

الخطة الدراسية لبرنامج "الدرجة الجامعية المتوسطة" في تخصص علم البيانات (نظام السنتين)

تتكون الخطة الدراسية لنيل الدرجة الجامعية المتوسطة في برنامج الهندسة/ تخصص علم البيانات (نظام السنتين) من (72) ساعة معتمدة، موزعة على النحو الآتي:

الرقم	المتطلب	ساعة معتمدة
1.	المهارات العامة	12
2.	مهارات التشغيل	6
3.	العلوم المساندة	6
4.	المهارات المتخصصة	48
المجموع		72

وصف مخرجات التخصص:

تخصص علم البيانات هو احد التخصصات الحديثة التي تجمع ما بين الرياضيات والاحصاء والحاسوب وهو احد فروع تكنولوجيا المعلومات والذي يشهد نمواً سريعاً حيث بدأت الشركات والمؤسسات في شتى انحاء العالم في جمع وتحليل البيانات على نطاق واسع في العديد من القطاعات.

ويهدف هذا التخصص إلى تزويد خريجه بالمهارات العامة في عالم الحاسوب وبمهارات علم البيانات ومهارات التحليلات الذكية والقابلة للتطبيق على نطاق واسع في المجالات المختلفة، حيث يمكن لخريج علم البيانات ان يكون قادراً على العمل في مجموعة كبيرة من الوظائف التقنية الحديثة والذكية والتي تتطلب الكثير من البيانات في قطاعات مثل الأعمال التجارية والمالية والطب والهندسة والعلوم والصناعات الإبداعية. ويمكن لخريجي هذا التخصص تقلد المناصب الوظيفية واهمها عالم البيانات، ومهندس عرض البيانات، ومحلل بيانات الأعمال، ومدير البيانات، ومهندس البيانات.

ومما لا شك فيه ان وجود مختصين في علم البيانات مهم جدا في جميع أنحاء العالم للمساعدة في جعل تدفق البيانات أسهل للتعليم منها، والوصول اليها، واستخدامها في اتخاذ القرارات من خلال ممارسة خريجي هذا التخصص لاساسيات المنهجية العلمية لعلم البيانات من برمجة، وعلوم الرياضيات والاحصاء ليكونوا قادرين على تنقيب وتحليل

واستخراج ما ينفع من البيانات الضخمة الخاصة بالحكومات والشركات تمهيدا لاتخاذ ما يلزم من اجراءات لتحسين ادائها او زيادة ارباحها.

ولمساعدة اصحاب القرار في الادارات العليا في الشركات والمؤسسات من خلال تقديم ما يلزمهم من إحصاءات ومعلومات وعرضها بشكل سهل ومفيد.

اضافة لذلك هناك حاجة إلى المتخصصين في علم البيانات للعمل في التحليلات الرياضية والسياسية وتحليل بيانات منصات ووسائل الإعلام والتواصل الاجتماعية، وذلك من خلال تطوير وبناء خوارزميات ونماذج لتحليل البيانات واستخراج المعرفة منها لتفسير الماضي والحاضر والتنبؤ بالمستقبل، وهذا ما دعا كلية الذكاء الاصطناعي في جامعة البلقاء التطبيقية لاستحداث هذا التخصص لرفد حاجة السوق المحلي والاقليمي بمثل هذه الكفاءات.

بعد انتهاء الطالب/ة من دراسة هذا التخصص يكون قادرا وبكفاءة على :

1. القدرة على تحليل مسائل الحوسبة المعقدة وتطبيق مبادئ الحوسبة وغيرها من التخصصات ذات الصلة لتحديد الحلول.
2. القدرة على تصميم أنظمة الحوسبة وتنفيذ وتقييم الحلول القائمة عليها لتلبية مجموعة من متطلبات الحوسبة المتعلقة بعلم البيانات.
3. القدرة على التواصل الفعال ضمن مجموعة عمل متنوعة مرتبطة بالاطار المهني.
4. القدرة على تمييز المسؤوليات المهنية وإصدار أحكام مستنيرة في ممارسة الحوسبة القائمة على المبادئ القانونية والأخلاقية.
5. القدرة على العمل بفاعلية كعضو أو قائد فريق مشارك في أنشطة مناسبة ومرتبطة ببرنامج علم البيانات.
6. القدرة على تطبيق نظريات واساسيات علم البيانات.

المجالات المعرفية للمهارات المتخصصة:

الرقم	اسم المجال	الساعات المعتمدة		المواد التعليمية للمجال
		نظري	عملي	
1.	أساسيات الرياضيات وعلم الحاسوب	18	15	مقدمة إلى برمجة الحاسوب ، احتمالات واحصاء، المنطق الرقمي، تصميم قواعد البيانات، البرمجة بلغة بايثون، برمجة تطبيقات الانترنت والأجهزة الذكية، مشاغل تقنية.
2.	الواقع الافتراضي	11	12	مقدمة إلى الواقع الافتراضي ، الأنظمة الخبيرة والتعلم الآلي ، ورشة عمل الواقع الافتراضي.
3.	بناء وتوصيل الشبكات	7	6	مقدمة في شبكات الحاسوب مقدمة في الانترنت، إدارة خادم الشبكات، تصميم الشبكات المحلية، مكونات الحاسوب الشخصي.
4.	التدريب الميداني	-	3	
مجموع الساعات المعتمدة		26	26	45 س.م

الخطة الدراسية لتخصص "علم البيانات"

أولاً: المهارات العامة، (12) ساعات معتمدة موزعة على النحو الآتي:

رقم المادة	اسم المادة	س.م	نظري	عملي	المتطلب السابق
020000111	المواطنة الإيجابية ومهارات الحياة	3	3	0	
020000121	الثقافة الإسلامية	3	3	0	
020000131	التربية الوطنية	2	2	0	
020000181	العلوم العسكرية	1	1	0	
020000101	مهارات لغوية/انجليزي	3	3	0	
المجموع (س.م)		12	12	0	

ثانياً: مهارات التشغيل، (6) ساعات معتمدة موزعة على النحو الآتي:

رقم المادة	اسم المادة	س.م	نظري	عملي	المتطلب السابق
20000122	مهارات التواصل باللغة الإنجليزية	2	2	0	020000101
20000231	ريادة الأعمال	2	2	0	
20000141	الصحة والسلامة والبيئة المهنية	2	2	0	
المجموع (س.م)		6	6	0	

ثالثاً: المهارات المساندة، (6) ساعات معتمدة موزعة على النحو الآتي:

رقم المادة	اسم المادة	س.م	نظري	عملي	المتطلب السابق
020700111	نظم ادارة المعلومات	3	3	0	
020700112	الرياضات والاحصاء	3	3	0	
المجموع (س.م)		6	6	0	

الخطة الدراسية لتخصص " علم البيانات "

رابعاً: المهارات المتخصصة، (48) ساعة معتمدة، موزعة على النحو الآتي:

رقم المادة	اسم المادة	س.م	نظري	عملي	المتطلب السابق
021403121	مقدمة في علم البيانات	3	3	0	-
021403122	البرمجة بلغة الكينونة	3	2	3	-
021403221	تحليل وتصميم البيانات	3	3	0	020700112
021403124	مقدمة الى قواعد البيانات	3	2	3	-
021403223	لغات البرمجة لعلم البيانات	3	2	3	021403121
021403126	تراسل البيانات والشبكات	3	2	3	مهارات حاسوب
021403222	امن الحاسوب والشبكات	3	3	0	021403126
021403225	انترنت الاشياء	2	2	0	021403121
021403227	تنقيب البيانات	3	3	0	020700112
021403229	الحوسبة السحابية	3	3	0	021403121
021403113	مقدمة الى الذكاء الاصطناعي	3	3	0	-

021403128	استرجاع البيانات	3	3	0
021403224	البيانات الضخمة	2	2	0
021403226	معالجة الصور الرقمية	3	2	3
021403228	نظم التشغيل	3	2	3
021403232	مقدمة في هندسة البرمجيات	2	2	0
021403242	تدريب العملي لتخصص علم البيانات	3	3	0
	المجموع (س.م)	48	42	18

*تدريب ميداني عملي بواقع 192 ساعة.

الخطة الاسترشادية لتخصص "علم البيانات"

الفصل الدراسي الأول			الفصل الدراسي الثاني		
اسم المادة	رقم المادة	س.م.	اسم المادة	رقم المادة	س.م.
مهارات لغوية/انجليزي	020000101	3	المواطنة الإيجابية ومهارات الحياة	020000111	3
نظم ادارة المعلومات	020700111	3	تحليل وتصميم البيانات	021403221	3
الرياضيات والاحصاء	020700112	3	الثقافة الاسلامية	020000121	3
مهارات التواصل باللغة الإنجليزية	020000122	2	مقدمة الى قواعد البيانات	021403124	3
العلوم العسكرية	020000181	1	تراسل البيانات والشبكات	021403126	3
مقدمة في علم البيانات	021403121	3	استرجاع البيانات	021403128	3
مقدمة الى الذكاء الاصطناعي	021403113	3			
المجموع	18		المجموع	18	

الفصل الدراسي الثالث			الفصل الدراسي الرابع		
اسم المادة	رقم المادة	س.م.	اسم المادة	رقم المادة	س.م.
البرمجة بلغة الكينونة	021403122	3	امن الحاسوب والشبكات	021403222	3
لغات البرمجة لعلم البيانات	021403223	3	البيانات الضخمة	021403224	2
انترنت الاشياء	021403225	2	معالجة الصور الرقمية	021403226	3
تنقيب البيانات	021403227	3	نظم التشغيل	021403228	3
الحوسبة السحابية	021403229	3	ريادة الأعمال	020000231	2

2	20000141	الصحة والسلامة والبيئة المهنية	2	021403232	مقدمة في هندسة البرمجيات
3	021403242	تدريب العملي لتخصص علم البيانات	2	020000131	التربية الوطنية
18	المجموع		18	المجموع	

وصف المواد :

اسم المادة: لغات البرمجة لعلم البيانات	عدد الساعات المعتمدة: 3 نظري 2 عملي 3
رقم المادة: 021403223	المتطلب السابق: 021403121
مقدمة الى بايثون ، مقدمة الى NumPy انواع البيانات في بايثون ، المصفوفات ، الدوال العامة مثل دوال ايجاد اكبر واصغر قيمة ، الحسابات على المصفوفات ، العمليات المنطقية ، هياكل البيانات في بايسون والتعامل معها ، ترتيب المصفوفات ، العمليات على المتغيرات النصية ، التعامل مع المتسلسلات الزمنية Time Series ، الرسوم البيانية باستخدام بايثون ، التعامل مع الجداول الممتدة في بايثون ، تصور البيانات في بايثون .	

اسم المادة: امن الحاسوب والشبكات	عدد الساعات المعتمدة: 3 نظري 3 عملي 0
رقم المادة: 021403222	المتطلب السابق: 021403126
مقدمة في شبكات وامن الكمبيوتر ، فهم القضايا الامنية في منصات الحوسبة وانظمة التشغيل ، امن قواعد البيانات ، السياسات الامنية ، توثيق الكيان ، اساليب الدفاع ، كتابة برامج امنه ، التهديدات الامنيات والهجمات للكمبيوتر بما في ذلك :نقاط الضعف في نظام مصادقة كلمة المرور ، نظام الملفات ، نظام الذاكرة الظاهري ، الرد على الانتهاكات المحتمله ، مراقبة الدخول والتهديدات ونقاط الضعف لبنى الشبكة والبروتوكولات والامن الالكتروني ، IP، امن الويب نمذجة انتشار الهجوم على الشبكات، تحليل حركة المرور ، تقنيات ادارة امن الشبكات ، الجدران النارية .	

اسم المادة: انترنت الاشياء	عدد الساعات المعتمدة: 2 نظري 2 عملي 0
رقم المادة: 021403225	المتطلب السابق: 021403121
يقدم هذا المساق اساليب انترنت الاشياء بما في ذلك المكونات والادوات والتحليلات الخاصة بتدريس المفاهيم الكامنه وراء انترنت الاشياء والقاء نظرة على الحلول في العالم الحقيقي ، مقدمة في الشبكات والتطبيقات ومتطلبات ادارة بيانات انترنت الاشياء ، هندسة انترنت الاشياء ، التحديات التكنولوجية وار اف اي دي وشبكة كود المنتج الالكتروني وشبكة الاشياء والقضايا في تنفيذ انترنت الاشياء .	

اسم المادة: تنقيب البيانات	عدد الساعات المعتمدة: 3 نظري 3 عملي 0
رقم المادة: 021403227	المتطلب السابق: 020700112
مفاهيم اساسية في تنقيب البيانات ، مفهوم مستودع البيانات ، تطبيقات تنقيب البيانات ، تنقيب البيانات وتكاملها ومعالجتها، طرق تنقيب البيانات الرئيسية: التجميع والتصنيف، تطورات حديثه في تنقيب البيانات.	

اسم المادة: تحليل وتصميم البيانات	عدد الساعات المعتمدة: 3 نظري 3 عملي 0
رقم المادة: 021403221	المتطلب السابق: 020700112
مقدمة الى تحليل البيانات ، انواع تحليل البيانات ، التحليلات الاحصائية الأساسية ، معالجة البيانات الأولية، مقاييس التشابه والاختلاف بين البيانات، التجميع والتصنيف، تحليل البيانات باستخدام بايثون، التمثيل المرئي وأساسيات برمجية Power Bi.	

اسم المادة: الحوسبة السحابية	عدد الساعات المعتمدة: 3	نظري : 3	عملي : 0	رقم المادة: 021403229	المتطلب السابق: 021403121
مفاهيم اساسية ، نماذج الخدمات السحابية والبنية التحتية كخدمة IaaS والمنصة كخدمة PaaS ، والبرمجيات كخدمة SaaS ، والاعمال كخدمة BPaaS، تطوير تطبيقات برمجية تعتمد على السحابة للبيانات الضخمة على قمة منصات سحابية مختلفة ، دمج خدمات على مستوى التطبيق مبنية على منصات سحابة غير متجانسة					

اسم المادة: مقدمة الى الذكاء الاصطناعي	عدد الساعات المعتمدة: 3	نظري : 3	عملي : 0	رقم المادة: 021403113	المتطلب السابق: -
مقدمة الى الذكاء الاصطناعي ، البحث المستنير والغير مستنير مقدمة في الذكاء الاصطناعي، البحث الغير مستنير والمستنير والخصوم، الملاحظة الجزئية، المنطق المقترح والاحتمالية ذات الصلة ، المنطق الاحتمالي من الدرجة الاولى ، شبكة بايز للاستدلال ، الاستدلال التقريبي في شبكات بايز، وجمع المعلومات، والنماذج الموقته، عمليات اتخاذ القرار في مالكراف ، التعلم باستخدام الانحدار والتصنيف ، الانحدار الخطي واللوجستي ،مقدمة في اساليب التعلم باستخدام شبكات بايز ،تعلم التعزيز ، تعلم كيو.					

اسم المادة: استرجاع البيانات	عدد الساعات المعتمدة: 3	نظري : 3	عملي : 0	رقم المادة: 021403128	المتطلب السابق: -
مقدمة لاسترجاع البيانات ، وادارة المعلومات غير المنظمة وغير النظامية ، ومحركات البحث على شبكة الانترنت او المؤسسات، والتصنيف والانظمة الموصى بها، واستخراج المعلومات ، وادوات ادارة المعرفة ، وفهرسة النص الفعال ، نماذج استرجاع المساحة المنطقية والناقلات ، قضايا التقييم والواجهه ، بحث الويب بما في ذلك الزحف والخوارزميات المستندة الى الارتباط والبيانات الوصفية للويب.					

اسم المادة: البيانات الضخمة	عدد الساعات المعتمدة: 2	نظري : 2	عملي : 0	رقم المادة: 021403224	المتطلب السابق: 021403229
طرق استرجاع البيانات القائمة على المثال ، انظمة ادارة واسترجاع البيانات الضخمة الارتباطات بين عمليات ادارة البيانات وانماط معالجة البيانات الضخمة اللازمة في استخدامها في التطبيقات التحليلية بطريقة توسعية ، مشكلة تكامل البيانات Data integration للبيانات الضخمة .					

اسم المادة: معالجة الصور	عدد الساعات المعتمدة: 3	نظري : 2	عملي : 3	رقم المادة: 021403226	المتطلب السابق: 021403122
اساسيات الصور الرقمية : التمثيل ، اخذ العينات والتكميم ، الحصول على الصور ، العلاقات الاساسية بينالبكسل، هندسة التصوير ، تحويلات الصورة : تحويل فورييه المنفصل ، تحويل جيب التمام المنفصل ، Hadamard. تحسين الصورة : في المجال المكاني وفي مجال التردد ، تجانس الصور وشحذها ، استعادة الصورة : نماذج التدهور ، مرشح معكوس ، مرشح وينر ، اللون ومعالجة الصور ، اكتشاف الحافة ، تجزئة الصورة : الكشف عن الانقطاعات ، العتبة ، التجزئة الموجهه للمنطقة ، استخدام					

تحليل الحركة في التجزئة

اسم المادة: مقدمه في علم البيانات عدد الساعات المعتمدة: 3 نظري : 3 عملي : 0	رقم المادة: 021403121 المتطلب السابق: -----
مفاهيم وتقنيات اساسية، عمليات علم البيانات ، ادوات علم البيانات ، انواع البيانات مع امثله ، جمع وادارة البيانات ،مصادر البيانات ، تحصيل البيانات ، استكشاف و اصلاح البيانات ، البيانات من مصادر متعددة ، تحليل البيانات، مقدمة في الاحصاء ، خوارزميات التعلم الآلي الاساسية، تصور البيانات : انواعه ، صياغة البيانات للتصور ،مستقبل علم البيانات ، مقدمة الى البرمجة بلغة بايثون ، الاطر الاخلاقية والقانونية لعلم البيانات.	

اسم المادة: البرمجة بلغة الكيوتونه عدد الساعات المعتمدة: 3 نظري : 2 عملي : 3	رقم المادة: 021403122 المتطلب السابق: -----
بيئة برمجة موجهه بلغة الكيوتونه ، مدخلات / مخرجات ، حلقات ، قرارات ، وظائف، مصفوفات وسلاسل ، هياكل البيانات ، تغليف ، المتغيرات المتقدمة ، البرمجة الموجهه للكائن ، ميزات البرمجة الموجهه ، الميراث، التكوين ، تعدد الاشكال، طريقة التحميل الزائد ، معالجة الاسيثناءات ، برمجة الصفحات والخيوط المتعددة .	

اسم المادة: مقدمة الى قواعد البيانات عدد الساعات المعتمدة: 3 نظري : 2 عملي : 3	رقم المادة: 021403124 المتطلب السابق: 021403122
مقدمة لهياكل البيانات، تحديد إطار المعضلات البرمجية وتصميم البرامج المناسبة لحلها وتحليل تلك البرامج وفحصها والتأكد من سلامتها وصحتها، التمثيل المنطقي والحقيقي للبيانات، عمليات هياكل البيانات، القوائم المتصلة، الطوابير، المراكز، البحث داخل هياكل البيانات، هياكل البيانات ذات الشكل الشجري، الفرز والترتيب	

اسم المادة: تراسل البيانات والشبكات عدد الساعات المعتمدة: 3 نظري : 2 عملي : 3	رقم المادة: 021403126 المتطلب السابق: 020000993
يقدم المقرر أساسيات كيفية نقل البيانات بين الأجهزة وعبر الشبكات. تشمل الموضوعات معمارية الشبكة والبروتوكولات والتقنيات المستخدمة في الاتصالات السلكية واللاسلكية. يتعلم الطلاب عن نموذج OSI ونموذج TCP/IP وعنونة IP والتوجيه .routing	

اسم المادة: نظم التشغيل عدد الساعات المعتمدة: 3 نظري : 2 عملي : 3	رقم المادة: 021403228 المتطلب السابق: 020000993
--	--

مفاهيم نظم التشغيل الأساسية، مبادئ نظم التشغيل الحديثة، والتي تتضمن هيكليات نظم التشغيل، نمذجة النظام وأدائه، والأنظمة متعددة المهام، إدارة المهام وجدولة العمليات وخطوط التنفيذ، مفاهيم التزامن، ومفاهيم أساسية في الإقفال الدائم وإدارة الذاكرة

اسم المادة: مقدمة في هندسة البرمجيات	رقم المادة: 021403232
عدد الساعات المعتمدة: 2 نظري : 2 عملي : 0	المتطلب السابق: 021403124
مبادئ ومفاهيم أساسية لهندسة البرمجيات، مبادئ جودة البرمجيات، تحليل متطلبات البرمجيات، طرق تصميم البرمجيات، فحص وصيانة البرمجيات، بناء البرمجية بواسطة نموذج الشلال لدورة حياة البرمجيات، إدارة المشاريع (النمذجة والتصميم الأساسي)، مخرجات مراحل بناء البرامج: المتطلبات، المواصفات، وتوثيق التصميم وبرمجته، وخطة فحص البرامج واعداد دليل المستخدم. بناء وإدارة أعضاء الفريق العامل بمعالجة البيانات، والأدوار المختلفة في فريق معالجة البيانات بما في ذلك عالم البيانات ومهندس البيانات، المؤهلات المتوقعة لأعضاء فريق معالجة البيانات المختلفة، وكيفية إدارة عملية الإعداد للفريق.	

اسم المادة : التدريب العملي لتخصص علم البيانات	رقم المادة: 021403242
عدد الساعات المعتمدة: 3 نظري : 0 عملي : 3	المتطلب السابق:
تدريب عملي بعد اجتياز 45 ساعة معتمدة	