

0721226، البرمجة الكيונית**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، والفالات المجردة، والطرق المجردة، والواجهات، ومعالجة الاستثناءات، وتصميم التطبيقات.

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

0721227، مختبر البرمجة الكيונית**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 الطالب تصميم وتنفيذ الفئات(Classes) ، العمل مع (Interfaces)، معالجة الاستثناءات، وبناء مشاريع تجمع بين مفاهيم OOP المختلفة، وصولاً إلى مشروع نهائي متكامل.

0712111، أساسيات هندسة البرمجيات**3 ساعات معتمدة، المتطلب المسبق: 0216112**

تُقدم هذه المادة المبادئ والممارسات الأساسية لهندسة البرمجيات. وتُقدم 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. سُيُطّبِقُ الطالب المفاهيم النظرية والتقنيات العملية المستخدمة طوال دورة حياة تطوير البرمجيات. بنهاية المساق، سُيُصْبِحُ الطالب مُدرِّكٌ لـكيفية تخطيط أنظمة البرمجيات، وتحديدِها، وتصميمِها، والتحقق من صحتها.

0721228، تراكيب البيانات**2 ساعات معتمدة، المتطلب المسبق: 0721226**

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 المعملية، 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 الطالب لـ هيكل البيانات من خلال تطبيقها باستخدام لغة Java

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

0721233، نمذجة البرمجيات
2 ساعات معتمدة، المتطلب المسبق: 0721111

تُعد النماذج جزءاً لا يتجزأ من أي تخصص هندسي، كما هو الحال في هندسة البرمجيات. يمكن إجراء النمذجة بطرق متعددة وبمستويات مختلفة من الشكلية. وتنبع النمذجة بمنتجات البرمجيات، وعملياتها، وعمليات المؤسسات والأعمال. ولا يقل تدريس النمذجة أهميةً عن النمذجة نفسها، إذ يُعلم مهندسي البرمجيات المستقبليين ممارسات النمذجة الجيدة.

0721234، مختبر نمذجة البرمجيات
1 ساعات معتمدة، المتطلب المسبق: المتطلب المراافق 0721233

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

0721230، متطلبات البرمجيات
3 ساعات معتمدة، المتطلب المسبق: 0721111

سنعلم هذه المادة الطلبة كيفية استنباط وتطوير متطلبات برمجية قابلة لقياس والاختبار، مما يؤدي إلى تصميم وتنفيذ برمجي متواافق. باستخدام أفضل الممارسات والأدوات في هذا المجال، سينتعلم الطالب كيفية استنباط وتحليل وتحديد والتحقق من صحة متطلبات البرمجيات الوظيفية وغير الوظيفية. سيُطّور الطالب نماذج ومواصفات لمتطلبات البرمجيات تلبي احتياجات العميل/المستخدم.

0721320، معمارية البرمجيات
3 ساعات معتمدة، المتطلب المسبق: 0721233

يُقام هذا المساق التصميم المعماري لأنظمة البرمجيات المعقّدة ودوره في تحديد جودة النظام. سينكشف الطلاب الأنماط المعمارية الشائعة، بالإضافة إلى النماذج والرموز المستخدمة لوصف العمارة وتحليلها. تُركز الدورة على سمات الجودة، مثل الأداء والتوازن وقابلية التعديل، وتدرس الأساليب المعمارية المستخدمة لتحقيقها. من خلال دراسات الحالة وأنشطة التصميم العملية، سيُقيّم الطالب البنى المعمارية الحالية ويصمّمون أنظمة جديدة تُحقق سمات الجودة المستهدفة باستخدام مناهج معمارية مُبدئية.

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

نعرف هذه المادة المفاهيم والمبادئ والتقنيات الأساسية التي تشكل أساس الحوسبة النقالة. وستكشف بنية الأنظمة النقالة ومكوناتها وتشغيلها، مركزة على كيفية دعم الحوسبة المتنقلة للاتصالات والوصول إلى البيانات وتقديم التطبيقات في الحياة العصرية. سينكتب الطلاب فهماً لشبكات الهاتف المحمول، وبروتوكولات الاتصالات اللاسلكية، وأنظمة تشغيل الهاتف المحمول، بالإضافة إلى القيد والفرص الفريدة لبيانات 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، المثانة، المرونة). ثم تُركّز على مبادئ وأنماط التصميم.

0721352، إدارة 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 نموذجة البيانات، والتطبيع، وسلامة العلاقات. سينكشف الطلاب بنية ووظائف لغة SQL، مع التمييز بين عبارات لغة تعريف البيانات (DDL) ولغة معالجة البيانات (DML) لإنشاء قواعد البيانات وإدارتها.

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

مختبر عمل 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 وآمنة في التطبيقات الواقعية.

0216204، مقدمة في برمجة الواقع الالكتروني
2 ساعات معتمدة، المتطلب المسبق: 0750116

يهدف هذا المساق إلى تزويد الطلاب بالمبادئ الأساسية لتصميم الواقع الالكتروني وتنفيذها. تزود الطلاب بفهم عميق لأساليب 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 لمحّةً موجزةً عن XML، وخادم 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 الإلكترونية

0216206، أخلاقيات الحوسبة والكتابة الفنية
3 ساعات معتمدة، المتطلب المسبق: 0750118

يغطي هذا المنسق المواضيع الرئيسية والأسس الأخلاقية للممارسات المهنية الجيدة في مجال الحوسبة، وسُتُرِّدُّ الطلاب بوعيٍ مُطلِّعٍ بالقضايا الرئيسية المتعلقة بالأخلاقيات والمسؤولية المهنية في تطوير واستخدام الحواسيب ونظم المعلومات. وسُتُرِّدُّ دراسةً أساسيةً للنظريات الأخلاقية، وتناقش دور المنظمات المهنية في الحفاظ على الممارسات الجيدة، بشكلٍ عام، وفي قطاع الحوسبة بشكلٍ خاص. كما ستتناول التشريعات المُطبقة في هذا المجال، بما في ذلك ثلاثة مجالات رئيسية ذات أهمية أخلاقية في مجال الحوسبة: الكتابة الفنية والأدبية 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 والمتواري، وتدفق المعلومات وإشارات التوقيت، وتصميم كمبيوتر أساسي، وتنظيم وهندسة وحدة المعالجة المركزية.

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

يقدم هذه المنسق تعريفاً بنظم المعلومات وتقنيات المعلومات، وبرامج التطبيقات. كما تُعرَّف بأجهزة الإدخال والإخراج الأساسية، والمفاهيم الرئيسية للشبكات والاتصالات. أيضاً يقدم تعريفاً بقواعد البيانات ونظم المعلومات. بالإضافة إلى ذلك، تُقدم وصفاً للشبكة العالمية، وتناقش تصفح الإنترن特 والبحث فيه. وأخيراً، تُناقش تحديات العصر الرقمي.

0721425، بناء البرمجيات وتوثيقها
3 ساعات معتمدة، المتطلب المسبق: 0721322

يغطي 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، وتحصل مجموعة من تقنيات بناء البرمجيات الشائعة الاستخدام. كما تُقدم لمحنة عامة عن أدوات بناء البرمجيات.

0721331، إدارة مشاريع البرمجيات
3 ساعات معتمدة، المتطلب المسبق: 0721322

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

0721426، هندسة برمجيات المواقع الإلكترونية
0216204، ساعات معتمدة، المتطلب المسبق:

يغطي هذا المنساق 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
0721426، ساعات معتمدة، المتطلب المسبق:

مختبر عملي يركز على تطبيق مبادئ هندسة البرمجيات في تصميم وتطوير تطبيقات المواقع الإلكترونية. يحصل الطالب 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 للتوسيع، قابلة للصيانة، وعالية الجودة. من خلال الواجبات، المشاريع الصغيرة، والمشروع النهائي، يكتسب الطالب المهارات الازمة لتطوير حلول برمجية قوية لتطبيقات المواقع الإلكترونية في السياقات الواقية.

0721410، بناء البرمجيات الآمنة
0721425، ساعات معتمدة، المتطلب المسبق:

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

0721433، فحص البرمجيات
0721322، ساعات معتمدة، المتطلب المسبق:

تُقدم هذه المادة استكشافاً معمقاً لاختبار البرمجيات عبر مختلف المستويات، بما في ذلك اختبار الوحدة، واختبار التكامل، واختبار النظام الفرعي، واختبار النظام. تُغطي الدورة التقنيات اليدوية والأالية لتوسيع بيانات الاختبار، وتنظر على تصميم الاختبارات وتنفيذها لضمان استمرارية وجودة البرمجيات. سيتعلم الطالب مفاهيم أساسية مثل تخطيط الاختبار، وتصميم حالات الاختبار، وأدوات التحقق والتحقق (V&V). كما سنتناول الدورة الأساسية للأدوات لاختبار، واقتضادات 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 المنساق التدريب العملي في بيئة مهنية وصناعية، حيث يتيح للطالب تطبيق المهارات والمعارف التي اكتسبها خلال السنوات السابقة في الجامعة على مشروعات حقيقة. يشمل المنساق 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 بسلامة إلى سوق العمل.

0721448، مشروع بحث (1)*

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

يغطي هذا المنساق منهجية البحث العلمي والتخطيط لمشاريع البرمجيات، حيث يقوم الطالب بتحديد موضوع مشروعه، وجمع وتحليل البيانات اللازمة، وتصميم حلول برمجية مبنية. يركز المنساق 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 المنساق مشروع البحث العلمي الذي بدأه الطالب في مشروع بحث (1)، مع التركيز على تنفيذ الحلول البرمجية بشكل كامل وتطوير البرمجيات الناتجة. يتضمن المنساق 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 ومتطرفة 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 المقدمة، أو أي تقنيات حديثة يراها القسم مناسبة. تهدف الدورة إلى تزويذ 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، وتقدير التجارب الرقمية. تشمل الموضوعات تصميم التفاعل، التصميم المعرفي، إنشاء النماذج الأولية، وتصميم واجهات متجاوبة لجميع المنصات الرقمية مثل الويب والتطبيقات المحمولة، مع التركيز على تقديم تجربة مستخدم متكاملة ومرنة.