراتيجية، وخلق قيمة مضافة لأصحاب المؤسسة. ويشمل فهم الابتكار والتكنولوجيا، وعلاقات القوى والعوامل الرئيسية والقدرة التنافسية للمؤسسات والأداء في كل وظيفة وخصوصا الوظائف المالية .	
13746	إدارة الجودة والتدقيق	عدد الساعات المعتمدة: 3
	هذا المساق يرتبط بتطوير تكنولوجيا المعلومات بشكل جذري. والطلاب سوف يكون على دراية أدوار كل من اختبار وإدارة الجودة للشركات الكبرى. وسيتم تزويد الطلبة بالمعرفة اللازمة والأدوات والتقنيات لتطوير اختبارات الجودة الفعالة وتحليل نتائج الاختبار، وتقييمات كل من صحة وجودة المنتجات للشركات الكبرى.	

13747	أنظمة ذكاء الأعمال	عدد الساعات المعتمدة: 3	هذه المقدمة تعطي مقدمة إلى الأعمال التجارية الإلكترونية. وسوف يكون الخريجون على دراية بالتكنولوجيات الأساسية والحالية جنباً إلى جنب مع المفاهيم المتقدمة والتطبيقات والاستراتيجيات التنافسية في سياق ذكاء المشاريع التجارية بدعم من الأمثلة العملية.
13751	تفاعل الإنسان والحاسوب / التواصل الاجتماعي	عدد الساعات المعتمدة: 3	يتعلم الطلاب في هذا المساق فهم احتياجات مستخدمي البرمجيات، والمنطق التجارية. بالإضافة انه سيكون قادرا على أن إنشاء المتطلبات من خلال جمع البيانات وتصميم منهجيات ومبادئ التصميم . سيكون الطالب قادرا على النماذج والبناء وأخيرا تقييم التصميم والتفاعل وتفاعل الأجهزة. أخيرا الطلاب سوف يكون قادرون على تقديم معلومات البحث ونظام التصور .
13752	تكامل نظم المعلومات	عدد الساعات المعتمدة: 3	على أساس ما ينتج من سلسلة القيمة من العمليات التجارية المشاريع الصناعية في جميع أنحاء R & D ، ستعطي المبيعات، المشتريات، والإنتاج والخدمات اللوجستية والدوائر الخدمية، مقدمة ونظرة عامة على أنشطة الشركة القياسية بدعم من نظم المعلومات. سيظهر كيف يتم دعم مهام العمليات في نظم المعلومات وبأية طريقة. «نظام تخطيط موارد المؤسسات» (ERP) يلعب هنا دورا هاما لدمج ودعم الأنشطة العملية التجارية. سيتم وصف العناصر الأساسية الرئيسية وهيكل نظام تخطيط موارد المؤسسات.
13753	نظم إدارة خدمة العملاء	عدد الساعات المعتمدة: 3	سوف يصبح الطلاب على دراية بأهمية خدمة علاقات العملاء في الشركات، وسوف يتعلمون ما هي الوظائف وما الأدوات في إدارة علاقات العملاء الضرورية. وسوف يتعلم الطلاب العمل على محركات توصية كأداة لتصميم تفاعل مربح ومتبادل بين الشركات والعملاء، ويصبح الطالب معتادا على وظائف، ومتطلبات وآليات تقييم عملية النظم والتوصية.
13754	إدارة الإمداد والخدمات اللوجستية	عدد الساعات المعتمدة: 3	سوف يصبح الطلاب على دراية بالخدمات اللوجستية وسلسلة التوريد التي تشمل جميع الأنشطة المطلوبة لنقل المنتجات والمعلومات من وإلى وبين أعضاء سلسلة التوريد. توفر سلسلة التوريد إطار للشركات ومورديها لتقديم بالاشتراك السلع والخدمات والمعلومات بكفاءة وفعالية، وثيق الصلة، وبطريقة مستدامة إلى العملاء. تقدم إدارة سلسلة التوريد مهمة العمليات التجارية، والاستراتيجيات اللازمة لتحقيق الإدارة اللوجستية المتكاملة

13755	تطبيقات الأنظمة الخلوية في المؤسسات	عدد الساعات المعتمدة: 3
	تهدف هذا المادة إلى الوصول لفهم معمق للمشاكل الرئيسية والحلول المقترحة عند إدخال تكنولوجيا الأجهزة الخلوية في أنظمة المؤسسات من وجهتي نظر الباحثين والمطورين. سيتعلم الطلبة خلال هذا المساق مبادئ الحوسبة المعتمدة على الأنظمة الخلوية وكيفية تطوير التطبيقات الخلوية. المواضيع المطروحة تشمل: بيئة الاتصالات الخلوية واللاسلكية، تقنيات الأجهزة الخلوية، هيكلية أنظمة الحوسبة الخلوية، أمن معلومات الحوسبة الخلوية، وتطوير تطبيقات الأنظمة الخلوية بما في ذلك الأنظمة الموزعة والبيئية، والتواصل مع أنظمة قواعد البيانات، وتصميم واجهة المستخدم وتجربة المستخدم. يتوقع من الطلبة أن يتعلموا على الأقل واحدة من بيئات تطوير التطبيقات الخلوية (مثل Android) وأن يستخدموها لتطوير بعض التطبيقات المطلوبة منهم خلال الفصل كمشاريع للمادة.	
13756	الأنظمة البيئية	عدد الساعات المعتمدة: 3
	ويشمل نظام التشغيل البيئي بالطبع قدرة النظم والمنظمات المختلفة للعمل معا (بين العمل). وتحديد إطار عمل واسع على الخدمات التي تسمح لتبادل المعلومات مع أنظمة غير متجانسة أخذين بعين الاعتبار العوامل الاجتماعية والسياسية والتنظيمية التي تؤثر على أداء النظام.	
13757	إدارة الموارد البشرية	عدد الساعات المعتمدة: 3
	هذا مساق لتنمية المهارات التي تهدف إلى تزويد المشاركين بالمعارف الضرورية والأدوات والتقنيات لقيادة الناس نحو النجاح التنظيمي والفردية. الحدثة في هذا المساق هو اعتماد علم النفس الإيجابي حجر الزاوية نحو تطوير المهارات القيادية للناس. يدور بالطبع حول ثلاث مجموعات من المهارات الرئيسية التي هي المهارات الشخصية، ومهارات التعامل مع الآخرين ومهارات المجموعة. كل مجموعة من مهارات تشمل المهارات المحددة التي ثبت أن معظمها مطلوبة في سوق العمل الحالي مثل القدرة على حل المشاكل بشكل خلاق والتحليلية، ومهارات الاتصال، وتحفيز الآخرين، وبناء فرق عالية الأداء والعمل الجماعي وقيادة التغيير الإيجابي. وعلوة على ذلك، تم تصميم المساق بحيث يساعد في سد الفجوة في المهارات القيادية الرئيسية التي كشفتها مجموعة مسوحات مختلفة أجريت بتمويل من برنامج تمبوس. وقد قدمت هذه المسوحات لأحجام وأنواع مختلفه من المنشآت في مصر وتونس والأردن. التركيز الرئيسي هو على تشجيع الممارسات الفعالة لإدارة الناس ومعالجة تحدي الإدارة الحالي. وسوف يتحقق ذلك عمليا وليس نظريا. ولذلك، التعلم النشط هو الآلية الأساسية التي من خلالها يتم تدريس هذا المساق. ومن المتوقع أن يشارك الطلبة في أنشطة ومهارات التفكير العليا (التحليل والتركيب والتقييم) وسيتم التركيز على تنمية المهارات بدلا من نقل المعلومات المشاركين.	

13758	رياضيات تطبيقية متقدمة	عدد الساعات المعتمدة: 3
	<p>يتم تحقيق التقدم في التكنولوجيا والأعمال من خلال تطبيق المعرفة التقنية من الإحصاءات، والحوسبة العلمية، والمالية، والاقتصاد والإدارة والرياضيات. المناهج الرياضية التطبيقية المتقدمة مع أساليب الكمبيوتر الحسابية تلعب دورا هاما في كل من هذه المجالات. وهذا المساق يهيئ الطلاب للتعامل مع المشاكل الرياضية التي تنشأ في مجال العلوم والهندسة، أو الإدارة. المنهج يؤكد على بناء وتحليل وتقييم النماذج الرياضية من المشاكل في العالم الحقيقي والطرق الرياضية المستخدمة لحلها. ويتم تحليل هذه النماذج لتشكيل قرارات أفضل في مجالات مثل الإدارة والهندسة، والعلوم الاجتماعية. في البرمجة الرياضية، باعتبار اي مشكلة دالة الهدف ثم يتم تحسين النموذج الناتج. ومن ثم حل النماذج باستخدام برامج الكمبيوتر</p>	
13759	توريد تكنولوجيا المعلومات	عدد الساعات المعتمدة: 3
	<p>أصبحت الاستعانة بمصادر خارجية لتكنولوجيا المعلومات زيادة شعبية على مدى السنوات الماضية. في هذه المادة سيتعلم بالطبع الجوانب الرئيسية المحددة للاستعانة بمصادر خارجية مع التركيز على تكنولوجيا المعلومات. وسوف يستكشف الظروف التي تحدد الاستعانة بمصادر خارجية والمنطق لهذه الاستعانة والشروط حيث يتم تعويض تكلفة مكاسب الاستعانة على المدى القصير من القضايا المنهجية على المدى الطويل. تكاليف الاستعانة بمصادر خارجية قد تفوق الفوائد، إذا لم يتم إدارته أنشطة الاستعانة بمصادر خارجية بشكل فعال. وبطبيعة الحال سوف يعرف الطلاب الاستعانة بمصادر خارجية لتكنولوجيا المعلومات ولماذا تختار الشركات الاستعانة بمصادر خارجية لتكنولوجيا المعلومات. وعلاوة على ذلك، وبطبيعة الحال سوف يناقش تحديات إدارة الاستعانة بمصادر خارجية لتكنولوجيا المعلومات لتكنولوجيا المعلومات وإدارة علاقات الموردين. وستناقش التقنيات التي تزيد نجاح الاستعانة بمصادر خارجية كل من العملاء والبايعين.</p>	
13786	موضوعات خاصة في هندسة نظم المؤسسات	عدد الساعات المعتمدة: 3
	<p>يتم طرح موضوعات خاصة من قبل القسم في المجالات المتطورة في التقنيات والمواضيع ذات الصلة بتخصص هندسة نظم المؤسسات لدعم الخطة الدراسية ولتشجيع مزيد من البحث من قبل الطلبة.</p>	
13789	إدارة مشاريع تكنولوجيا المعلومات	عدد الساعات المعتمدة: 3
	<p>يقدم هذا المساق المبادئ الأساسية لإدارة المشاريع، بدءا من المفاهيم) البدء، التخطيط والتنفيذ والرصد والسيطرة، وإغلاق مجموعات العملية(. بالطبع يوفر المعرفة الأساسية في مجالات المعرفة إدارة المشروع العشرة: التكامل ونطاقها والوقت والتكلفة والجودة والموارد البشرية والاتصالات والمخاطر والمشتريات وإدارة أصحاب المصلحة. يقدم هذا المساق التدريب والخبرة مع أدوات وتقنيات إدارة المشاريع، بما في ذلك هياكل تقسيم العمل، وتقديرات التكلفة، ومخططات جانبي ومخططات الشبكة، وتحليل المسار الحرج، وإدارة المخاطر، وإدارة القيمة المكتسبة، وغيرها من الأدوات. سوف يكون لدى الطلاب الفرصة لتطبيق مبادئ إدارة المشاريع على حالات العالم الحقيقي</p>	



عدد الساعات المعتمدة: 3	أساليب البحث العلمي	13791
<p>يهدف هذا المساق إلى تعريف الطالب عدداً من أساليب البحث المفيدة للأبحاث الأكاديمية والمهنية والتعامل مع نصوص تكنولوجيا المعلومات. أن هذا المساق يوفر فهماً للقرارات المختلفة والخطوات المتبعة في تنفيذ منهجية البحث. وبعد هذا المساق، سوف يكون الطلبة قادرين على فهم المبادئ والتحديات والعمليات المصطلحات البحثية والأخلاقيات البحثية واستخدام الأساليب الكمية / النوعية والمختلطة في مناهج البحث. بالإضافة إلى معرفة عملية استعراض الأبحاث السابقة وأساليب التقييم جنباً إلى جنب مع تحليل وتقييم لبحوث المنشورة من الآخرين وعمل تقارير نتائج المشروع.</p>		
عدد الساعات المعتمدة: 0	الامتحان الشامل	13798
<p>يهدف الامتحان الشامل إلى قياس قدرة الطالب على استيعاب المفاهيم الأساسية والمتقدمة التي اكتسبها في دراسته، والربط بينها، وتوظيفها في حل المشكلات التعليمية والتطبيقية في مجال تخصصه. ويشمل ذلك الإلمام العام بالمنظومة المعرفية في موضوع تخصصه.</p>		
عدد الساعات المعتمدة: 9	الرسالة	13799
<p>تهدف الرسالة إلى إعداد الطالب بحثياً في مجال تخصصه، حيث يقوم الطالب بكتابة رسالته بلغة سليمة ومنهجية علمية، على أن تتوافر فيها الأصالة، وأن تحوي إنجازاً علمياً جديداً وإسهاماً في تعميق المعرفة في ميدان تخصصه، وألا تكون مخالفة للأمانة العلمية.</p>		

## علم البيانات

14711	الإحصاء المحوسب	عدد الساعات المعتمدة: 3
	يهدف هذه المساق إلى تطوير فهم الأساليب الحديثة الحسابية للاستدلال الإحصائي وتحليل البيانات الاستكشافية. سيتم تقديم طرق حسابية متطورة للإحصائيات، بما في ذلك أساليب التحسين أحادية المتغير والمتعددة والمتجانسة وطرق المحاكاة. أيضا المساق سوف يوضح كيفية تطبيق التقنيات المذكورة أعلاه بفعالية لاستخدامها في مجموعات البيانات الكبيرة. أخيرًا، سوف يتم التطرق إلى كيفية عمل استنتاجات حول المجموعات ذات الاهتمام بمشاكل استخراج البيانات، مواضيع ذات صلة سوف يتم تناولها: نظرية توزيعات أخذ العينات، مبادئ الحد من البيانات، تقدير الفاصل والنقطة، إحصائيات كافية، إحصائيات الطلاب، اختبار الفرضيات، الارتباط والانحدار.	
14721	هندسة البيانات	عدد الساعات المعتمدة: 3
	يركز هذا المساق على دراسة النظام الإيكولوجي الحديث للبيانات وكيفية ارتباطه بتشغيل مركز بيانات ذكي وفعال. ثم، فإنه يظهر للطالب كيفية تنفيذ المهام الرئيسية المعنية في إدارة واستخراج وتحويل وتحميل ( ETL ) ( البيانات. يقدم هذا المساق توضيح وتفسير لدورة حياة البيانات في مشاريع علم البيانات. وبالإضافة إلى ذلك، فإنه سيتم تغطية أنواع البيانات المختلفة مثل البيانات المهيكلة وشبه المهيكلة وغير المهيكلة وأشكال مختلفة من البيانات والتقنيات المستخدمة في عملية ETL. ويغطي المساق أيضا جوانب التصور الأولية اللازمة لفهم البيانات. كما أنه يأخذ الطالب في المراحل التي تمر بها البيانات مثل: النمذجة والتنظيف والترحيل.	
14722	تنقيب البيانات	عدد الساعات المعتمدة: 3
	يوفر هذا المساق مقدمة عملية وتقنية لاكتشاف المعرفة وتنقيب البيانات، وتشمل الموضوعات التي سيتم تغطيتها مشاكل تحليل البيانات في قواعد البيانات، واكتشاف الأنماط في البيانات، وتفسير المعرفة والاستخراج التمثيل المرئي. وتشمل الموضوعات جميع مواضيع تنقيب البيانات وتقنيات التعلم الآلي المستخدمة في التحليل الوصفي والتنبؤي. مثل خوارزميات التحليل العنقودي والتنقيب عن قواعد الارتباط وخوارزميات التصنيف وخوارزميات التنبؤ. هذا المساق هو يعتبر من المساقات الأساسية للراغبين في الانضمام إلى المتخصصين في علوم البيانات، وبالنسبة لأولئك الذين يحتاجون إلى الحصول على المزيد من الخبرة في تنقيب البيانات.	

عدد الساعات المعتمدة: 3		البيانات الضخمة	14723
<p>إن هذا المساق يوفر لطلاب علوم البيانات فهم واضح لطرق وأساليب معالجة البيانات الضخمة ودورها في تحليل البيانات. وهو يوفر أيضًا المصطلحات والمفاهيم الأساسية وراء مشاكل البيانات الضخمة والتطبيقات والأنظمة المعتمدة عليها. ويوفر مقدمة إلى واحدة من الأطر الأكثر شيوعًا Hadoop and Spark التي جعلت تحليل البيانات الضخمة أسهل وأكثر فاعلية. أيضًا، وسوف يوفر هذا المساق المهارات اللازمة للتعامل مع البيانات الضخمة الموزعة على بيئة معالجة عنقودية باستخدام المفاهيم الوظيفية ومفهوم في الذاكرة في إطار مجموعات موزعة ومكتوبة في Scala or Spark. سنقوم بتغطية نموذج البرمجة Spark بالتفصيل، والحرص على فهم كيف ومتى يختلف عن نماذج البرمجة المألوفة، مثل مجموعات الذاكرة المشتركة الموازية أو المجموعات المتتابعة. من خلال التدريب العملي على الأمثلة في Spark and Scala، يتعلم الطالب القضايا الهامة المتعلقة بالتوزيع مثل البطيء وشبكة الاتصالات ومتى ينبغي النظر فيها وكيف يمكن معالجتها بشكل فعال لتحسين الأداء.</p>			
عدد الساعات المعتمدة: 3	متطلب سابق: 14721	استكشاف البيانات واستعراضها	14724
<p>الهدف من هذا المساق هو تطوير فهم الأساليب الحديثة الحسابية المكثفة للاستدلال الإحصائي وتحليل البيانات الاستكشافية، وذلك عن طريق استخدام الأساليب الحسابية المتقدمة للإحصاءات. المواضيع التالية سيتم تغطيتها: أساليب التحسين أحادي المتغير، متعدد المتغيرات والتجميعية وأساليب المحاكاة، نظرية توزيعات العينات؛ مبادئ خفض البيانات؛ الفاصل الزمني والتقدير نقطة، إحصاءات كافية، إحصاءات النظام، اختبار الفرضية، الارتباط والانحدار، وبالإضافة إلى ذلك، فإن المساق سيظهر كيفية تطبيق التقنيات المذكورة أعلاه على نحو فعال للاستخدام على مجموعات البيانات الكبيرة في الممارسة العملية. أخيرا المساق سوف يبين كيفية استخراج الاستنتاجات المهمة من البيانات باستخدام أساليب التنقيب عن البيانات.</p>			
عدد الساعات المعتمدة: 3		تحليل الويب وشبكات التواصل الاجتماعي	14725
<p>يغطي المساق مفاهيم وتقنيات الاستعادة والاستكشاف والتصوير المرئي والتحليل لبيانات الشبكات الاجتماعية ووسائط التواصل الاجتماعي، بالإضافة إلى البيانات المتعلقة باستخدام مواقع الويب وبيانات تصفح الإنترنت. سوف يتعلم الطلاب استخدام المقاييس الأساسية لتقييم الأهداف والعائد على الاستثمار، وإجراء تحليل الشبكة الاجتماعية لتحديد العناصر الفاعلة الاجتماعية الهامة، والمجموعات الفرعية، خصائص الشبكة في وسائل التواصل الاجتماعي. سيتم تغطية المواضيع التالية: توزيعات المتغيرات العشوائية؛ الاحتمال المشروط والاستقلال؛ بعض التوزيعات المنفصلة والمتصلة؛ التوزيعات الأحادية والثنائية والمتعددة الأبعاد؛ توزيعات اقترانات المتغيرات العشوائية؛ طريقة التوزيع الاحتمالي، طريقة اقتران المولد للعزوم، طريقة جاكوبين؛ التوزيعات التقاربية.</p>			

14728	تنقيب البيانات الضخمة	متطلب سابق: 14722 و 14723	عدد الساعات المعتمدة: 3
	سوف تتراوح المشكلات المحورية المتعلقة بالتنقيب في البيانات الضخمة، من كيفية التعامل مع قواعد بيانات المستندات الضخمة وتدفعات البيانات غير المحدودة، إلى التنقيب داخل الشبكات الاجتماعية الكبيرة والشبكة العنكبوتية. يناقش هذا المساق خوارزميات التنقيب عن البيانات والتعلم الآلي لتحليل البيانات الضخمة. سيتم التركيز على Map Reduce / Spark كأداة لتنفيذ الخوارزميات المتوازية مثل PageRank و EdgeRank ومركزية الرسم البياني التي يمكنها معالجة البيانات الضخمة. بالإضافة إلى أنه سيتم الحصول على الخبرة العملية من خلال دراسات حالات توضح كيف تسمح مشاكل البيانات الضخمة وحلولها للمؤسسات بالنجاح في السوق.		
14729	مواضيع مختارة في علم البيانات		عدد الساعات المعتمدة: 3
	يتم اختيار الموضوعات من مجالات مختلفة في علم البيانات والتي لم يتم تغطيتها في وصف المواد المدرجة في المناهج الدراسية. هذا المساق سوف يغطي الاتجاهات والقضايا الحديثة في مجال علم البيانات وسيتم اختيارها وفقاً لتقدير المدرس. ومن الموضوعات المشمولة في هذه المادة هي: NoSQL، التعلم العميق وغيرها. يتم تعيين مشاريع فردية للطلاب في مجالات محددة. سيكون هناك تقارير للمشاريع والندوات من أجل الطلاب لإظهار قدرتهم في البحث والعروض التقديمية الشفوية. المشاريع تناقش في مجموعات من أجل إشراك الطلاب في هذه المواضيع.		
14731	نمذجة الأعمال لعلم البيانات		عدد الساعات المعتمدة: 3
	الهدف من هذا المساق هو تزويد الطلاب بالمهارات الأساسية اللازمة لتصميم وتطوير نماذج أعمال مبتكرة لزيادة الأرباح وتقليل النفقات والمخاطر والامتثال للقوانين واللوائح بطرق ذكية واستباقية في المنظمات. يقدم المساق للطلاب أبعاد نماذج الأعمال إلى جانب عناصرهم وعلاقاتهم. كما أنه يمكن الطلاب من الانتقال من مشاكل الأعمال إلى مهام استخراج البيانات. يقدم المساق للطلاب دورة حياة تحليلات البيانات ويسمح لهم بفهم العملية المنهجية التي يمر بها مصممو الأعمال أثناء تطوير نموذج الأعمال المبني على البيانات. أخيراً، سيوفر المساق للطلاب العديد من حالات الاستخدام العملي المرتبطة بالقطاعات المختلفة.		
14732	ذكاء الأعمال	متطلب سابق: 14731	عدد الساعات المعتمدة: 3
	تهدف هذه الدورة إلى توفير أساس متكامل في مجال ذكاء الأعمال (BI) على المستويات التشغيلية والتكتيكية والاستراتيجية. يقدم المساق مفهوم ذكاء الأعمال ويصف مفهوم نظام BI، وطلبات الأعمال للبيانات والمعلومات والتحليلات. يتعرض الطلاب لمستودع البيانات الكلاسيكية، وإطار بنية BI، وعملية تطوير ذكاء الأعمال بناءً على نهج مشروع Kimball. ويغطي المساق أيضاً ما يمكن أن تقدمه ذكاء الأعمال للمؤسسات وتوضح كيفية استخدام ذكاء الأعمال في العالم الواقعي، وأخيراً تقدم خطة عمل لتحديد فرص BI الموجودة في المؤسسة.		

عدد الساعات المعتمدة: 3		إدارة مشاريع تحليل البيانات	14733
<p>يهدف هذا المساق إلى فهم لمجموعة عمليات إدارة مشاريع تكنولوجيا المعلومات الخمس: البدء والتخطيط والتنفيذ والمراقبة والتحكم والإنهاء. بالإضافة إلى معرفة كيفية تفاعل هذه العمليات مع بعضها البعض لتحقيق أهداف المشروع بنجاح. كما يتضمن المساق استكشاف كيفية دمج عمليات وأدوات المجالات المعرفية العشر في مكان العمل. وتشمل هذه المجالات مفاهيم أصحاب المصالح، والنطاق، والجودة، والوقت، والتكلفة، والموارد البشرية، والاتصالات، والمخاطر، وتدبيرات التوريد، وإدارة تكامل المشروع. وفي هذا المساق سيقوم الطلاب أيضًا بتطبيق تقنيات مثل تحليل أصحاب المصالح وهيكلية تقسيم العمل والجدولة والتقدير وتقييم المخاطر والعقود ومراقبة التغيير. سيحظى الطلاب بفرصة لتطبيق مبادئ إدارة المشاريع على أرض الواقع.</p>			
عدد الساعات المعتمدة: 1		أساليب البحث العلمي	14791
<p>يراجع هذا المساق أهم الركائز اللازمة للقيام بالبحث العلمي، خاصة في علم الحاسوب وعلم البيانات. تشتمل مواضيع المساق كلا من تعريفات وخصائص البحث العلمي، أنواع البحث العلمي، كيفية اختيار موضوع البحث، منهجية البحث، التقييم والتحقق من صحة نتائج البحث، كتابة البحث، نشر البحث، تقديم العمل البحثي، حقوق الملكية وأخلاقيات البحث العلمي.</p>			
عدد الساعات المعتمدة: 3		مشروع	14792
<p>دراسة فردية لإثبات القدرة على صياغة والتحقيق، وتحليل المشكلة وتقديم تقرير عن النتائج. يقدم تقرير عن هذه المشكلة بشكل مكتوب وشفوي. ويجب أن يناقش ويقر اقتراح المشروع من قبل أحد أعضاء هيئة التدريس أو لجنة الإشراف. يجب أن تكتب وثيقة المشروع بتوجيه من قبل عضو هيئة التدريس أو لجنة الإشراف وفق الوصف الذي يقدم للطلبة. عند الانتهاء من المشروع يناقش المشروع أمام لجنة إشراف وتحدد اللجنة النتيجة.</p>			
عدد الساعات المعتمدة: 3		الامتحان الشامل	14798
<p>يكون الامتحان الشامل ذا طبيعة تكاملية يهدف إلى قياس قدرة الطالب على الربط بين المفاهيم المختلفة الأساسية والمتقدمة التي اكتسبها من مختلف المعارف، وتوظيفها في حل المشكلات العلمية والتطبيقية في ميدان تخصصه.</p>			
عدد الساعات المعتمدة: 0	متطلب سابق: إنهاء 12 ساعة	الرسالة	14799
<p>تهدف الرسالة إلى إعداد الطالب بحثياً في مجال تخصصه، حيث يقوم الطالب بكتابة رسالته بلغة سليمة ومنهجية علمية، على أن تتوافر فيها الأصالة، وأن تحوي إنجازاً علمياً جديداً وإسهاماً في تعميق المعرفة في ميدان تخصصه، وألا تكون مخالفة للأمانة العلمية.</p>			

درجة الدكتوراه

كلية الملك الحسين لعلوم الحوسبة



## دكتوراه علم الحاسوب

11911	أساليب البحث العلمي	عدد الساعات المعتمدة: 2
	سيراجع هذا المساق المكون من ساعتين معتمدتين أهم الاعتبارات اللازمة لإجراء البحث العلمي وخاصة في مجالات علوم الحاسوب ، وتشمل الموضوعات التي يتناولها المساق: تعريفات وخصائص البحث وأنواع البحث واختيار الموضوع ومناهج البحث العلمي وتقييم نتائج البحث والتحقق منها والكتابة والنشر وعرض العمل البحثي والملكية الفكرية والأخلاق.	
11912	ندوة البحث	عدد الساعات المعتمدة: 1
	يتيح هذا المساق المكون من ساعة معتمدة طلبة الدكتوراة الجدد التعرف على الأنشطة البحثية في مجالاتهم ، حيث يقوم الطلبة بحضور ندوات بحثية مقدمة من قبل باحثين من جامعة الأميرة سمية للتكنولوجيا ومن مؤسسات أخرى للتعرف على مجالات بحث الأستاذ قبل الدخول في مجال البحث بشكل دائم ، وبالإضافة إلى ذلك ، فمن المتوقع أن يقوم الطلبة بتحضير ندوات وتقديمها حول موضوعات بحثية مختارة والحصول على تغذية راجعة من أقرانهم من الباحثين.	
11913	الإحصاءات والاحتمالات لعلوم الحوسبة	عدد الساعات المعتمدة: 3
	تتضمن موضوعات المساق: نظرية الاحتمالات الفرضية، والاستقلالية، والاحتمالات الشرطية، والمتغيرات العشوائية المنفصلة والمستمرة، وتوزيعات وتوقعات ذات أهمية في علوم الحاسوب، إضافة الى محاكاة المتغيرات العشوائية وطرق مونت كارلو، ونظرية الحد المركزي. وأساسيات الاستدلال الإحصائي، واختبار الفرضية، والانحدار الخطي، وأساسيات العمليات العشوائية، وسيتم طرح أمثلة توضيحية وتمارين محاكاة لها علاقة بالطوابير والموثوقية، وتطبيقات مختلفة في علوم الحاسوب والعلوم الهندسية الأخرى.	
11914	التحليل العددي المتقدم	عدد الساعات المعتمدة: 3
	يبرز هذا المساق دور نظرية التقريب العددي في عملية تطوير وإيجاد الحلول للعديد من المشاكل العملية في مجالات الهندسة والحاسوب. ويزود المساق الطالب بأفكار حول تحليل التقارب وجوانب تحليلية متعددة مرتبطة بالتحليل التقريبي، وسيتعلم الدارس أن معظم المشاكل التي لا حل لها تحليليا يمكن تحويلها إلى أشكال حسابية منفصلة باستخدام ثلاثة أفكار أساسية في نظرية التقريب، وهي توسعة سلسلة تايلور، والاستيفاء (Interpolation) متعدد الحدود والتقريب التربيعي، ويتوقع بالإضافة إلى ذلك من الطالب أن يفهم بوضوح دور الأدوات الأساسية الأربعة التالية وطريقة استخدامها وحلها عدديا: المعادلة الجبرية الخطية، والمعادلات الجبرية غير الخطية، والمعادلات التفاضلية العادية، ومشكلة القيمة الأولية، وطرق التحسين (الإستمثال)، وقد تتغير المواضيع التي يتناولها المساق بناءً على بعض المواضيع البحثية المختارة.	



11921	تصميم وتحليل الخوارزميات	عدد الساعات المعتمدة: 3
	<p>يغطي هذا المساق الموضوعات المتعلقة بتصميم وتحليل الخوارزميات ، وتشمل الموضوعات آلات تورينج ونظرية المسائل كاملة الصعوبة، وتقنيات تصميم الخوارزميات مثل: فرق تسد، والاختيار الجشع، والبرمجة الديناميكية، والبحث في المخططات، والتتبع التراجعي، والتفرع والتحديد، وتشمل التطبيقات: الترتيب والبحث وخوارزميات المخططات وخوارزميات الشبكات الاجتماعية وعلم الأحياء الحسابي وخوارزميات التحسين (الإستمثال)، والخوارزميات العشوائية وتحليل الخوارزميات.</p>	
11922	نظرية الحوسبة	عدد الساعات المعتمدة: 3
	<p>يعطي هذا المساق معالجة نظرية موسعة للمواد في مجالات القابلية للحوسبة ودرجة التعقيد، وتتضمن المواضيع نظرية اللغات والأتمتة، ونظرية الحوسبة، ونظرية التعقيد.</p>	
11923	لغات البرمجة وتصميم المترجمات	عدد الساعات المعتمدة: 3
	<p>سيكون هذا المساق ذو اتجاه مشاريعي وتركز على المواضيع المتقدمة في لغات البرمجة والمترجمات. سوف تتضمن المواضيع دراسات تفصيلية عن لغات البرمجة الحديثة والتقنيات المتقدمة في ترجمة لغات البرمجة وتحسين الأداء (الإستمثال) المستخدمة في مترجمات لغات البرمجة الحديثة، وسوف يغطي المساق مواضيع مثل: صفات جديدة في اللغات القديمة، تحليل البرنامج وتقنيات التحسين ولغات المساعدة في الحل، وإثبات المترجمات، وتقنيات الإعراب المتقدمة، والترجمة المجردة وفحص النموذج، والتحليل المعجمي، والتحليل النحوي والتحليل ذو الدلالات اللفظية، مطابقة بصمة التعبير المنظم، والبُنى الغير آمنة في لغات البرمجة وكيفية تجاوزها، وتطبيقات نظرية الأصناف إلى لغات البرمجة، وسوف يقدم الطلبة أوراقاً بحثية ويقومون بكتابة تقرير لمشروع حول موضوع ذو أهمية.</p>	
11924	تشفير البيانات	عدد الساعات المعتمدة: 3
	<p>يشمل هذا المساق تكنولوجيا التشفير وتحليل وفك التشفير، ويتضمن أيضاً شرحاً لأساليب التشفير المتماثل وغير المتماثل، وأسلوب التشفير باستخدام المفتاح العام والخاص، وأسلوب توزيع المفاتيح، ودوال التجزئة (hash functions) للتشفير، والتشفير المستمر، وبشرح أيضاً بعض طرق الهجوم المختلفة على التشفير.</p>	
11926	نظرية البيان وتطبيقاتها	عدد الساعات المعتمدة: 3

<p>نظرة مختارة لمواضيع متقدمة في نظرية المخططات وتطبيقاتها. مواضيع تم اختيارها من: المسارات، والارتباط، وجولات أويلر، ودوائر هاملتون، والأشجار، والمطابقة والتغطية، تلوين الأضلاع والعقد، والاستواء وتعميماته، ونظرية رامزي ونظرية التطرف في المخططات، والعد في المخططات، والمخططات العشوائية، والتدفق في الشبكة، والمخططات والمجاميع، وخوارزميات المخططات.</p>			
<p>عدد الساعات المعتمدة: 3</p>		<p>النظم الموزعة</p>	<p>11931</p>
<p>يقدم هذا المقرر دراسة معمقة لمبادئ الأنظمة الموزعة بشكل عام وأنظمة التشغيل الموزعة بشكل خاص. تشمل الموضوعات التي يتم تناولها مبادئ ونماذج النظم الموزعة، الاتصال والعمليات والتسمية والتزامن والاتساق والتكرار وتحمل الأخطاء والأمان. علاوة على ذلك، سيتم تغطية برمجة RPC و RMI والمقرب بشكل معمق، وسيتم إعطاء نظرة عامة مختصرة على الموضوعات المتقدمة مثل الحوسبة السحابية والحوسبة الخضراء والحوسبة المحمولة.</p>			
<p>عدد الساعات المعتمدة: 3</p>		<p>أمن المعلومات والشبكات</p>	<p>11932</p>
<p>يستعرض هذا المساق قضايا متعددة تخص أمن الشبكات والإتصالات، وتتضمن مواضيع المساق مفاهيم متقدمة لطرق التشفير، وطرق التحقق من الهوية، والتوقيع الإلكتروني، ودوال التجزئة (Hashing)، و أمن الأجهزة المتنقلة، و أمن الحوسبة السحابية، واكتشاف الاختراق، وجدران الحماية، والفيروسات، وطرق التحكم بالوصول الى المصادر، و بروتوكولات أمن الشبكات، إضافة إلى مواضيع بحثية حديثة مثل: إنترنت الأشياء ، وأمن الشبكات المعرفة بالبرمجيات وأمن الحوسبة السحابية وغيرها من المواضيع التي يمكن أن تتغير بحسب أهميتها عند طرح المساق ، كما يتوقع من الطلبة القيام بمشروع بحثي خلال المساق.</p>			
<p>عدد الساعات المعتمدة: 3</p>		<p>معمارية الحاسوب المتقدمة</p>	<p>11933</p>
<p>يهدف هذا المساق إلى تقديم خلفية صلبة للبحوث في معمارية الحاسوب، ويعرض التوجهات الحالية والمستقبلية في معمارية المعالجات الدقيقة وكذلك تقنيات برمجية وغير برمجية في الحوسبة العالية الأداء، ويراجع المساق المماريات غير التقليدية والمتوازية، ودارات التكامل الفائقة VLSI، وهيكلية الذاكرة، ومواضيع متقدمة تتضمن: تنبؤ التفريع، والجدولة الديناميكية ، وتنوع العمليات، والتنفيذ التنبؤي، والمعالجات متعددة النواة، والمعالجات الخاصة بتطبيقات مثل النظم المدمجة ونظم الوسائط المتعددة، والقابلية للبرمجة، والموازاة التنبؤية، وسيطلب المساق قراءة ونقد وتلخيص أوراق بحثية حول مواضيع متقدمة في معمارية الحاسوب بالإضافة لمشروع بحثي.</p>			

11934	شبكات الحاسوب المتقدمة	عدد الساعات المعتمدة: 3
	يغطي هذا المساق مواضيع متقدمة في شبكات الحاسوب مع التركيز على البحوث الأساسية التي يتم إجراؤها لتحسين شبكات الحاسوب والإنترنت، وتشمل هذه المواضيع: التطورات في طبقة اتصال البيانات وبشكل خاص للشبكات اللاسلكية والخلوية، ومواضيع متقدمة في بروتوكولات الشبكات وأمنها، وإنترنت الأشياء، ومواضيع متقدمة في طبقة النقل، والشبكات اللاسلكية ذات الأغراض المخصصة، وقياس حركة المرور في الشبكة، وسيتم التركيز على مواضيع أداء الشبكة في بروتوكولات الإنترنت من الجيل الجديد و تطبيقاتها، وستتم مناقشة أوراق بحثية ومقالات استقصائية مختارة من مؤتمرات ومجلات حديثة، ويتوقع من الطالب اقتراح أفكار جديدة على شكل ورقة بحثية قد تكون قابلة للنشر يتم تقديمها في نهاية المساق.	
11935	الحوسبة المتنقلة	عدد الساعات المعتمدة: 3
	يستعرض هذا المساق الآليات المتقدمة التي تدعم أنظمة الحوسبة المتنقلة، وتشمل الموضوعات التطورات المختلفة للشبكة اللاسلكية واندماجها مع شبكة الإنترنت من أجل دعم الحوسبة المتنقلة في كل مكان، ويتضمن المساق أيضا عرض لبروتوكولات تحديد مسار البيانات المتقدمة عبر الشبكات اللامتجانسة والتي يمكن أن تجمع بين الشبكات الأنية المتنقلة، والشبكات الخلوية، وغيرها من الشبكات السلكية واللاسلكية من أجل تحقيق هدف الحوسبة الشمولية والمتوفرة في أي زمان ومكان، ويتضمن المساق أيضًا إدارة التنقل المتقدم وإدارة الخدمات المرتبطة بالموقع. كما يتضمن المساق أيضا إدارة البيانات وتنظيم تطبيقات الحوسبة المتنقلة والقضايا الأمنية المرتبطة في بيئات الحوسبة المتنقلة، ويتضمن المساق عرض ومناقشة لعدة أوراق بحثية ومقالات مختارة من مؤتمرات ومجلات حديثة ذات علاقة في المساق. ويشمل المساق إجراء مشروع بحثي يتضمن اقتراح فكرة بحثية جديدة متعلقة بالمساق تعرض على شكل ورقة بحثية.	
11936	الحوسبة السحابية	عدد الساعات المعتمدة: 3
	تمثل الحوسبة السحابية الخدمات والمنصات الناشئة المعتمدة على الإنترنت ذات القدرات الحسابية المرنة والقابلة للتطوير والكلف المعتمدة على الخدمات، وتشمل مواضيع المادة: تكنولوجيات الويب المتقدمة، نماذج وتكنولوجيات الحوسبة الموزعة، لغات و أدوات البرمجيات السحابية، البرمجيات كخدمة، منصات التطوير كخدمة، البنية التحتية كخدمة، البيانات كخدمة، الحوسبة الافتراضية، الأمن و الخصوصية، وآخر التطورات في الحوسبة السحابية، وتشمل أعمال المساق قراءة ونقد وتلخيص الأوراق البحثية في موضوعات الحوسبة السحابية وكذلك يتطلب المساق تقديم مشروع بحثي في هذا المجال.	

11941	نظم قواعد البيانات المتقدمة	عدد الساعات المعتمدة: 3	يهدف هذا المساق لتطوير مهارات الطالب في موضوعات نظم قواعد البيانات المتقدمة من خلال الجمع بين النظرية والمزيد من الخبرة العملية على أنظمة قواعد البيانات الحديثة، مثل: قواعد البيانات غير العلائقية (NoSQL) وقواعد البيانات المكانية والزمانية وقواعد مستودعات البيانات، وسيركز الطلبة على الحصول على المعرفة في مواضيع متقدمة مثل معالجة الاستعلامات وتحسينها، وتقييم الاستعلام، ومعالجة المعاملات، والتحكم في التزامن التعافي في البيئات المركزية و الموزعة وسيتعلم الطلبة بالإضافة إلى ذلك أساليب الفهرسة أحادية الأبعاد ومتعددة الأبعاد، وخوارزميات تقييم عملية الدمج، وتحليلات الـ SQL، ويتوقع من الطلبة أن يظهروا معرفتهم المكتسبة من خلال إجراء مشروع بحثي يمكن أن يكون مبني على موضوع محدد من مواضيع المجالات الجديدة في نظم قواعد البيانات، و أخيراً يتوقع من الطلبة أن يعرضوا منهجية بحثهم ونتائجهم في أوراق بحث علمية.
11942	الذكاء الاصطناعي	عدد الساعات المعتمدة: 3	يقدم هذا المساق للطلبة معلومات عن المفاهيم المتقدمة في الذكاء الاصطناعي، ويغطي المساق: تمثيل المعرفة، تقنيات وطرق البحث وحل المشاكل، وتشمل المواضيع المطروحة: الأنظمة الخبيرة، والأنظمة الخبيرة المبنية على المنطق الضبابي، والخوارزميات الجينية، وأدوات الذكاء الاصطناعي ولغاته، والاستنتاج بالقياس والأمثلة، وأشجار القرار، وتعلم الآلة، وآلات متجه الدعم، والشبكات العصبية الاصطناعية، ويشتمل العمل خلال المساق على قراءة ونقد وتلخيص أوراق بحثية في مواضيع متقدمة في الذكاء الاصطناعي، بالإضافة لإنجاز مشروع بحثي في أحد هذه المواضيع.
11943	استرجاع المعلومات	عدد الساعات المعتمدة: 3	يغطي هذا المساق مفاهيم استرجاع المعلومات وتقنيات مكائن البحث، ويتعلم الطلبة فيه المفاهيم والنظريات والتقنيات الأساسية في طرق استرجاع المعلومات الحديثة، والتي تشكل العلم الذي تبنى عليه مكائن البحث، ويغطي المساق خوارزميات وتصميم وتنفيذ أنظمة استرجاع المعلومات الحديثة، وتتضمن المواضيع: تنفيذ وتصميم أنظمة الاسترجاع، تقنيات تحليل النصوص، نماذج الاسترجاع (مثل الطرق المبنية على المنطق الثنائي والمجالات الموجهة والاحتمالات وتعلم الآلة)، وتقييم البحث، والتنقيب في سجلات البحث، وتطبيقات في ادارة معلومات الويب، وسيتعلم الطلبة التقنيات المستخدمة في نظم استرجاع المعلومات الحديثة، ويحصلون على خبرة عملية من خلال استخدام أدوات استرجاع المعلومات الحالية من أجل حل مشاكل حقيقة في العالم، ويتوقع من الطلبة بالإضافة لذلك أن يظهروا المعرفة التي حصلوا عليها من خلال مشروع بحثي وعرض منهجية بحثهم والنتائج في أوراق بحث علمية.

عدد الساعات المعتمدة: 3	استكشاف المعرفة وتنقيب البيانات	11944
<p>يهدف هذا المساق الى إعطاء الطلاب خبرة عملية وتقنية في مجال اكتشاف المعرفة وتنقيب البيانات، حيث تتضمن المواضيع التي يغطيها المساق: مشاكل تحليل البيانات في قواعد البيانات، اكتشاف الأنماط في البيانات الكبيرة، تفسير المعرفة واستخراجها وتمثيلها بشكل مرئي، ويغطي المساق أيضا تحليل ومقارنة واستخدام أنواعاً مختلفة من تقنيات تنقيب البيانات والتقنيات الإحصائية، مثل خوارزميات التجميع والتصنيف وقواعد الارتباط والتنقيب في المخططات، والتوقع، والتمثيل العلمي المرئي، ويتوقع من الطلبة أن يظهروا معرفتهم بالمواضيع المطروحة في المساق من خلال مشروع بحثي، ويمكن أن يكون المشروع حول موضوع محدد في أحد المجالات المستجدة، مما سيسمح للطلبة بدراسة بعض المواضيع بعمق والحصول خبرة فريدة في تنقيب البيانات، ويتوقع من الطلبة أن يقدموا منهجية بحثهم والنتائج في أوراق بحث علمية.</p>		
عدد الساعات المعتمدة: 3	معالجة اللغات الطبيعية	11945
<p>يغطي هذا المساق الطرق الإحصائية والقواعدية والهجينة لمعالجة اللغات الطبيعية، ويركز المساق على أساليب التحليل التي تستفيد من خوارزميات التعلم الآلي الخاضعة وغير الخاضعة للرقابة، وسوف يغطي المساق الموضوعات الأساسية في معالجة اللغات الطبيعية بما في ذلك التحليل المورفولوجي والنحوي والدلالي، وتحليل الخطاب، ونمذجة اللغة، وستتم مناقشة تطبيقات مثل استخراج المعلومات، والتلخيص، والسرؤال والإجابة، والتصنيف، والترجمة الآلية، وسيتم بالإضافة لذلك تقييم خوارزميات اللغات الطبيعية، ودراسة عدد من المشاكل المتعلقة بأنظمة معالجة اللغة العربية والاستراتيجيات التي تم تطويرها لمعالجة هذه المشاكل، ويتوقع من الطلبة أن يكونوا قادرين على تحديد مزايا وأوجه القصور في كل من هذه الإستراتيجيات، وأن يكون الطلبة عند الانتهاء من هذه المساق قادرين على شرح وتطبيق الخوارزميات والتقنيات الأساسية في الحقول المختلفة لمجال معالجة اللغات الطبيعية واقتراح سبل جديدة ومفيدة للبحوث في هذا المجال.</p>		
عدد الساعات المعتمدة: 3	التعلم الآلي	11946
<p>يغطي هذا المساق مجموعة واسعة من الخوارزميات والتقنيات المرجعية لتعلم الآلة مع التركيز على الجوانب العملية، ويوظف المساق النظريات وآخر ما توصلت له البحوث من مواضيع لإغناء الطلبة بالمعرفة الكافية لفهم وتطبيق الحلول المعتمدة على تعلم الآلة، وتتضمن المواضيع المغطاة في هذا المساق: التعلم المراقب والتعلم غير المراقب والتعلم المدعم، ونماذج الإحصاء والاحتمالات، وتجمعات خوارزميات التعلم، والمسائل المتعلقة بالتنفيذ، والتطبيقات والممارسات الفضلى، وسوف يطبق الطلبة ما يكتسبونه من معرفة لتنفيذ مشروع بحثي لحل مشكلة حقيقية ثم عرض منهجية بحثهم والنتائج في أوراق بحث علمية.</p>		

11947	علم البيانات الكبيرة	عدد الساعات المعتمدة: 3
	<p>يوفر هذا المساق لطلاب علوم البيانات فهماً واضحاً لطرق وأساليب معالجة البيانات الضخمة وتحليلها، ويوفر أيضاً المصطلحات والمفاهيم الأساسية لمشاكل البيانات الضخمة والتطبيقات والأنظمة المعتمدة عليها، ويوفر مقدمة إلى البرمجيات الأكثر شيوعاً (Hadoop and Spark) التي جعلت تحليل البيانات الضخمة أسهل وأكثر فاعلية، وسوف يوفر هذا المساق أيضاً المهارات اللازمة للتعامل مع البيانات الضخمة الموزعة على بيئة معالجة عنقودية باستخدام المفاهيم الوظيفية ومفاهيم البرمجة بالذوال ومفاهيم أطر المجموعات الموزعة في الذاكرة والمكتوبة باستخدام Scala أو Spark، وسيقوم المساق بتغطية نموذج البرمجة Spark بالتفصيل والتأكيد على كيف ومتى يختلف عن نماذج البرمجة المألوفة، مثل مجموعات الذاكرة المشتركة المتوازية أو المجموعات المتتابعة، وسيتعلم الطلبة من خلال التدريب العملي على الأمثلة في Spark and Scala القضايا الهامة المتعلقة بالتوزيع مثل الكمون (فترة الإنتظار) وشبكة الاتصالات ومتى ينبغي النظر فيها وكيف يمكن معالجتها بشكل فعال لتحسين الأداء.</p>	عدد الساعات المعتمدة: 3
11948	الطرق الإحصائية لمعالجة اللغات الطبيعية	عدد الساعات المعتمدة: 3
	<p>يغطي هذا المقرر العديد من خوارزميات تعلم الآلة المهمة لمعالجة اللغات الطبيعية، مثل أشجار القرار، وأقرب جوار، ونموذج بايز، والتعلم القائم على التحول، وآلات متجه الدعم، والحد الأقصى للإنتروبي، والحقول العشوائية الشريطية، ويقوم الطلاب بتنفيذ العديد من الخوارزميات وتطبيقها على مهام معالجة اللغات الطبيعية.</p>	عدد الساعات المعتمدة: 3
11951	طرائق هندسة البرمجيات	عدد الساعات المعتمدة: 3
	<p>يقدم هذا المساق الجانب النظري من عمليات وأدوات وتقنيات تطوير البرمجيات، وذلك من منظور تعلم ماتستطيع وما لا تستطيع فعله، واتخاذ القرار حول متى وكيف ولماذا تستخدم، والإختيار بين الخيارات المتاحة، ويتناول المساق مواضيع مثل عملية تطوير البرمجيات الشخصية (PSP)، وعملية التطوير ضمن فريق (TSP)، وسيجما ستة، والتصميم من أجل سيجم ستة (DFSS)، وتحليل المتطلبات وتقنيات تحديد المواصفات، ونماذج دورات الحياة، ونمذجة العمليات، وطرق تصميم البرمجيات، وإدارة وتخطيط المشاريع، وضمان الجودة، وإدارة التهيئة (configuration management)، واختبار النظام والبرمجيات، وتتضمن أعمال المساق قراءة ونقد وتلخيص أوراق بحثية حول طرائق هندسة البرمجيات، ومشروعاً بحثياً نهائياً للمساق.</p>	عدد الساعات المعتمدة: 3

11952	معمارية نظم البرمجيات	عدد الساعات المعتمدة: 3
	يقدم هذا المقرر للطلاب الأنماط المعمارية والتجريدات المستخدمة في تصميم أنظمة البرمجيات، ويغطي مبادئ وممارسات هيكل البرمجيات، أي كيفية تصميم النظم الكبيرة وتنظيمها بحيث تكون مفهومة وفعالة و-الأهم- قابلة للتوسعة، وسيقوم الطلبة بتحليل وتنفيذ وتوثيق هياكل البرامج باستخدام أنماط تصميم للبرمجة بالكينونية وأنماط تصميم على مستوى الوحدة البرمجية، كما سيأخذون في عين الاعتبار أثر هذه الهياكل على فعالية الأنظمة والأدوات المختلفة وقابليتها للاستخدام بحيث يكونون قادرين على اختيار ودمج هذه الأدوات عند تطوير النظم البرمجية، وفي النهاية سيفهم الطلبة الطرق التي يتم بها هيكل أنظمة البرمجيات الكبيرة، وكيفية النظر في هذه الهياكل عند اتخاذ القرارات المتعلقة بتطوير وإدارة تكنولوجيا المعلومات.	
11961	معالجة الصور الرقمية المتقدمة	عدد الساعات المعتمدة: 3
	يغطي هذا المساق المفاهيم الأساسية لتحليل الصور، والتلاعب بالفيديو وتقنيات رؤية الحاسوب التي تستطيع إدراك وفهم العالم البصري المعقد، وسوف يتعرض الطالب للنظريات والبحوث الحديثة في مجال معالجة الصور ورؤية الحاسوب مع التركيز على التطبيقات في العالم الحقيقي، وتشمل الموضوعات التي سيتم تناولها: التقنيات الأساسية لمعالجة الصور، والنماذج والخوارزميات الأساسية في رؤية الحاسوب والتعرف على الأشياء والأنماط، وتحولات فوريير والموجيات، ومعالجة الألوان والصور متعددة الأطياف، وتحديد الملمس ونظرية الأشكال، والتصحيح الهندسي والإشعاعي القياسي، وتحليل الطيف، وكشف التغيرات، والتصنيف، والتعرف على الصفات، والأساليب الإحصائية لمعالجة الإشارات متعددة الأبعاد، ومعالجة الصور الطبية، كما ستتم مناقشة أوراق علمية حديثة مع توقع أن يشارك الطلبة في نقاشات على شكل ندوات علمية، وأن يقدم كل طالب ورقة علمية قابلة للنشر في نهاية الفصل، مما سيتيح تطبيق مهارات التحليل والتوليف، ابتداءً بالقدرة على تحليل مشكلة متعلقة بمعالجة الصور وتقديم حل لها.	
11962	الرسم الحاسوبي	عدد الساعات المعتمدة: 3
	يوفر المساق معرفة معمقة بالخوارزميات والتقنيات المتقدمة المستخدمة في العديد من مجالات رسومات الحاسوب، وتشمل الموضوعات تتبع الأشعة المتقدم، والإضاءة الشاملة، ورسم خرائط الفوتون، والانتثار على السطوح، والتجوية، والمحاكاة الفيزيائية. كما ستتم دراسة الأبحاث الكلاسيكية والحالية في مجال رسومات الكمبيوتر.	

11963	تفاعل الإنسان والحاسوب	عدد الساعات المعتمدة: 3
	تغطي هذه المادة مواضيع متقدمة في: طرق وتقنيات التصميم المتمحورة حول المستخدم، ومهارات تحليل المهمات، وطرق التقييم التحليلية والتجريبية (الكمية والوصفية) للتصميم التفاعلي وسهولة الاستخدام، وتتضمن المواضيع: تجميع وتحليل وعرض البيانات المتعلقة بتفاعل الإنسان مع الحاسوب، ومراجعة عميقة للإثنوغرافيا، ومخططات التقارب، وطرق التفاعل الحديثة، وقوانين ونماذج التفاعل، والبحث التجريبي، ويستخدم المساق النظريات والبحوث الحديثة عن العوامل الانسانية من علم الإدراك والعلوم الاجتماعية لفهم وتصميم التفاعل، وسيطبق الطلبة معرفتهم الصفية في التحليل والتصميم والتقييم لتنفيذ مشروع بحثي.	
11971	مواضيع مختارة في علم الحاسوب	عدد الساعات المعتمدة: 3
	سيتم اختيار المواضيع من قبل القسم حول الموضوعات المتطورة المتعلقة بعلوم الحاسوب من أجل دعم الخطة الدراسية وتشجيع المزيد من البحث من قبل الطلاب.	
11972	مواضيع مختارة في أمن الحاسوب والشبكات	عدد الساعات المعتمدة: 3
	يقوم القسم باختيار موضوعات جديدة ومتطورة في التقنيات الخاصة بأمن المعلومات والشبكات وذلك لدعم الخطة الدراسية وتشجيع مزيد من البحث من قبل الطلبة.	
11973	دراسة مستقلة	عدد الساعات المعتمدة: 3
	دراسة مستقلة في مجالات محددة لا تغطيها مساقات الدراسات العليا في الكلية. الدراسة المستقلة هي فرصة للعمل بشكل مكثف تحت إشراف أستاذ في موضوع يندرج ضمن خبرة هذا الأستاذ. يجب أن يكون الموضوع المقترح غير مغطى حالياً ويجب تقريره بعد اجتماع بين الطالب والأستاذ. في نهاية الفصل الدراسي ، يقدم الأستاذ علامة للطلاب ، كما هو الحال في المساق العادي.	
11998	الامتحان التأهيلي	اجتياز 21 ساعة إجبارية
	يجب على الطلبة اجتياز امتحاناً تأهلياً تحريرياً وشفوياً يتم عقده بواسطة القسم وذلك بعد اجتياز 21 ساعة معتمدة من المواد الإجبارية في نهاية السنة الثانية من الدراسة.	عدد الساعات المعتمدة: 0



عدد الساعات المعتمدة: 18	متطلب سابق: 11998	الأطروحة	11999
<p>يجب أن يكون بحث أطروحة الدكتوراه بحثاً أصيلاً، ويجب أن تتم مناقشة مقترح الأطروحة بنجاح بحلول نهاية السنة الرابعة أو الخامسة واعتمادها من قبل المشرف والممتحن الخارجي ولجنة البحوث بالقسم ، ويجب أن يخضع المرشح لامتحان شفوي نهائي يدافع فيه عن أطروحته ويظهر فيه إتقانه لمجال تخصصه وما له علاقة بأطروحته.</p>			

كلية الملك عبد الله الثاني للهندسة



## الهندسة الكهربائية

20701	منتدى هندسي وأساليب البحث العلمي	متطلب سابق: -	عدد الساعات المعتمدة: 1
	يوفر هذا المساق الاطلاع على أحدث التطورات والتوجهات في حقل الهندسة الكهربائية. ويهدف إلى بناء قدرات الطالب على الاتصال والعرض والكتابة. ويغطي أيضاً أساليب البحث العلمي الأساسية، بهدف بناء قدرة الطالب البحثية والتحليلية والنقد للأعمال البحثية الأخرى.		
20719	مواضيع خاصة في الهندسة الكهربائية (1)	متطلب سابق: يحدده القسم	عدد الساعات المعتمدة: 3
	تهدف هذه المادة إلى تقديم الموضوعات المتقدمة والحديثة في مجال الهندسة الكهربائية. ويمكن أن تتغير هذه الموضوعات من سنة إلى أخرى، حسب تقدم التقانات الحديثة وحسب مجال التخصص لعضو هيئة التدريس.		
20720	مواضيع خاصة في الهندسة الكهربائية (2)	متطلب سابق: يحدده القسم	عدد الساعات المعتمدة: 3
	تهدف هذه المادة إلى تقديم الموضوعات المتقدمة والحديثة في مجال الهندسة الكهربائية. ويمكن أن تتغير هذه الموضوعات من سنة إلى أخرى، حسب تقدم التقانات الحديثة وحسب مجال التخصص لعضو هيئة التدريس.		
20731	الطرق العددية والإحصائية المتقدمة	المتطلب السابق: لا يوجد	عدد الساعات المعتمدة: 3
	الاحتمالات: التوزيعات الاحتمالية، إحصائيات وتعلم بايزيان، طريقة مونتج كارلو للمحاكاة، متسلسلة ماركوف، مصفوفة الانتقال، نظرية المعلومات، مقياس العشوائية (إنتروبي)، المعلومات المشتركة. مقدمة لإيجاد القيم المثلى: عوامل لاجرانج، الأمثلية المحدبة. المصفوفات: تحليل المصفوفات، تحليل القيم المنفردة.		
20790	مشروع	المتطلب السابق: 20701	عدد الساعات المعتمدة: 3
	هذا المساق عبارة عن مشروع عملي يقوم به الطلبة الذين يختارون مساق الامتحان الشامل. ويتيح هذا المساق للطلبة ربط المعرفة التي حصلوا عليها من مساقات مختلفة واستغلالها في مشروع عملي متكامل. يتوجب على الطالب تقديم تقرير مكتوب وعرض شفوي للمشروع عند الانتهاء منه. ويتم تقييم مشاريع الطلبة من قبل لجنة يشكلها القسم.		

20799	الرسالة	متطلب متزامن: 20701	عدد الساعات المعتمدة: 9
	يقوم الطالب وبعد مراجعة الأدبيات المنشورة المطلوبة بتحديد مسألة بحثية معينة وتحت إشراف عضو هيئة تدريس. ثم يعهد الطالب إلى تطوير حل مناسب للمسألة المنشودة، ويقدم رسالته التي يصف فيه المسألة المطروحة وطريقة حله المقترحة والنتائج المتوصل إليها. ثم يقوم بمناقشتها أمام لجنة مختصة.		
21701	إلكترونيات متقدمة	متطلب سابق: -	عدد الساعات المعتمدة: 3
	دارات المكبر التشغيلي الخطية وغير الخطية. استجابة التردد والتعويض. المحول التشابهي / الرقمي. تصميم دارات المنطق باستعمال الترانزستورات المتممة. مقدمة لدارات الترددات العالية المنطقية.		
21702	تصميم الدارات المتكاملة ذات النطاق الواسع جداً	متطلب سابق: -	عدد الساعات المعتمدة: 3
	تركز هذه المادة على الخطوات الرئيسية لعملية التصميم والتي تشمل على تصميم المنطق وتصميم الدارات والتصميم النسقي. ويتم استعراض مجموعة من الأدوات المحوسبة المساعدة واستعمالاتها. وتهدف هذه المادة بصورة رئيسية إلى الحصول على خبرة تصميم الدارات المتكاملة ذات النطاق الواسع جداً المبنية على التصميم الأساسي للترانزستورات المتممة، وكذلك التأكد من التصميم والفحص وإيجاد الأخطاء.		
21703	دارات الاتصالات وأنظمتها	متطلب سابق: -	عدد الساعات المعتمدة: 3
	تغطي هذه المادة المسائل المرتبطة بتصميم دارات الاتصالات عالية السرعة وأنظمتها، مع تركيز رئيسي على تطبيقات ربط البيانات اللاسلكي والنطاق العريض. وتغطي دارات معينة تشمل خطوط الإرسال والمكبرات السريعة ذات الضجيج المنخفض ومولدات الترددات المتحكم بها بالجهد والدارات الرقمية السريعة ومركبات التردد ودارات استرجاع إشارات التزامن واسترجاع المعلومات والمرسلات / المستقبلات.		
21704	إلكترونية ضوئية	متطلب سابق: -	عدد الساعات المعتمدة: 3
	تقانة ثنائي الليزر فائق السرعة: من مبادئ الأساسيات الفيزيائية إلى التطبيقات في الاتصالات. الإلكترونيات الضوئية فائقة السرعة وتطبيقات ليزر المقوم شبه الموصل في المجموعة المرتبة. الليزر المتوافق وغير المتوافق. الانبعاث الطرفي والسطحي. الفجوة الأفقية والعمودية. الأنظمة المعنونة فردياً والأنظمة الشبكية والأنظمة ذات الطبقة المجهد.		

21705	تصميم الدارات المتكاملة مختلطة الإشارة لتراسل البيانات	متطلب سابق: -	عدد الساعات المعتمدة: 3
	التصميم على مستوى الترانزيستور وتحليل الدارات مختلطة الإشارة لخطوط الاتصال عالية الأداء. مقدمة لمصطلحات اتصالات البيانات واتفاقيات ارسال الإشارات. وسائط نقل البيانات ومصادر الضوضاء. تصميم جهاز الإرسال والاستقبال للبيانات: تشفير وفك تشفير الإشارة، وتشكيل موجة إشارة الإرسال، ومعادلة المستقبل. دوائر التوقيت: تقنيات إنشاء الساعة واستعادتها.		
23701	العمليات العشوائية	متطلب سابق: -	عدد الساعات المعتمدة: 3
	مراجعة لنظرية الاحتمالات والمتغيرات العشوائية. الوصف الرياضي للإشارات العشوائية. استجابة الأنظمة الخطية. مرشحات «وينر» و«كالمان» وغيرهما. المعدلات الوقتية والثبات الوقتي. استجابة الأنظمة للإشارات العشوائية. سلاسل «ماركوف».		
23702	الاتصالات الرقمية	متطلب سابق: -	عدد الساعات المعتمدة: 3
	مراجعة للعمليات العشوائية والإشارات التحليلية. طرق تعديل التراسل الرقمي وقنوات الاتصالات، المستقبلات المثلى لقنوات الاتصالات ذات الضوضاء البيضاء الغاوسية. نظرية المعلومات وسعة ارسال القناة. أنظمة الاتصالات متعددة القنوات و متعددة الذبذبات الناقلة		
23703	الاتصالات الخلوية واللاسلكية	متطلب سابق: 23702	عدد الساعات المعتمدة: 3
	تراسل الإشارات الرقمية على القنوات متعددة الطرق المتلاشية. إشارات الطيف الموزع في الاتصالات الرقمية. أنظمة الوصول المتعدد. الوصول المتعدد بالتقسيم الوقتي. الوصول المتعدد بالتقسيم الترددي. التنوع والأنظمة متعددة الإدخال متعددة الإخراج.		
23704	معالجة الإشارات الرقمية المتقدمة	متطلب سابق: -	عدد الساعات المعتمدة: 3
	مرشحات «وينر»، التنبؤ الخطي. المرشحات المتكيفة ذات المتوسط التربيعي الأقل. تطبيع المرشحات المتكيفة ذات التربيع الأقل غير الخطي. خوارزميات التربيع الأقل العودي. مرشحات «كالمان». تطبيق المرشحات المتكيفة باستخدام «ماتلاب».		
23705	نظرية الترميز	متطلب سابق: 23702	عدد الساعات المعتمدة: 3
	تقنيات الترميز: «ريد سالمون» و «هامينغ» والالتفاف. الترميز المتتابع وطرق فك الترميز بالطرق المتتابعة والمتوازية بالخيار اللين والقاسي. فك رموز التسريع. خوارزميات ما بعد الحدث الأقصى MAP. خوارزميات المخرجات اللينة. تقويم معدل الخطأ في البت.		

23706	الاتصالات الضوئية	متطلب سابق: -	عدد الساعات المعتمدة: 3
	مقدمة في الاتصالات الضوئية. انتشار الضوء في الألياف الضوئية. الفاقد في أشباه الموصلات في الاتصالات الضوئية. المكونات الضوئية: الهامدة والإرسال المتعدد بالتقسيم الموجي والمرشحات الضوئية والمضخات الضوئية. الترميز التناظري والرقمي. اعتبارات نسبة الإشارة إلى الضوضاء. الأنظمة الضوئية والشبكات. تصميم النظام.		
23707	الشبكات اللاسلكية المتقدمة	متطلب سابق: -	عدد الساعات المعتمدة: 3
	تتكون مواضيع هذا المساق من شبكات المناطق الشخصية اللاسلكية (WPAN) وشبكات المناطق المحلية اللاسلكية (WLAN) وشبكات الاستشعار اللاسلكية (WSN) وإنترنت الأشياء وشبكات منطقة الجسم اللاسلكية (WBAN) والشبكات الخلوية (CN) وشبكات المركبات اللاسلكية (WVN) والشبكات المعرفية. يناقش هذا المساق التقنيات والمعايير الرئيسية للشبكات المذكورة من جوانب الطبقات المختلفة. كما يعطي مقدمة حول بعض المنهجيات لتقييم أداء الشبكات المحلية اللاسلكية.		
23708	إنترنت الأشياء اللاسلكية	متطلب سابق: -	عدد الساعات المعتمدة: 3
	نظرة عامة على مفاهيم ومعايير إنترنت الأشياء اللاسلكية (WIoT) ، بما في ذلك المزايا والقيود والتشغيل. تحديد العوامل الرئيسية وراء تطوير WIoT وكذلك التنفيذ. يتم استكشاف مفاهيم التكنولوجيا الرئيسية لتقنيات الراديو ومتطلبات التصميم لمعايير إنترنت الأشياء الخلوية (EC-GSM-IoT و LTE-M و NB-IoT و 5G) بالإضافة إلى تقنيات الطيف الترددي الذي لا يحتاج إلى رخصة (LoRa و SigFox و Inginue .. الخ). سيتم إجراء مقارنات الأداء.		
24701	إلكترونيات القدرة المتقدمة	متطلب سابق: -	عدد الساعات المعتمدة: 3
	التحويل الإلكتروني والتحكم بالقدرة الكهربائية: نبائط القطع شبه الموصلة ودارات تحويل القدرة والتحكم بمحولات القدرة. محولات القدرة ذات التيار المتناوب والتيار الثابت المختلفة. محاكاة الدارات. تقدم التطوير في البطاريات.		
24702	التوليد الموزع	متطلب سابق: -	عدد الساعات المعتمدة: 3
	التشغيل المطرد للتوليد الموزع: ارتفاع الفولتية والخسارة والتحكم بالقدرة الرجعية. المولدات الحثية ذات السرعة الثابتة والمتغيرة. تيار الأعطال في التوليد الموزع. محددات تيار الأعطال والحماية منها. شبكات التوزيع الفعالة. مساهمة التوليد الموزع في أمن الأنظمة.		

24703	حماية أنظمة القدرة	متطلب سابق: -	عدد الساعات المعتمدة: 3
	مكونات أنظمة الحماية. أنواع المرحلات والقواطع الكهربائية. حماية المولدات والقضبان العمومية والمحولات وخطوط النقل.		
24704	التحكم الرقمي	متطلب سابق: -	عدد الساعات المعتمدة: 3
	النظام الزمني المتقطع. معادلات الفروق. تحويلات Z. مخططات سريان الإشارة. متغيرات الحالة. اقترانات الانتقال. تشغيل إشارة التحكم واستعادته. تثبيت الإشارة من الدرجة صفر والدرجة الأولى. خصائص الاستجابة الزمنية للنظام. تحليل الاستقرار. التحويلات ثنائية الخطية. اختبار «جوري» للاستقرار. تسمية الأقطاب ووضعها وتقدير الحالة. التحكمية والملاحظة للنظام. قاعدة (أكرمان). التحكم الأمثل الثنائي الخطي.		
24705	أنظمة القدرة المثلى	متطلب سابق: -	عدد الساعات المعتمدة: 3
	الإنجاز الاقتصادي وتقنيات التحسين، التزام الوحدة، مراجعة انسياب القدرة في حالات التيار المتردد والتيار المستمر، انسياب القدرة الأمثل، تقدير الحالة في أنظمة القدرة، تحليل حالات الطوارئ.		
24706	التحكم والإستقرارية لأنظمة القدرة	متطلب سابق: -	عدد الساعات المعتمدة: 3
	التحكم: التحكم التلقائي في التوليد، حاكم السرعة والتحكم في التردد، نمذجة أنظمة القدرة باستخدام معدلات الحالة الفراغية، طرق التحكم في التوليد: (تناسبي - تفاضلي - تكاملي، وضع القطب، المنظم التريبعي الخطي، حاكم النموذج التوقعي)، التحكم في القدرة غير الفعالة، طرق المحاكاة الحاسوبية للتحكم في أنظمة القدرة. الإستقرارية: مراجعة تحليل الإستقرارية العابرة، تحليل إستقرارية الإشارة الصغيرة، نماذج الإستقرارية، طريقة لياپانوف لإستقرارية أنظمة القدرة، نظام الإستثارة، المنظم التلقائي للجهد، موازن نظام القدرة، انهيار الجهد. تأثير مشاركة مصادر الطاقة المتجددة على إستقرارية الإشارة الصغيرة.		
24707	الآلات الكهربائية المتقدمة	متطلب سابق: -	عدد الساعات المعتمدة: 3
	الدارات المغناطيسية والمواد المغناطيسية. مبدأ تحويل الطاقة الكهروميكانيكية. نظرية الإطار المرجعي. المحول، العاكس، والمقوم. النموذج والقيادة آلة متزامنة. التصميم والنمذجة وأنظمة القيادة للآلات المتزامنة. التصميم والنمذجة وأنظمة القيادة للآلات المغناطيس الدائم. التصميم والنمذجة وأنظمة القيادة للآلات الحث. نمذجة العناصر المحدودة، الآلات الكهربائية في نظام الطاقة.		





## هندسة الأنظمة الذكية والحاسوب

عدد الساعات المعتمدة: 1	المتطلب السابق: لا يوجد	منتدى هندسي وأساليب البحث العلمي	22700
<p>يوفر هذا المساق الاطلاع على أحدث التطورات والتوجهات في حقل هندسة الأنظمة الذكية وهندسة الحاسوب. ويهدف إلى بناء قدرات الطالب على الاتصال والعرض والكتابة. ويغطي أيضاً أساليب البحث العلمي الأساسية، بهدف بناء قدرة الطالب البحثية والتحليلية والنقد للأعمال البحثية الأخرى.</p>			
عدد الساعات المعتمدة: 3	المتطلب السابق: لا يوجد	تصميم الأنظمة المضمنة	22701
<p>تصميم النظم المدمجة القائمة على المعالجات الدقيقة. تصميم الأجهزة والبرامج باستخدام متحكمات دقيقة ذات 16 بت أو أعلى. مكونات الأنظمة المدمجة بمكوناتها الحسية والمعنوية، التصميم المتطلبات والقيود والمعايير التقليدية مقابل النموذج القائم على التصميم. تصميم البرمجيات المدمجة باستخدام لغات برمجة ذات مستوى منخفض وعالي. البرمجة الآلية باستخدام (Model-Based Development) و (autocode generation) لتصميم النماذج الأولية السريعة. موضوعات متقدمة في الأنظمة المدمجة مثل أنظمة التشغيل في الوقت الفعلي الأنظمة (RTOS)، برامج التطبيقات متعددة المهام، تصميمات الحلقة الرئيسية، المهام المشتركة الاتصالات والتصاميم التعاونية والأولوية الوقائية، شبكات المتحكمات الدقيقة (CAN).</p>			
عدد الساعات المعتمدة: 3	المتطلب السابق: لا يوجد	البرمجة في الوقت الحقيقي	22702
<p>مبادئ الحوسبة في الوقت الحقيقي، أنظمة الوقت الحقيقي العتادية والبرمجية، تعدد المهام، سياسات الجدولة. جدولة المهام الدورية وغير الدورية. المجددات المبنية على الأولوية. خوارزمية الأول أقرب موعد نهائي، مجدول الأجزاء المتكيف. الأنظمة عالية الأداء والتطبيقات ذات الموثوقية.</p>			
عدد الساعات المعتمدة: 3	المتطلب السابق: لا يوجد	معمارية الحاسوب المتقدمة	22703
<p>مراجعته لمبادئ تصميم الحاسوب. العتاد والبرمجة لاستغلال التوازي على مستوى التعليمية. محدوديات التوازي على مستوى التعليمية. المعالجات المتعددة. المعالجات متعددة النواة ومتعددة الخيوط البرمجية. توافق الذاكرة السريعة واتساق الذاكرة. التصميم الهرمي المتقدم للذاكرة. موضوعات متقدمة في أنظمة التخزين. تصميم أنظمة الإدخال والإخراج وتقويمها.</p>			

22704	شبكات الحاسوب المتقدمة	المتطلب السابق: لا يوجد	عدد الساعات المعتمدة: 3
	مراجعة عامة لشبكات الحاسوب. الشبكات اللاسلكية والمتنقلة. شبكات متعددة الوسائط. الأمن في شبكات الحاسوب. إدارة الشبكات. نمذجة الشبكات ومحاكاتها.		
22705	الخوارزميات ومعمارياتها	متطلب سابق: -	عدد الساعات المعتمدة: 3
	منهجية التصميم: خط تدفق تمثيل الخوارزمية وإعادة التوقيت والفرد والطبي. المجموعات الانقباضية. الرياضيات على مستوى البت والرياضيات المكررة. تشارك التعابير الجزئية. الموجة المتزامنة وغير المتزامنة. التركيب والتصميم بمساعدة الحاسوب.		
22710	تكنولوجيا إنترنت الأشياء والحوسبة السحابية	المتطلب السابق: لا يوجد	عدد الساعات المعتمدة: 3
	تقدم هذه المادة مقدمة عن إنترنت الأشياء، معمارية أنظمة إنترنت الأشياء، مجسات وقطع إنترنت الأشياء، شبكات وبروتوكولات إنترنت الأشياء، تطبيقات وخدمات إنترنت الأشياء، وأمن إنترنت الأشياء. كما تقدم هذه المادة مقدمة إلى أساسيات الحوسبة السحابية، تقنيات تمكين السحب، نماذج الخدمة والتسليم المختلفة. ويغطي المساق أيضًا معماريات السحب، أمن السحب، هذا بالإضافة إلى منظور تجاري حول استخدام الحوسبة السحابية.		
22720	التصميم الرقمي المتقدم	المتطلب السابق: لا يوجد	عدد الساعات المعتمدة: 3
	التقنيات المتقدمة في تصميم الأنظمة الرقمية، لغات وصف الأجهزة، التوليف المنطقي والتتابعي وأساليب تحقيق الأمثلية، التجزئة، الإسقاط على الهياكل المنتظمة. التركيز على دوائر المنطق القابلة لإعادة التشكيل كوسيلة للتنفيذ. تصميم نظام الذاكرة.		
22721	الحساب فائق الأداء	المتطلب السابق: لا يوجد	عدد الساعات المعتمدة: 3
	أساسيات الحوسبة عالية الأداء. المعماريات والخوارزميات وأدوات البرمجيات المتوازية. نمذجة وتحسين الأداء. البرمجة باستخدام تمرير الرسائل والبرمجة متعددة مؤشرات الترابط. تطبيق تقنيات الحوسبة عالية الأداء في الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة.		
22730	أمن المعلومات والأنظمة	المتطلب السابق: لا يوجد	عدد الساعات المعتمدة: 3
	يقدم هذا المساق دراسة شاملة للمبادئ وتطبيقات أمن نظم المعلومات. وتشمل موضوعات المساق مفاهيم أمن المعلومات الأساسية، وتقنيات الهجوم الشائعة، ونقاط الضعف في نظم المعلومات، وسياسات الأمن المشتركة، وأدوات التشفير الأساسية، والتحكم في الوصول، وأمن البرمجيات، وأمن أنظمة التشغيل، والمسائل القانونية والأخلاقية في أمن نظم المعلومات.		

22760	تعلم الآلة التطبيقي	المتطلب السابق: لا يوجد	عدد الساعات المعتمدة: 3
	يقدم هذا المساق مقدمة إلى تعلم الآلة بما فيها تقنيات تعلم الآلة الخاضعة والغير خاضعة للإشراف. بالإضافة إلى موضوعات مثل تقليل الأبعاد، نظم التوصية، التعلم التعريزي، أساليب التعلم بايزيان. كما يشمل المساق التعلم العميق مع أنواع مختلفة من الشبكات العصبية: CNN و RNN و LSTMN.		
22761	إبصار الآلة	المتطلب السابق: 22760	عدد الساعات المعتمدة: 3
	المفاهيم الأساسية لتكوين الصورة وترشيحها وتحسينها وتصفيها، التمثيلات اللونية، تجزئ الصور وكشف الحواف، استخراج المعالم والتطابق، اكتشاف الوجوه، تقدير العمق وتتبع الأهداف المتحركة، ونماذج الأشكال الإحصائية، والطرق الحديثة في اكتشاف الأجسام، وتقييم نظام رؤية الكمبيوتر.		
22762	مبادئ تحليل البيانات الضخمة	المتطلب السابق: لا يوجد	عدد الساعات المعتمدة: 3
	يقدم هذا المساق مبادئ تحليل البيانات الضخمة وأنظمة الملفات الموزعة المرتبطة بها. كما يقدم هذا المساق نماذج وتقنيات البرمجة اللازمة لمعالجة هذا النوع من البيانات. بالإضافة لهذا يقدم هذا المساق عرض لأطوار مشروع تحليل بيانات، والتي تشمل: تنقية البيانات، استخلاصها، تحويل صورتها، تحميلها، تحليلها، و تمثيلها بشكل مرئي.		
22770	أساسيات الأنظمة الذكية	المتطلب السابق: لا يوجد	عدد الساعات المعتمدة: 3
	يقدم هذا المساق أساسيات مصطلحات علم الذكاء الاصطناعي مثل: العملاء، المعرفة والتفكير. يغطي المساق عدد من تقنيات الذكاء الحسابي والتي تستخدم للنمذجة والتحسين والتحكم في الأنظمة الذكية، مثل: الحوسبة التطورية، الخوارزميات المستوحاة من الكائنات الحية، الأنظمة الضبابية والشبكات العصبية. بالإضافة إلى ذلك يقدم هذا المساق أساسيات تصميم الأنظمة، وكيفية إنشاء أنظمة مكونة من أنظمة أصغر.		
22771	تصميم الروبوتات والأنظمة الذاتية	المتطلب السابق: 22770 و 22701	عدد الساعات المعتمدة: 3
	مبادئ أنظمة تشغيل الروبوت والأنظمة الآلية المستقلة بما في ذلك مكونات الاستشعار والحركة والمعالجات المدمجة. يغطي أنظمة تشغيل الروبوت المضمنة، تطوير البرمجيات، تصميم خوارزميات الأتمتة الذكية والتحكم، أنظمة ملاحة الروبوتات بما في ذلك أنظمة تحديد المواقع، دمج مخرجات أجهزة الاستشعار، الأنظمة المرئية، يغطي نظم التوجيه الذاتي مثل (المجسات ذات ال 6 و 9 درجات من حرية الحركة)، تتبع المسار، تخطيط مسارات لحركة. يغطي اتصالات الأنظمة الآلية المستقلة. تفاعل الآلة الآلية المستقلة وتشغيلها. التطورات الحديثة في الروبوتات والأنظمة الذاتية بالإضافة إلى تطبيقات ذات علاقة.		

22780	موضوعات خاصة في الأنظمة الذكية (1)	المتطلب السابق: يحدده القسم	عدد الساعات المعتمدة: 3
	هذه المادة تعرض لآخر التطورات في مجال الأنظمة الذكية. وقد يختلف محتوى المادة من فصل لآخر.		
22781	موضوعات خاصة في الأنظمة الذكية (2)	المتطلب السابق: يحدده القسم	عدد الساعات المعتمدة: 3
	هذه المادة تعرض لآخر التطورات في مجال الأنظمة الذكية. وقد يختلف محتوى المادة من فصل لآخر.		
22782	موضوعات خاصة في هندسة الحاسوب (1)	المتطلب السابق: يحدده القسم	عدد الساعات المعتمدة: 3
	هذه المادة تعرض لآخر التطورات في مجال هندسة الحاسوب. وقد يختلف محتوى المادة من فصل لآخر.		
22783	موضوعات خاصة في هندسة الحاسوب (2)	المتطلب السابق: يحدده القسم	عدد الساعات المعتمدة: 3
	هذه المادة تعرض لآخر التطورات في مجال هندسة الحاسوب. وقد يختلف محتوى المادة من فصل لآخر.		
22791	الامتحان الشامل	المتطلب السابق: حسب تعليمات الامتحان	عدد الساعات المعتمدة: 0
	يهدف الامتحان الشامل إلى قياس قدرة الطالب على استيعاب المفاهيم الأساسية والمتقدمة التي اكتسبها في دراسته، والربط بينها، وتوظيفها في حل المشكلات التعليمية والتطبيقية في مجال تخصصه. ويشمل ذلك الإلمام العام بالمنظومة المعرفية في موضوع تخصصه.		
22792	مشروع	المتطلب السابق: لا يوجد	عدد الساعات المعتمدة: 3
	هذا المساق عبارة عن مشروع عملي يقوم به الطلبة الذين يختارون مساق الامتحان الشامل. ويتيح هذا المساق للطلبة ربط المعرفة التي حصلوا عليها من مساقات مختلفة واستغلالها في مشروع عملي متكامل. يتوجب على الطالب تقديم تقرير مكتوب وعرض شفوي للمشروع عند الانتهاء منه. ويتم تقييم مشاريع الطلبة من قبل لجنة يشكلها القسم.		
22799	رسالة الماجستير	المتطلب السابق: (إنهاء 16 ساعة بما فيها 22700)	عدد الساعات المعتمدة: 9
	يقوم الطالب وبعد مراجعة الأدبيات المنشورة المطلوبة بتحديد مسألة بحثية معينة وتحت إشراف عضو هيئة تدريس. ثم يعهد الطالب إلى تطوير حل مناسب للمسألة المنشودة، ويقدم رسالته التي يصف فيه المسألة المطروحة وطريقة حله المقترحة والنتائج المتوصل إليها. ثم يقوم بمناقشتها أمام لجنة مختصة.		



## الإدارة الهندسية

26723	صناعة القرارات الرياضية	متطلب سابق: -	عدد الساعات المعتمدة: 3
	<p>يتحقق التقدم في التكنولوجيا والأعمال من خلال تطبيق المعرفة التقنية المأخوذة من علوم الإحصاء وعلوم الحوسبة وعلوم المال والاقتصاد والإدارة والرياضيات. يركز المنهاج الدراسي لمساق «صناعة القرارات الرياضية» على دراسة الاستمثال، القرارات والقيود، البرمجة الخطية، الانحدار الخطي البسيط والمضاعف، تحليل الحساسية، العشوائية، الاحتمالات والتوقعات، تحليل بيز، نماذج ماركوف، محاكاة مونتج كارلو، الاستمثال العشوائي، وإدارة الخطر.</p>		
26724	القانون للمهندسين والتقنيين	متطلب سابق: -	عدد الساعات المعتمدة: 3
	<p>يتضمن هذا المساق الموضوعات المتعلقة ببراءات الاختراع، حقوق الملكية الفكرية، الأسرار والعلامات التجارية، حقوق التأليف والنشر، المسؤولية القانونية المتعلقة بالمنتجات والعقود وعلاقات العمالة، بالإضافة إلى الأمور والمسائل القانونية الأخرى المهمة للمهندسين والتقنيين. يتضمن هذا المساق دراسة أوراق بحثية حديثة حول موضوعات أعلاه.</p>		
26725	صناعة القرارات الهندسية على ضوء مثبتات وهمية	متطلب سابق: -	عدد الساعات المعتمدة: 3
	<p>يتناول المساق تطبيق مبادئ الاحتمال والإحصاء في تصميم ومراقبة النظم الهندسية في بيئة عشوائية أو وهمية. وينصب التركيز على تحليل القرار البايزي، وتشمل متطلبات المساق إجراء مشروع بحثي.</p>		
26754	تقنيات البيع والتسويق	متطلب سابق: -	عدد الساعات المعتمدة: 3
	<p>يهدف هذا المساق إلى تطوير الفهم الأساسي للمبيعات الفنية ومهنة التسويق لدى الطلبة والتأكيد على فهم الأهمية التكاملية لوظيفة التسويق مع وظائف الأعمال الأخرى لتحقيق النجاح المؤسسي. كما سيتم إلقاء الضوء على المراحل المختلفة لعملية المبيعات الفنية والتي تتضمن استدراج العروض والاستجابة لها. بالإضافة إلى ذلك يهدف المساق إلى تحسين مهارات الاتصال الفنية بشكل عام، ومهارات اتصال التسويق والمبيعات بشكل خاص. إلى جانب تأهيل الطالب لوظيفة التسويق الاحترافي والمبيعات الفنية. وأخيراً، فإن هذا المساق يهدف إلى تمكين الطالب من إجراء البحوث والمسوحات الميدانية المتعلقة بالنشاط التسويقي.</p>		

26755	إدارة المشاريع	متطلب سابق: -	عدد الساعات المعتمدة: 3
	يتناول المساق العمليات والأدوات المستخدمة لتخطيط المشاريع الكبيرة والتحكم فيها. يغطي المساق موضوعات مختلفة مثل بدائل التخطيط المؤسسي، وتشكيل وإدارة الفرق، وإنشاء الجداول الزمنية للمشاريع ومراقبتها، وتقييم المخاطر بالإضافة إلي المواضيع الخاصة بالمشاريع العالمية وتطوير البرمجيات.		
26756	إدارة التوريدات	متطلب سابق: -	عدد الساعات المعتمدة: 3
	هذا المساق يزود الطلبة بالمعرفة الوفيرة في مختلف مجالات تحليل الأعمال وإدارة الأعمال. المساق يغطي جميع مجالات سلسلة التوريد بدءاً من التعامل مع الموردين إلى التصنيع، التخزين والبيع بالتجزئة. يتم مناقشة الجوانب المختلفة لإدارة المشتريات واتخاذ القرارات في سلسلة التوريد. خلال هذا المساق، يقوم الطالب بدراسة مفهوم إدارة سلسلة التوريد، فهم تأثيره على كفاءة المؤسسة، فهم وظائف الأعمال المختلفة، العمليات ومصطلحات سلسلة التوريد، المفاهيم الرئيسية والنماذج الرياضية المتضمنة في برامج سلسلة التوريد المختلفة، والربط بوضوح لإدارة سلسلة التوريد مع والخدمات اللوجستية.		
	إضافة إلى ذلك، سيقوم الطلبة بفهم الأنشطة اللوجستية المختلفة، فهم جميع جوانب إدارة النقل والتوزيع، فهم الأنشطة المختلفة لإدارة المستودعات والمخازن، تقدير أهمية التنسيق بين وحدات سلسلة التوريد المختلفة، فهم أفضل الطرق في تحديد مصادر التوريد واختيار الموردين، إدراك استراتيجيات صنع القرار المختلفة في سلاسل التوريد، وفهم ظاهرة الاختناق وكيفية التعامل معها.		
26757	النمذجة المالية للابتكار	متطلب سابق: -	عدد الساعات المعتمدة: 3
	يتناول المساق التخطيط الاستراتيجي والتكتيكي والتشغيلي، ودورات الابتكار والتكنولوجيا وعناصر ريادة الأعمال إضافة إلي مواضيع العلاقات الإنسانية للمدراء الفنيين، وتشمل متطلبات المساق تقديم ورقتين بحثيتين.		
26758	القيادة الشعبية / إدارة الموارد البشرية	متطلب سابق: -	عدد الساعات المعتمدة: 3
	يزود هذا المساق الطلاب بالمعرفة والأدوات والتقنيات اللازمة لمساعدتهم على تحقيق النجاح التنظيمي والفردى، ما يميز هذا المساق أن علم النفس الإيجابي هو المركز الأساسي في تطوير المهارات القيادية لدى الطلاب . يتمحور المساق حول ثلاث مجموعات من المهارات الرئيسية: المهارات الشخصية والمهارات الجماعية ومهارات التعامل مع الآخرين، حيث تتضمن كل مجموعة من هذه المهارات، المهارات الأكثر طلباً في سوق العمل الحالي مثل القدرة على حل المشكلات بشكل تحليلي وإبداعي، ومهارات الاتصال، وتحفيز الآخرين، وبناء فرق بمستويات أداء مرتفعة، والعمل الجماعي، وقيادة التغيير الإيجابي.		



<p>بالإضافة إلى ذلك، تم تصميم هذا المساق للمساعدة على سد الفجوات الرئيسية في المهارات القيادة والتي توصل إليها Tempus من خلال الاستبانات التي أجراها على أنواع مختلفة من الشركات في مصر وتونس والأردن.</p> <p>ينصب التركيز الأساسي لهذا المساق على تعزيز ممارسات إدارة الأفراد الفعالة ومعالجة التحديات الإدارية الحالية، علماً بأنه سيتم تحقيق ذلك بأسلوب عملي لا نظري، فالتعلم النشط هو الآلية الأساسية التي سيتم من خلالها تقديم هذا المساق، يتوقع من طلاب المساق المشاركة في الأنشطة والتفكير بمستويات مرتفعة تتضمن ( التحليل، التقييم، ....) وسيتم التركيز بشكل أكبر على تنمية المهارات بدلاً من نقل المعلومات.</p>		
26790	موضوعات متقدمة في الإدارة الهندسية	متطلب سابق: - عدد الساعات المعتمدة: 3
<p>يتناول المساق مواضيع متقدمة في مجال الإدارة الهندسية، وتختلف موضوعات المساق من فصل إلى آخر.</p>		
26797	الامتحان الشامل	متطلب سابق: - عدد الساعات المعتمدة: 0
<p>يهدف الامتحان الشامل إلى قياس قدرة الطالب على استيعاب المفاهيم الأساسية والمتقدمة التي اكتسبها في دراسته، والربط بينها، وتوظيفها في حل المشكلات التعليمية والتطبيقية في مجال تخصصه. ويشمل ذلك الإلمام العام بالمنظومة المعرفية في موضوع تخصصه.</p>		



كلية الملك طلال لتكنولوجيا الأعمال



## تحليل الأعمال

عدد الساعات المعتمدة: 3	المحاكاة وتحليل القرارات	33723
<p>في هذا المساق، سيتعلم الطلاب كيفية تصميم نماذج المحاكاة بالكمبيوتر المنفصلة في النماذج الحقيقية والنظرية وتطبيقها وتنفيذها. سيتم إجراء دراسات محاكاة باستخدام البرامج المعاصرة مثل ProModel. سوف يتعلم الطالب توليد الأرقام العشوائية، وتطبيق عينات التوزيع، وإجراء تحليل الإخراج.</p>		
عدد الساعات المعتمدة: 3	إدارة المعلومات وجودتها	33724
<p>(1) مفاهيم تحليل وتصميم نظم المعلومات في منظمات الأعمال ويتناول هذا المساق مجالين من مجالات الدراسة: (2) إدارة جودة المعلومات في المنظمات. سيتعلم الطلاب كيفية تخطيط وإدارة مشاريع نظم المعلومات، وتحديد متطلبات المعلومات، ومتطلبات عملية نموذج المعلومات، ومتطلبات منطق النظام النموذجية، وتصميم واجهات المستخدم، وتنفيذ وصيانة نظم المعلومات. سيكتسب الطلاب أيضًا فهمًا لأبعاد جودة المعلومات، وتقييم جودة المعلومات وتحسينها في الإعدادات التنظيمية، والجوانب المعرفية والسلوكية لجودة المعلومات، وتأثير جودة المعلومات على اتخاذ القرارات التنظيمية. سيتم فحص الآثار المترتبة على جودة المعلومات لتحليل الأنظمة وتصميم وتطبيقات تحليل النظم ومنهجيات التصميم لإدارة جودة المعلومات.</p>		
عدد الساعات المعتمدة: 3	أنظمة ذكاء الأعمال	33725
<p>سيقدم هذا المساق للطلاب أساسيات مستودعات البيانات وتنقيب البيانات، سوف تركز المواضيع على كيفية الاستفادة من البيانات الكبيرة لدعم قرارات الأعمال. من خلال الأنشطة الرئيسية المشاركة في مشروع تخزين البيانات، سيقوم الطلاب بدراسة مبادئ نماذج البيانات، وتقنيات استخراج البيانات، والتحويل، والتحميل، والمعالجة التحليلية عبر الإنترنت والقضايا الإدارية. سيتم إدخال تقنيات وتطبيقات استخراج البيانات الشائعة، وتنقيب النصوص، والتصنيف القائم على القواعد، والتحليل العنقودي، والتعلم الآلي.</p>		

33726	تنقيب البيانات لتطبيقات الأعمال	عدد الساعات المعتمدة: 3
	<p>يهدف هذا المساق إلى تزويد الطلاب بالأساليب الكمية والنوعية لمجال لتنقيب البيانات، وهو موضوع ذو أهمية كبيرة وذو صلة بدراسة تحليلات الأعمال. تنقيب البيانات هي عملية اكتشاف ارتباطات وأنماط واتجاهات ذات مغزى في مجموعات البيانات الكبيرة وتوظف التقنيات الإحصائية والرياضية. سوف يتعرض الطلاب للنظرية والحوسبة والأدوات والتقنيات لتحليل مستودعات البيانات من مجموعة واسعة من تطبيقات الأعمال بهدف تنفيذ استراتيجيات أعمال ناجحة تهدف إلى تحسين عملية صنع القرار. تمثل محتويات الدورة ثلاثة مجالات أساسية من التحليلات، والتوجيهية، والتنبؤية، والوصفية التي تحدد جوهر الدراسات المقدمة في برنامج الماجستير في العلوم في تحليلات الأعمال. يتم استخدام حزم البرامج المحددة في التمارين لحل مشاكل استخراج البيانات.</p>	
33728	النماذج الإحصائية التطبيقية ونماذج التوقع	عدد الساعات المعتمدة: 3
	<p>يستكشف هذا المساق تقنيات النمذجة والتحليل الإحصائي للمساعدة في اتخاذ القرارات الإدارية. وتشمل الموضوعات: مقدمة إلى الإحصاء الوصفي، وطرق أخذ العينات وتوزيع وتوزيع العينات، وتقدير فترة الثقة، واختبار فرضية عينة واحدة، وتحليل التباين في اتجاه واحد أو اتجاهين، والانحدارات الخطية البسيطة وغير الخطية المتعددة، والتنبؤ بالسلسلة الزمنية. يتم استخدام حزم البرامج المحددة في التمارين والمشاريع وأمثلة حالة الأعمال.</p>	
33730	مشروع عملي في تحليل الأعمال	عدد الساعات المعتمدة: 3
	<p>يهدف هذا المساق إلى تزويد الطلاب بتجربة تسمح لهم بتطبيق تطبيق المعرفة التكاملية التي تهدف إلى معالجة مشكلة صنع القرار ذات الصلة من خلال الاعتماد على نطاق وعمق المنهج الدراسي لبرنامج. اعتماداً على حجم المشكلة وتعقيدها، قد يتم تعيين واحد أو العديد من الطلاب للمشروع. ونتائج هذا المقرر هي تقرير مفصل عن المشروع يصف تقييم وتحليل المشكلة التي سيتم تقديمها في إطار عام.</p>	
33732	التنقيب في عمليات الأعمال	عدد الساعات المعتمدة: 3
	<p>يشرح المساق تقنيات التحليل الأساسية في التنقيب في عمليات الأعمال، كما يعرض هذا المساق موجز عام للتقنيات التي تستخدم بيانات الحدث لدعم عملية صنع القرار وإعادة هندسة عمليات الأعمال. ثم يركز المساق على عملية التنقيب كجسر بين استخراج البيانات ونمذجة العمليات التجارية.</p>	

33733	جودة نظم المعلومات	عدد الساعات المعتمدة: 3
	(1) مفاهيم تحليل وتصميم نظم المعلومات في منظمات الأعمال ويتناول هذا المساق مجالين من مجالات الدراسة: (2) إدارة جودة المعلومات في المنظمات. سيتعلم الطلاب كيفية تخطيط وإدارة مشاريع نظم المعلومات، وتحديد متطلبات المعلومات، وتصميم واجهات المستخدم، وتنفيذ وصيانة نظم المعلومات. سيكتسب الطلاب أيضًا فهمًا لأبعاد جودة المعلومات، وتقييم جودة المعلومات وتحسينها في الإعدادات التنظيمية، والجوانب المعرفية والسلوكية لجودة المعلومات، وتأثير جودة المعلومات على اتخاذ القرارات التنظيمية. سيتم فحص الآثار المترتبة على جودة المعلومات لتحليل الأنظمة وتصميم وتطبيقات تحليل النظم ومنهجيات التصميم لإدارة جودة المعلومات.	
33734	المشتقات وإدارة المخاطر	عدد الساعات المعتمدة: 3
	يركز هذا المساق على فهم الأوراق المالية المشتقة واستخدامها في إدارة المخاطر. يقدم هذا المساق مقدمة مفصلة عن الخيارات وأسعار الخيارات بالإضافة إلى نظرة عامة شاملة على العقود المستقبلية والمبادلة. يعتمد هذا المساق على أدوات التحليل التي تم تطويرها لفحص المنتجات أو الإستراتيجيات المالية المتطورة التي استخدمتها الشركات والمستثمرون في إدارة المخاطر.	
33735	تقييم استراتيجيات الشركات	عدد الساعات المعتمدة: 3
	يدرس هذا المساق مجموعة متنوعة من موضوعات الإدارة المالية، مثل تقييم المشاريع والمؤسسات وتحليل المخاطر، وإعادة هيكلة الشركات، وسياسة توزيع الأرباح، وحوكمة الشركات، وإدارة الأصول الحالية باستخدام دراسات الحالة والقراءات.	
33736	الاستثمار: إدارة، خطوات وتحليل	عدد الساعات المعتمدة: 3
	تقدم هذه الدورة دراسة عملية تحليل وإدارة الاستثمار. وتشمل الموضوعات: تحليل الأوراق المالية ذات الدخل الثابت، وتقييم المخزون، وإدخال الأوراق المالية المشتقة؛ مناقشة نظرية المحفظة وإدارتها؛ ونظرة عامة على بيئة الاستثمار. أينما كان مناسبًا، سيتم أيضًا مناقشة الموضوعات المذكورة أعلاه في سياق عالمي.	
33737	تحليل سلوك المستهلك	عدد الساعات المعتمدة: 3
	(الاقتصاد، التسويق، علم النفس، علم الاجتماع، والأنثروبولوجيا) فيما يتعلق بتأثيرهم على سلوك المستهلك. تم تصميم الدورة لتزويد الطلاب بفهم متعمق للأسواق الاستهلاكية من أجل تطوير استراتيجيات تسويقية فعالة. يقدم هذا المساق الطلاب إلى المفاهيم والنظريات المتقدمة في العلوم السلوكية.	

33738	تحليل التواصل الاجتماعي في الأسواق العالمية	عدد الساعات المعتمدة: 3
	يركز هذا المساق على المفاهيم الأساسية للتواصل الاجتماعي في التسويق واقتصاديات الأعمال وإدارة العمليات لتوفير حساب شامل لقضايا واستراتيجيات التسويق العالمية. تم تصميم هذا المساق لتزويد الطلاب بالعديد من الفرص لتطبيق النظريات والمفاهيم وذلك من خلال استخدام محاكاة وسلسلة من تحليلات الحالة.	
33739	إدارة تسويق متقدمة	عدد الساعات المعتمدة: 3
	يدرس هذا المساق التحديات الحالية التي تواجه المسوقين، بدءاً من إزالة الصناعة، ثورة الإنترنت إلى العولمة. لا سيما فيما يتعلق بالتسويق المركزي، والعلاقات التسويقية، والميزة التنافسية، وتحديد المواقع، واستراتيجيات المزيج التسويقي. تعد تحليلات المشروعات وحالات القضايا عناصر مهمة لهذا المساق.	
33740	الحاسوب وأنظمة المعلومات	عدد الساعات المعتمدة: 3
	يركز هذا المساق على مفاهيم الإدارة وتكنولوجيا المعلومات اللازمة لإنشاء نظم معلومات فعالة. وتشمل الموضوعات: دراسة استيعابية لتقنية المعلومات، ونظم المعلومات والمنظمات، ونظم المعلومات الاستراتيجية، ونظم دعم الإدارة، والقضايا الأخلاقية والاجتماعية في نظم المعلومات.	
33745	البيانات الضخمة وتكنولوجيا معالجة البيانات في الذاكرة	عدد الساعات المعتمدة: 3
	يقدم المساق مفهوم البيانات الضخمة وتقنياتها ويشمل: مفهوم البيانات الضخمة وخصائصها، نظرياتها الأساسية، أهم تقنياتها وكيفية تطبيق هذه التقنيات لحل المشاكل في مجال إدارة الأعمال. كما يغطي المساق موضوعات خاصة بالبيانات الضخمة أهمها: MapReduce, Hadoop, NoSQL, IoT, In-Memory & SAP HANA, Data warehouse offloading, Machine Learning	
33796	الامتحان الشامل	عدد الساعات المعتمدة: 0
	يهدف الامتحان الشامل إلى قياس قدرة الطالب على استيعاب المفاهيم الأساسية والمتقدمة التي اكتسبها في دراسته، والربط بينها، وتوظيفها في حل المشكلات التعليمية والتطبيقية في مجال تخصصه. ويشمل ذلك الإلمام العام بالمنظومة المعرفية في موضوع تخصصه.	



## ريادة الأعمال

31731	التحليل الهندسي	عدد الساعات المعتمدة: 3
	<p>حلول المعادلات التفاضلية باستخدام متسلسلات القدرة والاقترانات الخاصة: اقترانات «بسل» و«متتابعات فورير-بسل». حلول المعادلات التفاضلية الجزئية. معادلات الحرارة والموجة. معادلة «لابلاس». مسائل «ستيرم-ليوفل» والاقترانات المتعامدة في أنظمة الإحداثيات المتعامدة. فصل المتغيرات. متسلسلة «فورير» وتكامله. التكامل المركب.</p>	
33750	ريادة الأعمال والإبداع	عدد الساعات المعتمدة: 3
	<p>يهدف هذا المساق على سلوك وصفات الرياديين الذين يعملون في بيئة تنافسية. كما يبين دور الرياديين في البيئة التنافسية ودور الحكومة في خلق التواصل بين الرياديين. ويتناول المساق العلاقة بين السلوك والقيم والمبادئ في الأنشطة الريادية وإدارة المخاطر وعملية تطوير المنتج الجديد وأسباب نسبة الفشل المرتفعة للشركات الجديدة. وسيعمل المساق على تطوير مهارات الطلبة وفهمهم للمخاطر والعوائد للأنشطة الريادية.</p>	
33752	المهارات القيادية لرجال الأعمال	عدد الساعات المعتمدة: 3
	<p>يهدف هذا المساق إلى تعريف الطلبة بكيفية صناعة الشخصية القيادية، وأهم المقومات التي يحتاجها رجل الأعمال ليكون شخصاً قيادياً، والمسار الديناميكي الذي يسلكه القادة، لا سيما في تحول شخصيتهم من شخصية إدارية إلى شخصية قيادية وكيفية تحديد فرق العمل والإشراف عليها إضافة إلى تطوير عدد من المهارات الشخصية والذكاء في مجال الأعمال اللازمة لدعم وتعزيز فرص النجاح في البيئة الريادية. كما يهدف المساق إلى تزويد الطلبة بمهارات الاتصال الفعال ومهارات التفاوض من خلال الحالات الدراسية والمحاكاة والتفاعل مع مجتمع الأعمال المحلي.</p>	
33753	أساسيات التمويل والمحاسبة الريادية	عدد الساعات المعتمدة: 3
	<p>تعد مهارات التحليل المالي واتخاذ القرار أساسية لإدارة المشاريع الفاعلة التي تعمل ضمن بيئة مليئة بالمخاطر والمتغيرات. في هذا المساق سيتم عرض القوائم المالية الأولية وأساليب اتخاذ القرارات المالية في ظل المتغيرات. كما سيتم عرض المبادئ التي تقود تمويل المشاريع الجديدة والتي تتضمن اعتبارات هيكل رأس المال وإدارة رأس المال العامل وتمويل الأصول وأنواع الملكيات الخاصة والعامية. كما ستتم مناقشة متطلبات رأس المال المشروع الناتجة عن عملية التفويض والتفاوض مع ممولي المشاريع وتقييم المشاريع والبدائل المطروحة للخروج من المشروع. كما سيتم التطرق إلى دور المعلومات المحاسبية في دعم الرياديين. وسيتمكن الطلبة من تطوير مهاراتهم في فهم وتحليل معلومات القوائم المالية من خلال تحليل وعرض القوائم المالية للشركات المحلية والعالمية.</p>	

عدد الساعات المعتمدة: 3	استراتيجيات التسويق الريادية	33760
<p>يهدف هذا المساق على دور التسويق في المشاريع الجديدة ودور التفكير الريادي في جهود التسويق. ويعد الاعتماد على احتياجات الزبائن كقوة دافعة للعمل الريادي عنصرًا أساسيًا لهذا المساق. كما يستعرض المساق طرقًا مبتكرة في تعريف الأسواق وأجزائها بالإضافة إلى استعراض طرق قليلة التكلفة لعمل الأبحاث المتعلقة بالسوق وتعريف طرق استغلال الموارد التسويقية والاعتماد على الشبكات في تنفيذ المهام التسويقية. وسيتم تشجيع الطلبة على تعريف طرق مبتكرة لخلق الأهمية للمنتجات من خلال عناصر المزيج التسويقي.</p>		
عدد الساعات المعتمدة: 3	الإدارة الاستراتيجية للمشاريع الريادية	33762
<p>يهدف هذا المساق إلى تطوير الاستراتيجيات وتطبيقها كطريقة لتوجيه اتخاذ القرارات في كل مرحلة من مراحل الابتكار والتسويق. سيتم اكتساب المعرفة حول القضايا الاستراتيجية التي تواجه المشاريع الجديدة خلال مرورها بمراحل التمويل المبكر حتى التواجد الفعلي داخل السوق والعمل فيه. سيتم أيضا استخدام تقنيات التحليل الاستراتيجي لتعريف وتحليل القضايا وكعنصر في تصميم العمل ونموذج الأعمال. كما سيتضمن المساق موضوعات أساسية من أهمها: التنظيم المؤسسي والعمليات والسياسات المستخدمة في بناء ومتابعة الثقافة الريادية في مرحلة التطبيق.</p>		
عدد الساعات المعتمدة: 3	أعمال دولية	33763
<p>يهدف هذا المساق للتعريف بالموضوعات المتعلقة بالأنظمة الدولية (التجارة، السياسات، الاقتصاد، منظمة التجارة العالمية والمنظمات الأخرى ذات الصلة) والقوانين الدولية المتعلقة بالتجارة والأعمال، وإدارة الثقافات المتعددة، والتمويل متعدد الجنسيات، والاستيراد والتصدير، والاستراتيجية الدولية، وإدارة سلسلة التوريد، وبراءات الاختراع وتوثيقها دوليا. إضافة إلى تطوير المهارات الإدارية، وتعزيز الثقة والخلفية المهنية لقيادة المبادرات وصقل المهارات اللازمة للعمل في فرق مع الناس من جميع أنحاء العالم للحصول على تطبيق المعرفة النظرية والتعامل مع العالم الحقيقي من خلال حالات من سيناريوهات الأعمال، وكل ذلك ضمن سياق دولي.</p>		
عدد الساعات المعتمدة: 3	البيئة القانونية للأعمال	33765
<p>يهدف هذا المساق إلى تعريف الطالب بالمفهوم النظري للبيئة القانونية والتشريعية القانونية لريادة الأعمال على الصعيدين المحلي والدولي.</p>		

33766	اقتصاديات الأعمال	عدد الساعات المعتمدة: 3
	يهدف هذا المساق إلى تعريف الطلبة بمفاهيم التحليل الاقتصادي، وكيفية استخدام هذه المفاهيم لفهم مشاكل الاقتصاد الجزئي والكلبي وقيام الوحدات الاقتصادية وإعداد الاقتصاديين المهتمين بالاستخدام الأمثل للموارد الاقتصادية النادرة وكيفية إنتاجها وتوزيعها على المجتمع، وكذلك التنبؤ بالتغيرات الاقتصادية وتطويرها، وإلقاء الضوء على المستهلك والشركة وقرارات الحكومة. ويقيم هذا المساق جوانب مهمة مثل المنافسة وقوة السوق، ودور القوانين، والتمويل الخارجي والدولي المباشر.	
33767	الاستدامة والمسؤولية الاجتماعية للمنظمات الريادية	عدد الساعات المعتمدة: 3
	يهدف هذا المساق إلى تعريف الطالب بالمفاهيم الريادية المجتمعية وريادة الأعمال للشركات من وجهات النظر المختلفة. سيدخل الطلاب التحدي ليصبحوا قادة في صياغة شركات ذات مسؤولية اجتماعية وبناء مجتمع محلي من خلال التعرف إلى النظريات والممارسات المعاصرة وتحليل الحالات الدراسية بالإضافة إلى مشروع تطبيقي مع شركات مجتمعية. وتعزيز ثقافة الالتزام بالمسؤولية ضمن أولويات التخطيط الاستراتيجي للمنظمة، وتوفير الدعم والمساندة التامة من قبل الإدارة اتجاه التنمية المستدامة لمجتمعاتها.	
33768	موضوعات خاصة في ريادة الأعمال والتكنولوجيا	عدد الساعات المعتمدة: 3
	يهدف هذا المساق إلى تعريف الطالب بموضوعات متخصصة في ريادة الأعمال والتكنولوجيا مثل الرعاية الصحية، التكنولوجيا الحيوية، الزراعة، تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، التكنولوجيا النظيفة، إصلاح التعليم، وموضوعات أخرى.	
33772	تطوير المنتج الجديد	عدد الساعات المعتمدة: 3
	يهدف هذا المساق إلى التعريف بمفهوم المنتج الجديد وخصائصه ومدى توافقه مع قدرات الإنتاج في المؤسسة، ومراحل تطويره واعداده والعناصر المتعلقة بتطوير وبيع المنتج الجديد الناجح في البيئة المعقدة كما يهدف إلى التعريف بأهمية تقديم المنتجات الجديدة والمؤثرات الداخلية والخارجية على المنظمة بالإضافة إلى استراتيجيات تقييم المنتجات الجديدة.	

إدارة الإبداع	عدد الساعات المعتمدة: 3	33773
<p>يهدف هذا المساق إلى فهم العلاقة بين التكنولوجيا والجوانب المؤسسية الأخرى لبناء الميزة التنافسية المستدامة والمحافظة عليها. إضافة إلى تطوير المنتجات والخدمات الجديدة من مجرد الفكرة والإعداد والاختيار والإلهام والتحقق وحتى التنفيذ. ويتضمن المساق مواضيع أساسية منها تقييم التكنولوجيا الجديدة واستراتيجيات تطوير المنتجات واستخدامها. وكذلك تعريف الطلبة بأفكار تتصف بأنها جديدة ومفيدة ومتصلة بحل أمثل لمشكلات معينة أو تطوير أساليب أو أهداف أو تعميق رؤية أو تجميع أو إعادة تركيب الأنماط المعروفة في السلوكيات الإدارية في أشكال متميزة ومتطورة تقفز بأصحابها إلى الأمام.</p>		
أساليب البحث العلمي	عدد الساعات المعتمدة: 3	33774
<p>يهدف هذا المساق إلى تمكين الطلبة من القيام بإجراء الأبحاث العلمية من خلال تعريفهم بأساليب البحث العلمي واسبابهم المهارات الأساسية في كتابة البحث العلمي والذي يتضمن تحديد مشكلة الدراسة ومتغيراتها والأهمية والأهداف ونموذج الدراسة المبنية متغيراته على الدراسات السابقة وكيفية تحديد مجتمع وعينة الدراسة وطرق جمع البيانات وصياغة الفرضيات وطرق اختبارها وتحليلها باستخدام الأساليب الإحصائية المستخدمة وكتابة النتائج والتوصيات وربطها مع الدراسات السابقة إضافة إلى تعريف الطالب بطرق التوثيق المختلفة.</p>		
الامتحان الشامل	عدد الساعات المعتمدة: 0	33798
<p>يهدف الامتحان الشامل إلى قياس قدرة الطالب على استيعاب المفاهيم الأساسية والمتقدمة التي اكتسبها في دراسته، والربط بينها، وتوظيفها في حل المشكلات التعليمية والتطبيقية في مجال تخصصه. ويشمل ذلك الإلمام العام بالمنظومة المعرفية في موضوع تخصصه.</p>		
الرسالة	عدد الساعات المعتمدة: 9	33799
<p>تهدف الرسالة إلى إعداد الطالب بحثيا في مجال تخصصه، حيث يقوم الطالب بكتابة رسالته بلغة سليمة ومنهجية علمية، على أن تتوافر فيها الأصالة، وأن تحوي إنجازا علميا جديدا وإسهاما في تعميق المعرفة في ميدان تخصصه، ولأن تكون مخالفة للأمانة العلمية.</p>		