تعتمد الخطة

نائب الرئيس للشؤون الأكاديمية

2022 / 10 / 26

كلية تكنولوجيا المعلومات وعلوم الحاسوب

قســـــم نظـــــم المعلـــومـــات

الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس

تخصص: علم البيانات والذكاء الاصطناعي

2023/2022

رمز الوثيقة	الخطة الدراسية	تاريخ اعتماد الوثيقة
AP02-PR04		

القسم: نظم المعلومات	البرنامج: بكالوريوس في نظم المعلومات الحاسوبية	الختم الرسمي
	اعتمدت الخطة الدراسية بقرار مجلس العمداء رقم (2019/403). بتاريخ 2019/08/26.	

نبذة عن البرنامج

أنشئ قسم نظم المعلومات الحاسوبية (CIS) عام 2002 مع بداية إنشاء كلية تكنولوجيا المعلومات وعلوم الحاسوب بهدف اعداد خريجين متميزين ذوي مهارات وكفاءات تمكنهم من النجاح في الحياة العملية. وبدأ بمنح درجة البكالوريوس في نظم المعلومات الحاسوبية، وفي بداية عام 2003 تم إنشاء أول برنامج للدراسات العليا في القسم لمنح درجة الماجستير في نظم المعلومات الحاسوبية وفق مسار الامتحان الشامل كما تم استحداث مسار الرسالة في العام 2011. وفي عام (2019) تم تغيير اسم القسم الى قسم نظم المعلومات وتمت الموافقة على استحداث برنامج علم البيانات والذكاء الاصطناعي عام 2021 وتوطينه في القسم. يمنح القسم الان درجة البكالوريوس في نظم المعلومات الحاسوبية ودرجة البكالوريوس في علم البيانات والذكاء الاصطناعي ودرجة الماجستير في نظم المعلومات الحاسوبية.

يضم القسم كوكبة متميزة من أعضاء الهيئة التدريسية من خريجي ارقى الجامعات العالمية في جميع مجالات نظم المعلومات الحاسوبية الحديثة، كما يسعى القسم على الدوام إلى رفد الهيئة التدريسية بالمتميزين من حملة درجة الدكتوراه من خلال ابتعاث الطلبة المتميزين للحصول على درجة الدكتوراه من افضل الجامعات العالمية. كما يسعى القسم إلى الارتقاء بمستوى البحث العلمي وربطه بالتدريس وبالأحتياجات المحلية والإقليمية من المتخصصين في نظم المعلومات، وكذلك نشر المعرفة وتعزيز التعاون البحثي مع المؤسسات المحلية والإقليمية والدولية. حيث يقوم القسم بتزويد الطلبة بالمعارف العامة والمتخصصة والمهارات التطبيقية اللازمة لتمكينهم من المساهمة في توفير وزيادة استخدام نظم المعلومات الحاسوبية في جميع المنظمات والمؤسسات. كما يؤمن اعضاء الهيئة التدريسية في القسم بضرورة طرح مساقات أكاديمية متنوعة في نظم المعلومات الأساسية والتطبيقية على مستوى الدرجة الجامعية الأولى والدراسات العليا تجمع بين التميز والحداثة والاستجابة لاحتياجات المجتمع المحلي وسوق العمل بحيث يتم إعداد الطلبة وتأهيلهم تأهيلاً فنياً وذلك بالتركيز على الجوانب العملية والتطبيقية مما يعزز من تنافسية الخريجين في الحصول على فرص العمل المناسبة.

ولتحقيق رؤية القسم التي تتمثل بالسعي لتحقيق مكانة متميزة بين جامعات المنطقة من خلال توفير بيئة أكاديمية إيجابية تهدف إلى توفير تعليم وبرامج متميزة تركز على البحث العلمي إضافة إلى تنمية قدرات الطلبة العلمية، قام القسم في العام 2016 بإعداد خطة دراسية جديدة لبرنامج البكالوريوس، وتم إعداد الخطة الدراسية الجديدة لتكون شاملة ومتطورة تتواكب مع متطلبات سوق العمل مع الاخذ بعين الاعتبار مواكبة أسس أعتماد مؤسسات التعليم العالي الاردنية والعالمية.

ويوفر القسم مجموعة من مختبرات الحاسوب المتطورة والحديثة والتي تستخدم في مجالات التدريس والبحث العلمي، كما تم إنشاء مختبرات متخصصة مثل مختبر استرجاع المعلومات والتنقيب في البيانات ومختبر الوسائط المتعددة ومختبر قواعد البيانات ومختبر التحليل والتصميم الكينوني. كما قام بنشر الثقافة الحاسوبية من خلال طرح المساقات الأكاديمية المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات ومهارات استخدام الحاسوب لجميع طلاب الجامعة.

رؤية ورسالة البرنامج

الرؤية	تحقيق مكانة متميزة ورائدة بين اقسام نظم المعلومات الحاسوبية في جامعات المنطقة في مجالات نظم المعلومات المختلفة.
الرسالة	رفد سوق العمل بخريجين مزودين بالمعرفة والمهارات اللازمة لحل المشكلات في مجالات نظام المعلومات المحوسبة المختلفة من خلال توفير مساقات متميزة وبيئة تعليمية إيجابية ريادية تسهم في بناء شخصية الخريج وبناء مجتمع المعرفة.

رمز الوثيقة	الخطة الدراسية	تاريخ اعتماد الوثيقة
AP02-PR04		

أهداف البرنامج التعلمية	
1	إظهار مهارات التواصل الفعال والقيادة المهنية والتفكير الإبداعي في حل المشكلات.
2	التكيف البيئة التكنولوجية وتأثيرها على أنظمة إدارة البيانات وتحليلها وتطبيقات الذكاء الاصطناعي والتكيف مع متطلبات السوق.
3	تطبيق المعارف والمهارات التي اكتسبها في تطوير تطبيقات تحليل البيانات والذكاء الاصطناعي لتمكينه من التنافس على فرص العمل المتوفرة محليا وإقليميا ودوليا ومتابعة دراسته بعد التخرج.

نتاجات التعلم للبرنامج PLOs	
PLO1	وصف المفاهيم الأساسية لعلوم البيانات وعلوم الذكاء الاصطناعي وفهم الطرق والأدوات المختلفة للتعامل معهما.
PLO2	فهم الطرق والأدوات المختلفة للتحليل الإحصائي للبيانات وتطبيق إحصاءات البيانات وعرض البيانات لتحويل البيانات إلى رؤى قابلة للتنفيذ.
PLO3	فهم وتطبيق الطرق المختلفة لبناء تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
PLO4	القدرة على تقييم نقدي للتحديات الأخلاقية والخصوصية والأمنية التي تواجهنا أثناء عملية تحليل البيانات وبناء تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
PLO5	تصميم وتنفيذ واستخدام حلول إدارة البيانات وتحليلها واسترجاعها.
PLO6	تصميم وتنفيذ حلول الذكاء الاصطناعي.
PLO7	التواصل بفعالية في قطاعات متنوعة ومجالات مختلفة.
PLO8	التعرف على المتطلبات والمسؤوليات المهنية وإصدار أحكام وقرارات حاسوبية تعتمد على الأسس والمبادئ القانونية والأخلاقية.
PLO9	العمل بفعالية كعضو أو قائد فريق يشارك في الأنشطة المناسبة لأنظمة تحليل وادارة البيانات.
PLO10	دعم تسليم واستخدام وإدارة نظم تحليل البيانات في بيئة نظم المعلومات.

توزيع الساعات المعتمدة للحصول على درجة البكالوريوس في تخصص علم البيانات والذكاء الاصطناعي			
التصنيف	الساعات المعتمدة		
	الاجباري	الاختياري	المجموع
متطلبات الجامعة	15	12	27
متطلبات الكلية	22	0	22
متطلبات القسم	67	18	85
المجموع	**104**	**30**	**134**

رمز الوثيقة	الخطة الدراسية	تاريخ اعتماد الوثيقة
AP02-PR04		

أولاً: متطلبات الجامعة الإجبارية، ويخصص لها 15 ساعة معتمدة، وتتضمن المساقات التالية

رمز المساق	رقم المساق	اسم المساق	عدد الساعات المعتمدة			المتطلب السابق	الكلية المعنية أو المركز المعني	القسم المعني	مكان توطين البرنامج
			نظري	عملي	المجموع				
HUM	117	الريادة والابتكار	1	0	1		الاقتصاد	إدارة الأعمال	المساقات الخدمية الإنسانية
HUM	118	القيادة والمسؤولية المجتمعية	1	0	1		الاقتصاد	الإدارة العامة	المساقات الخدمية الإنسانية
HUM	119	المهارات الحياتية	1	0	1		التربية	المناهج والتدريس	المساقات الخدمية الإنسانية
HUM	120	مهارات الاتصال والتواصل (اللغة الإنجليزية)	3	0	3		مركز اللغات	اللغة الإنجليزية	المساقات الخدمية الإنسانية
HUM	121	مهارات الاتصال والتواصل (اللغة العربية)	3	0	3		مركز اللغات	اللغة العربية	المساقات الخدمية الإنسانية
HUM	124	التربية الوطنية	**3**	0	3		الآداب	العلوم السياسية	المساقات الخدمية الإنسانية
MILT	100A	العلوم العسكرية	3	0	3				شعبة العلوم العسكرية
EL	099	مهارات لغة إنجليزية – إستدراكي	استدراكي	0	0		مركز اللغات		
AL	099	لغة عربية – استدراكي	استدراكي	0	0		مركز اللغات		
COMP	099	مهارات حاسوب – إستدراكي	استدراكي	0	0		كلية IT		
SA	100	الأخلاقيات والعمل التطوعي (ناجح/راسب)	0	0	0		عمادة شؤون الطلبة		عمادة شؤون الطلبة

ثانياً: متطلبات الجامعة الاختيارية: يخصص لها (12) ساعة معتمدة يختارها الطالب كما يلي:
مساق واحد بواقع ثلاث (3) ساعات في كل حزمة من الحزم الثلاثة التالية، والمساق الرابع بواقع ثلاث (3) ساعات يختاره الطالب من أي من هذه الحزم الثلاثة وحسب رغبته.

1) حزمة مساقات العلوم الإنسانية:

رمز المساق	رقم المساق	اسم المساق	عدد الساعات المعتمدة			المتطلب السابق	الكلية المعنية	لجميع الطلبة باستثناء طلبة كلية:	القسم الذي يطرح المساق
			نظري	عملي	المجموع				
HUM	101	الثقافة الإعلامية	3	0	3		الاعلام	الاعلام	المساقات الخدمية الإنسانية
HUM	104	الفن والسلوك	3	0	3		الفنون	الفنون	المساقات الخدمية الإنسانية
HUM	105	إسهام الاردن في الحضارة الإنسانية	3	0	3		الآثار	الآثار	المساقات الخدمية الإنسانية
HUM	106	مقدمة في دراسة الثقافات الإنسانية	3	0	3		الآثار	الآثار	المساقات الخدمية الإنسانية
HUM	107	حقوق الإنسان	3	0	3		القانون	القانون	المساقات الخدمية الإنسانية
HUM	109	النظم الإسلامية	3	0	3		الشريعة	الشريعة	المساقات الخدمية الإنسانية
HUM	110	الثقافة السياحية والفندقية	3	0	3		السياحة	السياحة	المساقات الخدمية الإنسانية
HUM	113	الفكر التربوي الإسلامي	3	0	3		التربية	الشريعة	المساقات الخدمية الإنسانية
HUM	115	التربية القانونية	3	0	3		القانون	القانون	المساقات الخدمية الإنسانية
HUM	123	الفنون الأدائية	3	0	3		الفنون	الفنون	المساقات الخدمية الإنسانية

2) حزمة مساقات العلوم الاجتماعية والاقتصادية:

رمز المساق	رقم المساق	اسم المساق	عدد الساعات المعتمدة			المتطلب السابق	الكلية المعنية	لجميع الطلبة باستثناء طلبة كلية:	القسم الذي يطرح المساق
			نظري	عملي	المجموع				

رمز الوثيقة	الخطة الدراسية	تاريخ اعتماد الوثيقة
AP02-PR04		

HUM	102	المواطنة والانتماء	3	0	3		الآداب	-	المساقات الخدمية الإنسانية
HUM	103	الإسلام فكر وحضارة	3	0	3		الشريعة	الشريعة	المساقات الخدمية الإنسانية
HUM	108	مهارات التفكير	3	0	3		التربية	-	المساقات الخدمية الإنسانية
HUM	111	تاريخ القدس	3	0	3		الآداب	الآداب	المساقات الخدمية الإنسانية
HUM	112	مقدمة في جغرافية الأردن	3	0	3		الآداب	الآداب	المساقات الخدمية الإنسانية
HUM	114	الحاكمية الرشيدة والنزاهة	3	0	3		التربية	-	المساقات الخدمية الإنسانية
HUM	116	كتابات الأردن القديمة	3	0	3		الآثار	الآثار	المساقات الخدمية الإنسانية
HUM	122	الاقتصاد والمجتمع	3	0	3		الاقتصاد	الاقتصاد	المساقات الخدمية الإنسانية
SCI	103	اللياقة البدنية للجميع	3	0	3		التربية الرياضية	التربية الرياضية	المساقات الخدمية العلمية
SCI	104	مهارات التواصل الفعال	3	0	3		التربية	التربية	المساقات الخدمية العلمية
SCI	106	الإدارة وتنمية المجتمع	3	0	3		الاقتصاد	الاقتصاد	المساقات الخدمية العلمية

3) حزمة المساقات العلمية والتكنولوجية:

رمز المساق	رقم المساق	اسم المساق	عدد الساعات المعتمدة			المتطلب السابق	الكلية المعنية	لجميع الطلبة باستثناء طلبة كلية:	القسم الذي يطرح المساق
			نظري	عملي	المجموع				
SCI	101	البيئة والصحة العامة	3	0	3		العلوم	العلوم	المساقات الخدمية العلمية
SCI	102	تكنولوجيا المعلومات والمجتمع	3	0	3		تكنولوجيا المعلومات	تكنولوجيا المعلومات	المساقات الخدمية العلمية
SCI	105	الطاقة المتجددة	3	0	3		العلوم	كلية الحجاوي للهندسة	المساقات الخدمية العلمية
SCI	107	البحث العلمي	3	0	3		العلوم	-	المساقات الخدمية العلمية

رمز الوثيقة	الخطة الدراسية	تاريخ اعتماد الوثيقة
AP02-PR04		

SCI	109	التقافة الرقمية	3	0	3		تكنولوجيا المعلومات	تكنولوجيا المعلومات	المساقات الخدمية العلمية
SCI	110	التنمية والبيئة	3	0	3		العلوم	-	المساقات الخدمية العلمية
SCI	111	مبادئ الوبائيات والمناعة المجتمعية	3	0	3		الطب، الصيدلة، العلوم	-	المساقات الخدمية العلمية

ثالثاً: متطلبات الكلية الاجبارية (22) ساعة معتمدة

رمز المساق	رقم المساق	اسم المساق	عدد الساعات المعتمدة			المتطلب السابق
			نظري	عملي	المجموع	
CS	111	البرمجة بلغة مختارة لطلبة تكنولوجيا المعلومات وعلوم الحاسوب	3	0	3	
CS	111L	مختبر البرمجة بلغة مختاره	0	3	1	CS 111
MATH	101	تفاضل وتكامل 1	3	0	3	---
CIS	101	مقدمة في نظم المعلومات	3	0	3	---
CIS	260	نظم قواعد البيانات	3	0	3	CS 210 and CIS 101
STAT	111	مبادئ الاحتمالات (1)	3	0	3	---
BIT	221	الجوانب القانونية في تكنولوجيا المعلومات	3	0	3	CYS 230
BIT	381	تطوير تطبيقات الانترنت (1)	3	0	3	CIS 260

رابعاً: متطلبات القسم الاجبارية (73) ساعة معتمدة يختارها الطالب من مجموعتين، (45) ساعة من برنامج علم البيانات والذكاء الاصطناعي و (28) ساعة من البرامج الاخرى.

1) (45) ساعة من برنامج علم البيانات والذكاء الاصطناعي

رمز المساق	رقم المساق	اسم المساق	عدد الساعات المعتمدة			المتطلب السابق
			نظري	عملي	المجموع	
DA	201	اساسيات علم البيانات	3	0	3	CIS 101
DA	202	اساسيات الذكاء الاصطناعي	3	0	3	CS 210
DA	210	نظم الحوسبة لعلم البيانات والذكاء الاصطناعي	3	0	3	DA 201
DA	220	برمجة علوم البيانات والذكاء الاصطناعي	3	0	3	DA 210 و DA 202
DA	330	هندسة البيانات وتحليلاتها	3	0	3	DA 201 و CIS 260

رمز الوثيقة	الخطة الدراسية	تاريخ اعتماد الوثيقة
AP02-PR04		

DA	340	تمثيل واستدلال المعرفة	3	0	3	DA 202
DA	350	التعلم الآلي والشبكات العصبونية	3	0	3	DA 202
DA	360	تمييز الانماط	3	0	3	DA 350
DA	370	تنقيب البيانات ومستودعاتها	3	0	3	DA 350
DA	380	نمذجة البيانات ومحاكاتها	3	0	3	CIS 260 و STAT 111
DA	450	التعلم العميق	3	0	3	DA 350
DA	460	البيانات الضخمة والمرئية	3	0	3	DA 330
DA	470	معالجة اللغات الطبيعية وتنقيب النصوص	3	0	3	DA 370
DA	480	الربوتات المتنقلة الذكية	3	0	3	DA 350
DA	499	مشروع تخرج	3	0	3	انهاء 98 ساعه بنجاح

2) (28) ساعة معتمدة من البرامج الاخرى.

رمز المساق	رقم المساق	اسم المساق	عدد الساعات المعتمدة			المتطلب السابق
			نظري	عملي	المجموع	
CS	142	هياكل متقطعة	3	0	3	MATH 101
CS	210	برمجة كينونية	3	0	3	CS 111
CS	250	هيكلية البيانات	3	0	3	CS 210
CS	351	تحليل وتصميم الخوارزميات	3	0	3	CS 250و CS 142
CIS	240	مدخل الى هندسة البرمجيات	3	0	3	CS210 و CIS 101
CIS	260L	مختبر قواعد البيانات	0	3	1	CIS 260
CIS	464	نظم استرجاع المعلومات	3	0	3	CIS 260
CYS	230	مبادئ الأمن السيبراني	3	0	3	CS 111
STAT	101	مبادىء الإحصاء (1)	3	0	3	---
MATH	241	الجبر الخطي	3	0	3	MATH 101

سادساً: متطلبات القسم الاختيارية (12) ساعة معتمدة يختارها الطالب من مجموعتين:

1) (6) ساعات معتمدة يختارها الطالب من المساقات التالية:

رمز المساق	رقم المساق	اسم المساق	عدد الساعات المعتمدة			المتطلب السابق
			نظري	عملي	المجموع	
DA	473	التعلم الاحصائي	3	0	3	DA 350
DA	482	مسائل وخوارزميات التحسين	3	0	3	STAT 111و Math 241

رمز الوثيقة	الخطة الدراسية	تاريخ اعتماد الوثيقة
AP02-PR04		

DA	483	تحليل بيانات الوسائط والشبكات الاجتماعية	3	0	3	DA 470
DA	492	موضوعات خاصة	3	0	3	DA 201 و DA 202
DA	497	شهادة تدريبية(*)	3	0	3	
DA	498	تدريب عملي	3	0	3	انهاء 90 ساعه بنجاح وموافقة القسم
CIS	370	النظم الذكية وانترنت الاشياء	3	0	3	CS 210
CIS	382	الحوسبة السحابية	3	0	3	CIS 260
BIT	483	ذكاء الاعمال	3	0	3	CIS 260

2) (6) ساعات معتمده يختارها الطالب من مساقات قسم الاحصاء التالية:

رمز المساق	رقم المساق	اسم المساق	عدد الساعات المعتمدة			المتطلب السابق
			نظري	عملي	المجموع	
STAT	201	مبادئ الاحصاء (2)	3	0	3	STAT 101
STAT	211	مبادئ الاحتمالات (2)	3	0	3	STAT 111
STAT	272	المتسلسلات الزمنية	3	0	3	STAT 201
STAT	273	التحليل العنقودي	3	0	3	STAT 201
STAT	375	تحليل الانحدار	3	0	3	STAT 201
STAT	382	تحليل البيانات النوعية	3	0	3	STAT 201
STAT	464	التحليل متعدد الابعاد	3	0	3	MATH 241

رمز الوثيقة	الخطة الدراسية	تاريخ اعتماد الوثيقة
AP02-PR04		

وصف مساقات برنامج علم البيانات والذكاء الاصطناعي

DA 201 اساسيات علم البيانات

يهدف هذا المساق الى تزويد الطلبة بالفهم الأساسي لعلوم البيانات باعتباره مجالًا جديدًا ومتطورًا لتكنولوجيا المعلومات. الموضوعات التي يغطيها المساق تشمل: الأدوات والمفاهيم اللازمة المستخدمة في صناعة علوم البيانات، بما في ذلك التعلم الآلي والاستدلال الإحصائي والعمل مع البيانات على نطاق واسع والعملية الكاملة لمشاريع علوم البيانات والأدوار والمهارات المختلفة اللازمة، أساسيات الحصول على البيانات من خلال مجموعة متنوعة من المصادر، وأدوات علم البيانات مثل جداول البيانات و R و Python لاستكشاف البيانات ومعالجتها، وتقنيات تحليل البيانات. سوف يتعلم الطلاب أيضًا تقنيات تخطيط وتنفيذ وتقديم مشاريع علوم البيانات.

DA 202 اساسيات الذكاء الاصطناعي

يهدف هذا المساق الى تزويد الطلبة بالمفاهيم الأساسية لعلوم الذكاء الاصطناعي وبناء وتحليل الأنظمة الذكية. الموضوعات التي يغطيها المساق تشمل: مقدمة الى الذكاء الاصطناعي، حل المشكلات، البحث الإرشادي، تمثيل المعرفة، الاستدلال، التخطيط، التواصل، الإدراك، الروبوتات، والتعلم الآلي، هيكلية بناء العميل. يتضمن المساق تطبيقا عمليا يتم فيه بناء وفحص بعض الأنظمة الذكية.

DA 210 نظم الحوسبة لعلم البيانات والذكاء الاصطناعي

يهدف هذا المساق الى تزويد الطلبة بالمفاهيم الأساسية لموضوعات نظم الحوسبة المتعلقة بعلم البيانات. الموضوعات التي يغطيها المساق تشمل: مقدمة للنظم الموزعة على نطاق واسع مع التركيزعلى معالجة البيانات الضخمة والبنى التحتية لتخزينها، التنازلات الاساسية في الانظمة الموزعة، تقنيات استغلال المعالجة المتوازية، حسابات البيانات الضخمة ونماذج تخزينها، تصميم وتنفيذ البنى التحتية للانظمة الموزعة، أسس برمجة ومعالجة تطبيقات البيانات الضخمة باستخدام التقنيات والبنى التحتية مفتوحة المصدر،انظمة التخزين للبيانات الضخمة.

DA 220 برمجة علوم البيانات والذكاء الاصطناعي

يهدف هذا المساق إلى تزويد الطلاب بالمهارات العملية اللازمة لتطبيق المهام المختلفة لعلوم البيانات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي. الموضوعات التي يغطيها المساق تشمل: تطبيق تقنيات جمع البيانات، تطبيق تقنيات معالجة البيانات

وتنظيفها، تطبيق تقنيات استكشاف البيانات ونمذجتها، تقنيات برمجة خوارزميات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي. كما سيتم تزويد الطلاب بالمهارات العملية للطالب من خلال لغة برمجة مخصصة لعلوم البيانات والذكاء الاصطناعي أو برمجية متخصصة بتحليل البيانات. ويشمل المساق بعض التمارين ودراسات الحالة المتعلقة بمحتويات مساق DA 201 و DA 202.

DA 330 هندسة البيانات وتحليلاتها

يهدف هذا المساق الى تزويد الطلبة بالمفاهيم الأساسية لعلم هندسة البيانات وكيفية تحليلها. الموضوعات التي يغطيها المساق تشمل: أساسيات تخزين البيانات، جمع البيانات، تقنيات معالجة البيانات في سياق تحليل البيانات ودورة حياة البيانات، مقاييس وأدوات جودة البيانات، أفضل الممارسات لبناء بنية تجريبية لتخزين البيانات ومعالجتها باستخدام تقنيات إدارة البيانات المتطورة والتقليدية، الأدوار والمهام الرئيسية لمهندس البيانات وأهمية مهندسي البيانات لعلماء البيانات والعكس. سيوفر المساق أيضًا مهارات عملية حول أدوات وبرامج إدارة البيانات المعروفة.

DA 340 تمثيل واستدلال المعرفة

يهدف هذا المساق الى تزويد الطلبة بأساسيات تمثيل المعرفة والاستدلال ومجال التفكير. الموضوعات التي يغطيها المساق تشمل: أساسيات تمثيل المعرفة، مقدمة في هندسة المعرفة، مفهوم الاستدلال، منطق الدرجة الأولى لتمثيل المعرفة، مشاكل التفكير ذات الصلة وإظهار كيف يمكن استخدامها لدعم مهمة بناء التمثيلات المناسبة. الخصائص الحسابية لانواع المنطق، خوارزميات حل مشاكل التفكير والاستدلال، المنطق غير الرتيب، الغموض وعدم اليقين، كيفية التعامل مع تطوير نظم المعلومات التي تلعب فيها المعرفة والاستدلال أدوارًا محورية.

DA 350 التعلم الآلي والشبكات العصبونية

يهدف هذا المساق الى تزويد الطلبة بمفاهيم وتقنيات التعلم الآلي والشبكات العصبونية. الموضوعات التي يغطيها المساق تشمل: مقدمة في تعلم الآلة، أنواع التعلم الرئيسية، انواع التعلم المتقدمة، تطبيقات تعلم الآلة الرئيسية، كيفية تدريب خوارزميات تعلم الآلة، خوارزميات تعلم الآلة: خوارزمية SVM، الانحدار الخطي واللوجستي، خوارزميات الشبكات العصبونية، تعليم وتدريب الشبكات العصبونية، استخلاص القواعد من الشبكات العصبونية. يتضمن المساق بعض المهام العملية والمشروع النهائي لشرح وتطبيق أساليب التعلم الآلي والشبكات العصبونية على مجال معين.

DA 360 تمييز الأنماط

يهدف هذا المساق الى تزويد الطلبة بالمبادئ الأساسية وأساليب الذكاء الآلي المستخدمة لتطوير ونشر تطبيقات التعرف على الأنماط في العالم الحقيقي. الموضوعات التي يغطيها المساق تشمل: مبادئ التعرف على الأنماط، عملية تطوير تطبيق التعرف على الأنماط، التي تشمل تحديد المشكلة، تطوير المفهوم، اختيار الخوارزمية، تكامل النظام، الاختبار والتحقق من صحة النظام، مراجعة ملخصة للخوارزميات الذكية لتعلم الآلة، استخلاص واختيار الميزات، كشف وتصنيف الأنماط

البارامترية وغير البارامترية، التجميع، الخوارزميات المستندة إلى القواعد، والمنطق الضبابي، والخوارزميات الجينية، وغيرها. سيتم استخدام دراسات الحالة المستمدة من تطبيقات ذكاء الآلة الفعلية لتوضيح كيفية تطبيق أساليب مثل اكتشاف الأنماط وتصنيفها، وتصنيف الإشارات، ورؤية الآلة، واكتشاف الحالات الشاذة، سيستخدم الطلبة لغة برمجة مناسبة وبيانات دراسات الحالة لإنشاء واختبار حلول النموذج الأولي الخاصة بهم.

DA 370 تنقيب البيانات ومستودعاتها

يهدف هذا المساق الى تزويد الطلبة بالمفاهيم الأساسية في ايداع البيانات، ومفاهيم وطرق استخراج المعرفة من مصادر البيانات المختلفة. الموضوعات التي يغطيها المساق تشمل: مستودعات البيانات وتقنية OLAP ، نموذج البيانات متعدد الأبعاد، بنية مستودع البيانات، تطبيق مستودع البيانات، مقدمة لتنقيب البيانات وعملية اكتشاف المعرفة، الانتقال من تخزين البيانات إلى تنقيب البيانات، تنقيب قواعد الارتباط، تصنيف البيانات، التنبؤ، تحليل الكتل، تنقيب البيانات المعقدة (تنقيب النصوص والويب)، تطبيقات تنقيب البيانات والاتجاهات الحديثة. الجزء العملي يشمل تطبيقات ومسائل باستخدام احدى ادوات او لغات تنقيب البيانات.

DA 380 نمذجة البيانات ومحاكاتها

يهدف هذا المساق الى تزويد الطلبة بالمفاهيم الأساسية للنمذجة البيانات والمحاكاة كوسيلة لحل المشكلات، الموضوعات التي يغطيها المساق تشمل: مقدمة للنمذجة والمحاكاة، طبيعة النماذج ومحاكاتها، أنواع المحاكاة، خصائص النموذج الرياضي، عملية النمذجة، الاحداث العشوائية وتوليدها، الإحصاء والاحتمالات في النمذجة، نمذجة ومحاكاة الصفوف.

DA 450 التعلم العميق

يهدف هذا المساق الى تزويد الطلبة بالفهم الأساسي لخوارزميات التعلم الحديثة والتقنيات وتطبيقاتها في التعرف على الأنماط ورؤية الكمبيوتر. الموضوعات التي يغطيها المساق تشمل: ملخص ومراجعة نماذج التعلم الكلاسيكية، مقدمة للتعلم العميق، خوارزميات التعلم العميق، الشبكات العصبية الأساسية، هياكل الشبكات التلافيفية والمتكررة، التعلم العميق غير الخاضع للإشراف والتعزيز، التطبيقات على مسائل في مجالات مختلفة مثل التعرف على الكلام ورؤية الكمبيوتر. سيتعلم الطلبة الأدوات والأطر الرئيسية للتعلم العميق مثل ادوات TensorFlow و Keras. يتضمن المساق بعض المهام العملية ومشروع نهائي لإظهار وتطبيق أساليب التعلم العميق في مجال محدد.

DA 460 البيانات الضخمة والمرئية

يهدف هذا المساق الى تزويد الطلبة بالمفاهيم الأساسية لمبادئ البيانات الضخمة وتقنيات التصميم الرئيسية لتصور وتحليل البيانات بشكل تفاعلي في علم البيانات. الموضوعات التي يغطيها المساق تشمل: اساسيات البيانات الضخمة، طرق تصميم قواعد البيانات الضخمة، تقنيات تخزين وتمثيل وادارة البيانات الضخمة، تحليل البيانات الضخمة، تصوير البيانات، الإدراك البشري في تحليل وفهم البيانات المعقدة، تصميم وتقييم التمثيلات المرئية الفعالة للبيانات لدعم التحليل، سرد قصة بيانات مقنعة، إنشاء تحليل تفاعلي للبيانات المرئية باستخدام أطر عمل قائمة على الويب، تطبيق تقنيات تصوير البيانات.

DA 470 معالجة اللغات الطبيعية وتنقيب النصوص

يهدف هذا المساق الى تزويد الطلبة بالفهم الأساسي لخوارزميات وتقنيات معالجة وتنقيب النصوص. الموضوعات التي يغطيها المساق تشمل: المفاهيم والأساليب الاساسية لمعالجة اللغة الطبيعية، المفاهيم والأساليب الاساسية لاسترجاع المعلومات، تمثيل النص، تصنيف النص، تجميع النص، تلخيص النص، نماذج الموضوعات الاحتمالية، عرض النص. يتضمن المساق بعض المهام العملية ومشروع نهائي لشرح وتطبيق أساليب معالجة وتنقيب النصوص على مجال محدد.

DA 480 الروبوتات الذكية المتنقلة

يهدف هذا المساق الى تزويد الطلبة بأساسيات الروبوتات الذكية المتنقلة وتطبيقاتها. الموضوعات التي يغطيها المساق تشمل: تاريخ الروبوتات المتنقلة، التطبيقات، المنتجات والسوق، أجهزة الاستشعار، الإدراك، استخراج الميزات، النمذجة، توطين ماركوف، الملاحة، بنى التحكم والأطر الروبوتية، برمجة الروبوتات وادواتها، التحديات الحالية في الروبوتات المتنقلة، مبادئ الحركة والتحكم، الالكترونيات المدمجة.

DA 473 التعلم الاحصائي

يهدف هذا المساق الى تزويد الطلبة بمقدمة للتقنيات الحديثة للتحليل الإحصائي للبيانات المعقدة والواسعة. الموضوعات التي يغطيها المساق تشمل: اختيار نموذج الانحدار / التصنيف، النماذج اللامعلمية، الخطوط الجانبية ونماذج النواة، العمليات الغوسية، التنظيم، تقليل الأبعاد، تحليل المكون الرئيسي وتحليل المجموعات. يناقش المساق الأسس النظرية وحساب هذه الأساليب وتطبيقاتها على البيانات الحقيقية. يتم التطبيق باستخدام لغات R أو Python.

DA 482 مسائل وخوارزميات التحسين

يهدف هذا المساق الى تزويد الطلبة بالمفاهيم الأساسية لمفهوم التحسين، مسائله والخوارزميات المستخدمة. تشمل الموضوعات التي يتم تناولها في هذا المساق: مقدمة لمفاهيم التحسين، مراجعة الخلفية الرياضية اللازمة، مشكلة التحسين الأساسية، عملية التحسين، مقدمة عن الظروف المثلى، مفهوم التحليل المحدب، المجموعات المحدبة، الاقترانات المحدبة، التحسين عبر المجموعات محدبة، مسائل التحسين المحدب، التحسين التكراري، الاستدلال الأولي وأساليب ذكاء السرب من أجل التحسين. يتضمن الجزء العملي لهذا المساق حل وتنفيذ بعض المسائل والحالات باستخدام لغة Python أو اداة MATLAB.

DA 483 تحليل بيانات الوسائط والشبكات الاجتماعية

رمز الوثيقة	الخطة الدراسية	تاريخ اعتماد الوثيقة
AP02-PR04		

يهدف هذا المساق الى تزويد الطلبة بالمفاهيم والمهارات الأساسية لتحليل الوسائط والبيانات المتعلقة بالشبكة الاجتماعية. الموضوعات التي يغطيها المساق تشمل: مقدمة في أنواع الوسائط والشبكات الاجتماعية، هيكل الشبكات الاجتماعية وتطورها واستخراج الوسائط المتعددة، تنقيب الويب وتحليل المشاعر، طرق تحليل الشبكات الاجتماعية، استخراج الرسوم البيانية، تحليل الروابط، اكتشاف مجتمع الشبكات، دراسات حالة لتحليل الشبكة الاجتماعية مثل تويتر وفيسبوك، العرض المئي لبيانات الشبكات الاجتماعية. يتضمن المساق بعض المهام العملية ومشروع نهائي لعرض وتطبيق أساليب تحليل الشبكات الاجتماعية.

DA 492 موضوعات خاصة

يهدف هذا المساق الى تعريف الطلبة على واحد من الموضوعات الجديدة المختلفة لعلوم البيانات التي لم تتم تغطيتها في المساقات المذكورة سابقًا وبموافقة مجلس القسم.

DA 497 : شهادة تدريبية

يتم احتساب المساق اذا حصل الطالب على شهادة عالمية معتمدة في احد مجالات التخصص يقرها القسم حسب أسس خاصة

DA 498 تدريب عملي

يهدف هذا المساق الى إعطاء الطلبة فرصة التدريب للحصول على الخبرة العملية المطلوبة من سوق العمل قبل التخرج، حيث يقضي الطالب فترة محددة بتعليمات منبثقة عن مجلس الكلية في احدى المؤسسات المعتمدة للتدريب من قبل مجلس قسم نظم المعلومات. خلال فترة التدريب، يتطلب هذا المساق من الطلبة ممارسة وتطبيق ما تعلموه خلال دراستهم مع مراعاة متطلبات المؤسسات والشركات التي توفر فرص التدريب بالتنسيق بين عضو هيئة التدريس المشرف على التدريب والمؤسسة المانحة لفرصة التدريب وتمشيا مع نتائج التعلم لبرنامج علم البيانات والذكاء الاصطناعي.

DA 499 مشروع تخرج

يهدف هذا المساق الى إعداد الطلاب ليكونوا قادرين على حل مشكلة محددة تتعلق بأحد تطبيقات علوم البيانات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي وتطوير نظام وتوثيقه بشكل صحيح. يتعين على الطالب معالجة مشكلة معينة يوظف فيها المهارات والمعارف التي اكتسبها من المساقات الأكاديمية التي درسها اوالتدريب العملي الذي مارسه حتى يطور نظامًا كاملاً ويكتب تقريراً يوثق المشكلة وأساليب تحليلها وطريقة حلها ووضع التصاميم اللازمة لذلك وكذلك آلية بناء النظام وكيفية عمله.