

0216200، البرمجة الكينونة
3 ساعات معتمدة، المتطلب المسبق: 0750113

يغطي هذا المساق المواضيع الرئيسية التالية: مقدمة في نهج التوجه نحو الكائنات، وفهم تعريف الفئة، والتفاعل مع الكائنات، وتجميع الكائنات، واستخدام فئات المكتبة، وإخفاء المعلومات، والوراثة، وتعدد الأشكال، والتجاوز، والفئات المجردة، والطرق المجردة، والواجهات، ومعالجة الاستثناءات، وتصميم التطبيقات.

ستُزود هذه المادة الطالب بإطار عمل للتفكير الكائني. ويركز هذا المساق بشكل رئيسي على المفاهيم العامة للبرمجة الكائنية من منظور هندسة البرمجيات.

0216201، أخلاقيات الحوسبة والكتابة الفنية
3 ساعات معتمدة، المتطلب المسبق: 0750114

يغطي هذا المساق المواضيع الرئيسية والأسس الأخلاقية للممارسات المهنية الجيدة في مجال الحوسبة، وستُزود الطلاب بوعي مُطلّع بالقضايا الرئيسية المتعلقة بالأخلاقيات والمسؤولية المهنية في تطوير واستخدام الحواسيب ونظم المعلومات. وستُقدّم دراسةً أساسيةً للنظريات الأخلاقية، وتناقش دور المنظمات المهنية في الحفاظ على الممارسات الجيدة، بشكل عام، وفي قطاع الحوسبة بشكل خاص. كما ستتناول التشريعات المُطبقة في هذا المجال، بما في ذلك ثلاثة مجالات رئيسية ذات أهمية أخلاقية في مجال الحوسبة: الكتابة الفنية والادبية وخصوصية البيانات، والملكية الفكرية للبرمجيات.

0216112، مقدمة في نظم وتكنولوجيا المعلومات
3 ساعات معتمدة، المتطلب المسبق: لا يوجد

يقدم هذه المساق تعريفاً بنظم المعلومات وتكنولوجيا المعلومات، ومفاهيمها، وبرامج التطبيقات. كما تُعرّف بأجهزة الإدخال والإخراج الأساسية، والمفاهيم الرئيسية للشبكات والاتصالات. أيضاً يقدم تعريفاً بقواعد البيانات ونظم المعلومات. بالإضافة إلى ذلك، تُقدّم وصفاً للشبكة العالمية، وتتناول تصفح الإنترنت والبحث فيه. وأخيراً، تُناقش تحديات العصر الرقمي.

0750113، أساسيات البرمجة (1)
3 ساعات معتمدة، المتطلب المسبق: لا يوجد

تركز هذه المادة على استراتيجيات حل المشكلات واستخدام لغة الخوارزميات لوصفها. تُقدم مبادئ البرمجة الإجرائية، وأنواع البيانات، وهياكل التحكم، وهياكل البيانات ووظائفها، وتمثيل البيانات على مستوى الآلة. تُدرس مسائل مختلفة يُمكن حلها باستخدام لغة برمجة إجرائية شبيهة بلغة ++C.

0750114، أساسيات البرمجة (2)
3 ساعات معتمدة، المتطلب المسبق: 0750113

يقدم المساق المفاهيم الأساسية للبرمجة باستخدام python. وتغطي الهياكل الأساسية لأدوات البرمجة، مثل أسماء المتغيرات، وأنواع البيانات، وهياكل التحكم، والمصفوفات، والدوال، والتسلسلات (السلاسل، والمجموعات، والقوائم)،

والتكرارات، والقواميس، والمجموعات، والوحدات، والاستثناءات، ومقدمة في معالجة الملفات، ومقدمة في البرمجة كائنية التوجه.

0216202، البرمجة المرئية

3 ساعات معتمدة، المتطلب المسبق: 0216202

يقدم المساق أهم الميزات لمبرمجي ويندوز، مثل البرمجة الكائنية التوجه، والرسوميات، ومكونات واجهة المستخدم الرسومية (GUI)، وهياكل البيانات المُعدّة مسبقاً، ومعالجة قواعد البيانات، والبرمجة المُوجّهة بالأحداث، وعبارات القرار، والتكرارات، والسلاسل النصية في البرمجة المرئية. كما سيتعلّم الطلاب مواضيع حول إجراءات الدوال، وربط لغة #C بقواعد البيانات. هذه اللغة مناسبة لتنفيذ تطبيقات الإنترنت والويب.

0712111، أساسيات هندسة البرمجيات

3 ساعات معتمدة، المتطلب المسبق: 0216112

تُقدّم هذه المادة المبادئ والممارسات الأساسية لهندسة البرمجيات. وتُقدّم نظرة عامة مُنظمة على الأنشطة الأساسية المرتبطة بتطوير أنظمة برمجيات عالية الجودة، بما في ذلك عمليات البرمجيات، وهندسة المتطلبات، وهندسة البرمجيات، وتصميم البرمجيات، واختبار البرمجيات. سيُطبّق الطلاب المفاهيم النظرية والتقنيات العملية المُستخدمة طوال دورة حياة تطوير البرمجيات. بنهاية المساق، سيُصبح الطلاب مُدركين لكيفية تخطيط أنظمة البرمجيات، وتحديدّها، وتصميمها، والتحقّق من صحتها.

0721224، تراكيب البيانات

3 ساعات معتمدة، المتطلب المسبق: 0216200

تعرض المادة المبادئ البرمجة الأساسية وأنواع البيانات مثل القوائم والمكدسات والطوابير والأشجار والرسوم البيانية... سيتم اعتماد نهج من الخارج إلى الداخل في هذه الدورة. ويتمثل هذا النهج في البدء بتدريس واجهات أنواع البيانات القياسية واستخداماتها لحل مشكلات الحياة العملية، ومجالات محددة أخرى مثل الألعاب ومشكلات الوسائط المتعددة (من الخارج). ثم سيتم تغطية الجانب التطبيقي لهذه الأنواع من البيانات القياسية (من الداخل). علاوة على ذلك، سيتم تعزيز المحاضرات النظرية بمجموعة من الدروس والجلسات العملية، حيث يتم أولاً حل المشكلات البسيطة والأكثر تعقيداً ثم برمجتها.

0721222، نمذجة البرمجيات

3 ساعات معتمدة، المتطلب المسبق: 0721111

تُعدّ النماذج جزءاً لا يتجزأ من أي تخصص هندسي، كما هو الحال في هندسة البرمجيات. يمكن إجراء النمذجة بطرق متعددة وبمستويات مختلفة من الشكلية. وتتعلق النمذجة بمنتجات البرمجيات، وعملياتها، وعمليات المؤسسات والأعمال. ولا يقلّ تدريس النمذجة أهمية عن النمذجة نفسها، إذ يُعلّم مهندسي البرمجيات المستقبليين ممارسات النمذجة الجيدة.

0721230، متطلبات البرمجيات

3 ساعات معتمدة، المتطلب المسبق: 0721111

سُتعلّم هذه المادة الطلبة كيفية استنباط وتطوير متطلبات برمجية قابلة للقياس والاختبار، مما يؤدي إلى تصميم وتنفيذ برمجي متوافق. باستخدام أفضل الممارسات والأدوات في هذا المجال، سيتعلّم الطلاب كيفية استنباط وتحليل وتحديد والتحقّق من

صحة متطلبات البرمجيات الوظيفية وغير الوظيفية. سيطور الطلاب نماذج ومواصفات لمتطلبات البرمجيات تلبي احتياجات العميل/المستخدم.

0721213، مقدمة في برمجة المواقع الالكترونية

3 ساعات معتمدة، المتطلب المسبق: 0750113

يهدف هذا المساق إلى تزويد الطلاب بالمبادئ الأساسية لتصميم المواقع الالكترونية وتنفيذها. تُزود الطلاب بفهم عميق لأساسيات تطوير وبرمجة تطبيقات الويب. تُركز الدورة على تقنيات الويب الرئيسية، بما في ذلك HTML5 والتقنيات ذات الصلة في نظامها البيئي، مع التعمق في الميزات الجديدة والمثيرة لـ HTML5، وأوراق أنماط CSS3، وجافا سكريبت. بالإضافة إلى ذلك، تُقدم للطلاب لمحة موجزة عن XML، وخوادم الويب، وقواعد البيانات، وبرمجة PHP/ASP.

0721320، معمارية البرمجيات

3 ساعات معتمدة، المتطلب المسبق: 0721222

يقدم هذا المساق التصميم المعماري لأنظمة البرمجيات المعقدة ودوره في تحديد جودة النظام. سيستكشف الطلاب الأنماط المعمارية الشائعة، بالإضافة إلى النماذج والرموز المستخدمة لوصف العمارة وتحليلها. تُركز الدورة على سمات الجودة، مثل الأداء والتوافر وقابلية التعديل، وتُدرس الأساليب المعمارية المستخدمة لتحقيقها. من خلال دراسات الحالة وأنشطة التصميم العملية، سيقيم الطلاب البنى المعمارية الحالية ويصممون أنظمة جديدة تُحقق سمات الجودة المُستهدفة باستخدام مناهج معمارية مُبدئية.

0721345، تكنولوجيا الحوسبة النقالة

3 ساعات معتمدة، المتطلب المسبق: 0750260

نعرف هذه المادة المفاهيم والمبادئ والتقنيات الأساسية التي تُشكّل أساس الحوسبة النقالة. وتستكشف بنية الأنظمة النقالة ومكوناتها وتشغيلها، مُركزة على كيفية دعم الحوسبة المتنقلة للاتصالات والوصول إلى البيانات وتقديم التطبيقات في الحياة العصرية. سيكتسب الطلاب فهماً لشبكات الهاتف المحمول، وبروتوكولات الاتصالات اللاسلكية، وأنظمة تشغيل الهاتف المحمول، بالإضافة إلى القيود والفرص الفريدة لبيئات الهاتف المحمول.

0721322، تحليل وتصميم النظم

3 ساعات معتمدة، المتطلب المسبق: 0721230

تُكمل هذه المادة معارف الطلاب في تصميم البرمجيات. يغطي المساق مراحل تحليل النظم وتصميمها باستخدام نماذج وتقنيات متقدمة. تُقدم هذه المادة أهداف التصميم الرئيسية (الدقة، إمكانية إعادة الاستخدام، المتانة، المرونة). ثم تُركز على مبادئ وأنماط التصميم.

0721351، ادارة نظم قواعد البيانات

3 ساعات معتمدة، المتطلب المسبق: 0750260

يزود هذه المساق الطلبة بفهم شامل لمفاهيم قواعد البيانات العلائقية وأدوات تطوير أوراكل. تبدأ بمراجعة المبادئ الأساسية لقواعد البيانات العلائقية، بما في ذلك نمذجة البيانات، والتطبيع، وسلامة العلاقات. سيستكشف الطلاب بنية ووظائف لغة SQL، مع التمييز بين عبارات لغة تعريف البيانات (DDL) ولغة معالجة البيانات (DML) لإنشاء قواعد البيانات وإدارتها.

0721350، تنظيم ومعمارية الحاسوب

3 ساعات معتمدة، المتطلب المسبق: 0750230

تركز المادة على مجالات المعرفة التالية: المكونات الرقمية المستخدمة في تنظيم وتصميم الكمبيوتر الرقمي، والنقل التسلسلي والمتوازي، وتدفق المعلومات وإشارات التوقيت، وتصميم كمبيوتر أساسي، وتنظيم وهندسة وحدة المعالجة المركزية.

0721425، بناء البرمجيات وتوثيقها

3 ساعات معتمدة، المتطلب المسبق: 0721322

تغطي هذه المادة مجموعة من المواضيع الرئيسية المتعلقة بتخصص بناء البرمجيات. تُقدم الدورة الجوانب الأساسية لأنشطة بناء البرمجيات، وتقدم مجموعة متنوعة من المناهج والتقنيات العملية الموصى بها، وتُفصل مجموعة من تقنيات بناء البرمجيات الشائعة الاستخدام. كما تُقدم لمحة عامة عن أدوات بناء البرمجيات.

0721331، إدارة مشاريع البرمجيات

3 ساعات معتمدة، المتطلب المسبق: 0721322

يُركز هذا المساق على المبادئ والممارسات الحديثة لإدارة مشاريع البرمجيات، بما في ذلك تخطيط وتنظيم ومراقبة جميع مراحل دورة حياة المشروع. يغطي المساق كيفية ضمان توافق مشاريع تطوير البرمجيات مع أهداف المؤسسة، تنسيق الجهود بين الوحدات المختلفة، إدارة الإصدارات والتكوينات، توفير الموارد المطلوبة، توزيع المهام بكفاءة، تعزيز التواصل بين أعضاء الفريق، وتوثيق تقدم المشروع بدقة. كما يكتسب الطالب المهارات اللازمة لاتخاذ القرارات الاستراتيجية وإدارة المخاطر لضمان نجاح المشروع وتحقيق جودة عالية للبرمجيات المطورة.

0721422، هندسة برمجيات المواقع الإلكترونية

3 ساعات معتمدة، المتطلب المسبق: 0721213

يغطي هذا المساق منهجيات وأساليب تطوير تطبيقات الويب بشكل منظم ومنهجي، مع التركيز على تحسين الجودة والموثوقية وسهولة الصيانة. يتيح للطالب فهم أفضل لمبادئ تصميم تطبيقات ويب تركز على تجربة المستخدم، مع مواجهة التحديات الشائعة في التطوير العشوائي وضمان توافق الحلول التقنية مع متطلبات العمل والمستخدم.

0721410، بناء البرمجيات الآمنة

3 ساعات معتمدة، المتطلب المسبق: 0721425

تستكشف هذه المادة أساسيات أمن البرمجيات. سنتناول نقاط الضعف المهمة في البرمجيات والهجمات التي تستغلها - مثل تجاوزات المخزن المؤقت، وحقق SQL، واختطاف الجلسات - والدفاعات التي تمنع أو تخفف من هذه الهجمات، بما في ذلك تقنيات الاختبار وتحليل البرامج المتقدمة. والأهم من ذلك، سنتبنى نهج "الأمن المدمج"، مع الأخذ في الاعتبار التقنيات المستخدمة في كل مرحلة من مراحل دورة التطوير لتعزيز أمن أنظمة البرمجيات.

0721433، فحص البرمجيات

3 ساعات معتمدة، المتطلب المسبق: 0721322

تُقدم هذه المادة استكشافاً مُعمّفاً لاختبار البرمجيات عبر مختلف المستويات، بما في ذلك اختبار الوحدة، واختبار التكامل، واختبار النظام الفرعي، واختبار النظام. تُغطي الدورة التقنيات اليدوية والآلية لتوليد بيانات الاختبار، وتُركّز على تصميم الاختبارات وتنفيذها لضمان استمرارية وجودة البرمجيات. سيتعلم الطلاب مفاهيم أساسية مثل تخطيط الاختبار، وتصميم حالات الاختبار، وأدوات التحقق والتحقق (V&V). كما تتناول الدورة الأساليب الرسمية للاختبار، واقتصادات اختبار البرمجيات، وكيفية تكامل الاختبار مع أنشطة ضمان الجودة الأخرى في دورة حياة تطوير البرمجيات. تشمل المواضيع اختبارات الصندوق الأسود والصندوق الأبيض، واختبار الأداء والتحميل، وأدوات الاختبار الآلي لتحسين موثوقية البرمجيات.

0721434، التدريب العملي**

3 ساعات معتمدة، المتطلب الأساسي: تجاوز 90 ساعة معتمدة + اتفاقية القسم

يغطي هذا المساق التدريب العملي في بيئات مهنية وصناعية، حيث يتيح للطلاب تطبيق المهارات والمعارف التي اكتسبها خلال السنوات السابقة في الجامعة على مشروعات حقيقية. يشمل المساق إشرافاً مباشراً من مشرف التدريب لضمان جودة التعلم، وتعزيز مهارات حل المشكلات، والعمل ضمن فرق متعددة التخصصات، بالإضافة إلى اكتساب خبرة عملية تساعد الطالب على الانتقال بسلاسة إلى سوق العمل.

0721448، مشروع بحث (1)*

1 ساعة معتمدة، المتطلب الأساسي: تجاوز 90 ساعة معتمدة + موافقة القسم

يغطي هذا المساق منهجية البحث العلمي والتخطيط لمشاريع البرمجيات، حيث يقوم الطالب بتحديد موضوع مشروع، وجمع وتحليل البيانات اللازمة، وتصميم حلول برمجية مبدئية. يركز المساق على تطوير القدرة على البحث المنهجي، صياغة المشكلات البرمجية، واستخدام أدوات وتقنيات البحث والتحليل لضمان جودة المشروع.

0721449، مشروع بحث (2)*

2 ساعة معتمدة، المتطلب المسبق: 0721448

يستكمل هذا المساق مشروع البحث العملي الذي بدأه الطالب في مشروع بحث (1)، مع التركيز على تنفيذ الحلول البرمجية بشكل كامل وتطوير البرمجيات الناتجة. يتضمن المساق مراجعة التصميم، التطوير، الاختبار، التقييم، وتقديم المشروع بشكل نهائي مع وثائق تفصيلية، بالإضافة إلى عرض النتائج والدفاع عن المشروع أمام لجنة أكاديمية مختصة لضمان تطبيق معايير الجودة والاعتماد الأكاديمي.

0750120، الرياضيات المتقطعة

3 ساعات معتمدة، المتطلب المسبق: لا يوجد

يدرس في هذا المساق العناصر الرياضية لعلوم الحاسوب. تشمل مواضيعه المنطق التقريري، ومنطق المسند، والاستدلال الرياضي، وأساليب الإثبات، والاستقراء الرياضي، ونظرية المجموعات، ونظرية الأعداد، والمصفوفات، والمتتاليات والمجاميع، والدوال والعلاقات وخصائصها، ونظرية الرسم البياني الأولية، والشجرة.

0216121، مقدمة في الاحتمالات والإحصاء

3 ساعات معتمدة، المتطلب المسبق: لا يوجد

في هذا المساق، سيستكشف الطلاب الأساليب البيانية والعديدية لوصف توزيعات البيانات وعلاقاتها، ويتعلمون كيفية تصميم المسوحات والتجارب التي تُنتج بيانات تمثيلية. كما تُقدم الدورة مفاهيم الاحتمالات، مما يُمكن الطلاب من استخلاص استنتاجات حول السكان بناءً على عينات عشوائية، مع فهم موثوقية هذه الاستنتاجات. ويتم التركيز على التطبيقات العملية للإحصاء بدلاً من التفاصيل النظرية.

0750230، تصميم المنطق الرقمي

3 ساعات معتمدة، المتطلب المسبق: 0216112

تُقدّم هذه المادة مفاهيم تصميم الدوائر الرقمية وتنفيذها. ستُستخدم التجارب العملية لتعزيز المفاهيم النظرية التي نوقشت في المحاضرات. ستشمل هذه التجارب تصميم الدوائر الرقمية وتنفيذها. وسيتم التركيز على استخدام الأدوات الحاسوبية في تصميم الدوائر الرقمية ومحاكاتها واختبارها.

0750323، الخوارزميات

3 ساعات معتمدة، المتطلب المسبق: 0721224

تركز هذه المادة على تطوير مهارات تصميم وتحليل الخوارزميات باستخدام منهجيات رسمية وعلمية. يغطي المساق أساسيات النظرية الرياضية وراء الخوارزميات، تقييم كفاءتها، دراسة حدود التعقيد الزمني والمكاني، استراتيجيات التحليل المختلفة، وتقنيات تصميم الخوارزميات الفعالة لمعالجة المشكلات الحاسوبية المعقدة.

0750335، نظم التشغيل

3 ساعات معتمدة، المتطلب المسبق: 0721350

يغطي هذا المساق المبادئ الأساسية لتصميم وتشغيل أنظمة التشغيل الحديثة، والتي تعمل كواجهة بين برامج المستخدم وموارد الحاسوب الأساسية. يركز على إدارة الموارد (المعالجات، الذاكرة، التخزين، والأجهزة الطرفية)، توفير الخدمات القياسية للبرامج، وحماية البرامج من التدخل. تبدأ الدورة بمراجعة تاريخية لتطور أنظمة التشغيل، ثم تتناول المكونات الأساسية: إدارة العمليات والخيوط والمزامنة، إدارة الذاكرة والتجزئة والتبديل، أنظمة الملفات، ودعم أنظمة التشغيل الموزعة، مع التركيز على التوازن بين الأداء والوظائف.

0750260، أساسيات قواعد البيانات*

3 ساعات معتمدة، المتطلب المسبق: 216200

يقدم هذا المساق المفاهيم الأساسية لإدارة وتصميم قواعد البيانات، بما في ذلك نماذج البيانات المختلفة، قواعد البيانات العلائقية، قواعد البيانات الموجهة للكائنات، وتقنيات التطبيع. كما يشمل تصميم قواعد البيانات، تحسين الاستعلامات، استخدام لغات الاستعلام، وإدارة قواعد البيانات على الويب. يهدف المساق إلى تمكين الطالب من فهم هياكل البيانات وإدارتها بكفاءة ضمن أنظمة قواعد البيانات الحديثة.

0750340، أساسيات شبكات الحاسوب*

3 ساعات معتمدة، المتطلب المسبق: 0721224

تغطي هذه الدورة الجوانب الفنية والإدارية المتعلقة باتصالات البيانات والشبكات الحاسوبية والاتصالات.

0250241، الجبر الخطي (1)
3 ساعات معتمدة، المتطلب المسبق: 0216111

تركز هذه المادة على مفاهيم الجبر الخطي الأساسية لطلاب البكالوريوس، وتشمل دراسة أنظمة المعادلات الخطية، العمليات على المصفوفات ومعكوساتها، المحددات، قاعدة كرامر، فضاءات المتجهات الإقليدية، بالإضافة إلى القيم الذاتية والمتجهات الذاتية. تهدف الدورة إلى تزويد الطلاب بأساس قوي للتطبيقات في الحوسبة والعلوم الهندسية.

0216111، التفاضل والتكامل (1)
3 ساعات معتمدة، المتطلب المسبق: لا يوجد

تقدم هذه المادة المبادئ الأساسية لحساب التفاضل والتكامل، بما في ذلك دراسة الوظائف وخصائصها، الحدود والاستمرارية، التفاضل وتطبيقاته، بالإضافة إلى أساسيات التكامل. يُركز المساق على التطبيقات العملية للحساب التفاضلي والتكاملي في مجالات الحوسبة وحل المشكلات العلمية والهندسية.

0721439، موضوعات خاصة في هندسة البرمجيات
3 ساعات معتمدة، المتطلب المسبق: 0721322

تُعد هذه المادة متغيرة ومتطورة وفق رؤية القسم واحتياجات الطلاب، حيث يمكن تخصيص محتواها لتغطية أحدث الموضوعات والأساليب في هندسة البرمجيات. تشمل المجالات المحتملة تطوير البرمجيات، تحسين تجربة المستخدم، تصميم واجهات التطبيقات، البرمجة المتقدمة، أو أي تقنيات حديثة يراها القسم مناسبة. تهدف الدورة إلى تزويد الطلاب بمهارات تطبيقية ونظرية مرنة تساعدهم على متابعة التطورات الحديثة في المجال وتحضيرهم لمشاريع عملية مبتكرة.

0721423، تصميم واجهات المستخدم الجرافيكية
3 ساعات معتمدة، المتطلب المسبق: 0721322

تركز هذه المادة على تطوير مهارات تصميم واجهات المستخدم وتجارب المستخدم الرقمية بطريقة عملية وجذابة. يتعلم الطلاب المبادئ الأساسية لتصميم واجهات سهلة الاستخدام وفعالة، بما في ذلك إجراء بحوث المستخدمين، واختبار قابلية الاستخدام، وتقييم التجارب الرقمية. تشمل الموضوعات تصميم التفاعل، التصميم المرئي، إنشاء النماذج الأولية، وتصميم واجهات متجاوبة لجميع المنصات الرقمية مثل الويب والتطبيقات المحمولة، مع التركيز على تقديم تجربة مستخدم متكاملة ومرنة.