

0721226، البرمجة الكينونة

2 ساعات معتمدة، المتطلب المسبق: 0750116 + 0216099

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.

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

0721227، مختبر البرمجة الكينونة

1 ساعة معتمدة، المتطلب المسبق: المتطلب المرافق 0721226

مختبر عملي يركز على تطبيق مبادئ البرمجة الكائنية مثل التغليف، الوراثة، تعدد الأشكال، والتجريد باستخدام لغة Java .

يتعلم الطلاب تصميم وتنفيذ الفئات (Classes) ، العمل مع (Interfaces)، معالجة الاستثناءات، وبناء مشاريع تجمع بين مفاهيم OOP المختلفة، وصولاً إلى مشروع نهائي متكامل.

0721211، 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.

0721228، تراكيب البيانات

2 ساعات معتمدة، المتطلب المسبق: 0721226

تعرض المادة المبادئ البرمجة الأساسية وأنواع البيانات مثل القوائم والمكسّات 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.

0721229، مختبر تراكيب البيانات

1 ساعات معتمدة، المتطلب المسبق: المتطلب المرافق 0721228

مختبر عملي يهدف إلى تعزيز فهم الطلاب لهياكل البيانات من خلال تنفيذها باستخدام لغة Java

بناء ومعالجة هياكل مثل المصفوفات، القوائم المرتبطة الطوابير، الأشجار، الرسوم والخرائط يتدرب الطلاب على تصميم الخوارزميات، تحليل التعقيد، وحل المشكلات عبر كتابة البرمجة الخاصة لذلك، إنجاز مشاريع صغيرة، ومشروع نهائي، مما يمنحهم مهارات عملية أساسية لتطوير برمجيات فعّالة.

0721233، نمذجة البرمجيات

2 ساعات معتمدة، المتطلب المسبق: 0721111

تُعَدّ النماذج جزءًا 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 يقل تدريس النمذجة أهمية عن النمذجة نفسها، إذ يُعَلِّم مهندسي البرمجيات المستقبلين ممارسات النمذجة الجيدة.

0721234، مختبر نمذجة البرمجيات

1 ساعات معتمدة، المتطلب المسبق: المتطلب المرافق 0721233

مختبر عملي يدرّب الطلاب على تحليل وتصميم ونمذجة الأنظمة البرمجية باستخدام تقنيات وأدوات قياسية. يركز المقرر على مخططات لغة النمذجة الموحدة (UML)، تحليل المتطلبات، وممارسات تصميم الأنظمة. يحصل الطلاب على خبرة عملية في نمذجة حالات الاستخدام، المخططات الصفية، مخططات التسلسل، مخططات الأنشطة، والمخططات الحالة، وتطبيقها على سيناريوهات واقعية. من خلال الواجبات، المشاريع الصغيرة، والمشروع النهائي، يطور المتعلمون القدرة على تحويل المتطلبات المعقدة إلى نماذج برمجية منظمة وموثقة جيدًا.

0721230، متطلبات البرمجيات

3 ساعات معتمدة، المتطلب المسبق: 0721111

سُتَعَلَّم 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، سيتعلم الطلاب كيفية استنباط وتحليل وتحديد والتحقق من صحة متطلبات البرمجيات الوظيفية وغير الوظيفية. سيُطَوَّر الطلاب نماذج ومواصفات لمتطلبات البرمجيات تُلبّي احتياجات العميل/المستخدم.

0721320، معمارية البرمجيات

3 ساعات معتمدة، المتطلب المسبق: 0721233

يقَدِّم 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. تُركِّز الدورة على سمات الجودة، مثل الأداء والتوافر وقابلية التعديل، وتُدْرَس الأساليب المعمارية المُستخدمة لتحقيقها. من خلال دراسات الحالة وأنشطة التصميم العملية، سيُقيَّم الطلاب البنى المعمارية الحالية ويُصمِّمون أنظمة جديدة تُحقق سمات الجودة المُستهدفة باستخدام مناهج معمارية مُبدئية.

0721345، تكنولوجيا الحوسبة النقالة
3 ساعات معتمدة، المتطلب المسبق: 0750261

نعرف هذه المادة المفاهيم والمبادئ والتقنيات الأساسية التي تُشكّل أساس الحوسبة النقالة. وتُستكشف 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. تُقدّم هذه المادة أهداف التصميم الرئيسية (الدقة، إمكانية إعادة الاستخدام، المتانة، المرونة). ثم تُركّز على مبادئ وأنماط التصميم.

0721352، ادارة نظم قواعد البيانات
2 ساعات معتمدة، المتطلب المسبق: 0750261

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.

0721353، مختبر ادارة نظم قواعد البيانات
1 ساعات معتمدة، المتطلب المسبق: 0721352

مختبر عملي يركز على تصميم وتنفيذ وإدارة نظم قواعد البيانات. يحصل الطلاب على خبرة عملية في استعلامات SQL، الفهرسة، المعاملات، وآليات الأمان. يركز المقرر على مبادئ تصميم قواعد البيانات، تحسين الأداء، واستراتيجيات النسخ الاحتياطي والاستعادة. من خلال الواجبات، المشاريع الصغيرة، والمشروع النهائي، يطور المتعلمون القدرة على إدارة وصيانة نظم قواعد بيانات فعالة، موثوقة وأمنة في التطبيقات الواقعية.

0216204، مقدمة في برمجة المواقع الالكترونية
2 ساعات معتمدة، المتطلب المسبق: 0750116

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، تُقدّم للطلاب لمحة موجزة عن XML، وخوادم الويب، وقواعد البيانات، وبرمجة PHP/ASP.

0216205، مختبر مقدمة في برمجة المواقع الالكترونية

1 ساعات معتمدة، المتطلب المسبق: المتطلب المرافق 0216204

يقدم المختبر تجربة تطبيقية عملية كيفية تصميم وتطوير المواقع الإلكترونية باستخدام HTML, CSS and JavaScript وذلك من خلال بناء صفحات الالكترونية بإنجاز تمارين، مشاريع صغيرة، ومشروع نهائي للحصول على مهارات عملية في تطوير صفحات المواقع الالكترونية

0216206، أخلاقيات الحوسبة والكتابة الفنية

3 ساعات معتمدة، المتطلب المسبق: 0750118

يغطي هذا المساق المواضيع الرئيسية والأسس الأخلاقية للممارسات المهنية الجيدة في مجال الحوسبة، وستزود الطلاب بوعي مُطلّع بالقضايا الرئيسية المتعلقة بالأخلاقيات والمسؤولية المهنية في تطوير واستخدام الحواسيب ونظم المعلومات. وستقدم دراسة أساسية للنظريات الأخلاقية، وتناقش دور المنظمات المهنية في الحفاظ على الممارسات الجيدة، بشكل عام، وفي قطاع الحوسبة بشكل خاص. كما سنتناول 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.

0721350، تنظيم ومعمارية الحاسوب

3 ساعات معتمدة، المتطلب المسبق: 0216203

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.

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. ايضاً يقدم تعريفاً بقواعد البيانات ونظم المعلومات. بالإضافة إلى ذلك، تُقدم وصفاً للشبكة العالمية، وتتناول تصفح الإنترنت والبحث فيه. وأخيراً، تُناقش تحديات العصر الرقمي.

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.

0721426، هندسة برمجيات المواقع الإلكترونية

2 ساعات معتمدة، المتطلب المسبق: 0216204

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.

0721427، مختبر هندسة برمجيات المواقع الإلكترونية

1 ساعات معتمدة، المتطلب المسبق: المتطلب المرافق 0721426

مختبر عملي يركز على تطبيق مبادئ هندسة البرمجيات في تصميم وتطوير تطبيقات المواقع الإلكترونية. يحصل الطلاب على خبرة عملية في تحليل المتطلبات، نمذجة الأنظمة، التصميم المعماري، الاختبار، والنشر باستخدام تقنيات المواقع الإلكترونية الحديثة. يركز المقرر على المشاريع الجماعية، التحكم بالإصدارات، وأفضل الممارسات لبناء أنظمة المواقع الإلكترونية قابلة للتوسع، قابلة للصيانة، وعالية الجودة. من خلال الواجبات، المشاريع الصغيرة، والمشروع النهائي، يكتسب الطلاب المهارات اللازمة لتطوير حلول برمجية قوية لتطبيقات المواقع الإلكترونية في السياقات الواقعية.

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

تقدم هذه المادة استكشافاً مُعمّقا 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، وتُركز 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: 90 ساعة تدريبية

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.

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.