

# برنامج هندسة البرمجيات

## كلية الحاسبات والمعلومات

### جامعة المنوفية

#### تمهيد

هندسة البرمجيات هي مجال تطوير وصيانة البرمجيات، ويهدف هذا البرنامج الى تخريج متخصص في هندسة البرمجيات لديه المهارات اللازمة في البرمجيات الحديثة وتطويرها للاستخدامات و التطبيقات المختلفة في شتى المجالات حيث ان نظام الدراسة ومحتويات المقررات المطروحة والمواكلة لمثيلاتها في الجامعات الرائدة على مستوى العالم يضمن تزويد الطلاب المتميزين الدارسين بهذا البرنامج بمهارات الابتكار والتعبير وقدرات التخطيط والمتابعة مع إمكانيات استغلال وتطوير تكنولوجيا جديدة في مجالات هندسة البرمجيات المتقدمة والنظام المقترح هو مثيل للبرامج المقدمة في المعاهد الدولية والجامعات الشهيرة و التي يمكن أن تؤدي إلى تخريج متخصصين في هندسة البرمجيات بقدرات مختلفة و ذات خلفية أكاديمية ومهنية قوية.

#### ١- رسالة البرنامج

إعداد خريج متميز قادر علي المنافسة في سوق العمل بما لديه من قدرات ومهارات عالية في مجالات هندسة البرمجيات وتكنولوجيا المعلومات لتنمية المجتمع علمياً واجتماعياً واقتصادياً.

#### ٢- رؤية البرنامج

تطوير العملية التعليمية والبحثية في جامعة المنوفية وتقديم برنامج متميز ومتخصص يكون نواة لتطوير البرامج الأكاديمية الأخرى لتحقيق الريادة محلياً واقليمياً.

#### ٣- أهداف برنامج هندسة البرمجيات

- إعداد كوادر بشرية متخصصة وذات كفاءة عالية في البرمجيات ومجالاتها المختلفة والتي تتضمن هندسة البرمجيات - إدارة مشروعات نظم المعلومات - تطوير ودمج البرمجيات- وذلك بما يمكن من إعداد خريجين لهم القدرة العالية على المنافسة في الاسواق المحلية والاقليمية والعالمية في هذه التخصصات الجديدة.
- تقديم برنامج عالي الجودة يشتمل على التعلم الذاتي والتفكير الإبداعي مع تطبيق نظم تقييم الأداء وضمن الجودة.
- توفير مساحة أكبر للطلاب للتدريبات العملية التي تواكب متطلبات سوق العمل.

- إتاحة الفرصة للتمييز بين القدرات المختلفة للطلاب لتحقيق طموحاتهم العلمية.

#### ٤- مميزات برنامج هندسة البرمجيات

- تزويد الطلاب بالمهارات الأساسية لاعداد العروض والتفاوض والاتصال مما يمكنهم الاندماج بأسواق العمل المختلفة.
- القدرة على تصميم الانظمة وتطوير واجهات الاستخدام.
- اكتساب مهارة برمجة الانظمة باستخدام لغات البرمجة المختلفة وتحت نظم تشغيل مختلفة.
- التعرف على طرق واساليب صيانة الانظمة ومتابعتها وقياس مدى كفاءتها وتقييمها.

#### ٥- التوصيف الوظيفي لخريج هندسة البرمجيات

- التعامل مع نظم البرمجيات مفتوحة المصدر والمعالجات المتوازية والنظم الموزعة والحسابات الضبابية.
- إدارة وتسويق مشاريع البرمجيات وتطوير وصيانة النظم القديمة لمواكبة التقنيات الحديثة لهندسة البرمجيات.
- إعداد وتقييم المواصفات الفنية وخطط اختبار أنظمه البرمجيات والمعلومات وتحليل احتياجات المستخدمين الفعلية.
- القيام باداء الاستشارات الفنية بشأن صيانة وأداء النظم والبرمجيات وطرح الأسئلة الفنية للحصول على المعلومات اللازمة لتطوير وهندسة النظم.
- القيام باجراء عمليات الاختبار لنظم البرمجيات والمعلومات وتصحيح الاخطاء وصيانة البرامج المطورة.
- الاشتراك في تصميم وتنفيذ كل انواع الحلول المعتمدة علي هندسة البرمجيات.
- إدارة قواعد البيانات والبرمجيات وتحديد السبل لتنظيم وتخزين البيانات.
- تقييم البرامج والنظم لتعظيم الإستفادة من أجهزة الكمبيوتر.
- دمج منتجات البرمجيات القائمة والحصول على منصات متوافقة للعمل معا.
- تحديث البرامج القائمة من خلال تحليل وتحديد المجالات التي تحتاج إلى تعديل وتطوير.
- تطبيق علوم الرياضيات والنظريات الحديثة لعلوم الحاسب في بيئات التطوير المختلفه لمواكبة التطورات المستمرة لتقنيات تكنولوجيا المعلومات وهندسة البرمجيات وإستكشاف المعرفة.
- الاشتراك في إعداد توثيق البرمجيات وكتابة التقارير الفنية اللازمه.
- العمل عن كئب مع الموظفين الآخرين، مثل مديري المشاريع، والمصممين والمطورين ومحلي النظم، والمبيعات والتسويق المهنيين باستخدام مهارات الاتصال.
- التعلم الذاتي المستمر لاكتساب المعارف والمهارات الفنية عن طريق مصادر المعرفة المختلفة و حضور الدورات الخارجية ، وورش العمل لمواكبة التقنيات الحديثة لهندسة البرمجيات.

- ايجاد الحلول المتكاملة لتوظيف تكنولوجيا المعلومات وهندسة البرمجيات من أجل تحسين قطاع الأعمال وكيفية التعامل مع المشاكل.
- وضع اجراءات و ضمانات لحماية وأمن نظم البرمجيات وقواعد البيانات ضد المتسللين او الغير المصرح لهم، والفيروسات ، وعدد من الأخطار الأخرى التي تهدد أمن نظم المعلومات.

## ٦- الجهات التي يمكن أن يعمل بها خريج هندسة البرمجيات:

- كل الجهات والمؤسسات والهيئات والوزارات سواء كان الخاص أو العام وسواء كانت الإنتاجية أو الخدمية.
- المؤسسات المهتمة بتطبيق الاداره العلميه والاكترونيه لحل مشكلاتها من خلال ايجاد تطبيق نظم المعلومات.
- الدعم الفنى لنظم الحاسبات والمعلومات لكافة التطبيقات الصناعيه والزراعيه والتجاريه والتعليميه.
- الجهات المهتمة بالتدريب والتعليم فى مجال هندسة البرمجيات والنظم.
- الشركات العالميه لهندسة وتطوير البرمجيات وتكنولوجيا المعلومات.

## ٧- قواعد التحويل لبرنامج هندسة البرمجيات للطلاب المستجدين.

- أن يكون الطالب حاصلاً على الثانوية العامة علمى رياضة أو مايعادلها من الشهادات المعادلة.
- أن يكون الطالب حاصل على الحد الأدنى للقبول بكليات الحاسبات والمعلومات بالجامعات الحكومية فى العام الجامعى المتقدم خلاله الطالب.

## قواعد التحويل لبرنامج هندسة البرمجيات للطلاب غير المستجدين

- أن يكون الطالب حاصل على الثانوية العامة علمى رياضة أو مايعادلها.
- أن يكون الطالب حاصل على الحد الأدنى للقبول بكليات الحاسبات والمعلومات بالجامعات الحكومية خلال العام الدراسى الذى كان مستجداً به.
- أن يكون الطالب الراغب فى التحويل قد قضى فترة لا تزيد عن فصلين دراسيين بكليته.
- لا تقبل الكلية تحويلات الطلاب السابق حصولهم على درجة البكالوريوس من أى كلية أخرى إلى البرنامج.

## ٨- نظام الدراسة بنظام الساعات المعتمدة

- تعادل درجة البكالوريوس فى علوم الحاسب والمعلومات ١٤٤ ساعة معتمدة، والتي تمنحها كليات الحاسبات والمعلومات بالجامعات المصرية.
- يمكن للطلاب التسجيل فى الفصل الأول (فصل الخريف) أو الثانى ( فصل الربيع) فى مقررات فى حدود ١٨ ساعة معتمدة فى المتوسط، ويمكن للطلاب التسجيل فى الفصل الصيفى فى حدود مقررين.
- الدراسة أربع سنوات، ويتيح نظام الدراسة بالساعات المعتمدة للطلاب دراسة المقررات بما يتناسب وقدراته.

- تنقسم السنة الأكاديمية إلى ثلاثة فصول دراسية على النحو التالي: فصل الخريف ويبدأ في النصف الثاني من سبتمبر ولمدة ١٤-١٥ اسبوع، فصل الربيع ويبدأ في شهر فبراير ولمدة ١٤-١٥ اسبوع، وفصل الصيف ويبدأ في شهر يونيو ولمدة ٦-٧ اسابيع، ويسمح بالقيود في فصلي الخريف والربيع فقط.
- الدراسة في مجموعات صغيرة مع الطلاب مع إشراف أكاديمي كامل ونظم تقييم جديدة، حيث يشرف على الطلاب عند بدء قيدهم عدد من المنسقين الأكاديميين للبرامج من أعضاء هيئة التدريس بالكلية، ويستمر الإشراف على الطلاب حتى نهاية العام الدراسي، ويقوم المنسقون الأكاديميون بمتابعة أداء الطالب ومعاونة في إختيار المقررات في كل فصل دراسي.
- الدراسة على أيدي أساتذة من خيرة أساتذة الحاسبات في مصر من أساتذة الكلية وفي معامل تعد الأرقى والأكثر خبرة على المستوى القومي والإقليمي.
- يقوم الطالب بتأدية تدريب صيفي مكثف في التخصص ويشرف عليه اساتذة الكلية.
- للحصول على درجة البكالوريوس في علوم الحاسب والمعلومات في تخصص هندسة البرمجيات، لا بد أن يحصل الطالب على متوسط نقاط تراكمي لا يقل عن ٢,٠٠ وتحسب النقاط والتقدير طبقاً لما هو منصوص عليه باللائحة للبرنامج.
- اللوائح ونظم الدراسة صممت بحيث تساعد على إبراز وصقل قدرات الطالب على الفهم والإستيعاب والتعلم الذاتي وتنمية قدرات الإبتكار والخلق والإبداع والإتصال، إضافة إلى تحقيقها للمعايير الدولية للجودة.

## ٩- رسوم الدراسة وأسلوب التقدم

### رسوم الدراسة

- تحدد رسوم الدراسة من قبل مجلس الجامعة وتبلغ رسوم الدراسة ٣٠٠ جنيه للساعة المعتمدة الواحدة للطلاب الجدد هذا العام ٢٠١٩/٢٠٢٠ إضافة إلى رسوم الكلية السنوية، والتي تبلغ ٧١٩ جنيه في العام الواحد وتسدد الرسوم في بداية كل فصل دراسي.

### ١٠- أسلوب التقدم

- على من يرغب الإلتحاق بالبرنامج من الطلاب الجدد المقبولين بالكلية التقدم بطلب الإلتحاق لدى شؤون الطلاب بالكلية.
- أما من يرغب في التحويل من كلية أو جامعة أخرى التوجه إلى مكتب التحويلات الرئيسي بجامعة المنوفية.
- لمزيد من المعلومات عن البرنامج يمكن زيارة موقع البرنامج على شبكة الإنترنت.

## ١١- الاسئلة الأكثر شيوعا

- ١- **ماتفرق بين علوم الحاسب وهندسة البرمجيات**
- هندسة البرمجيات Software Engineering
- هذا التخصص لا يركز على البرمجة بشكل كبير كما يعتقد البعض من اسمها تقريبا هذا التخصص

هو أقرب التخصصات لعلوم الحاسب فإذا كان علوم الحاسب يعمل على كتابة أكواد البرنامج وبناء اجزاء النظام ;فمهندس البرمجيات يعمل على التفكير والتحليل في كيفية بناء النظام للحصول على نظام متكامل.

- هندسة البرمجيات تهتم بكيفية تصميم وتطوير الأسس والقواعد الأساسية لبناء نظام كامل يتطابق مع متطلبات المستخدم .بمعنى انه هو الاساس للنظام الذي يدرس ويحدد مكونات ومتطلبات النظام ثم القيام بتحليله وربط مكوناته ثم العمل به واختباره وبعد ما ينتهي من بناء نظام كامل يأتي دور تخصص علوم الحاسب الا وهي تنفيذ هذه الدراسة بشكل تطبيقي.
- ملاحظة:: متخصص هندسة البرمجيات يأخذ بعض الكورسات في علوم الحاسب .. فهو أيضا قادر على البرمجة لكن ليس بقدرة علوم الحاسب
- وايضا متخصص علوم الحاسب يأخذ بعض الكورسات في هندسة البرمجيات .. لكن لا يصل الي ان يكون مهندس برمجيات

### • وهذه مقارنه بين تخصص هندسة البرمجيات وعلوم الحاسب

- الهدف الاساسي للتخصصين
- علوم الحاسب: تخصص يهتم في علوم الحاسب الأساسية داخل الأنظمة والأجهزه.
- هندسة البرمجيات: يهتم في بناء انظمة فعالة مطابقه للمتطلبات باستخدام مبادئ هندسية.
- تركيز التخصصين
- علوم الحاسب: يهتم بدراسة النظريات في علم الحاسب وتطبيقها على الانظمة
- هندسة البرمجيات: يهتم بالتطبيق المنظم لتطوير وتشغيل واختبار البرامج

## ١٢- مادة (١٦) المقررات الدراسية

يشترط للحصول على درجة البكالوريوس في الحاسبات والمعلومات تخصص هندسة البرمجيات دراسة

١٤٤ ساعة معتمدة موزعة على النحو التالي :

١- المتطلبات العامة (9) ساعة معتمدة :

\* (6) ساعة إجبارية

\* (3) ساعة يختارها الطالب من بين المقررات الاختيارية.

٢- متطلبات الكلية (٧٢) ساعة معتمدة:

\* (66) ساعة إجبارية

\* (6) ساعة يختارها الطالب من بين المقررات الاختيارية.

٣- متطلبات التخصص الرئيسي (63) ساعة معتمدة:

\* (٤٨) ساعة إجبارية

\* (١٥) ساعة يختارها الطالب من بين المقررات الاختيارية.

وتشتمل مقررات اللائحة التالية على القوائم الدراسية المختلفة في البرنامج موضحاً عدد الساعات المعتمدة لكل مقرر، وما يناظرها من الساعات الفعلية للتدريس وما يدعمها من المعامل والتمارين،

### ١- المتطلبات العامة ٩ ساعة معتمدة (٦ إجباري + ٣ اختياري)

#### (أ) مواد إجبارية (٦ ساعات ٤ مقرر)

رقم المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	محاضرة	تمارين / عملي	المتطلب السابق
GN170	لغة انجليزية-١ (صياغة التقارير العلمية والفنية)	3	3	-	-
OD112	مبادئ ادارة	3	3	-	-
---	حقوق الانسان	1	1	-	-
---	الجودة	1	1	-	-

#### (ب) مواد اختيارية (٣ ساعات)

رقم المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	محاضرة	تمارين / عملي	المتطلب السابق
HU120	مهارات التفاوض والاتصال	2	2	-	-
HU130	التفكير الابداعي	2	2	-	-
HU140	أخلاقيات المهنة	2	2	-	-
GN150	مبادئ الاقتصاد	2	2	-	-

٢- متطلبات الكلية ٧٢ ساعة معتمدة (66 ساعة إجباري + 6 ساعة اختياري)

(أ) المتطلبات الإجبارية 66 ساعة معتمدة

المتطلب السابق	تمارين / عملي	محاضرة	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر		رقم المقرر
-	3	2	3	Mathematics-1	رياضيات-١	MA111
-	3	2	3	Discrete Mathematics	تراكيب محددة	OD111
-	3	2	3	Fundamentals of Programming	مبادئ برمجة	CS131
-	3	2	3	Computer Introduction	مقدمة في الحاسبات	CS111
-	3	2	3	Introduction to Electronics	مقدمه الكترونيايات	IT181
Mathematics-1 MA111	3	2	3	Mathematics-2	رياضيات-٢	MA112
Mathematics-1 MA111	3	2	3	Statistics & Probabilities	إحصاء واحتمالات	ST190
Fundamentals of Programming CS131	3	2	3	Computer Programming-1	برمجة حاسبات -١	CS132
Introduction to Electronics IT181	3	2	3	Computer Organization	تنظيم الحاسبات	IT282
Computer Programming -1 CS132	3	2	3	Computer Programming -2	برمجه حاسبات -٢	CS233

Computer Programming - 1 CS132	3	2	3	Data Structure	هياكل البيانات	CS212
-	3	2	3	Systems Analysis & Design -1	تحليل وتصميم نظم-١	IS212
Computer Programming - 1 CS132	3	2	3	Operating Systems-1	نظم تشغيل-١	CS261
Computer Programming - 2 CS233	3	2	3	Software Engineering-1	هندسة البرمجيات - ١	CS251
Data Structure CS212	3	2	3	Database Systems-1	نظم قواعد البيانات-١	IS221
Introduction to Electronics IT181	3	2	3	Computer Networks-1	شبكات الحاسبات-١	IT211
Computer Programming - 1 CS233	3	2	3	Analysis and Design of Algorithms	تحليل وتصميم الخوارزميات	CS313
Data Structure CS212	3	2	3	File Organization	تنظيم ومعالجة الملفات	CS250
Systems Analysis & Design -1 IS212	3	2	3	Modeling & Simulation	النمذجة والمحاكاة	OD342
Computer Programming - 2 CS233	3	2	3	Logic Programming	البرمجة المنطقية	CS335

(ب) المتطلبات الاختيارية ( 6 ) ساعات معتمدة

المتطلب السابق	تمارين / عملي	محاضرة	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر		رقم المقرر
Mathematics-2 MA112	3	2	3	Mathematics-3	رياضيات-3	MA213
Statistics & Probabilities ST190	3	2	3	Statistics Methods	طرق احصائية	ST291
Database Systems-1 IS221	3	2	3	Database Programming	برمجة قواعد البيانات	IS324
Computer Programming - 1 CS132	3	2	3	Multimedia-1	وسائط متعددة - 1	IT261
Computer Programming - 1 CS132	3	2	3	Web Design and Development	تصميم وتطوير الويب	IS251
Statistics & Probabilities ST190	3	2	3	Mathematical Statistics and Data Analysis	الإحصاءات الرياضية وتحليل البيانات	ST292
-	3	2	3	Semiconductors	أشباه الموصلات	CS110
-	3	2	3	Introduction to IS	مقدمة نظم معلومات	IS111
Computer Programming - 1 CS132	3	2	3	Systems Integration	تكامل النظم	IS252
Fundamentals of Programming CS131	3	2	3	Web Programming	برمجة الويب	CS234

٣- متطلبات التخصص ٦٣ ساعة معتمدة (٤٨ ساعة إجباري + ١٥ ساعة إختياري)

(أ) المتطلبات الإجبارية ٤٨ ساعة معتمدة

رقم المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	محاضرة	تمارين / عملي	المتطلب السابق
CS321	الذكاء الاصطناعي	3	2	3	Computer Programming - 2 CS233
CS351	خوارزميات تحليل الصور	3	2	3	Mathematics-2 MA112
CS310	التشفير والامان	3	2	3	Computer Programming - 2 CS233
CS421	الذكاء الاصطناعي ووكلاء البرمجيات	3	2	3	Artificial Intelligence CS321
CS352	هندسة البرمجيات-٢	3	2	3	Software Engineering-1 CS251
CS334	برمجة حاسبات -٣	3	2	3	Computer Programming - 2 CS233
CS425	برمجة الالعب	3	2	3	Computer Programming - 3 CS334
CS473	اتصال الإنسان بالحاسب	3	2	3	Software Engineering-2 CS352
CS353	اختبار البرمجيات والتحقق منها	3	2	3	Software Engineering-2 CS252

Computer Programming – 3 CS334	3	2	3	Distributed and Parallel Systems	النظم الموزعة والمتوازية	CS430
Software Engineering-2 CS252	3	2	3	Software Development for Embedded and Real-time Systems	تطوير برمجيات النظم المدمجة والوقت الحالي	CS453
Software Testing and Verification CS353	3	2	3	Software Maintenance and Configuration Management	صيانة البرمجيات وإدارة التهيئة	CS454
Software Testing and Verification CS353	3	2	3	Quality Assurance and Process Improvement	ضمان الجودة وتحسين العمليات	CS455
Computer Programming-3 CS334	3	2	3	Mobile Application Programming	برمجة تطبيقات المحمول	CS441
Operating Systems-1 CS261	3	2	3	Operating Systems-2	نظم تشغيل-٢	CS362
-	8	2	6	Project	المشروع	CS482

(ب) المتطلبات الاختيارية ( ١٥ ) ساعات معتمدة

المتطلب السابق	تمارين / عملي	محاضرة	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	رقم المقرر
Introduction to Electronics IT181	3	2	3	Microprocessors and Assembly language	المعالجات الدقيقة ولغة التجميع

Artificial Intelligence CS321	3	2	3	Advanced Artificial Intelligence	الذكاء الاصطناعي المتقدم	CS322
Artificial Intelligence CS321	3	2	3	Machine learning	تعليم الآلة	CS323
Computer Programming - 2 CS233	3	2	3	Formal Languages and Automata Theory	اللغات الشكلية ونظرية الآليات	CS314
Computer Programming - 2 CS233	3	2	3	Internet Computing	حسابات الإنترنت	CS341
Computer Programming - 3 CS334	3	2	3	Advanced Computer Programming	برمجة حاسبات متقدمة	CS437
Computer Programming - 2 CS233	3	2	3	Wireless Programming	البرمجة اللاسلكية	CS335
Computer Programming - 3 CS334	3	2	3	Computer Arabization	تعريب الحاسبات	CS474
Computer Programming - 3 CS334	3	2	3	Compiler Design	بناء المترجمات	CS471
Artificial Intelligence CS321	3	2	3	Natural Language processing	معالجة اللغات الطبيعية	CS472
Computer Programming - 3 CS334	3	2	3	Parallel Programming	البرمجة المتوازية	CS443
Computer Programming - 3 CS334	3	2	3	Mobile Application Development	تطوير تطبيقات الأجهزة المحمولة	CS442

<b>Operating Systems-2 CS362</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Embedded System</b>	<b>الانظمة المطورة</b>	<b>CS463</b>
<b>Artificial Intelligence CS321</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Robotics</b>	<b>الكانات الآلية</b>	<b>CS426</b>
<b>----</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Selected Topics in Software Engineering - 1</b>	<b>موضوعات مختارة في هندسة البرمجيات-1**</b>	<b>CS456</b>
<b>-----</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Selected Topics in Software Engineering2</b>	<b>موضوعات مختارة في هندسة البرمجيات- ٢**</b>	<b>CS457</b>