

**كلية تكنولوجيا المعلومات  
قسم هندسة البرمجيات**

**وصف المواد الدراسية في تخصص  
هندسة البرمجيات- ماجستير**

**للعام الجامعي**

**2019 / 2020**

## وصف المواد

### **اساليب البحث العلمي 06037150**

تغطي هذه المادة مبادئ المنهج العلمي: النظرية والقياس و الصلاحية والتحكم، القضايا الأخلاقية في البحث العلمي، البحوث غير التجريبية: البحوث القائمة على الملاحظة، المحفوظات، ودراسات الحالة، البحوث غير التجريبية: البحث المسحي، البحث التجريبي المفرد، البحث التجريبي الجماعي، التجارب شبه التجريبية، التعامل عن نتائج البحوث، الاستنتاجات: التحيز والقيود العلمية التجريبية.ستقدم هذه المادة موضوعات مكثفة للطلاب متخصصة بالتفكير البحثي والاكاديمي في مجال معين، مع العلم ان المواضيع قد تتغير في كل فصل دراسي. سيقوم الطلاب بتحسين مهاراتهم في الكتابة والقراءة والبحث ومهارات المعلومات والتكنولوجيا الأساسية أثناء ممارسة المهارات المكتسبة بشكل جماعي أو بشكل مستقل.

### **هندسة البرمجيات المتقدمة 06037130**

تغطي هذه المادة على موضوعات متقدمة في هندسة البرمجيات، عمليات بناء لبرمجيات ، ونمذجة البرمجيات. وتركز هذه المادة على الفهم المعمق لطرق المتبعة لتطوير البرمجيات، متطلبات البرامج، ادارة المشروعات البرمجية، نماذج النظام والتصميم المعماري، و جودة البرمجيات.

### **هندسة المتطلبات المتقدمة 06037131**

يوضح مقرر هندسة المتطلبات فهماً متعمقاً لمجموعة من المشكلات التي تنشأ في هندسة المتطلبات ، وهذا يشمل فهم متعمق لأحدث الاساليب والأبحاث الأكاديمية الرائدة التي تهدف إلى معالجة مجموعة من المشكلات التي تنشأ في هندسة المتطلبات ، فهم منهجي للاختلافات بين منهجيات نمذجة المتطلبات البديلة ، وتطبيق أساليب وتقنيات متطلبات البدء للحصول على المتطلبات الوظيفية ونمذجتها وتحليلها للأنظمة المعقدة.

### **معمارية البرمجيات وأنماط التصميم 06037132**

تغطي مادة تصميم ومعمارية البرمجيات مبادئ واستراتيجيات التصميم الأساسية لهندسة البرمجيات وتصميمها. وتناقش الأنماط المعمارية ، وتوثيق ميزات الجودة والوثائق ، والهندسة المرجعية ، والهندسة الخاصة بمجال معين في عملية العمارة والتصميم الموجه للنمط ، والتصميم الموجه للمكونات.

### **فحص البرمجيات المتقدمة 06037233**

ستغطي مادة فحص البرمجيات المتقدمة إدارة واختبار البرامج وفهم العناصر الأساسية لاختبار البرامج ، وخاصة التركيز على إنشاء بيانات الاختبار الآلي. وصف وتطبيق وانتقاد العديد من مقاييس ووصف وتطبيق العديد من تقنيات اختبار البرامج المعروفة. من خلال فحص خصائص البرامج ، مع العمل على كيفية الحصول على المعلومات من أجل فهم البرامج وتطويرها والتحكم فيها وتحسينها.

### **ادارة مشاريع تكنولوجيا المعلومات المتقدمة 06037251**

الهدف من ذلك هو تغطية منهجيات قياس البرمجيات ودراسة جميع الاساليب والأدوات اللازمة لإدارة المشاريع البرمجية. وتشمل هذه: إدارة البرمجيات ، ووالافراد. وكذلك جدولة وتتبع تقدير تكلفة تطوير نشاطات المشروع والزمن اللازم لكل نشاط ومن ثم حساب وقت المشروع ؛ إدارة الجودة؛ تحسين العملية؛ دور مقاييس البرمجيات في إدارة البرامج ؛ دمج الخبرة مع إدارة مشاريع البرمجيات ؛. تستخدم بعض الاساليب وادوات إدارة المشروع لتقييم قدرات تطوير البرمجيات. وعليه يحدد الطلاب مفهوم المشروع ، واجراءات الموافقة على خطة المشروع ، ويطورون متطلبات عالية المستوى للمشروع ، وتقيم ومعالجة المخاطر ، بالإضافة الى وضع خطة الفحص، وتطوير نموذجاً أولياً للتكرار. اخذين بعين الاعتبار العوامل الاجتماعية والقانونية والاقتصادية.

### **المعمارية الخدمية المنحى 06037234**

تغطي هذه المادة مواضيع ذات صلة بمعايير تنفيذ الهيكليات الموجه للخدمة واستعراض الأثر الاقتصادي من حيث القيمة ، الفائدة ، التكاليف و الفعالية وكذلك استعراض التحديات التي تواجه تبني استخدام الهيكليات الموجه للخدمة. وتشمل هذه المادة أيضاً عرض المفاهيم الأساسية والنظريات في تصميم وتنفيذ الهيكليات الموجه للخدمة. وبالإضافة الى اكتشاف الارتباط بين النظرية والتطبيق في التشغيل البيئي للهيكليات الموجه للخدمة.

### **نظم ادارة قواعد البيانات المتقدمة 06037220**

يهدف هذا المساق الى دراسة الادوات في أنظمة قواعد البيانات واسترجاعها. والطرق المتقدمة في أنظمة قواعد البيانات وفحصها وتنفسها ومعرفة التحسينات على نظم قواعد البيانات. كما يتضمن دراسة أنظمة قواعد البيانات الكينونية مثل XML و RDF.

### **التصميم المعتمد على المكونات 06037335**

يغطي هذا المقرر مجموعة من مهارات تطوير البرمجيات المبنية على المكونات الجاهزة والمعدة مسبقاً، من تحليل وصياغة المشكلة وبيان مكوناتها ، إلى تشكيل حل باستخدام تقنية المكونات المتاحة. سيتم مناقشة المبادئ والمنهجيات في تطوير البرمجيات القائمة على المكونات بتعمق مع التركيز على البرمجة الموجهة للمكونات والتقنيات ذات الصلة. من المفترض أن يكون لدى الطلاب بنية بيانات كشرط أساسي.

### **التصميم الكائني المنحى 06037336**

يغطي هذا المقرر مفاهيم الكائنات الموجهة وتطبيق اساليب وأنماط التصميم المهمة. تتضمن المحتويات: نظرة عامة على المفاهيم والدوافع ومخططات الحالة ؛ التفاعل بين الكائنات ومخططات الحالة ؛ نماذج التحقق والتحكم القائمة على المكونات. سيتم افتراض بعض الإلمام بالمفاهيم الأساسية لتوجيه الكائن (مثل الفئات ، والميراث ، وتعدد الأشكال) ، بما في ذلك القليل من لغة جافا

## هندسة البرمجيات لتطبيقات الويب 06037337

تحتاج هذه لمادة معرفة بلغات البرمجة وخبرة في اساسيات هندسة البرمجيات. تهدف هذه المادة الى تزويد الطلاب بالمعرفة والمهارات اللازمة لتمكينهم من تطوير نظم و تطبيقات ويب باتباع الاسلوب الهندسي. وكذلك استعراض التحديات التي تواجه هندسة الويب المتمثلة في تحديد الاحتياجات والمتطلبات للمستخدمين، النمو بشكل غير متنبئ به، التداخل في العمل، العمل تحت ضغط الوقت وقلة الموارد، سهولة الاستخدام المبني على التصميم الجمالي، بالإضافة الى مخاطر الامن والسرية.

## الحوسبة السحابية 06037310

تقدم هذه المادة معلومات عن استخدامات الحاسوب في المشاريع الكبيرة والخدمات المعتمدة على الإنترنت ذات القدرات الحاسوبية المرنة والقابلة للتطوير وحسب تكاليف هذه الخدمات. وتشمل مواضيع المادة :  
تكنولوجيا الويب المستخدمه في الحوسبة السحابية، نماذج وتكنولوجيا الحوسبة السحابية، لغات وأدوات البرمجيات السحابية، البرمجيات كخدمة موجهة، منصات التطوير كخدمة موجهة، البنية التحتية كخدمة موجهة، البيانات كخدمة موجهة، الحوسبة الافتراضية، الأمن / الخصوصية، وآخر التطورات في لحوسبة السحابية.  
تحتاج هذه المادة معرفة بلغة الجافا او سي شارب.

## أساليب منهجية 06037338

يهدف هذا المساق دراسة الطرق المنهجية لحل مشاكل في الطرق التقليدية مثل مشاكل المطابقة، ومشاكل التكاملية والتعارض بين النظم. والتفاضل بين استخدام الطرق الجبرية لعملية وصف الطرق المنهجية المستخدمة في مجال الصناعة. كما يتضمن المساق دراسة طبيعة الاثبات المنهجي المنطقي في تصميم البرمجيات.

## جودة البرمجيات المتقدمة 06037339

يتضمن المساق دراسة تراكيب وعوامل المؤثرة على جودة البرمجيات طرق التخطيط، دورة حياة المشاريع البرمجية لغايات جودتها ، طرق المراجعة، والاجراءات المتبقية في تطبيق معايير جودة البرمجيات. وطرق التوثيق ، ومعايير جودة البرمجيات.

## علم البيانات وهندسة البيانات الكبيرة 06037321

تهدف هذه المادة الى تزويد الطالب بالمعرفة النظرية والخبرة العملية اللازمة في حقل علم البيانات وهندسة البيانات الكبيرة. تغطي المادة المفاهيم الأساسية المتعلقة بعلم البيانات وأساليبه وتقنيات وتحدياته. تركز المادة على تزويد الطالب بالخبرة العملية اللازمة لاستخدام أدوات وخوارزميات علم البيانات في العديد من التطبيقات العملية والواقعية. كما تغطي المادة كذلك أساسيات البيانات الكبيرة المتعلقة بمجالها الحيوي ومختلف التقنيات والأدوات المستخدمة لاستخلاص وإدارة وتنقيب البيانات المهيكلة وغير المهيكلة وشبه المهيكلة والتعامل معها كعناقيد. كما تمكن المادة الطالب من الحصول على خبرة عملية تطبيقية في استخدام تقنيات وأدوات البيانات الكبيرة في التطبيقات العملية مثل: HDFS, MapReduce, Hive, Spark, Pig, NoSQL ... الخ.

## الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة 06037352

تهدف هذه المادة الى تزويد الطلاب بالمعرفة النظرية والمهارات العملية المتعلقة بمبادئ الأساسية للذكاء الاصطناعي (AI) والتعلم الآلي (ML). تغطي المادة المبادئ الأساسية للذكاء الاصطناعي، خوارزميات البحث، المنطقي، تمثيل المعرفة، الاستدلال، والاختيار الأمثل للحلول والبدائل، بالإضافة الى مجموعة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي مثل الأنظم الخبيرة، أنظمة معالجة اللغة الطبيعية، العوامل الذكية، والروبوتات ... إلخ). تركز المادة كذلك على طرق تعلم الآلة بشقيها الخاضع للإشراف وغير الخاضع للإشراف والتي تشمل: خوارزميات التحليل الانحداري، التصنيف بواسطة أشجار القرار الشبكات العصبونية والتعلم العميق، التحليل العنقودي، تخفيض الأبعاد، استخلاص المميزات، التعلم المبني على قواعد الارتباط، بالإضافة الى الخوارزميات الجينية والتعلم العميق

---

## مواضيع مختارة متقدمة في هندسة البرمجيات 06037340

يحدد مجلس القسم وصف هذه المادة في حال طرحها.

---