



King Hussein School كلية
of Computing الملك الحسين
Sciences لعلم الحوسبة

الخطة الدراسية برنامج الأمن السيبراني

وصف المواد

كلية الملك الحسين لعلم الحوسبة
جامعة الأميرة سمية للتكنولوجيا

2021 - 2020

جدول المحتويات

4.....	القائمة رقم 1 : وصف المواد/برنامج علم الحاسوب
4.....	1.1 مهارات الحاسوب
4.....	1.2 مقدمة في علم الحاسوب
4.....	1.3 البرمجة البنائية
5.....	1.4 مختبر البرمجة البنائية
5.....	1.5 تركيب البيانات والخوارزميات للأمن السيبراني
5.....	1.6 نظم قواعد البيانات
6.....	1.7 مختبر قواعد البيانات
6.....	1.8 أنظمة التشغيل
6.....	1.9 مختبر أنظمة التشغيل
7.....	1.10 تصميم المواقع الالكترونية ورسوم الويب
7.....	1.11 الحاسوب والمجتمع
8.....	القائمة رقم 2: وصف المواد/برنامج الأمن السيبراني
8.....	المتطلبات الإجبارية
8.....	2.1 البرمجة للأمن السيبراني
8.....	2.2 مختبر البرمجة للأمن السيبراني
9.....	2.3 معمارية شبكات الحاسوب والمحاكاة الافتراضية
9.....	2.4 اساسيات الأمن السيبراني
9.....	2.5 البرمجة الامنة بلغة التجميع
10.....	2.6 تحليل البرمجيات الخبيثة
10.....	2.7 أمن الشبكات وبروتوكولاتها
10.....	2.8 مختبر أمن الشبكات وبروتوكولاتها
11.....	2.9 مراقبة الشبكات والحوسبة السحابية وتوثيقها
11.....	2.10 البرمجة الأمنة
11.....	2.11 مختبر البرمجة الأمنة
12.....	2.12 مبادئ علم التشفير وتطبيقاتها
12.....	2.13 أمن قواعد البيانات
12.....	2.14 إدارة مخاطر أنظمة المعلومات
13.....	2.15 أمن الشبكات اللاسلكية والمتنقلة
13.....	2.16 التحليل الرقمي والاستجابة للحوادث

13.....	2.17	مختبر التحليل الرقمي والاستجابة للحوادث
14.....	2.18	طرق القرصنة وكشف التسلل
14.....	2.19	تحليل وتصميم النظم الأمانه
14.....	2.20	التدريب العملي
15.....	2.21	مشروع التخرج (1)
15.....	2.22	مشروع التخرج (2)

المتطلبات الاختيارية

16.....	2.23	أمن التجارة الالكترونية
16.....	2.24	أمن الوسائط المتعددة
16.....	2.25	لغة الالة والبيانات الضخمة
17.....	2.26	تحليل البرامج مفتوحة المصدر
17.....	2.27	كشف التهديدات الذكي
17.....	2.28	البرمجة الامنة للأجهزة المتنقلة
18.....	2.29	البرمجة الامنة لصفحات الويب
18.....	2.30	امن الحوسبة السحابية
18.....	2.31	نظرية وممارسة فحص الامن والحماية
19.....	2.32	التحقيقات الرقمية المتقدم
19.....	2.33	الجريمة الإلكترونية لتطبيق القانون
20.....	2.34	نظام التدقيق والسياسات الأمنية
20.....	2.35	إدارة النظم المتقدمة- نظام ويندوز ولينكس/يونكس
20.....	2.36	البطاقات الذكية / الرموز الأمنية والتطبيقات
21.....	2.37	الأمن الحيوي
21.....	2.38	التشفير المتقدم التطبيقي
21.....	2.39	مواضيع مختارة في الامن السيبراني (1)
22.....	2.40	مواضيع مختارة في الامن السيبراني (2)
22.....	2.41	ابداعات في مجال الأمن السيبراني

القائمة رقم 3: وصف المواد/الرياضيات والعلوم الأساسية

23.....	3.1	رياضيات (1)
23.....	3.2	رياضيات (2)
24.....	3.3	رياضيات منفصلة (1)
24.....	3.4	طرق الإحصاء
24.....	3.5	جبر خطي

القائمة رقم 4: وصف المواد التابعة لبرامج أخرى

25.....	4.1	امن وخصوصية البيانات الضخمة
---------	-----	-----------------------------

القائمة رقم 1: وصف المواد/برنامج علم الحاسوب

فيما يلي قائمة المساقات التابعة لبرنامج علم الحاسوب. كل مساق يحتوي على: رقم المساق، اسم المساق، الساعات المعتمدة، المتطلب السابق والمتزامن، وصف المساق.

11100	الرقم
مهارات الحاسوب	اسم المقرر
0	الساعات
-----	المتطلب السابق
-----	المتطلب المرافق
<p>يهدف هذا المساق إلى تطوير قدرات الطلبة لاستخدام الحاسوب في مجالات الحياة المتعددة. يقدم هذا المساق المفاهيم الأساسية في الحاسوب، وأساسيات استخدام أنظمة تشغيل الحواسيب الشخصية المعتمدة على الواجهة الرسومية وأساسيات تطبيقات البرامج المكتبية مثل معالجة النصوص والجداول الإلكترونية والعروض التقديمية. بالإضافة لأساسيات استخدام البريد الإلكتروني وتصفح الشبكة العنكبوتية. في نهاية هذا المقرر، من المتوقع أن يكون الطلبة قادرين على استخدام الحواسيب الشخصية لإنجاز المهام اليومية..</p>	
11102	الرقم
مقدمة في علم الحاسوب	اسم المقرر
3	الساعات
-----	المتطلب السابق
-----	المتطلب المرافق
<p>يهدف هذا المساق إلى تقديم المفاهيم الأساسية للبرمجة وعلم الحاسوب. يشمل المقرر تقديماً للموضوعات التالية: أنظمة العد تخزين البيانات العمليات على البيانات حل المسائل باستخدام المنطق التسلسلي وحل المسائل باستخدام القرارات والتكرارات، حل المسائل بطرق تراكبية، أساسيات تراكيب البيانات مثل المصفوفات. بالإضافة لمقدمة في البرمجة بإحدى لغات البرمجة عالية المستوى..</p>	
11103	الرقم
البرمجة البنائية	اسم المقرر
3	الساعات
11102	المتطلب السابق
-----	المتطلب المرافق
<p>يهدف هذا المساق إلى تقديم المفاهيم الأساسية للبرمجة البنائية باستخدام إحدى لغات برمجة الحاسوب عالية المستوى. تشمل الموضوعات: المفاهيم الأساسية للبرمجة البنائية، تصميم البرامج، تطوير وتنقيذ وفحص وتصويب أخطاء البرامج. قواعد اللغة والمعنى للغة البرمجة المستخدمة ليتمكن الطلبة من تطوير البرامج باستخدامها. أساسيات اللغة: المتغيرات، الثوابت أنواع، البيانات. أساسيات الإدخال والإخراج. عبارات التكرار والعبارات الشرطية. الدوال) أو المناهج، تمرير المعاملات. الخوارزميات الذاتية. المراجع والمتغيرات الديناميكية. أساسيات تراكيب البيانات: المصفوفات، السلاسل الحرفية، السجلات. قراءة الملفات وكتابتها، التصانيف ومبادئ البرمجة الكينونية. في نهاية المقرر، من المتوقع أن يكون الطلبة قادرين على تحليل المشاكل الحاسوبية وتصميم وتنفيذ حلول باستخدام إحدى لغات البرمجة عالية المستوى..</p>	

11151	الرقم
مختبر البرمجة البنائية	اسم المقرر
1	الساعات
-----	المتطلب السابق
1103	المتطلب المرافق
<p>يهدف هذا المساق إلى بناء مهارات عملية في البرمجة البنائية باستخدام إحدى لغات برمجة الحاسوب عالية المستوى. في نهاية المقرر، من المتوقع أن يكون الطلبة قادرين على تحليل المشاكل الحاسوبية و تصميم و تنفيذ حلول باستخدام إحدى لغات البرمجة عالية المستوى.</p>	
11213	الرقم
تركيب البيانات والخوارزميات للأمن السيبراني	اسم المقرر
3	الساعات
15230	المتطلب السابق
-----	المتطلب المرافق
<p>الغرض من هذا المساق هو وصف أنواع البيانات المجردة وشرحها وتنفيذها، بما في ذلك القوائم والمكديسات وقوائم الانتظار والأشجار والأكوام والمجموعات والخرائط وجداول التجزئة والرسوم البيانية. تنفيذ مجموعة متنوعة من الخوارزميات للبحث والفرز، بما في ذلك البحث الخطي والبحث الثنائي وفرز الإدراج وفرز التحديد وفرز الدمج والفرز السريع وفرز كومة الذاكرة المؤقتة. كتابة خوارزميات متكررة. فهم متى يكون التكرار، وليس مناسبًا. تحليل كفاءة الوقت والمساحة لهياكل البيانات والخوارزميات وتطبيق هذا التحليل لتحديد أفضل الأدوات لحل مشاكل معينة. يتوقع في نهاية المساق أن يكون الطالب قادرًا على اختيار بنيت البيانات المناسبة وفهم ADT / المكتبات واستخدامها لتصميم الخوارزميات لمشكلة معينة</p>	
11323	الرقم
نظم قواعد البيانات	اسم المقرر
3	الساعات
15230	المتطلب السابق
-----	المتطلب المرافق
<p>يهدف هذا المساق إلى تقديم المفاهيم الأساسية لتصميم وتنفيذ نظم قواعد البيانات. تشمل الموضوعات: مفاهيم أساسية في قواعد البيانات، أجزاء نظم قواعد البيانات، نمذجة الحركات. نمذجة البيانات، المخطط العلائقي، قواعد البيانات العلائقية، شروط الدقة ومحدودياتها، الجبر العلائقي، لغات الاستفسار، علاقات الاعتماد والتبسيط، حذف التكرار في قواعد البيانات. في نهاية هذا المقرر، من المتوقع أن يكون الطلاب على دراية بالعديد من المبادئ المتعلقة بقواعد البيانات وكيف يتم تطبيقها في أنظمة قواعد البيانات.</p>	

11354	الرقم
مختبر قواعد البيانات	اسم المقرر
1	الساعات
-----	المتطلب السابق
11323	المتطلب المرافق
<p>يهدف هذه المساق لتدريب الطلبة واكسابهم مهارات عملية في تصميم قاعدة بيانات متكاملة وبنائها باستخدام أنظمة قواعد البيانات العلائقية الحديثة. ويغطي هذا المختبر الجداول، وأوامر استرجاع البيانات، والنماذج، والتقارير، والكينونات وخصائصها، وكذلك استخدام أدوات تطوير التطبيقات الخاصة ببناء واجهات المستخدم.</p>	
11335	الرقم
أنظمة التشغيل	اسم المقرر
3	الساعات
15230	المتطلب السابق
-----	المتطلب المرافق
<p>يهدف هذا المساق إلى تقديم المفاهيم الأساسية لتصميم وتنفيذ نظم التشغيل، كما يغطي العديد من المفاهيم المتعلقة بمعظم أنظمة التشغيل الفعلية. في هذا المقرر، سوف يستكشف الطلاب أهمية نظام التشغيل ووظيفته. تشمل الموضوعات: نظرة عامة على أنظمة التشغيل الحديثة وأنواع أنظمة التشغيل وهياكل أنظمة التشغيل وإدارة العمليات والخيوط (مفاهيم الاتصال والتزامن والتوقف التام) وجدولة وحدة المعالجة المركزية وإدارة الذاكرة والذاكرة الافتراضية وأنظمة الملفات؛ أنظمة الإدخال / الإخراج؛ الأمن والحماية. يتم تنفيذ بعض المواضيع في هذا المقرر عن طريق كتابة البرامج لمعرفة كيف تعمل بشكل عملي. في نهاية هذا المقرر، من المتوقع أن يكون الطلاب على دراية بالعديد من المبادئ والمفاهيم المتعلقة بمعظم أنظمة التشغيل الفعلية وكيف يتم تطبيقها في أنظمة تشغيل حقيقية.</p>	
11355	الرقم
مختبر أنظمة التشغيل	اسم المقرر
1	الساعات
-----	المتطلب السابق
11335	المتطلب المرافق
<p>يهدف هذا المساق الى مساعدة الطلاب على استيعاب مفاهيم نظم التشغيل وتعليمهم بعض المهارات التطبيقية للتعامل معها من خلال الاوامر والبرمجة. يستخدم هذا المساق نظام تشغيل لينكس حيث يوفر بيئة تعليمية جيدة لتنفيذ اهداف المساق في التعرف على خدمات وعمليات نظام التشغيل. يغطي المساق مواضيع منها: واجهة المستخدم من خلال الاوامر و الواجهة الرسومية، برمجة ادارة البرامج التنفيذية بما فيها العمليات المتزامنة، التعامل مع الملفات و برمجة الشبكات.</p>	

12241	الرقم
تصميم المواقع الالكترونية ورسوم الويب	اسم المقرر
3	الساعات
11323	المتطلب السابق
-----	المتطلب المرافق
<p>يهدف هذا المساق إلى تزويد الطلبة بالمعرفة والمهارات اللازمة لتصميم وتنفيذ تطبيقات الانترنت. تشمل الموضوعات التقنيات المختصة بهذه التطبيقات (مثل لغات الترميز، الأنماط، برمجة العملاء والخوادم)، كيفية استخدامها لبناء تطبيقات تفاعلية كفؤة وفعالة، بالإضافة الى الهياكل المختلفة لتطوير تطبيقات الانترنت (مثل النموذج متعدد الطبقات). في نهاية هذه المقرر ، يتوقع ان يكون الطالب قد تزود بأفضل ممارسات تصميم وتطوير المواقع.</p>	
11449	الرقم
الحاسوب والمجتمع	اسم المقرر
1	الساعات
انهاء 90 ساعة معتمدة	المتطلب السابق
-----	المتطلب المرافق
<p>يهدف هذا المساق الى مناقشة القضايا القانونية والأخلاقية والاجتماعية المرتبطة باستخدامات الحاسوب والبرمجيات. تشمل الموضوعات تأثير الحوسبة على المؤسسات وتنظيمها الداخلي وعلاقتها الخارجية. والملكية الفكرية وحقوق النشر وبراءات الاختراع والعلامات التجارية والقوانين ذات العلاقة. جرائم الحاسوب. حماية الخصوصية والحقوق المدنية. المسؤولية الأخلاقية والمهنية.</p>	

القائمة رقم 2: وصف المواد/برنامج الأمن السيبراني

فيما يلي قائمة المساقات التابعة لبرنامج الأمن السيبراني. كل مساق يحتوي على: رقم المساق، اسم المساق، الساعات المعتمدة، المتطلب السابق والمتزامن، وصف المساق.

المتطلبات الإجبارية

الرقم	15230
اسم المقرر	البرمجة للأمن السيبراني
الساعات	3
المتطلب السابق	11103
المتطلب المرافق	-----
<p>يهدف هذا المساق إلى تقديم لغة برمجة حديثة مناسبة لمحتري الأمن. تتضمن الموضوعات التالية: التحكم في التدفق والسلاسل والقوائم والمجموعات والملفات والوظائف والوحدات النمطية والحزم. الإخراج والإدخال: معالجة الملفات، ميزات البرمجة الموجهة للكائنات: الفئات والكائنات والميراث والتحميل الزائد للمشغل والأخطاء والاستثناءات والتعبيرات العادية والخيوط المتعددة والوحدات النمطية للتعامل مع البيانات متعددة الأبعاد. الشبكات: وحدة مأخذ التوصيل، مسح المنفذ، استكشاف الحزم، تحليل حركة المرور، حقن حزمة TCP، تحليل السجل. عمليات الاتصال (HTTP) مع المكتبات الأساسية، الاتصالات على شبكة الإنترنت مع وحدة الطلبات، والتحقيقات الجنائية: تحديد المواقع الجغرافية، واستعادة العناصر المحذوفة، وفحص البيانات الوصفية وتسجيل النوافذ. في نهاية هذا المساق، من المتوقع يكون الطلاب قادرين على التعامل مع المشاكل الأمنية باستخدام لغة الاستياء.</p>	
الرقم	15231
اسم المقرر	مختبر البرمجة للأمن السيبراني
الساعات	1
المتطلب السابق	-----
المتطلب المرافق	15230
<p>يهدف هذا المساق إلى ممارسة المفاهيم والنماذج الرئيسية للبرمجة الكيتونية، مع التركيز على تعريف واستخدام الاصناف جنباً إلى جنب مع أساسيات التصميم للبرمجة الكيتونية. وتشمل الموضوعات ممارسة الاصناف والكائنات، التغليف، التكوين، تخصيص الذاكرة الديناميكية، الميراث، تعدد الأشكال وإضافة تعريفات للعمليات. في نهاية هذا المساق، من المتوقع أن يكون الطلاب على دراية بالمبادئ والمفاهيم الرئيسية المتعلقة بالبرمجة الكيتونية. حيث يمكنهم الكتابة والبناء تتبع وتصحيح واختبار برامجهم. بالإضافة إلى استخدام الاصناف المبنية في مشاريع مختلفة.</p>	

15320	الرقم
معمارية شبكات الحاسوب والمحاكاة الافتراضية	اسم المقرر
3	الساعات
11335	المتطلب السابق
-----	المتطلب المرافق
<p>هندسة الشبكات الحاسوبية والمحاكاة الافتراضية هي تقنية تنتشر بسرعة لتشمل البنية التحتية للشبكة وأجهزتها، والتي أصبحت حاسمة لعمليات الإنترنت. يجب أن تشمل الموضوعات المحددة التي يجب تغطيتها في وحدة المعرفة هذه، على الأقل، تقنيات المحاكاة الافتراضية، وهياكل الماكينة الافتراضية، واستخدامات المحاكاة الافتراضية للبطانة، والتنفيذ، والأمن، والكفاءة، وتوفير في التكاليف. في نهاية هذا المقرر، من المتوقع أن يكون الطلاب على دراية بطبولوجيا شبكات الكمبيوتر وبنيتها وكذلك تقنيات المحاكاة الافتراضية بالإضافة إلى العديد من المبادئ والمفاهيم المتعلقة بمحاكاة الشبكات. في حالة المحاكاة، يمكن للطلاب تنفيذ بعض السيناريوهات عن طريق كتابة برنامج أو جزء من برنامج واستدعاء بعض المكتبات لإنجاز بعض المهام الأمنية الخاصة بهم</p>	
15110	الرقم
اساسيات الأمن السيبراني	اسم المقرر
3	الساعات
11103	المتطلب السابق
-----	المتطلب المرافق
<p>يهدف هذا المساق إلى تقديم دراسة عميقة وشاملة لمبادئ وممارسات أمن نظم المعلومات. يغطي هذا المساق التهديدات الأمنية، ونقاط الضعف والتدابير المضادة، والهجمات، وخدمات الأمن (السرية والنزاهة والتوافر وعدم التنصل والمساءلة)، والتشفير: تشفير المفتاح المتماثل وغير المتماثل، طرق التحقق والمصادقة للمستخدم، التحكم في الوصول، الهندسة الاجتماعية، الأمن في أنظمة التشغيل، أمان الويب: SSL و TLS، أمان البريد الإلكتروني. PGP (MOME)، البرامج الضارة، والجدران النارية. في نهاية هذه المساق، سيتمكن الطلاب من تطبيق هذه المفاهيم لحماية البنية التحتية للحوسبة من تهديدات وهجمات الأمان الإلكتروني.</p>	
15232	الرقم
البرمجة الامنة بلغة التجميع	اسم المقرر
2	الساعات
11103	المتطلب السابق
-----	المتطلب المرافق
<p>يهدف هذا المساق إلى تقديم نظرة عامة على أساسيات لغة التجميع فيما يتعلق باختبار الاختراق. تعد لغة التجميع من أكثر لغات البرمجة استخدامًا في الهندسة العكسية والتي تساعد على فهم البرامج الخبيثة من خلال استخدام هذه العملية في تحليل وإظهار عيوب البرنامج الخبيث. يجب أن تتضمن المواضيع المحددة التي سيتم تغطيتها في وحدة المعرفة هذه على الأقل: أنظمة الكمبيوتر، تمثيل البيانات، أنظمة الترقيم، تنفيذ التعليمات، التشفير الرمزي، تعريف كلمة البيانات، عداد المواقع، الفهرسة، العنونة غير المباشرة، العنونة النسبية، أنظمة التجميع، الهندسة العكسية، البرامج الخبيثة وتحليل عيوب أي برنامج ضار. في نهاية هذا المساق سيكون الطالب على دراية بلغة التجميع وأساسيات الشبكة ونظام التشغيل.</p>	

15233	الرقم
تحليل البرمجيات الخبيثة	اسم المقرر
3	الساعات
15232	المتطلب السابق
-----	المتطلب المرافق
<p>يهدف هذا المساق لتعريف الطلاب بتقنيات تحليل البرامج الخبيثة من خلال القراءات والتحليلات التفاعلية. بعد أخذ هذه المساق ، سيتم تزويد الطلاب بالمهارات اللازمة لتحليل البرامج الخبيثة المعاصرة المتقدمة باستخدام كل من التحليل الثابت والديناميكي. سوف يتعلم الطلاب كيفية تحليل البرامج الضارة بأمان ودقة باستخدام مفاهيم الهندسة العكسية. يهدف هذا التحليل إلى فهم السلوك والآثار الأمنية المحتملة لمثل هذه البرامج الخبيثة.</p>	
15321	الرقم
أمن الشبكات وبروتوكولاتها	اسم المقرر
3	الساعات
15320	المتطلب السابق
-----	المتطلب المرافق
<p>يهدف هذا المساق إلى تقديم فهم مفصل لبروتوكولات الإنترنت الأساسية والتي تشمل: TCP، UDP، IGMP، ICMP، IP، ARP، بروتوكولات التوجيه: مثل RIP، OSPF، BGP، وبروتوكولات الإرسال المتعدد والبيث المتعدد التوجيه مثل: PIM، MOSPF، DVMRP، والبروتوكولات الخاصة بالتطبيقات: مثل DNS، DHCP، FTP، HTTP، ويهدف هذا المساق أيضا لتقديم فهم مفصل لبروتوكولات امن الشبكات والتي تتضمن: https، SFTP، IPsec، VPNs، TLS، SSL، SSH، Kerberos، OSPF authentication and SNMPv3.</p>	
15322	الرقم
مختبر أمن الشبكات وبروتوكولاتها	اسم المقرر
1	الساعات
-----	المتطلب السابق
15321	المتطلب المرافق
<p>الهدف من هذا المختبر العملي هو دراسة بروتوكولات الإنترنت الشائعة في المعمل: ARP و IP و ICMP و IGMP و UDP و TCP و بروتوكولات التوجيه مثل RIP و OSPF و BGP. سيقوم الطلاب بإعداد سيناريوهات في بيئة حقيقة وجمع النتائج ثم تحليلها ليتمكنوا من كتابة التقرير النهائي عن تجاربهم لكل جزء بالمادة النظرية.</p>	

15421	الرقم
مراقبة الشبكات والحوسبة السحابية وتوثيقها	اسم المقرر
3	الساعات
15321	المتطلب السابق
-----	المتطلب المرافق
<p>يركز هذا المسار على مراقبة جميع أنظمة الشبكات والأجهزة الرئيسية مثل الخوادم وأجهزة التوجيه والبوابات وكذلك حركة المرور والتطبيقات في الشبكة. سيتعلم الطلاب المعرفة الأساسية لأدوات فحص الشبكة الشائعة التي يديرها المهاجمون حتى يتمكنوا من اكتشاف هذا النشاط المهم. يمكنهم استكشاف ودراسة توقيعات الهجوم والسلوكيات وبصمات نظام التشغيل. علاوة على ذلك، سيتعرفون على أنواع مسح TCP و UDP الشائعة وكيف يسمح التسمم ARP للمهاجمين بنقل حركة المرور عبر أجهزتهم. أيضا، سوف يتعلمون كيفية استخدام بعض الأدوات المجانية المفتوحة المصدر مثل؛ Wireshark محلل لالتقاط وتحليل حركة مرور الشبكة. أخيراً، عندما ينهي الطلاب هذا المسار، سيكون لديهم مهارات ومعرفة مراقبة الشبكة اللازمة للكشف عن المهاجمين وحمايتهم.</p>	
15330	الرقم
البرمجة الآمنة	اسم المقرر
3	الساعات
15233	المتطلب السابق
-----	المتطلب المرافق
<p>الغرض من هذا المساق هو التعرف على البرامج الآمنة، بما في ذلك تصميمها وتنفيذها وصيانتها. خلال هذا المساق سوف يتعرض الطلاب إلى مجموعة مختارة من المواضيع التالية: تنفيذ ونمذجة التهديد، والقضايا في التوثيق والتفويض، ومراجعة الحسابات للأمن، ومعالجة المدخلات، ونقاط الضعف TOCTOU، وقضايا إدارة الذاكرة، وتحديد نقاط الضعف وتوزيع التصحيح. يتطلب هذا المساق خبرة سابقة في البرمجة وبعض الفهم لأنظمة الحاسوب.</p>	
15331	الرقم
مختبر البرمجة الآمنة	اسم المقرر
1	الساعات
-----	المتطلب السابق
15330	المتطلب المرافق
<p>يهدف هذا المساق الى تدريب الطلبة واكسابهم مهارات عملية في تصميم وتنفيذ البرامج الآمنة.</p>	

15370	الرقم
مبادئ علم التشفير وتطبيقاتها	اسم المقرر
3	الساعات
15233	المتطلب السابق
-----	المتطلب المرافق
<p>يهدف هذا المساق إلى التعريف بالمبادئ الأساسية والرياضية للتشفير وتطبيقه على خدمات وآليات أمن الشبكات الحاسوبية. دراسة مفصلة لأنظمة التشفير الكلاسيكية والحديثة، بما في ذلك نظرية الأعداد: العمليات على باقي القسمة، العدد الأولي، نظريات فيرما وأويلر، اختبار لأولية العدد، خوارزميات التشفير: التشفير الكلاسيكي. تشفير المفتاح السري؛ سرية مثالية. تحليل وفك التشفير، التشفير بنظام الحزم والتشفير المستمر؛ الخوارزمية المعيارية لتشفير البيانات (DES) وخوارزمية التشفير المتقدم (AES)؛ أسلوب التشفير باستخدام المفتاح العام؛ خوارزمية ديفي هيلمان لتبادل المفاتيح؛ خوارزمية RSA، خوارزمية الجمل و رابين؛ المصادقة والتوقيعات الرقمية؛ التوقيعات وقت واحد؛ التشفير العشوائي؛ خوارزميات التوقيعات الرقمية لرابين والجمل؛ التوقيع الرقمي قياسي (DSS). التعريف والمصادقة. خوارزميات الهاش، رموز مصادقة الرسالة، بروتوكولات إنشاء المفتاح. تقنيات ادارة المفاتيح.</p>	
15360	الرقم
أمن قواعد البيانات	اسم المقرر
3	الساعات
11323	المتطلب السابق
-----	المتطلب المرافق
<p>يهدف هذا المساق إلى تقديم مفاهيم وتقنيات أمان قواعد البيانات والاتجاهات الجديدة لأمن قواعد البيانات. في هذا المقرر، سوف يستكشف الطلاب أهمية نماذج أمان تطبيق قاعدة البيانات والامتيازات وكلمات المرور والأدوار ومراجعة قواعد البيانات والبيانات والتحكم في الوصول إلى XML وإدارة الثقة وحماية الخصوصية ونموذج العلاقات الآمنة متعدد المستويات والتطبيق متعدد الجوانب والتدقيق في قواعد البيانات العلائقية، كما تغطي المقرر الموضوعات المتقدمة مثل حقن SQL، ومشاكل أمان إدارة قاعدة البيانات مثل تأمين قواعد البيانات، وفرض ضوابط الوصول، والمشاكل ذات الصلة.</p>	
15380	الرقم
إدارة مخاطر أنظمة المعلومات	اسم المقرر
3	الساعات
15110	المتطلب السابق
-----	المتطلب المرافق
<p>مقدمة في إدارة المخاطر. دورة حياة إدارة المخاطر. تقنيات تقييم وتحليل المخاطر. عوامل التعرض للمخاطر. ضوابط الأمن والخدمات. تقييم المخاطر واستراتيجيات التخفيف. التقارير والاستشارات. التهديد وإدارة الضعف</p>	

15420	الرقم
أمن الشبكات اللاسلكية والمتنقلة	اسم المقرر
3	الساعات
15320	المتطلب السابق
-----	المتطلب المرافق
<p>يهدف هذا المساق إلى التركيز على موضوعات متقدمة حول الأمان والخصوصية لأنظمة الاتصالات اللاسلكية، بما في ذلك الشبكات الخلوية واللاسلكية مثل شبكات منطقة الجسم اللاسلكية والشبكات الشخصية والشبكات المحلية. ويناقش هذا المساق تهديدات الأمان الحالية في الشبكات اللاسلكية وشبكات الهاتف المحمول. ويغطي المساق التقنيات الحديثة المستخدمة لحماية أمن الشبكة ومناقشة تصميم وتشغيل بروتوكولات الأمان المخصصة للشبكات اللاسلكية.</p>	
15450	الرقم
التحليل الرقمي والاستجابة للحوادث	اسم المقرر
3	الساعات
11335	المتطلب السابق
-----	المتطلب المرافق
<p>يقدم هذا المساق مقدمة عامة في مجال التحقيقات الرقمية. ويغطي عددًا من الموضوعات الأساسية في هذا المجال. تتضمن هذه الموضوعات نظرة عامة على أجهزة الكمبيوتر والوسائط الرقمية ووسائل التخزين، وتقنيات الحصول على البيانات والتحقق من صحتها، ومنهجيات التحقيقات، وتحليل البيانات المنقولة من خلال الشبكة، والمسائل القانونية المحيطة بالتحقيق الجنائي، والكفاءة المهنية والأخلاق، والتطوير المستقبلي في هذا المجال. بالإضافة إلى ذلك، يقدم المساق للطلاب أفضل الممارسات والمعايير المتعلقة بالاستجابة للحوادث.</p>	
15451	الرقم
مختبر التحليل الرقمي والاستجابة للحوادث	اسم المقرر
1	الساعات
-----	المتطلب السابق
15450	المتطلب المرافق
<p>في هذا المختبر يبدأ الطلاب ممارسة التحقيقات الرقمية في بيئة مختبر متخصص باستخدام الأدوات الأكثر استخدامًا والمعتمدة عالمياً في هذا المجال. سوف يتعلم الطلاب ممارسة أساسيات التحقيقات، والتعامل مع وسائل التخزين والأجهزة التي تحتوي على الأدلة، وكيفية جمع الأدلة والمحافظة عليها، ووسائل التخزين، وتطبيق أساليب التحقق من صحة الأدلة، وتقييم منهجيات التحقيقات، وإجراء تحليل الأدلة، وعمل تقارير وتقديم نتائج التحقيق الجنائي للجهات المختصة.</p>	

الرقم	15460
اسم المقرر	طرق القرصنة وكشف التسلل
الساعات	3
المتطلب السابق	15450
المتطلب المرافق	-----
<p>يهدف هذا المساق إلى تقديم المفاهيم الأساسية المستخدمة في اختراق شبكات الكمبيوتر بغرض تعلم كيفية حماية الأنظمة بشكل أفضل من هذه الاختراقات. تتضمن هذه الأساليب تقنيات الاستطلاع ومسح النظام وأنظمة الوصول عن طريق هجمات مستوى الشبكة والتطبيق وانتهاكات رفض الخدمة. يتعلم الطالب العديد من الأساليب المتبعة من قبل المتسللين ويقوم بإجراء عمليات اختراق ممنهجه ويتعلم طرق اكتشافها ومتابعتها والحماية منها. أخيراً، ستتم دراسة أساليب وأدوات تحليل البرامج الضارة الأساسية</p>	
الرقم	15361
اسم المقرر	تحليل وتصميم النظم الآمنة
الساعات	3
المتطلب السابق	11323
المتطلب المرافق	-----
<p>التركيز على تطوير نظم البرمجيات عالية الضمان يشكل تحدياً متزايداً في النظم المعقدة الناشئة. تظهر تقنية Secure by Design كمبدأ أساسي للحوسبة الموثوقة وكطريقة مفضلة لضمان أمن أنظمة المعلومات والبنية التحتية المتصلة بالشبكة. سيركز هذه المساق على هذه المشكلة وتعزز تصميم وتنفيذ والتحقق من صحة النظم وأنظمة البرمجيات الآمنة. يشمل هذا المساق على مبادئ وممارسات عملية تطوير برامج آمنة وعالية الضمان، بما في ذلك نماذج دورة حياة تطوير البرمجيات، والتصميم والتحقق باستخدام لغات وأدوات مثل UML. يغطي هذا المساق تحليل الأمن والسلامة في تصميم البرمجيات وتطويرها والكشف عن الثغرات وتجنبها. تشمل الموضوعات نمذجة التهديد الدفاعية والتفاعل بين مصادقة الأمان وسهولة الاستخدام، وإدارة الثقة، والتحكم في الوصول، والقضايا الأمنية الأخرى ذات الصلة.</p>	
الرقم	15490
اسم المقرر	التدريب العملي
الساعات	3
المتطلب السابق	أثناء 90 ساعة معتمدة
المتطلب المرافق	-----
<p>على الطالب أن يتدرب في مؤسسة ذات صلة بالتخصص لمدة شهرين متواصلين بدوام كامل بواقع ست ساعات يومياً. أو لمدة 3 شهور بواقع 4 ساعات يومياً. بالإضافة إلى ساعات التدريب، لا يسمح للطالب الذي يتدرب بدوام غير كامل أن يسجل أكثر من 9 ساعات خلال الفصل الأول أو الفصل الثاني ولا يسمح له بالتسجيل أكثر من 4 ساعات في الفصل الصيفي. يتوقع من الطالب أن يقوم بتصميم أو إجراء تطبيق حاسوبي من ضمن تخصصه وذلك بتحليل أو تصميم أو تنفيذ برمجيات معينة تطلب منه، أو تعلم برمجيات جديدة.</p>	

15491	الرقم
مشروع التخرج (1)	اسم المقرر
1	الساعات
انهاء 90 ساعة معتمدة	المتطلب السابق
-----	المتطلب المرافق
<p>يهدف مشروع التخرج إلى تطوير مهارات الطالب وقدرته على حل المسائل الواقعية ودراستها وتحليلها وتطوير البرمجيات اللازمة لحلها. ويتحقق ذلك من خلال مشروع متكامل يبرجه الطالب ضمن فريق من الطلاب وبإشراف عضو هيئة تدريس. يطلب من الطالب إتمام أهداف المشروع وتسليم تقرير نهائي عنه. تتم مناقشة المشروع من قبل لجنة تتكون من أعضاء هيئة التدريس في البرنامج.</p>	
15492	الرقم
مشروع التخرج (2)	اسم المقرر
1	الساعات
15491	المتطلب السابق
-----	المتطلب المرافق
<p>تهدف مادة مشروع التخرج (2) الى تمثيل جميع المتطلبات التي تم التخطيط لها في مشروع التخرج (1). على الطلبة العمل ضمن مجموعات لتحقيق جميع الأهداف وفي نهاية المشروع سوف يتم انجاز نظام فعال. يجب على الطلبة اختيار جودة النظام وتوثيق ذلك.</p>	

المتطلبات الاختيارية

15260	الرقم
أمن التجارة الإلكترونية	اسم المقرر
3	الساعات
12241	المتطلب السابق
-----	المتطلب المرافق
<p>يقدم هذا المساق المفاهيم الأساسية في التجارة الإلكترونية والأعمال الإلكترونية المختلفة، مثل الأعمال التجارية بين الشركات (B2B)، والأعمال التجارية بين العملاء (B2C)، بين العملاء فيما بينهم (C2C)، بين الحكومات (G2G)، إلخ. تشمل المواضيع إنشاء بوابة التجارة الإلكترونية، نظرة عامة على البنية التحتية التكنولوجية، تقنيات البرمجيات للأعمال الإلكترونية، حلول قواعد البيانات للأعمال الإلكترونية، طرق الدفع الإلكتروني، القضايا الأخلاقية، إلخ. يركز المساق على قضايا الأمن التي تخص جميع الجوانب المتعلقة بالأعمال التجارية الإلكترونية ويعلم الطلاب كيف يمكن للأعمال التجارية الإلكترونية البقاء على قيد الحياة في بيئة مليئة بالفرص، ولكن في الوقت نفسه مليئة بالتهديدات.</p>	
15422	الرقم
أمن الوسائط المتعددة	اسم المقرر
3	الساعات
11213	المتطلب السابق
-----	المتطلب المرافق
<p>سيغطي هذا المساق مواضيع مختارة في أمن الوسائط المتعددة والخصوصية، بما في ذلك تقنيات الاختزال، والتحليل، والعلامات المائية الرقمية، وتشفير الوسائط المتعددة والتوثيق، وإدارة الحقوق الرقمية، والعبث بمحتوى الوسائط المتعددة، والطب الشرعي للوسائط المتعددة.</p>	
15440	الرقم
لغة الآلة والبيانات الضخمة	اسم المقرر
3	الساعات
15333	المتطلب السابق
-----	المتطلب المرافق
<p>سيقدم هذا المساق أسس التعلم الآلي، وتطبيق الخوارزميات وتطبيقاتها. وتشمل المواضيع: التعلم الخاضع للإشراف والتعلم الغير خاضع للإشراف، التعلم العميق، والتعلم بالتعزيز. يركز هذا المساق على التطبيقات العملية للتعلم الآلي والذكاء الاصطناعي وتعددين البيانات، مثل الرؤية الحاسوبية، استخراج البيانات، التعرف على الكلام، معالجة النصوص، المعلوماتية الحيوية. وسيتم التطرق الى هياكل الكمبيوتر المتنوعة والمصممة لتنفيذ الفعال للتعلم الآلي (CPU, GPU, Tensorflow Basics)</p>	

15441	الرقم
تحليل البرامج مفتوحة المصدر	اسم المقرر
3	الساعات
15330	المتطلب السابق
-----	المتطلب المرافق
<p>يهدف هذا المساق إلى تقديم نظرة عامة حول البرامج مفتوحة المصدر والمعلومات المتعلقة بها. سيزود هذا المساق للطلاب القدرة على جمع وتحليل المعلومات حول البرامج المفتوحة المصدر، استخدام هذه البرامج في عملية تقييم نقاط الضعف والثغرات الأمنية (Pent / Red / Blue)، استخدام تقنيات تحليل البرامج المفتوحة المصدر في تحليل البرامج الضارة.</p>	
15442	الرقم
كشف التهديدات الذكي	اسم المقرر
3	الساعات
15330	المتطلب السابق
-----	المتطلب المرافق
<p>يهدا المساق إلى إدخال مفاهيم وتقنيات الحوسبة الناعمة وتعزيز قدراتهم في تصميم التقنية المناسبة لسيناريو أمني معين. يشمل هذا التكنولوجيا غير التقليدية وأساسيات الشبكات العصبية الاصطناعية ، ومجموعات الغموض، المنطق الغامض ، والخوارزميات الوراثة.</p>	
15430	الرقم
البرمجة الامنة للأجهزة المتحركة	اسم المقرر
3	الساعات
15330	المتطلب السابق
-----	المتطلب المرافق
<p>في هذا المساق، يتعلم الطلاب كيفية تطوير تطبيقات الأجهزة المحمولة بشكل آمن لحماية البيانات والموارد على الأجهزة المحمولة من تحديد الهجمات سواء المتصلة بالإنترنت أو العاملة من غير اتصال. لقد أدى الاستخدام الهائل لتطبيقات الأجهزة المحمولة في العالم اليوم إلى زيادة كبيرة في نقاط الضعف في تطبيقات الأجهزة المحمولة، مما أدى إلى تأثر ملايين الأجهزة بالبرامج الضارة. سيتمكن الطلاب من كتابة البرامج لتطبيقات الأجهزة المحمولة التي يصعب على المتسللين اختراقها أو استرجاع تصميمها بطريقة سيئة. كذلك ستقدم كيفية استخدام تقنيات مثل التحديث المستمر وتقوية البرامج لحماية التطبيقات والأجهزة ومواردها على حد سواء. تغطي المادة موضوعات تشمل إدارة الاتصال والتوثيق وتخزين البيانات وحمايتها وأمن الاتصالات وتأمين العمل مع الخوادم عبر الإنترنت والمعاملات المالية عبر الإنترنت وإخفاء التشفير والبرامج والهندسة العكسية واستخدام مكتبات المصادر الخارجية والمفتوحة المصدر.</p>	

15431	الرقم
البرمجة الامنة لصفحات الويب	اسم المقرر
3	الساعات
12241	المتطلب السابق
-----	المتطلب المرافق
<p>يهدف هذا المساق لتدريب الطلبة واكسابهم مهارات عملية في تصميم قاعدة بيانات متكاملة وبنائها باستخدام أنظمة قواعد البيانات العلائقية الحديثة. ويغطي هذا المختبر الجداول، وأوامر استرجاع البيانات، والنماذج، والتقارير، والكيونات وخصائصها، وكذلك استخدام أدوات تطوير التطبيقات الخاصة ببناء واجهات المستخدم.</p>	
15423	الرقم
امن الحوسبة السحابية	اسم المقرر
3	الساعات
15321	المتطلب السابق
-----	المتطلب المرافق
<p>يهدف هذا المساق لدراسة مخاوف الأمن والخصوصية في أنظمة الحوسبة السحابية، بالإضافة إلى نظرة عامة على أفضل الممارسات والتقنيات المتاحة في هذا المجال. في هذا المساق، سوف يتعلم الطلاب مفهوم الحوسبة السحابية ونموذج التهديد وقضايا الأمن المتعلقة بالبيانات وكيفية الاستعانة بمصادر خارجية والتخزين، وسوف تتناول التطبيقات العملية للحوسبة السحابية الآمنة. تشمل المواضيع: نظرة عامة على مفاهيم الحوسبة السحابية والأمان، هندسة الحوسبة السحابية، الاستراتيجيات الرئيسية وأفضل الممارسات لتأمين الحوسبة السحابية، وتقييم أمن الحوسبة السحابية. عند الانتهاء من هذا المساق، سيكون الطلاب على دراية بالتكنولوجيا التي تمكن وتسهل الاستخدام الناجح للبنية التحتية للحوسبة السحابية؛ والتعرف على مجموعة متنوعة من اهتمامات الأمان والخصوصية في أنظمة الحوسبة السحابية، وسيكونون الطلاب على دراية بالقضايا القانونية والتنظيمية للحوسبة السحابية؛ ولديهم خبرة في النقاش والكتابة حول الحوسبة السحابية والقضايا المتعلقة بحمايتها.</p>	
15480	الرقم
نظرية وممارسة فحص الامن والحماية	اسم المقرر
3	الساعات
15321	المتطلب السابق
-----	المتطلب المرافق
<p>يهدف هذا المساق الى دراسة أسس اختبار الأمان كشكل من أشكال اختبار البرامج التي تكشف عن نقاط الضعف والتهديدات والمخاطر في التطبيقات والبرامج، وتمنع المتسللين من الهجمات الضارة. في هذه المادة، يجب على الطلاب التعرف على جميع نقاط الضعف المحتملة في نظام البرمجيات والتي قد تؤدي إلى فقدان المعرفة والدخل والمصادقية على أيدي موظفي المنظمة أو خارجها. ستتضمن موضوعات هذه المادة ما يلي: نظرة عامة على اختبار الأمان وأنواعه، وكيفية إجراء اختبار الأمان مع توفير بعض سيناريوهات اختبار الأمان، وآليات اختبار الأمان، وأدوات اختبار الأمان. في نهاية هذا المساق، سيكون الطلاب قادرين على التعرف على المخاطر في النظام وحساب نقاط الضعف المحتملة، بحيث لا يتوقف النظام عن العمل أو يساء معاملته. وستساعد هذه المادة أيضاً الطلاب على اكتشاف جميع مخاطر الأمان المحتملة في الأنظمة وكيف يمكن للبرمجة إصلاح هذه المشكلات.</p>	

15452	الرقم
التحقيقات الرقمية المتقدم	اسم المقرر
3	الساعات
15450	المتطلب السابق
-----	المتطلب المرافق
<p>يقدم هذا المساق المنهجية والإجراءات المرتبطة بتحليل التحقيقات الرقمية للحوادث التي تشمل أجهزة متصلة بالإنترنت، أو متعلقة بأجهزة الحاسوب، أو المتعلقة بالشبكات والأجهزة الخلوية. يشمل المساق المواضيع التالية: تكوين نظام تشغيل آمن باستخدام الأوامر المكتوبية وأدوات الواجهات الرسومية. يتم التركيز على هيكلية أنظمة الملفات في أنظمة التشغيل، ونقاط الضعف الأمنية فيها، وأمن المستخدم، وطرق تحصين أنظمة التشغيل واختراقها، وطرق استعادة البيانات والملفات المطلوبة للتحقيقات الرقمية. الموضوعات الحصول على بيانات الشبكة، وتحليل الأدلة الجنائية للشبكات، وسجلات الأحداث و حركة مرور البيانات في الشبكة، والحصول على البيانات وتحليلها، وإدارة أنظمة كشف / منع التسلل (IDS / IPS) ، وإدارة الحوادث الأمنية ونظم إدارة الحوادث (SIEM) ، إلخ. على تكنولوجيا الأجهزة المحمولة والأجهزة المحمولة والشبكات الخلوية ثم على عمليات وأساليب وتقنيات التحقيقات الرقمية للهواتف و الأجهزة المتنقلة</p>	
15481	الرقم
الجريمة الإلكترونية لتطبيق القانون	اسم المقرر
3	الساعات
15233	المتطلب السابق
-----	المتطلب المرافق
<p>وقد ساهم الانتشار العالمي للإنترنت، وانخفاض التكلفة الهامشية للنشاط عبر الإنترنت، وعدم الكشف عن الهوية النسبية للمستخدمين، في تصاعد واسع النطاق في الجرائم السيبرانية. ونتيجة لذلك، يتزايد استخدام تكنولوجيات المعلومات والاتصالات للتحريض على تهديد المجتمع المدني العالمي. يقدم هذا المساق لمحة عامة عن الجريمة السيبرانية وممارسات إنفاذ القانون الرقمي التي تم تطبيقها للاستجابة لها. وسيركز المساق على أنواع الجرائم السيبرانية الحالية ومداهها، وكيفية استجابة نظام العدالة لهذه الجرائم، ومختلف أشكال الحماية الدستورية الممنوحة لمستخدمي الحاسوب، والقانون والسياسات التي تحكم الكشف عن الجرائم السيبرانية ومقاضاتها، والتكنولوجيا ذات الصلة.</p>	

15482	الرقم
نظام التدقيق والسياسات الأمنية	اسم المقرر
3	الساعات
15233	المتطلب السابق
-----	المتطلب المرافق
<p>يهدف هذا المساق إلى تعريف الطلاب بأسس التدقيق على نظم المعلومات لأغراض الأمن والتأكد من تطبيقها للمعايير والسياسيات التي تضمن هذا الأمن وكذلك لأغراض التحقيقات الرقمية عند الحاجة. ويغطي مفاهيم السياسات وعملية التدقيق والحوكمة ولوائح الامتثال. سوف يتعلم الطلاب القيام بدور المدقق وأنواع عمليات التدقيق التي يتم إجراؤها، وأطر أمان المعلومات والتدقيق المختلفة، بالإضافة إلى الأدوات والتقنيات الخاصة بتدقيق الضوابط التقنية. بالإضافة إلى ذلك سيتم تغطية: عملية تدقيق نظم المعلومات، ومنهجيات جمع البيانات، واللوائح والامتثال، والتدقيق، واختبار قابلية الاختراق والضعف، ومراجعة الضوابط الفنية، وتدقيق نظم التشغيل و أنظمة تطبيقات الأعمال.</p>	
15432	الرقم
إدارة النظم المتقدمة- نظام ويندوز ولينكس/يونكس	اسم المقرر
3	الساعات
11335	المتطلب السابق
-----	المتطلب المرافق
<p>يعرف هذا المساق الطلاب بأهمية الدور الذي تؤديه إدارة الأنظمة من أجل التشغيل الموثوق به لأنظمة المعلومات. ستتكون لدى الطلاب معرفة ببيئات أنظمة التشغيل الأساسية مثل Linux و Windows وكيف تساهم في نجاح العديد من التطبيقات الأخرى المبنية اعتمادًا عليها، مثل الشبكات ومراكز قواعد البيانات. ستغطي هذه المادة مجالات مختلفة مثل الشبكات والنسخ الاحتياطي واستعادة البيانات وأمن البيانات والعمليات المتعلقة بقواعد البيانات وموازنة التحميل وغير ذلك. يتعلم الطلاب كذلك إدارة مستندات موارد الأجهزة والبرامج، وإجراء فحوصات حول صحة وفاعلية عمل الخوادم، وتخطيط النسخ الاحتياطي واسترداد البيانات بعد الأعطال، وتطبيق التحديثات المطلوبة، والتحقق من توافق البرامج المنشورة وإمكانية تشغيلها، وتطبيق تدابير الأمان، وأتمتة ومراقبة العمليات باستخدام أدوات المراقبة والإدارة المتقدمة.</p>	
15461	الرقم
البطاقات الذكية / الرموز الأمنية والتطبيقات	اسم المقرر
3	الساعات
152260	المتطلب السابق
-----	المتطلب المرافق
<p>سيقدم هذا المساق العديد من التطبيقات التي تستغل البطاقات الذكية / الرموز المميزة. فحص الفوائد والتهديدات والهجمات. النظر في أنظمة لتطوير وتصنيع وإدارة البطاقات الذكية / الرموز. مراجعة معايير البطاقات الذكية ومنهجيات التقييم الأمني. المواضيع الذي يشملها هذا المساق: مقدمة للبطاقات الذكية، والبطاقات الذكية بيئة الإنتاج الموثوق بها، مقدمة لإنترنت الأشياء (IoT)، نظرة عامة على أنظمة ومنصات تشغيل البطاقات الذكية متعددة التطبيقات، البطاقات الذكية لأمن الخدمات المصرفية والتمويل، التطبيقات والأمن للاتصالات المتنقلة، USIM / SIM والخدمات، بطاقات الهوية وجوازات السفر، RFID / NFCs، التقدم في تكنولوجيا رقائق البطاقات، الحماية والامن لبث الفيديو، تقييم أمن البطاقة الذكية مع المعايير المشتركة، الهجمات الأمنية، التدابير المضادة واختبار للبطاقات الذكية، وبيئات تطوير التطبيقات للـ Multos، ونظرة عامة على منصة موثوق بها، مقدمة ل TEE والمعالجات ذات الصلة.</p>	

الرقم	15362
اسم المقرر	الأمن الحيوي
الساعات	3
المتطلب السابق	15110
المتطلب المرافق	-----
إدخال أساليب التوثيق الحيوية والتقليدية. وصف نظرية الخلفية لمعالجة الصور المطلوبة في الأمن الحيوي. تصنيف الخوارزميات المتعلقة بالقياسات الحيوية المختلفة تقييم أداء الأنظمة الحيوية المختلفة.	
الرقم	15470
اسم المقرر	التشفير المتقدم التطبيقي
الساعات	3
المتطلب السابق	15370
المتطلب المرافق	-----
يهدف هذا المساق إلى تقديم المبادئ الرياضية المتقدمة للتشفير. موضوعات بما في ذلك: نظرية الأعداد: العمليات على باقي القسم، خوارزمية إقليدية، الأعداد الأولية، فيرمات ونظريات أولر، اختبار لأولية العدد، نظرية الباقي الصينية، التحليل الى العوامل، اللوغاريتمات المتقطعة، مجموعة الجبر والمجالات المحدودة. الحسابات في المجالات المحدودة باستخدام القواعد القياسية وغير القياسية. الحقول المحدودة من نموذج $(GF(p))$ ، والحساب متعدد الحدود، والحقول المحدودة من نموذج $(GF(2^n))$ ، تحليل وفك التشفير، التشفير بنظام الحزم والتشفير المستمر؛ الخوارزمية المعيارية لتشفير البيانات (DES) ومعيار التشفير المتقدم (AES)؛ تحليل طريقة التشفير باستخدام (differential and linear cryptanalysis). أسلوب التشفير باستخدام المفتاح العام: (Diffie-Hellman Key Exchange)، RSA، Rabin، ElGamal، المصادقة والتوقيعات الرقمية؛ التوقيعات لمرة واحدة؛ التشفير العشوائي؛ مخططات التوقيع الرقمي ElGamal، Rabin؛ معيار التوقيع الرقمي (DSS). التعريف ومصادقة للكيان، خوارزميات التجزئة (Hash algorithms)، بروتوكولات إنشاء مصادقة الرسائل (Message Authentication Codes- MAC). تقنيات ادارة المفاتيح الرئيسية ومفاهيم تطبيقها على التشفير. المصادقة المتبادلة وبروتوكولات التوزيع الرئيسية (على سبيل المثال. بروتوكول نيدهام شرودر) ورموز مصادقة الرسائل (MACs) ومشكلات أمان الويب. خوارزميات عالية الأداء والبنيات لتطبيقات التشفير.	
الرقم	15493
اسم المقرر	مواضيع مختارة في الامن السيبراني (1)
الساعات	3
المتطلب السابق	موافقة القسم
المتطلب المرافق	-----
يهدف هذا المساق إلى إدخال موضوعات جديدة في أحد فروع الأمن السيبراني. يتم بعناية اختبار مواضيع في مجال الأمن السيبراني أكثر حداثة والمرتبطة بالمسار المهني للطالب ويجب أن يكون الطالب قد درس المتطلبات التي تمكنه من فهم هذه المواضيع. يمكن أن يحتوي هذا المقرر على تقنيات حديثة أو مواضيع متقدمة سبق للطالب دراستها بصورة مبسطة. يقرر القسم الموضوع ومتطلباته.	

15494	الرقم
مواضيع مختارة في الامن السيبراني (2)	اسم المقرر
3	الساعات
موافقة القسم	المتطلب السابق
-----	المتطلب المرافق
<p>يهدف هذا المساق إلى إدخال موضوعات جديدة في أحد فروع الأمن السيبراني. يتم بعناية اختيار مواضيع في مجال الأمن السيبراني أكثر حداثة والمرتبطة بالمسار المهني للطالب ويجب أن يكون الطالب قد درس المتطلبات التي تمكنه من فهم هذه المواضيع. يمكن أن يحتوي هذا المقرر على تقنيات حديثة أو مواضيع متقدمة سبق للطالب دراستها بصورة مبسطة. يقرر القسم الموضوع ومتطلباته.</p>	
15495	الرقم
ابداعات في مجال الأمن السيبراني	اسم المقرر
3	الساعات
موافقة القسم	المتطلب السابق
-----	المتطلب المرافق
<p>يهدف هذا المساق إلى بناء مهارات عملية حول كيفية تطبيق المهارات السيبرانية في تمارين مثل مسابقة (Capture the Flag) لدمج التعلم بالكامل مع الممارسة العملية لتقييم المهارات السيبرانية وتطويرها. كما يهدف إلى تأهيل الطالب إلى سوق العمل من خلال ربط التعليم الجامعي باحتياجات سوق العمل. تم تصميم هذا المقرر لمساعد الطالب على تحسين مهاراتهم المهنية في مجالات الأمن السيبراني المختلفة مثل: أمن أنظمة التشغيل، أمن الشبكات، وغيرها.</p> <p>الهدف النهائي من هذا المقرر هو إعداد الطلاب بشكل كامل للحصول على شهادة معتمدة من إحدى الشركات العالمية لتلبية متطلبات الكفاءة والمهارة لمهنة محددة في الأمن السيبراني والتكنولوجيا المرتبطة بها في نهاية المقرر</p>	

القائمة رقم 3: وصف المواد/الرياضيات والعلوم الاساسية

فيما يلي قائمة المساقات التابعة لقسم الرياضيات والعلوم الاساسية. كل مساق يحتوي على: رقم المساق، اسم المساق، الساعات المعتمدة، المتطلب السابق والمتزامن، وصف المساق.

الرقم	20132
اسم المقرر	رياضيات (1)
الساعات	3
المتطلب السابق	-----
المتطلب المرافق	-----
<p>الاقترانات ومنحنياتها، تركيب الاقترانات، الإزاحة والتدريج، الاقترانات المثلثية، الاقترانات الأسية، الاقترانات العكسية و الاقترانات اللوغاريتمية، الاقترانات المثلثية العكسية، مماسات المنحنيات، نهاية اقتران وقوانين النهايات، الاتصال، نظرية القيمة الوسطية، نهايات عند اللانهاية، المقاربات، المماسات والاشتقاق عند نقطة، الاشتقاق كاقتران، قواعد الاشتقاق، اشتقاق الاقترانات المثلثية، قاعدة السلسلة، الاشتقاق الضمني، اشتقاق الاقترانات العكسية، اشتقاق الاقتران اللوغاريتمي، اشتقاق الاقترانات المثلثية العكسية، القيم القصوى للاقترانات، نظرية رول، نظرية القيمة المتوسطة، تزايد وتناقص الاقتران وعلاقته بالمشتقة الأولى، التقعر ونقاط الانعطاف، رسم الاقترانات، حالات عدم التعيين وقاعدة أوبيتال، الاقتران الأصلي (عكس الاشتقاق)، التكاملات المحدودة، النظرية الأساسية في علم التفاضل والتكامل، التكاملات غير المحدودة، التكامل بطريقة التعويض، تطبيقات التكامل: حساب المساحة بين منحنيين، حساب حجوم المجسمات بطريقة الشرائح وطريقة القرص وطريقة الحلقة وطريقة القشرة الأسطوانية.</p>	
الرقم	20133
اسم المقرر	رياضيات (2)
الساعات	3
المتطلب السابق	20132
المتطلب المرافق	-----
<p>الاقترانات الزائدية، تكامل الاقترانات المتسامية، تقنيات التكاملات: التكامل بالتعويض(مراجعة)، التكامل بالأجزاء، تكامل قوى الاقترانات المثلثية، التكامل بالتعويض بالاقترانات المثلثية، الكسور الجزئية، تقنيات أخرى، التكاملات المعتلة، المتتاليات ونهاية متتالية، المتسلسلات، تقارب وتباعدها ومتسلسلة، اختبارات التقارب لمتسلسلة: المجاميع الجزئية، المتسلسلة التلسكوبية، المتسلسلة الهندسية، اختبار تباعد الحد العام، اختبار التكامل، اختبار متسلسلة-P، اختبار النسبة، اختبار الجذر، اختبار التقارب المطلق، اختبار المتسلسلة المتناوبة، التقارب الشرطي، متسلسلة القوى ومتسلسلة تايلور، فترة ونصف قطر التقارب، المعادلات الوسيطة للمنحنيات في المستوي، الإحداثيات القطبية، الرسم البياني في الإحداثيات القطبية.</p>	

الرقم	20134
اسم المقرر	رياضيات منفصلة (1)
الساعات	3
المتطلب السابق	-----
المتطلب المرافق	-----
<p>العبارات المنطقية، تكافؤ العبارات المنطقية والجمل الخبرية والمكدمات، قواعد الاستدلال، طرق الإثبات، الاستقراء الرياضي، المجموعات وعملياتها، الاقتربات، عدد العناصر في المجموعات، السلاسل والمجاميع المنتهية، المصفوفات، حل العلاقات التكرارية الخطية، العلاقات وخصائصها، الرسوم البيانية ونماذج الرسم البياني، ومصطلحات الرسم البياني وأنواع خاصة من الرسوم البيانية.</p>	
الرقم	20233
اسم المقرر	طرق الإحصاء
الساعات	3
المتطلب السابق	-----
المتطلب المرافق	-----
<p>مقدمة في الإحصاء: أنواع البيانات، المجتمع الإحصائي والعينات، المتغيرات، تنظيم البيانات، الجداول الاحتمالية، تمثيل البيانات: الرسوم البيانية، الرسم الانتشاري، الإحصاء الوصفي، مقياس النزعة المركزية، مقياس التشتت، الإرباعيات، التماثل والتواء؛ مبادئ الاحتمالات: الاحتمال المشروط، الحوادث المستقلة؛ التوزيعات الاحتمالية المنفصلة: توزيع ثنائي الحد، التوزيع الهندسي، توزيع بواسون، التوزيع فوق الهندسي. التوزيعات الاحتمالية المتصلة: التوزيع الطبيعي، توزيع العينة للمتوسط الحسابي؛ فترات الثقة: تقدير الوسط الحسابي (الانحراف المعياري σ معلومة)، تقدير الوسط الحسابي (الانحراف المعياري σ غير معلومة). اختبار الفرضيات: اختبار فرضية الوسط الحسابي (الانحراف المعياري σ معلومة)، اختبار فرضية الوسط الحسابي (الانحراف المعياري σ غير معلومة)، اختبار t، الانحدار الخطي البسيط، الترابط.</p>	
الرقم	20234
اسم المقرر	جبر خطي
الساعات	3
المتطلب السابق	20133
المتطلب المرافق	-----
<p>نظام المعادلات الخطية: شكل النسق السطري لمصفوفة، الحذف الغاوسي، طريقة غاوس-جوردان؛ المصفوفات: العمليات على مصفوفة، خصائص الحسابات المصفوفية، منقول مصفوفة، مصفوفات خاصة؛ المحددات: خصائص المحددات، طريقة العوامل المساعدة، المصفوفة المساعدة ومقلوب مصفوفة، قاعدة كرامر؛ الفضاء الإقليدي: المتجهات، الضرب النقطي، الضرب المتصالب، الفضاء الإقليدي، المؤثرات (التحويلات) الخطية؛ الفضاءات المتجهية: الفضاءات المتجهية والفضاءات الجزئية، المجموعات المولدة لفضاء متجهي، القواعد والأبعاد، الفضاءات الجزئية الأساسية، فضاءات الضرب النقطي، القواعد المتعامدة والمعيرة، المربعات الأصغرية، تحليل QR - المصفوفات المتعامدة، القيم المميزة والذاتية والمتجهات المميزة والذاتية، التقطير؛ الاقتربات الخطية: الاقتربات الخطية العامة، النواة والمدى.</p>	

القائمة رقم 4: وصف المواد التابعة لبرامج اخرى

فيما يلي قائمة المساقات التابعة لبرامج أكاديمية اخرى. كل مساق يحتوي على: رقم المساق، اسم المساق، الساعات المعتمدة، المتطلب السابق والمتزامن، وصف المساق.

الرقم	14468
اسم المقرر	امن وخصوصية البيانات الضخمة
الساعات	3
المتطلب السابق	15330
المتطلب المرافق	-----
يشرح هذا المساق بروتوكولات الأمان وبروتوكولات المصادقة وسلامة البيانات والتوقيعات الرقمية وكشف التسلل وإدارة المفاتيح والتوزيع في مجال البيانات الضخمة.	