

# كلية تكنولوجيا المعلومات قسم هندسة البرمجيات

الخطة الدراسية للحصول على درجة البكالوريوس  
في تخصص  
هندسة البرمجيات

للعام الجامعي  
2024/2023

### رؤية البرنامج:

التميز والريادة في مجال هندسة البرمجيات على المستوى المحلي والعالمي تدريسياً وبخثياً وكذلك خدمة المجتمع المحلي وفق المعايير المحلية والدولية.

### الرسالة البرنامج:

إعداد نخبة متميزة وفاعلة في مجالات هندسة البرمجيات قادرة على تطوير صناعة البرمجيات لتلبية احتياجات سوق العمل وخدمة المجتمع المحلي.

### أهداف البرنامج التعليمية:

تقديم تعليم عالي الجودة وفعال باستخدام مجموعة متنوعة من أساليب التعليم المعاصرة بما في ذلك التعليم المدمج عبر الإنترنت كوسيلة لزيادة الكفاءة، وزيادة فرص تعليم الطلاب.

1. تقديم منح دراسية للطلبة المتفوقين.
2. استقطاب أعضاء هيئة تدريس متميزين.
3. بناء شراكة تفاعلية مع المجتمع المحلي.

#### (1) أهداف برنامج البكالوريوس:

- أ. تدريس هندسة البرمجيات كأسلوب واضح الخطوات لبناء البرمجيات
- ب. توفير مناهج حديثة في المعرفة التقنية والعلمية اللازمة للأهداف المهنية والأكاديمية لطلابنا.
- ج. اكتساب الطلاب مهارات التعلم الذاتي لمعارف جديدة في عالم يتغير بسرعة متزايدة .
- د. تخريج طلاب جامعيين في تخصص هندسة البرمجيات لتلبية المتطلبات المتزايدة لسوق العمل.

## المخرجات التعليمية للبرنامج:

تصف مخرجات الطالب ما يتوقع أن يعرفه الطالب ويكون قادراً على القيام به بحلول موعد التخرج. وهي تتعلق بالمعرفة، والمهارات، والسلوكيات التي يكتسبها الطالب المقدمة من خلال البرنامج. حيث أن الطالب بعد تخرجه من برنامج هندسة البرمجيات سوف يكون لديه:

- أ. تطبيق المعرفة في مجال الحوسبة والرياضيات في مجال التخصص.
- ب. تحليل المسائل، وتحديد متطلبات الحوسبة الملائمة، وتعريفها بهدف حلها.
- ج. تصميم وتنفيذ وتقييم الأنظمة التي تعتمد على الحاسوب، والعمليات، والمكونات أو البرامج، لتلبية الاحتياجات المطلوبة.
- د. العمل بفاعلية في مجموعات لتحقيق أهداف مشتركة.
- هـ. الإلمام بالأسس المهنية، والأخلاقية، والقانونية، والأمنية، والمسؤوليات، والجوانب الاجتماعية.
- و. التواصل الفعال مع مجموعات متنوعة من المعنيين.
- ز. تحليل آثار الحوسبة على المستويين المحلي والعالمي، وكذلك على الأفراد والمؤسسات والمجتمع.
- ح. إدراك الحاجة إلى مواصلة التطور المهني المستمر.
- ط. استخدام التقنيات الحالية والمهارات والأدوات اللازمة لتطبيق الحوسبة.
- ي. معرفة بالقضايا المعاصرة.
- ك. استخدام التقنيات والمهارات والأدوات الهندسية الحديثة اللازمة لممارسة الهندسة.
- ل. المساعدة في إنشاء خطة مشروع فعالة.

## مكونات الخطة

تتكون الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس في تخصص هندسة البرمجيات من (135) ساعة معتمدة موزعة على النحو الآتي:

عدد الساعات المعتمدة	نوع المتطلب	التسلسل
24	متطلبات الجامعة	أولاً
21	متطلبات الكلية	ثانياً
72	متطلبات التخصص الإجبارية	ثالثاً
15	متطلبات التخصص الاختيارية + المساندة	رابعاً
3	مواد حرة	خامساً
<b>135</b>	<b>المجموع</b>	

نظام الترميز المعتمد في الجامعة:

0	6	0	3	سنة	فصل	0-9	0-9
رمز الكلية		رمز القسم		مستوى المادة		المجال المعرفي	التسلسل

رمز الكلية:

0	6
رمز كلية تكنولوجيا المعلومات	

رمز القسم:

رمز القسم	القسم
01	نظم المعلومات الحاسوبية / نظم المعلومات الحاسوبية
02	علم الحاسوب / وسائل متعددة
03	هندسة البرمجيات / هندسة البرمجيات
04	أمن المعلومات والفضاء الإلكتروني

<u>علم الحاسوب/علم الحاسوب</u>	<b>05</b>
<u>علم الحاسوب/شبكات حاسوبية</u>	<b>08</b>

رمز مستوى المادة:

رمز المستوى	سنة/فصل
<b>11</b>	سنة أولى/فصل أول
<b>12</b>	سنة أولى/فصل ثاني
<b>21</b>	سنة ثانية/فصل أول
<b>22</b>	سنة ثانية/فصل ثاني
<b>31</b>	سنة ثالثة/فصل أول
<b>32</b>	سنة ثالثة/فصل ثاني
<b>41</b>	سنة رابعة/فصل أول
<b>42</b>	سنة رابعة/فصل ثاني

المجال المعرفي:  
المجالات المعرفية

رمز المجال	المجال المعرفي	عدد الساعات المعتمدة في الخطة الدراسية
<b>0</b>	علم الحسابات والخوارزميات خوارزميات، رياضيات متقطعة ، هياكل بيانات،	<b>9</b>
<b>1</b>	البرمجة منهجية البرمجة، اساسيات البرمجة، اساليب كائنية المنحى، برمجة مرئية ، تصميم مواقع انترنت (1) ، تصميم مواقع انترنت (2)	<b>18</b>
<b>2</b>	مكونات الحاسوب الرئيسية تصميم منطق، معمارية الحاسوب، نظم تشغيل	<b>9</b>
<b>3</b>	تطبيقات وعلوم المعلومات تحليل وتصميم نظم المعلومات، قواعد بيانات، ادارة نظم قواعد البيانات	<b>9</b>
<b>4</b>	شبكات	<b>3</b>

	شبكات حاسوب	
33	مساقات في هندسة البرمجيات أساسيات هندسة البرمجيات، هندسة متطلبات البرمجيات، تصميم بنية البرمجيات، هندسة برمجيات كائنية المنحى، أدوات هندسة البرمجيات، هندسة الويب، جودة البرمجيات، توثيق البرمجيات، فحص البرمجيات، صيانة البرمجيات والهندسة العكسية، إدارة مشاريع البرمجيات	5
		6
9	مساقات اختيارية أنظمة الوسائط المتعددة، أمن المعلومات، رياضيات برمجية، ذكاء اصطناعي، برمجة متقدمة، تفاعل الإنسان والحاسوب، برمجة الهواتف الذكية، نظم موزعة، معاملات الكترونية، مواضيع مختارة (1)، مواضيع مختارة (2)، برمجيات مسامحة للأخطاء	7
		8
6	التدريب / مشروع التخرج تدريب عملي، مشروع تخرج هندسة	9

التسلسل:

يؤشر التسلسل الى تسلسل المادة ضمن المجال المعرفي.

أولاً: متطلبات الجامعة الإلزامية (24) ساعة معتمدة:

أ.متطلبات الجامعة الإلزامية ويخصص لها (12) ساعة معتمدة وتشمل المواد الآتية: \*\*

رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
01101101	العلوم العسكرية	3	-
01101102	التربية الوطنية	3	-
01101105	العمل التطوعي	0	

01100011	3	اللغة العربية	01101111
01100012	3	اللغة الإنجليزية	01101112

**\*\* يدرس الطالب في حال عدم النجاح في امتحانات المستوى المواد التالية**  
 لغة عربية استدراكية (01100011) لغة انجليزية تقوية (01100012) حاسوب استدراكي (01100051)

**ب- متطلبات الجامعة الاختيارية ويخصص لها (12) ساعة معتمدة يختارها الطالب من المواد الاتية:**

رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
01101103	التوعية المرورية	3	-
01101121	مهارات حياتية	3	-
01101131	الثقافة الإسلامية	3	-
01101132	القدس والوصاية الهاشمية	3	-
01101141	الرياضة والصحة	3	-
01101142	البيئة والمجتمع	3	-
01101151	مهارات الحاسوب	3	01100051
01101152	الاتصالات والإنترنت	3	-

-	3	مفاهيم ونظم اقتصادية	01101161
-	3	علم النفس والمجتمع	01101171
01101111	3	مهارات اتصال باللغة العربية	01101213
01101112	3	مهارات اتصال باللغة الإنجليزية	01101214
-	3	السلامة العامة والاسعافات الأولية	01101243
-	3	مناهج البحث العلمي	01101281
-	3	مقدمة في علم الفلك	01101282
-	3	القانون في حياتنا	03011101
-	3	حقوق الإنسان	03021201
-	3	الريادة والإبداع	01101104

ثانياً: متطلبات الكلية (21) ساعة معتمدة  
 أ. متطلبات الكلية الاجبارية (21) ساعة معتمدة:

رقم المادة	اسم المادة	ساعة معتمدة	نظري	عملي	المتطلب السابق
11021101	فيزياء عامة 1	3	3	0	-
11031101	تفاضل وتكامل 1	3	3	0	-
06051110	منهجية البرمجة	3	3	0	-
06051200	رياضيات متقطعة	3	3	0	-
06051220	تصميم منطق	3	2	2	11021101
06051211	أساسيات البرمجة	3	2	2	06051110
06052102	هياكل بيانات	3	3	0	06051211



### ثالثاً: متطلبات التخصص (87) ساعة معتمدة

المتطلبات الإجبارية للعائلة الرئيسية (هندسة برمجيات) (33) ساعة معتمدة وهي:

رقم المادة	اسم المادة	ساعة معتمدة	نظري	عملي	المتطلب السابق
06052112	أساليب كائنية المنحى	3	2	2	06051211
06052122	معمارية الحاسوب	3	3	0	06051220
06052201	خوارزميات	3	2	2	06052102
06052232	تحليل وتصميم نظم المعلومات	3	3	0	06052112
06052140	شبكات حاسوب	3	3	0	06051220
06053113	برمجة مرئية	3	3	0	06052112
06053130	قواعد البيانات	3	2	2	06052201
06013231	إدارة نظم قواعد البيانات	3	2	2	06053130
06053214	تصميم مواقع انترنت (1)	3	2	2	06052112
06053223	نظم تشغيل	3	3	0	06052122
06014115	تصميم مواقع انترنت (2)	3	3	0	06053214

المتطلبات الإجبارية للمسار الفرعي / هندسة برمجيات (39) ساعة معتمدة وهي:

رقم المادة	اسم المادة	ساعة معتمدة	نظري	عملي	المتطلب السابق
06032250	أساسيات هندسة البرمجيات	3	3	0	06052112
06033151	هندسة متطلبات البرمجيات	3	3	0	06032250
06033252	تصميم بنية البرمجيات	3	3	0	06033151

06033151	0	3	3	هندسة برمجيات كائنية المنحى	06033253
06032250	0	3	3	أدوات هندسة البرمجيات	06033260
06032250	0	3	3	هندسة الويب	06034154
06033252	0	3	3	جودة البرمجيات	06034155
06033252	0	3	3	توثيق البرمجيات	06034156
06033253	0	3	3	فحص البرمجيات	06034157
06034157	0	3	3	صيانة البرمجيات والهندسة العكسية	06034258
06032250	0	3	3	إدارة مشاريع البرمجيات	06034259
اجتياز 90 ساعة	0	3	3	تدريب عملي	06034190
اجتياز 90 ساعة	0	3	3	مشروع تخرج هندسة	06034291

متطلبات التخصص الاختيارية (9) ساعة معتمدة يختارها الطالب من المواد الاتية:

رقم المادة	اسم المادة	ساعة معتمدة	نظري	عملي	المتطلب السابق
06022173	أنظمة الوسائط المتعددة	3	3	0	-
06042150	أمن المعلومات	3	3	0	11031141
06033172	رياضيات برمجية	3	3	0	06052112
06013176	ذكاء اصطناعي	3	3	0	06012201
06043273	برمجة متقدمة	3	3	0	06053113
06033274	تفاعل الإنسان والحاسوب	3	3	0	06053113
06013256	برمجة الهواتف الذكية	3	3	0	06053113
06014155	نظم موزعة	3	3	0	06013130
06014157	معاملات الكترونية	3	3	0	06053214
06034280	برمجيات مساحية للأخطاء	3	3	0	06033252

موافقة القسم	0	3	3	مواضيع مختارة (1)	06014171
موافقة القسم	0	3	3	مواضيع مختارة (2)	06014272

رابعاً : مواد مساندة (6) ساعات معتمدة

رقم المادة	اسم المادة	ساعة معتمدة	نظري	عملي	المتطلب السابق
11031141	إحصاء واحتمالات	3	3	0	11031101
06052253	تحليل عددي	3	3	0	11031101

خامساً: المواد الحرة: (3) ساعات معتمدة يختارها الطالب من المواد التي تطرحها الجامعة.

### الخطة الاسترشادية

السنة الاولى						
الفصل الاول						
رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	نظري	عملي	المتطلب السابق	المتطلب المتزامن
01101111	اللغة العربية	3	3	0	01100011	
06051110	منهجية البرمجة	3	3	0	-	
11031101	تفاضل وتكامل (1)	3	3	0	-	
11021101	فيزياء عامة 1	3	3	0	-	
01101112	اللغة الإنجليزية	3	3	0	01100012	
المجموع				15		
الفصل الثاني						

رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	نظري	عملي	المتطلب السابق	المتطلب المتزامن
	متطلب اختياري جامعة (1)	3	3	0		
06051200	رياضيات متقطعة	3	3	0	-	
06051211	أساسيات البرمجة	3	2	2	06051110	
11031141	إحصاء واحتمالات	3	3	0	11031101	
06051220	تصميم منطق	3	2	2	11021101	
المجموع				15		

السنة الثانية						
الفصل الاول						
رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	نظري	عملي	المتطلب السابق	المتطلب المتزامن
	متطلب جامعة اختياري (2)	3	3	0		
06052112	أساليب كائنية المنحى	3	2	2	06051211	
06052102	هياكل بيانات	3	3	0	06051211	
06052140	شبكات حاسوب	3	3	0	06051220	
06052122	معمارية الحاسوب	3	3	0	06051220	
01101102	التربية الوطنية	3	3	0	للأردنيين فقط*	
المجموع				18		
الفصل الثاني						
رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	نظري	عملي	المتطلب السابق	المتطلب المتزامن
	متطلب جامعة اختياري (3)	3	3	0		
06032250	أساسيات هندسة البرمجيات	3	3	0	06052112	
06052232	تحليل وتصميم نظم المعلومات	3	3	0	06052112	
06052201	خوارزميات	3	2	2	06052102	
06052253	تحليل عددي	3	3	0	11031101	
	مادة حرة	3	3	0		
المجموع				18		

السنة الثالثة						
الفصل الاول						
رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	نظري	عملي	المتطلب السابق	المتطلب المتزامن
	متطلب جامعة اختياري (4)	3	3	0		
06033151	هندسة متطلبات البرمجيات	3	3	0	06032250	
06053113	برمجة مرئية	3	3	0	06052112	
06053130	قواعد البيانات	3	2	2	06052201	
06053223	نظم تشغيل	3	3	0	06052122	
	متطلب قسم اختياري (1)	3	3	0		
المجموع				18		
الفصل الثاني						
رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	نظري	عملي	المتطلب السابق	المتطلب المتزامن
06033260	أدوات هندسة البرمجيات	3	3	0	06032250	
06033253	هندسة برمجيات كائنية المنحى	3	3	0	06033151	
06033252	تصميم بنية البرمجيات	3	3	0	06033151	
06053214	تصميم مواقع انترنت (1)	3	2	2	06052112	
06013231	إدارة نظم قواعد البيانات	3	2	2	06053130	
	متطلب قسم اختياري (2)	3	3	0		
المجموع				18		

السنة الرابعة

الفصل الاول						
رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	نظري	عملي	المتطلب السابق	المتطلب المتزامن
06034154	هندسة الويب	3	3	0	06032250	
06034157	فحص البرمجيات	3	3	0	06033253	
06034156	توثيق البرمجيات	3	3	0	06033252	
06034155	جودة البرمجيات	3	3	0	06033252	
06014115	تصميم مواقع انترنت (2)	3	3	0	06053214	
06034190	تدريب عملي	3	3	0	اجتياز 90 ساعة	
المجموع				18		
الفصل الثاني						
رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	نظري	عملي	المتطلب السابق	المتطلب المتزامن
06034259	إدارة مشاريع البرمجيات	3	3	0	06032250	
06034258	صيانة البرمجيات والهندسة العكسية	3	3	0	06034157	
	متطلب قسم اختياري (3)	3	3	0		
06034291	مشروع تخرج هندسة	3	3	0	اجتياز 90 ساعة	
01101101	العلوم العسكرية	3	3	0	للأردنيين فقط*	
		المجموع		15		

## وصف المواد

### (11021101) فيزياء عامة 1

(3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: لا يوجد)

الحركة في بعد واحد، المتجهات، الحركة في بعدين، قوانين نيوتن في الحركة، الحركة الدورانية المنتظمة، الطاقة والشغل، حفظ الطاقة الميكانيكية، الزخم الخطي.

### (11031101) تفاضل وتكامل 1

(3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: لا يوجد)

الدوال، خواص الدوال، تصنيف الدوال، النهايات والاتصال، الدوال المثلثية. التفاضل، قواعد وأساليب التفاضل، التفاضل الضمني، قاعدة السلسلة. تطبيقات التفاضل. التكامل، التكامل غير المحدود، قواعد وأساليب التكامل، التطبيقات على التكامل. الدوال الأسية واللوغاريتمية، تعريف ورسوم، المشتقات والتكاملات لهذه الدوال.

### (06051110) منهجية البرمجة

(3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: لا يوجد)

مفاهيم حل المشكلات: الثوابت والمتغيرات، أنواع البيانات، خطوات حل المشكلات، التعبيرات، أدوات حل المشكلات، الخوارزميات، المخططات الانسيابية، الرمز الزائف، هياكل منطق البرمجة (متسلسلة، قرارات، حلقات)، المصفوفات

### (06051200) رياضيات متقطعة

(3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: لا يوجد)

المجموعات والعلاقات والإقترانات، التكرار التتابعي recursion طرق الإثبات والبرهان، نظرية المنطق، الجبر البولياني، نظرية الأشكال.

### (06051220) تصميم منطق

(3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 11021101)

أنظمة العد وشيفرات الحاسوب والجبر البولياني والبوابات المنطقية وتبسيط الاقترانات البولياني والمنطق التركيبي وعناصر الـ MS او PLD والدوائر التتابعية المتزامنة والدوائر التتابعية غير المتزامنة ومسجلات الإزاحة والذاكرة.

### (06051211) أساسيات البرمجة

(3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 06051110)



أساسيات البرمجة بلغة سي أو جافا، رسومات سير العمليات، الخوارزميات، مكونات البرمجة الأساسية، أنواع البيانات، عمليات الإدخال والإخراج، هياكل التحكم، الجمل الشرطية، الاقتران، المصفوفات، المؤشرات.

### (06052102) هياكل بيانات

(3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 06051211)

حل المسائل الخوارزمية، وهياكل البيانات (الساكنة والديناميكية)، والقوائم، الاكدايس، الطوابير، الرسوم البيانية، والأشجار، ومجموعات والقواميس. التكرار والإعادة. يتوقع من الطالب القيام بالتجارب المختبرية واستخدام لغة سي ++ أو جافا.

### (06052232) تحليل وتصميم نظم المعلومات

(3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 06052112)

نظرية النظم العامة ونظرية المعلومات وإدارة نظم المعلومات ونظم الاعمال وادوات تحليل النظم وتحليل وتصميم النظم وأنواع نظم المعلومات وهندسة النظم بمساعدة الحاسوب. يقوم الطلبة بإجراء مشروع تطبيقي.

### (06013231) إدارة نظم قواعد البيانات

(3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 06053130)

مواضيع متقدمة في نظم قواعد البيانات، أفكار حول النموذج العلائقي لأنواع عديدة لأوجه تكنولوجيا قواعد البيانات مثل SQL، مثالية قواعد البيانات، معالجة قواعد البيانات الموزعة ودعم الرؤية، مشاكل حماية البيانات، مفاهيم حول استرجاع البيانات، المعالجة المتوازية للبيانات، أمن البيانات وتكامل البيانات، قواعد البيانات الكائنية المنحى، مدخل الى ادارة قواعد البيانات، معايرة، تصميم بيانات، التجسيم عن البيانات.

### (06052112) أساليب كائنية المنحى

(3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 06051211)

الصيغة العامة للأساليب كائنية المنحى: الفئات، الكينونات، الرسائل، الوراثة، انظمة التغيير في الحالة، لغة النمذجة الموحدة، طرق البناء بالأساليب كائنية المنحى: تنقية البيانات، التنقية السلوكية، تحليل التصميم الكائنية المنحى، البرمجة باستخدام الفئات والمشيدات (Constructors) والمهدمات ((Destructors والإقترانات والأحمال والفئات الرئيسية وانسيابية مدخلات ومخرجات الفئات والتوارث ومتعددة الاشكال والقوالب. يقوم الطلبة بإجراء تطبيقات في المختبر وتنفيذ واجبات باستخدام لغة ++C.

### (06052201) خوارزميات

**(3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 06052102)**

مقدمة لتصميم وتحليل الخوارزميات، الخوارزميات الرياضية. تقنية الجشع، والتلاعب البيانات: الفرز، البحث، البرمجة الديناميكية. مفاضلات الوقت والمساحة. مفهوم كفاءة الخوارزمية، والطولة واسترجاع المعلومات. المشاكل الترابطية، والتقدم في مجال مهارات وتقنيات جافا.

**(06052122) معمارية حاسوب**

**(3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 06051220)**

عناصر نظام الحاسوب الحديث، استخدام البرمجة الميكروية لتطوير بنية منطقية: العمليات الميكروية ونقل المسجلات، التنظيم الاساسي للحاسب وتصميمه، التحكم بالبرمجة الميكروية، وحدة المعالجة المركزية، تنظيم الذاكرة.

**(06053113) برمجة مرئية**

**(3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 06052112)**

أساسيات لغة البرمجة المرئية وحل المسائل وهيكلية تحكم البرامج ومخططات التدفق عناصر اللغة وبرمجة الأحداث وأنواع البيانات والإدخال والإخراج والبرامج الفرعية والإقترانات والتحكم بتدفق الأوامر والمصفوفات والسجلات والتعامل مع الملفات، يتم اختيار لغة مرئية مثل لغة بيسك المرئية أو لغة ++C المرئية من أجل التطبيق.

**(06053214) تصميم مواقع انترنت (1)**

**(3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 06052112)**

هذه المادة تعرف الطالب بأساسيات استخدام الشبكة العالمية العنكبوتية (World Wide Web)، وتركز على تصميم وتطوير نظم الشبكة. المواضيع التي تدرس: تطوير المواقع الإلكترونية (XHTML), (CSS), (websites), (Scripting (Browser-side Scripting), (Server-side Scripting), التفاعل مع قواعد البيانات لبناء مواقع إلكترونية متحركة. هذه المادة تجسد تدريب عملي جوهري في التطبيق على المفاهيم النظرية.

**(06053130) قواعد بيانات**

**(3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 06052201)**

فحص معمق لقواعد البيانات العلائقية والتقنيات الحديثة لقواعد البيانات والتصميم الافتراضي ونمذجة العلاقة الكينونة والتفاضل والجبر العلائقي ولغات تعريف ومعالجة البيانات باستخدام لغة الاستعلام المهيكلية وإدارة النموذج والشكل

ومعالجة وامثليه الاستعلام وادارة الإجراءات والامنية والخصوصية وادارة التكامل يقوم الطلبة بإجراء مشروع تطبيقي.

**(06053223) نظم تشغيل**

**(3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 06052122)**

تعريف نظام التشغيل، مراجعة على الكيان المادي والبرمجيات والبرامج المثبتة، مفهوم العمليات، العمليات المتوازية غير المتزامنة، التخزين الحقيقي، التخزين الافتراضي، جدولة المعالج، الحوسبة المتوزعة، تحسين سلوك الأقراص.

**(06014115) تصميم مواقع انترنت (2)**

**(3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 06053214)**

تصميم وتطوير وتنفيذ التطبيقات من جهة الخادم، واستخدام الوسائط المتعددة والتفاعل البشري على جهة المتصفح. اكتساب الخبرة العملية لإنشاء تطبيقات الويب الديناميكية التي تتفاعل مع قاعدة بيانات باستخدام البرامج النصية من جهة العميل، ومخطوطات جانب الملقم وتنفيذ برامج الخادم. وتغطي أيضا الأمن وحقوق الوصول والمعاملات المالية والمسائل القانونية. هذه الوحدة تضم خبرة عملية كبيرة في تطبيق المفاهيم النظرية. ويطلب من الطلاب أن يقدم مشروع صغير

**(06052140) شبكات حاسوب**

**(3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 06051220)**

أفكار ومصطلحات ترسل المعطيات والشبكات الحاسوبية والتصميم الفيزيائي والتصميم المنطقي للشبكات الحاسوبية ومعمارية الشبكات وأوساط نقل المعلومات المستخدمة في الشبكات الحاسوبية. النموذج المرجعي لنظم الربط المفتوحة وبروتوكول ALOHA وبروتوكولات CSMA وشبكات الحاسوب المحلية والمعايير القياسية وبروتوكولات IEEE (إشعار الحلقة Token Ring وإشعار الناقل TokenBus والإترنت Ethernet) وأساسيات الطبقة الفيزيائية وطبقة ربط البيانات وبروتوكولات الإطارات وكشف وتصحيح الأخطاء وخوارزميات تحديد المسارات والتحكم في جريان البيانات في الشبكات وخوارزميات التحكم بالازدحام في الشبكات. شبكات الحواسيب الشخصية.

**(06032250) أساسيات هندسة البرمجيات**

**(3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 06052112)**

مفاهيم هندسية، اعتبارات مهنية وأخلاقية، دورة حياة البرمجيات، عمليات بناء البرمجيات، تحليل المتطلبات، وضع المواصفات والتصاميم، فحص وتصميم البرمجيات، الإدارة والتخطيط لمشاريع البرمجيات.

**(06033253) هندسة برمجيات كائنية المنحى**

**(3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 06033151)**

أساليب كائنية المنحى في هندسة البرمجيات، ومفاهيم كائنية المنحى، وطرق تصميم كائنية المنحى، وتصميم بالعقود للموثوقية في البرمجيات وقابلية التوسع. المبادئ التوجيهية في التصميم، وتصميم برامج لمنتج البرامج المتوسطة الحجم. تصميم برامج التقييم لإعادة الاستخدام؛ اختبار كائني المنحى، عملية تطوير النظام التدريجي للبرامج المنتجة وقياسها. ويشمل الموضوع أيضاً أدوات البرمجيات، وإعادة هندسة البرمجيات والبرمجة الموجهة الكائنية المنحى.

### **(06033151) هندسة متطلبات البرمجيات**

**(3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 06032250)**

تقنيات الاستخراج من المتطلبات، والاولويات، وتحليل الهدف، ومعايير التحقق من صحة البرامج. وتحليل جدوى، الغموض والوضوح، وتتبع المتطلبات الفنية والاحتياجات الوظيفية وغير الوظيفية وتقنيات التمثيل. والوثائق المطلوبة هندسة المتطلبات والعمليات. نماذج النظام، النماذج البرمجيات، وجمع متطلبات النظم الحرجة

### **(06034154) هندسة الويب**

**(3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 06032250)**

يتضمن المساق دراسة أساسيات وتقنيات وطرق هندسة الويب، هيكليات ونماذج هندسة المتطلبات، تصميم وفحص الصيانة، ادارة مشاريع الويب تطبيقات عمليات تطوير الويب، طرق الاداء واستخداماتها وتطبيقات السرية في تطبيقات الويب، نماذج بناء واستراتيجيات نظم الاعمال، الطرق المثيلة ودلالات المفاهيم لهندسة الويب.

### **(06033252) تصميم بنية البرمجيات**

**(3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 06033151)**

يغطي هذا المساق الطرق الأساسية لتطوير برامج قوية وفعالة وقابلة لإعادة الاستخدام. تشمل الموضوعات المحددة إدارة الذاكرة والجوانب العملية لتنفيذ الهياكل البيانية مثل القوائم وجداول التجزئة. يتم مناقشة أدوات وتقنيات تصحيح الأخطاء، بالإضافة إلى الأخطاء البرمجية الشائعة وتقنيات البرمجة الوقائية لتجنب هذه الأخطاء. يتم تقديم نظم الاختبار، مثل اختبار الانحدار. يُدرّس المقرر من منظور هندسي عملي، ويتضمن قدرًا كبيرًا من ممارسة البرمجة، حيث يتم استخدام أدوات موجودة كلبونات بناء لإكمال مهمة واسعة النطاق.

### **(06034157) فحص البرمجيات**

**(3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 06033253)**

يتضمن المساق طرق التحقق والتدقيق لدورة النظام البرمجي، طرق التخطيط ومتطلبات الفحص، تقنيات المتبقية في فحص البرمجيات التنفيذ الترميزي، بناء نماذج الفحص واجراءاتها وتدقيقها.

#### **(06034156) توثيق البرمجيات**

**(3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 06033252)**

دورة الحياة الوثائق: التحليل والتصميم والإنتاج واختبار قابلية الاستخدام والقناعة: المستخدمين والعملاء والمديرين ومهندسي البرمجة ومهندسي صيانة النظم. استخدام طرق تقليدية وطرق قياسية IEEE. تحسينات التوثيق والتدقيق. تصميم أشكال الاستبيانات، الفهرسة الضمنية، مقاييس التوثيق.

#### **(06034155) جودة البرمجيات**

**(3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 06033252)**

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.

#### **(06034258) صيانة البرمجيات والهندسة العكسية**

**(3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 06034157)**

يتضمن المساق البناء المعرفي والتقنيات الضرورية لتحسين وتفعيل البرمجيات، طرق الصيانة للبرمجيات القابلة للتكيف في البيئات البرمجية المختلفة، عمليات الهندسة العكسية وإعادة تراكيبها، معالجة الأنظمة البرمجية المتداخلة وصيانتها، تقنية البيانات اللازمة في عمليات الهندسة العكسية.

#### **(06034259) إدارة مشاريع البرمجيات**

**(3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 06032250)**

أنشطة إدارة مشاريع البرمجيات، التخطيط وجدولة المشاريع، إدارة المخاطر، إدارة الأفراد، تقدير تكلفة البرمجيات، إدارة الجودة، قياس ومقاييس البرمجيات، تحسين عمليات البرمجيات، إدارة هيئات البرمجيات.

#### **(06034190) تدريب عملي**

(3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: اجتياز 90 ساعة)

تدريب عملي في القطاع العام أو الخاص لمدة 8 أسابيع على الأقل.

(06034291) مشروع تخرج هندسة

(3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: اجتياز 90 ساعة)

للطالب أن يختار أحد المشاريع التي يطرحها مجلس القسم.

(06033260) أدوات هندسة البرمجيات

(3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 06032250)

تعريف CASE، بناء كتل من CASE، تشريح أدوات CASE، (RUP)، (UML)، أدوات إدارة المشاريع، أدوات التحليل والتصميم، أدوات البرمجة، أدوات التجميع والفحص، أدوات النموذج الريادي، أدوات الصيانة، أدوات الهيكلية، التصميم بمساعدة الحاسوب والذكاء الاصطناعي، بيانات تجميع الـ CASE.

(06042150) أمن المعلومات

(3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 11031141)

لتشفير الكلاسيكي وتشفير كتلة، التشفير المتماثل الحديث، والسرية باستخدام التشفير المتماثل، أنظمة التشفير بالمفتاح العام وإدارة المفاتيح، مصادقة الرسائل ووظائف التجزئة، التوقيعات الرقمية، أمن بروتوكول الإنترنت والإنترنت، جدران الحماية والأنظمة الموثوقة، تهديدات البرامج الخبيثة (الفيروسات، ديدان).

(06014155) نظم موزعة

(3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 06053130)

وصيف النظم الموزعة، ونماذج النظم، الشبكات والإنترنت، تداخل الشبكات والاتصالات، وتوزيع المكونات والتحفيز النائي، ودعم نظام التشغيل، وتوزيع أنظمة الملفات. خدمات الاسماء، نظم النظر إلى النظر، والوقت والحالات العامة. والتنسيق والاتفاق، ومراقبة التزامن، والنسخ، وكوربا. CORBA

**(06014157) معاملات الكترونية**

**(3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 06053214)**

تهدف هذه المادة إلى تعريف الطالب بالمفاهيم والاستراتيجيات الأساسية للتجارة الإلكترونية والحكومة الإلكترونية، بالإضافة إلى التطبيقات، المجالات، والتحديات الحالية. تخاطب المادة قضايا في التكنولوجيا والاتجاهات السائدة التي تمكن التجارة الإلكترونية، والحكومة الإلكترونية. تغطي المادة الشؤون الأمنية والقانونية، وتناقش مستقبل التجارة الإلكترونية، والحكومة الإلكترونية.

**(06022173) أنظمة الوسائط المتعددة**

**(3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق : لا يوجد)**

دراسة الأوساط المولدة بالحاسوب والنص ورسومات استل والرسوم المتحركة والصوت ودورة تطوير برمجيات تطبيقات الوسائط المتعددة بالحاسوب واستكشاف الترابط مع المستخدم. يقوم الطلبة بإجراء مشروع تطبيقي مع تنفيذ واجبات في المختبر.

**(06033274) تفاعل الانسان والحاسوب**

**(3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 06053113)**

الأدوات والتقنيات لتصميم وتنفيذ ونشر وتقييم واجهات المستخدم. أنظمة تفاعلية أساليب الحوار، نظريات التفاعل والتكامل المكون، أطر التفاعل بين الإنسان والحاسوب.

**(06034280) برمجيات مسامحة للأخطاء**

**(3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 06033252)**

الأخطاء في تصاميم البرمجيات ومقاييس اعتمادية البرمجيات وأساليب التسامح مع الأخطاء في برمجيات الاصدار الواحد والمتعدد وتسامحية الاخطاء في نظم التشغيل وسماحية أخطاء الحاسوب.

**(06014171) مواضيع مختارة (1)**

**(3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: موافقة القسم)**

يحدد مجلس القسم وصف هذه المادة في حال طرحها.

يحدد مجلس القسم وصف هذه المادة في حال طرحها.

**(06014272) مواضيع مختارة (2)**

**(3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: موافقة القسم)**

يحدد مجلس القسم وصف هذه المادة في حال طرحها.

**(06033172) رياضيات برمجية**

**(3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 06052112)**

مقدمة إلى البنية التحتية في ماثلاب. العمل مع الجبر الخطي، المصفوفات والمصفوفات. الرسومات: رسم والصور واجهة المستخدم الرسومية. استخدام الأدوات الرياضية رمزي: التحكم في التدفق، وهياكل البيانات، ومخطوطات، والوظائف وحساب التفاضل والتكامل. حل المعادلات.

**(06043273) برمجة متقدمة**

**(3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 06053113)**

خصائص برمجية متقدمة تشمل معالجة الاستثناءات (handling exceptions) ، وبرمجة الملفات وقواعد البيانات. اضافة الى برمجة الشبكات، وخاصة تعدد مؤشرات الترابط (multithreading) وبرمجة أمن الحواسيب.

**(06013176) ذكاء اصطناعي**

**(3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 06052201)**

فكرة عامة عن الذكاء الاصطناعي وطرق معالجة المشاكل ذو الخصوصية الاستنتاجية وطرق تمثيل المعرفة (التمثيل المنطقي والتمثيل الشبكي) والاستنتاجية واستراتيجيات السيطرة وطرق البحث وأنواعه وتطبيقات الذكاء الاصطناعي (النظم الخبيرة ومعالجة اللغات الطبيعية والروبوتات...). شبكات عصبية صناعية واللوغاريتم الجيني وتعلم الآلات.

**(06013256) برمجة الهواتف الذكية**

**(3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 06053113)**

تعلم أساسيات برمجة للهواتف الذكية. تغطية العديد من المفاهيم المتعلقة بالتخطيطات (layouts) تطبيقات صغيرة (widgets) ومعالجة الأحداث (event handling)، ومعالجة ملفات JSON باستخدام قاعدة بيانات MySQL مع خدمة php. اضافة الى التعرف على مجموعة رئيسية من تقنيات الحديثة في مجال البرمجة للهواتف الذكية.



**(11031141) إحصاء واحتمالات**

**(3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 11031101)**

تعريف ومبادئ أساسية في الاحتمالات وقواعد الاحتمالات. المتغيرات العشوائية المنفصلة والمتصلة والتوزيعات الاحتمالية لها، التوقع الرياضي. بعض التوزيعات الاحتمالية المعروفة (ثنائي الحدين، بواسون، والتوزيع الطبيعي). تقدير معالم المجتمع الاحصائي: توزيع المعاينة، تقدير النقطة، وتقدير الفترة لمجتمع واحد ولمجتمعين. اختبارات الفرضيات الاحصائية. الانحدار الخطي البسيط. الانحدار الخطي المتعدد، وصف النموذج والتقدير باستخدام المصفوفات.

**(06052253) تحليل عددي**

**3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 11031101)**

حساب الخطأ، إيجاد جذور المعادلات غير الخطية، استخدام الطرق العددية لحل أنظمة المعادلات الخطية، تقريب الاقترانات، إيجاد المشتقات، إيجاد قيم التكاملات المحدودة بطرق عددية، استخدام الطرق العددية لحل المعادلات التفاضلية.