



**جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية
كلية تكنولوجيا الحاسوب والمعلومات
قسم علوم الحاسوب**

الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس في علوم الحاسوب

2021

عمادة شؤون الطلبة:
تلفون: 7201000 – 2 – (962) فرعي (22543)
فاكس: 7201043 – 2 – (962)
بريد الكتروني: studentaffairs@just.edu.jo

وحدة القبول والتسجيل:
تلفون: 7201000 – 2 – (962) فرعي (27163)
فاكس: 7201027 – 2 – (962)
بريد الكتروني: register@just.edu.jo

مكتب الطلبة العرب والأجانب:
تلفون: 7201000 – 2 – (962) فرعي – (23040) أو (23048)
فاكس: 7201025 – 2 – (962)
بريد الكتروني: iso@just.edu.jo

جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية:
ص.ب 3030 اربد – 22110 – الأردن
تلفون: 7201000 – 2 – (962)
فاكس: 7095141 – 2 – (962)
بريد الكتروني: prsy@just.edu.jo

كلية الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات:
تلفون: 7201000 – 2 – (962) فرعي (20000)
فاكس: 7201077 – 2 – (962)
بريد الكتروني: cit@just.edu.jo

قسم علوم الحاسوب:
تلفون: 7201000 – 2 – (962) فرعي (26691)
فاكس: 7201077 – 2 – (962)
بريد الكتروني: cs@just.edu.jo

رؤية القسم

أن يكون قسم علوم الحاسوب في الصدارة على الصعيدين المحلي والإقليمي والسعي للوصول إلى العالمية في المجالات العلمية والبحثية.

رسالة القسم

1. التأكيد على مستوى عال من التعليم والبحث العلمي، والتفاني في خدمة المجتمع.
2. الوصول إلى شراكة مستدامة مع الصناعة .
3. الحفاظ على برامج البكالوريوس والدراسات العليا في مستوى عال من الجودة لتقدم المعرفة المتقدمة في علوم الحاسوب مع الاستجابة السريعة لاحتياجات المجتمع المحلي وسوق العمل .

ويتم ذلك من خلال كادر متميز يعزز العلاقات والتفاهم المتبادل بين الكادر التعليمي والطلاب من أجل خلق بيئة ممتعة للتعلم، وإعداد بحوث عالية الجودة، سواء النظرية منها أو التطبيقية، وتعزيز التعاون مع الصناعة من حيث البحث والتدريب .

الأهداف

الهدف من برنامج البكالوريوس في علوم الحاسوب هو تخريج اشخاص قادرين على:

1. (المهارات التطبيقية والمعرفة) تطبيق المعرفة والتقنيات والمهارات لتكون قادرًا على تحديد وتحليل وتصميم وتطوير وتنفيذ حلول قابلة للتطوير وأمنة وقابلة للنجاح لحل مجموعة واسعة من تطبيقات البرمجة في الصناعة والقطاع الحكومي ، أو بيئات أخرى.
2. (الاستمرارية والتعلم على المدى البعيد) الانخراط في التقنيات الجديدة لمواكبة التطورات التكنولوجية ، والمضي قدمًا في الدراسات العليا ، وتقديم مساهمات نظرية وتطبيقية عالية الجودة وتشمل مهارات التعلم الذاتي (التدريب الذاتي).
3. (الاحتراف) العمل مع الخبراء بهذا المجال والتواصل معهم بشكل فعال والتعامل مع التطور المهني في مجال الحوسبة.
4. (القيادة والعمل الجماعي) التعاون كأعضاء وقادة في الفريق لتسهيل الحلول التقنية لأنظمة الحوسبة.

المخرجات

مخرجات التعليم لبرنامج البكالوريوس هي أن يكون لدينا خريجين لديهم القدرة على :

1. تحليل مشكلة حاسوبية معقدة وتطبيق مبادئ الحوسبة وغيرها من التخصصات ذات الصلة لتحديد الحلول.
2. تصميم وتنفيذ وتقييم الحلول المبنية على الحوسبة لتلبية مجموعة معينة من متطلبات الحوسبة في سياق انضباط البرنامج.
3. التواصل الفعال في مجموعة متنوعة من مجالات العمل المختلفة.
4. الاعتراف بالمسؤوليات المهنية وإصدار أحكام مبنية على المعرفة في ممارسة الحوسبة استناداً إلى المبادئ القانونية والأخلاقية.
5. العمل بفاعلية كعضو أو قائد فريق مشارك في أنشطة مناسبة لضوابط البرنامج.
6. تطبيق نظرية الحوسبة وأساسيات تطوير البرمجيات لإنتاج الحلول القائمة على الحوسبة .

الخطة الدراسية للحصول على درجة البكالوريوس في علوم الحاسوب

مدلول الترقيم والترميز للمساقات في الخطة لترميز المساقات تستخدم عملية ترميز بحيث يتكون رمز المساق من حرفين وثلاثة أرقام كما في الجدول الآتي:

القسم	ترتيب المساق	مجال المساق العام	مستوى المساق
أ ب	Z	y	X

رموز المساقات

رموز الأقسام الأكاديمية في كلية تكنولوجيا الحاسوب و المعلومات:

الرمز	القسم
ع ح	علوم الحاسوب
ن م	نظم المعلومات الحاسوبية
هك	هندسة الحاسوب
هش	هندسة و أمن شبكات الحاسوب
هب	هندسة البرمجيات
أس	الأمن السبراني

اعتماداً على ما سبق، سيكون ترميز مساقات علوم الحاسوب على الشكل الآتي: ع ح xyz

أرقام المساقات

- يتم إعطاء المساق الرقم المميز له اعتماداً على مستوى السنة الدراسية التي يطرح فيها المساق (بحسب الجدول الاسترشادي)، المجال العلمي للمساق من ضمن علوم الحاسوب بالإضافة إلى خانة تسلسل المساق ضمن ذلك المجال العلمي.
 - اعتماداً على ذلك فإن رمز المساق يتبع برقم خاص مكون من ثلاث خانة عددية وفق التوزيع التالي:
- أ. الخانة الأولى تبيّن مستوى السنة الدراسية التي يطرح فيها المساق (بحسب الجدول الاسترشادي) وذلك كما يلي:

الرمز	المستوى
1	الأولى
2	الثانية
3	الثالثة
4	الرابعة

ب. الخانة الثانية تشير إلى المجال العلمي للمساق من ضمن تخصص علوم الحاسوب وذلك حسب الجدول التالي:

الرقم	المجال / التخصص
0	مبادئ أساسية
1	برمجة
2	قواعد بيانات
3	-
4	شبكات حاسوب
5	معدات الحاسوب
6	ذكاء اصطناعي
7	انظمة وبرمجيات الانظمة
8	متفرقات
9	مشروع تخرج وتدريب ميداني وموضوعات خاصة

ج. الخانة الثالثة تمثل تسلسل المساق ضمن المجال العلمي للتخصص.

مثال: مساق ع ح 422 (الشبكات اللاسلكية) تم ترميزه وفق الوصف السابق كما يلي:

ع ح	2	2	4
علوم حاسوب	تسلسل المساق (الثاني)	المجال العلمي للمساق (الشبكات)	مستوى المساق (السنة الرابعة)

تمنح درجة البكالوريوس في علوم الحاسوب من كلية تكنولوجيا الحاسوب والمعلومات بجامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية بعد إتمام (132) ساعة معتمدة موزعة حسب ما هو مبين في جدول (1).

جدول (1): توزيع الساعات المعتمدة لتخصص علوم الحاسوب

المتطلبات	الساعات الإلزامية	الساعات الاختيارية	المجموع
متطلبات الجامعة	16	9	25
متطلبات الكلية	24	0	24
متطلبات القسم	74	9	83
المجموع	114	18	132

وبعد تحقيق الشروط المنصوص عليها في تعليمات منح درجة البكالوريوس الصادرة عن مجلس العمداء بموجب نظام منح الدرجات العلمية والشهادات في جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية.

أولاً: متطلبات الجامعة

ويخصص لها (25 س.م) موزعة على النحو التالي:

- متطلبات إجبارية بواقع (16 س.م).
- متطلبات اختيارية بواقع (9 س.م).

ثانياً: متطلبات الكلية: ويخصص لها (24 س.م) إجبارية كما هو مبين في جدول (2)

جدول (2): متطلبات الكلية الإلزامية

رمز المساق ورقمه	اسم المساق	الساعات المعتمدة	الساعات الأسبوعية		المتطلب السابق	طريقة التدريس
			نظري	عملي		
ر 101	تفاضل وتكامل (1)	3	3	0	-	وجاهي
ر 102	تفاضل وتكامل (2)	3	3	0	النجاح في ر 101	وجاهي
ر 241	الرياضيات المتقطعة	3	3	0	-	وجاهي
ع ح 101	مقدمة في البرمجة	3	2	0	ن م 99 أو متزامن	وجاهي
هـ ب 103	مقدمه الى تكنولوجيا المعلومات	3	3	0	متزامن مع ع ح 101	عن بعد (متزامن)
هـ ب 112	مقدمة في البرمجة الكينونية	3	2	0	النجاح في ع ح 101	مدمج (1+ 1)
ع ح 211	تراكيب البيانات	3	3	0	ر 241 + النجاح في هـ ب 112	مدمج (1+ 1)
ن م 221	أساسيات قواعد البيانات	3	3	0	ع ح 211	وجاهي

ثالثاً: متطلبات القسم (83 ساعة معتمدة)

(أ) متطلبات إجبارية بواقع (74 س.م) كما هو مبين في جدول (3).

جدول رقم (3): متطلبات القسم الإجبارية

طريقة التدريس	المتطلب السابق	الساعات الاسبوعية		الساعات المعتمدة	اسم المساق	رمز ورقم المساق
		عملي	نظري			
وجاهي	هـ ب 112	3	0	1	مختبر نمذجة البرمجة كينونية التوجه	ع ح 216
وجاهي	ر 241 + هـ ب 112	0	3	3	نظرية الحسابات	ع ح 282
وجاهي	ع ح 211	0	3	3	تحليل وتصميم الخوارزميات	ع ح 284
مدمج (1+1)	ع ح 211	0	3	3	تفاعل الإنسان والحاسوب	ع ح 318
مدمج (1+1)	ع ح 284	0	3	3	شبكات الحاسوب	ع ح 342
وجاهي	ع ح 284	0	3	3	الذكاء الاصطناعي	ع ح 362
وجاهي	ع ح 284 + هـ ك 252	0	3	3	مبادئ نظم التشغيل الحديثة	ع ح 375
وجاهي	ر 140 + ع ح 211	0	3	3	اساسيات الوسائط المتعددة	ع ح 385
مدمج (1 + 1)	انهاء 90 ساعه معتمده	0	0	3	التدريب الميداني	ع ح 391
مدمج (1+1)	ع ح 342	0	3	3	الشبكات اللاسلكية	ع ح 442
مدمج (1 + 1)	هـ ك 252	0	3	3	معمارية الحاسوب	ع ح 451
وجاهي	ع ح 451 + ع ح 375	0	3	3	النظم الحاسوبية الموزعة	ع ح 475
وجاهي	ن م 201 + ع ح 318	0	3	3	تكنولوجيا الشبكة العنكبوتية	ع ح 477
عن بعد (غير متزامن)	بعد إنهاء 90 س.م	0	0	3	مشروع تخرج (1)	ع ح 491
عن بعد (غير متزامن)	ع ح 491	0	0	3	مشروع تخرج (2)	ع ح 492
وجاهي	هـ ب 112	3	0	1	مقدمة في تصميم صفحات الوب	ن م 201
مدمج (1 + 1)	-	0	2	2	مهارات الاتصال واخلاقيات المهنة	ن م 203
وجاهي	-	0	3	3	تصميم المنطق الرقمي	هـ ك 231
مدمج (1 + 1)	هـ ك 231	3	0	1	مختبر تصميم المنطق الرقمي	هـ ك 232
وجاهي	هـ ك 231	0	3	3	تصميم وتنظيم الحاسوب	هـ ك 252
وجاهي	ع ح 216	0	3	3	أساسيات هندسة البرمجيات	هـ ب 230
وجاهي	هـ ب 230 + ن م 221	0	3	3	تحليل وتصميم الأنظمة	هـ ب 320
وجاهي	هـ ب 112 + ر 233	0	3	3	نظرية التشفير	أ س 261
وجاهي	ر 101	0	3	3	مبادئ الجبر الخطي	ر 140
مدمج (1 + 1)	ر 102	0	3	3	احصاء واحتمالات لطلبة الحاسوب	ر 233
وجاهي	-	0	3	3	فيزياء عامة (2)	ف 102
وجاهي	ف 102	3	0	1	فيزياء عامة عملي (2)	ف 106
وجاهي	ع ح 101	2	1	2	علم الاحياء الحسابي	تح 401

ب) متطلبات اختيارية بواقع (9 س.م) كما هو مبين في جدول (4).

- يسمح للطالب بتسجيل (3) ساعات معتمدة كحد أقصى من خارج القسم بعد الحصول على موافقة القسم.
- يعفى الطالب من دراسة (3) ساعات معتمدة من جدول (4) إذا التحق بأحد الأكاديميات العالمية في الكلية أو ببرنامج تدريبي يُطرح في الكلية يزيد فيه عدد الساعات التدريبية عن (150) ساعة وحصل على الشهادة المعتمدة عالمياً لذلك..

جدول (4): متطلبات القسم الاختيارية

رمز ورقم المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة	الساعات الاسبوعية		المتطلب السابق	طريقة التدريس
			نظري	عملي		
ع 411	تصميم وتطوير برمجيات الأجهزة المتنقلة	3	3	0	ع ح 318	وجاهي
ع 412	موضوعات متقدمة في مهارات البرمجة	3	3	0	ع ح 211	وجاهي
ع 415	تقنيات برمجة عصرية	3	3	0	ع ح 211	وجاهي
ع 422	نظم استرجاع المعلومات	3	3	0	ن م 221	مدمج (1+1)
ع 441	برمجة الشبكات	3	3	0	ع ح 342	وجاهي
ع 463	هندسة المعرفة	3	3	0	ع ح 318 + ع ح 362	مدمج (1+1)
ع 464	تصميم وتطوير الألعاب	3	2	3	ع ح 362 + ع ح 385	وجاهي
ع 472	تصميم المترجمات	3	3	0	ع ح 282	عن بعد (متزامن)
ع 476	الحوسبة عالية الأداء	3	3	0	ع ح 475 أو متزامن	مدمج (1+1)
ع 481	الرسم بالحاسوب	3	3	0	ع ح 284 + ع ح 385	وجاهي
ع 482	معالجة الصور	3	3	0	ع ح 385	وجاهي
ع 483	أساسيات المعلوماتية الحيوية	3	3	0	ع ح 284 + ر 233	وجاهي
ع 486	النمذجة والمحاكاة	3	3	0	ر 233 + ع ح 211	وجاهي
ع 496	موضوعات خاصة في علوم الحاسوب 1	3	3	0	موافقة القسم	
ع 497	موضوعات خاصة في علوم الحاسوب 2	3	3	0	موافقة القسم	
ع 498	موضوعات خاصة في علوم الحاسوب 3	3	3	0	موافقة القسم	
-	مساقات من أقسام الكلية الأخرى (مستوى 400 أو أكثر) بواقع 3 ساعات معتمدة لكل مساق	3	-	-	موافقة القسم	

الخطة الاستراتيجية للحصول على درجة البكالوريوس

في علوم الحاسوب

السنة الأولى

الفصل الأول			
رقم ورمز المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
ر 101	تفاضل وتكامل (1)	3	-
ع ح 101	مقدمة في البرمجة	3	ن م 99 أو متزامن
هـ ب 103	مقدمه الى تكنولوجيا المعلومات	3	متزامن مع ع ح 101
ع ع 100	العلوم العسكرية	3	-
ل غ 101	اللغة الإنجليزية ومهارات الاتصال والتواصل	3	النجاح في ل غ 99 أو اجتياز امتحان المستوى بعلامة لا تقل عن 50%
ف 102	فيزياء عامة (2)	3	-
مجموع الساعات		18	
الفصل الثاني			
رقم ورمز المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
ر 102	تفاضل وتكامل (2)	3	النجاح في ر 101
ر 241	الرياضيات المتقطعة	3	-
ع 102	اللغة العربية ومهارات الاتصال والتواصل	3	-
ف 106	فيزياء عامة عملي (2)	1	ف 102
ع أ 110	القيادة والمسؤولية المجتمعية	3	-
هـ ب 112	مقدمة في البرمجة الكينونية	3	النجاح في ع ح 101
مجموع الساعات		16	

السنة الثانية

الفصل الأول			
رقم ورمز المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
ر 140	مبادئ الجبر الخطي	3	ر 101
ن م 203	مهارات الاتصال واخلاقيات المهنة	2	-
ن م 201	مقدمة في تصميم صفحات الوب	1	هدب 112
ع ح 211	تراكيب البيانات	3	ر 241 + النجاح في هدب 112
ع ح 216	مختبر نمذجة البرمجة كينونية التوجه	1	هدب 112
ع أ 119	الريادة و الابداع	2	-
ل غ 103	المهارات الحياتية	2	-
-	متطلب جامعة اختياري	3	-
مجموع الساعات		17	
الفصل الثاني			
رقم ورمز المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
هك 231	تصميم المنطق الرقمي	3	-
ع ح 282	نظرية الحسابات	3	ر 241 + هدب 112
ع ح 284	تحليل وتصميم الخوارزميات	3	ع ح 211
ن م 221	أساسيات قواعد البيانات	3	ع ح 211
ر 233	احصاء واحتمالات لطلبة الحاسوب	3	ر 102
مجموع الساعات		15	

السنة الثالثة

			الفصل الأول
المتطلب السابق	الساعات المعتمدة	اسم المساق	رقم ورمز المساق
ع ح 211	3	تفاعل الإنسان والحاسوب	ع ح 318
ع ح 284	3	شبكات الحاسوب	ع ح 342
هك 231	3	تصميم وتنظيم الحاسوب	هك 252
هك 231	1	مختبر تصميم المنطق الرقمي	هك 232
ع ح 216	3	أساسيات هندسة البرمجيات	هـ ب 230
-	3	متطلب جامعة اختياري	-
16		مجموع الساعات	
			الفصل الثاني
المتطلب السابق	الساعات المعتمدة	اسم المساق	رقم ورمز المساق
ر +140 ع ح 211	3	اساسيات الوسائط المتعددة	ع ح 385
ع ح 284	3	الذكاء الاصطناعي	ع ح 362
ع ح 284 + هك 252	3	مبادئ نظم التشغيل الحديثة	ع ح 375
هـ ب 230 + ن م 221	3	تحليل وتصميم الانظمة	هـ ب 320
-	3	متطلب جامعة اختياري	-
15		مجموع الساعات	
			الفصل الصيفي
المتطلب السابق	الساعات المعتمدة	اسم المساق	رقم ورمز المساق
بعد إنهاء 90 س.م	3	التدريب الميداني	ع ح 391
3		مجموع الساعات	

السنة الرابعة

الفصل الأول			
رقم ورمز المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
تح 401	علم الاحياء الحسابي	2	ع ح 101
ع ح 451	معمارية الحاسوب	3	هك 252
أس 261	نظرية التشفير	3	هدب 112+ ر 233
ع ح 491 ⁽¹⁾	مشروع تخرج (1)	3	بعد إنهاء 90 س.م
-	متطلب قسم اختياري	3	-
-	متطلب قسم اختياري	3	-
مجموع الساعات		17	
الفصل الثاني			
رقم ورمز المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
ع ح 477	تكنولوجيا الشبكة العنكبوتية	3	ن م 201+ ع ح 318
ع ح 442	الشبكات اللاسلكية	3	ع ح 342
ع ح 475	النظم الحاسوبية الموزعة	3	ع ح 375+ ع ح 451
ع ح 492	مشروع تخرج (2)	3	ع ح 491
-	متطلب قسم اختياري	3	-
مجموع الساعات		15	

¹ يجب على الطالب تسجيل مشروع تخرج (1) قبل فصل التخرج (فصل أول أو ثاني فقط).

وصف المساقات علوم الحاسوب

ع ح 101: مقدمة في البرمجة (3 س.م. = 2 نظري، 0 عملي)

متطلب سابق: ن م 99 أو متزامن

هذا المساق مقدمة للبرمجة كينونية التوجه، وذلك من خلال تناول مفاهيم تحديد مواصفات وتصميم البرامج، وبناء الخوارزميات، وكتابة البرامج وفحصها في بيئة برمجة حديثة. يتعلم الطلبة كتابة البرامج بلغة برمجة كينونية التوجه. يتم تناول المواضيع التالية: أساسيات الخوارزميات، والهياكل الانسيابية، ومهارات حل المسائل، ومفاهيم البرمجة، والأنماط والكينونات، وجمل التحكم والتكرار، والمصفوفات، والكلمات. سيتم التركيز على مهارات حل المسائل واستخدام هذه المهارات في حل مسائل حوسبية. تطبيقات برمجية أسبوعية.

ع ح 101: مقدمة في البرمجة (عملي) (0 س.م. = 0 نظري، 2 عملي)

متطلب سابق: متزامن مع ع ح 101

يقوم الطالب في هذا المساق بإعداد وظائف برمجة ومشاريع برمجية بهدف التدريب العملي على كتابة البرامج، ويجب على الطالب امتلاك مهارات فردية كافية في البرمجة.

ع ح 211: تراكيب البيانات (3 س.م. = 3 نظري، 0 عملي)

متطلب سابق: ر 241 + النجاح في مساق هد ب 112

مقدمة لتراكيب البيانات باستخدام لغة برمجة كينونية التوجه. التمثيل المنطقي والتمثيل الفيزيائي لتراكيب البيانات، والمجموعات، والقوائم المبنية باستخدام المصفوفات، والقوائم المترابطة، والمكدسات، والطوابير، والشجيرات الثنائية، وشجيرات البحث الثنائية، والنحت (التجزئة) والأكوام. تطبيقات وخوارزميات معتمدة على هذه التراكيب ستغطي في هذا المساق. تطبيقات برمجية أسبوعية.

ع ح 216: مختبر نمذجة البرمجة كينونية التوجه (1 س.م. = 0 نظري، 3 عملي)

متطلب سابق هد ب 112

مقدمة لمفاهيم النمذجة في البرمجة الكينونية (تقنيات ومنهجيات). لغات النمذجة (على سبيل المثال، UML)، ونمذجة الهيكل والسلوك والمجال والمعمارية. فحص النماذج ومحددات النمذجة، والمصادقة على النماذج، ومقارنة بين مناهج نمذجة مختلفة من حيث المزايا والعيوب.

ع ح 282: نظرية الحسابات (3 س.م. = 3 نظري، 0 عملي)

متطلب سابق: ر 241 + هد ب 112

اللغات المنهجية وأنواعها وطرق تمثيلها، والقواعد التي تولدها، والآلات التي تتقبلها. اللغات والتعابير النظامية، والقواعد النظامية، والآلية المنتهية (المحددة وغير المحددة). آلات مور (Moore) وميلي (Mealy). اللغات والقواعد ذات السياق الحر. الآلية الضاغطة إلى أسفل المحددة وغير المحددة. اللغات والقواعد ذات الجمل. آلة (Turing)، وآلة كومسكي (Chomsky)، وصيغة كومسكي الطبيعية، وشجرة الإعراب، وحاسوب كومسكي ذو التسلسل الهرمي.

ع ح 284: تحليل وتصميم الخوارزميات

(3 س.م = 3 نظري، 0 عملي)

متطلب سابق: ع ح 211

هذه مادة تقديمية لتصميم وبناء وتحليل خوارزميات الحاسوب. ويتم فيها تناول المواضيع التالية: تنامي قيم الدوال، ووقت تنفيذ وكفاءة الخوارزميات، وعلاقات التكرار الذاتي وحلولها، وتصميم وتحليل خوارزميات ترتيب متنوعة (الإدراج، والدمج، والطريقة السريعة، وطريقة الكومة)، وخوارزميات البحث في الهياكل (البحث في العرض أولاً والبحث في العمق أولاً)، والشجيرات الدنيا المغطية للهياكل. تشمل المادة مشاريع برمجة تغطي مختلف مواضيع المادة.

ع ح 318: تفاعل الإنسان والحاسوب

(3 س.م = 3 نظري، 0 عملي)

متطلب سابق: ع ح 211

قضايا متنوعة في موضوع التفاعل بين الإنسان والحاسوب، بما في ذلك الأدوات والمهارات اللازمة لتصميم واجهات المستخدم، تصميم تجربة المستخدم، والتفاعل العاطفي، ومعمارية واجهات المستخدم البرمجية، والنماذج المبكرة والتصميم بالتكرار. مخططات المواقع، وطرق قياس الكفاءة، والعمل التعاوني المدعم بالحاسوب. ويركز المساق على طرق التصميم المرتكزة على المستخدم.

ع ح 342: شبكات الحاسوب

(3 س.م = 3 نظري، 0 عملي)

متطلب سابق: ع ح 284

مقدمة لمفاهيم ومعمارية شبكات الحاسوب باستخدام النموذجين OSI و TCP/IP. الطبقة الفيزيائية وطبقة توصيل البيانات، والشبكات المحلية، الشبكات عالية السرعة، مبادئ البروتوكول TCP/IP، والتحكم بالازدحام، وطبقة تمثيل البيانات، وأساسيات الحوسبة الموزعة، أمان الشبكات، وضغط البيانات.

ع ح 362: الذكاء الاصطناعي

(3 س.م = 3 نظري، 0 عملي)

متطلب سابق: ع ح 284

التعريف بأنواع المسائل والأساليب المستخدمة في مجال الذكاء الاصطناعي، وطرق حل المسائل، والهياكل الرئيسية المستخدمة في برامج الذكاء الاصطناعي، وطرق تمثيل المعرفة. تطبيقات الذكاء الاصطناعي مثل الألعاب والنظم الخبيرة وفهم اللغات الطبيعية والإنسان الآلي. مشاريع تطبيقية باستخدام إحدى لغات الذكاء الاصطناعي.

ع ح 375: مبادئ نظم التشغيل الحديثة

(3 س.م = 3 نظري، 0 عملي)

متطلب سابق: ع ح 284 + هك 252

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.

ع ح 385: أساسيات الوسائط المتعددة

(3 س.م = 3 نظري، 0 عملي)

متطلب سابق: ر 140 + ع ح 211

مبادئ والتكنولوجيات الحديثة في تصميم نظم الوسائط المتعددة. اكتساب الخبرة العملية في هذا المجال. وتشمل المواضيع تصميم أنظمة الوسائط المتعددة، أجهزة وبرمجيات الوسائط المتعددة، والقضايا في تمثيل ومعالجة ونقل البيانات المتعددة الوسائط مثل النصوص والرسوم والصوت والموسيقى والصورة والفيديو.

ع ح 391: التدريب الميداني

(3 س.م = 0 نظري، 0 عملي)

متطلب سابق: بعد إتمام 90 ساعة معتمدة بنجاح يخضع الطالب لتدريب ميداني في نشاط حاسوبي تمت الموافقة عليه من قبل رئيس القسم، وذلك في شركة أو مصنع أو جهة حكومية أو أهلية، ولفترة ثمانية أسابيع تحت إشراف عضو هيئة تدريسي.

ع ح 411: تصميم وتطوير برمجيات الأجهزة المتنقلة

(3 س.م = 3 نظري، 0 عملي)

متطلب سابق: ع ح 318
أطر تطوير برمجيات الأجهزة المتنقلة. معمارية وقضايا التصميم والهندسة والتقنيات والمنهجيات اللازمة لتطوير برمجيات الأجهزة المتنقلة. يركز المساق على برمجيات الأجهزة المتنقلة المرتكزة على شبكة الإنترنت، وبالتالي يغطي قضايا تصميم خدمة ويب (تصميم خدمة RESTful)، ومنصات الأجهزة المتنقلة (iPhone, Android, Symbian/S60, WebOS, Windows Mobile, BlackBerry OS, BREW, JavaME/JavaFX, Flash Light)، والقيود ومتطلبات تصميم واجهة المستخدم للأجهزة محدودة المصادر. يجمع المساق بين تغطية المفاهيم، والمسائل المتعلقة بالتصميم، وقضايا التنمية العملية.

ع ح 412: موضوعات متقدمة في مهارات البرمجة

(3 س.م = 3 نظري، 0 عملي)

متطلب سابق: ع ح 211
يغطي هذا المساق المهارات المتقدمة في البرمجة وطرق استخدامها لحل المشاكل المثيرة التي ظهرت في مسابقات البرمجة الدولية. وتشمل المواضيع التي يغطيها هذا المساق البرمجة باستخدام الخوارزميات والرياضيات المتقطعة والذكاء الاصطناعي.

ع ح 415: تقنيات برمجة عصرية

(3 س.م = 3 نظري، 0 عملي)

متطلب سابق: ع ح 211

معالجة لتقنيات برمجة معاصرة باستخدام لغة برمجة مناسبة. ويشمل ذلك معالجة الاستثناءات، والبرمجة متعددة خيوط التنفيذ، وبرمجة النوافذ، والبرمجة المبنية على الأحداث أساسيات برمجة الشبكات، والوصول إلى قواعد البيانات. مشاريع برمجة ووظائف في المختبر.

ع ح 422: نظم استرجاع المعلومات

(3 س.م = 3 نظري، 0 عملي)

متطلب سابق: ن م 221

النظرة الاقترانية لاسترجاع المعلومات، وأنواع نظم استرجاع المعلومات، والجوانب المختلفة لتصميم هذه النظم: الاسترجاع بناء على الكلمات المفتاحية، وهياكل الملفات، وبناء قاموس المفردات. تراكيب بيانات وخوارزميات استرجاع المعلومات: التحليل المعجمي، وإزالة الإضافات، وأوزان الحدود، والفهرسة المرتبطة، والعمليات المنطقية، وطرق البحث والمقارنة في النصوص. ملاحظات وثيقة الصلة بين النتائج والموضوع وتعديل الاستعلامات. تطبيقات ومسائل.

ع ح 441: برمجة الشبكات

(3 س.م = 3 نظري، 0 عملي)

متطلب سابق: ع ح 342

مقدمة لجوانب مختلفة من برمجة شبكات الحاسوب، وتغطي هذه المادة مفاهيم أساسية، بما في ذلك تهيئة الحواسيب لاستخدام TCP/IP، والعنونة في TCP/IP، وبرمجة المقبس، وقضايا تمثيل البيانات، ونموذج العميل/الخادم للبرمجة، وبروتوكول HTTP للشبكة العنكبوتية. يهدف هذا المساق إلى تعليم الطلبة كتابة برمجيات العميل/الخادم العادية ومتعددة الخيوط للبروتوكولات TCP/IP و UDP/IP. ووظائف برمجة أسبوعية في المختبر.

ع ح 442: الشبكات اللاسلكية

(3 س.م = 3 نظري، 0 عملي)

متطلب سابق: ع ح 342

أهمية الشبكات اللاسلكية، ومعمارياتها، والمعدات التي تستخدمها، ومرجعياتها القياسية. قضايا الحوسبة المتحركة، والشبكات المحلية اللاسلكية، والشبكات اللاسلكية المخدومة بقمر اصطناعي، وشبكات المجسات، وبروتوكولات الانترنت للعقد المتحركة. نموذج العميل-الخادم بوجود الحركة، والوصول للبيانات المتحركة، ودعم الحركة المتوفر في نظم التشغيل واللغات، ودراسة تقنيات مختلفة مثل أجهزة الأشعة تحت الحمراء و Bluetooth.

ع ح 451: معمارية الحاسوب

(3 س.م = 3 نظري، 0 عملي)

متطلب سابق: هك 252

مقدمة في هيكلية وتنظيم الحواسيب، ومجموعة التعليمات، ونظم النقل، ونظم التخزين، ومقاييس الأداء للمعمارية وحيدة الدورة والمعمارية متعددة الدورات، وتقنيات المعمارية الأنبوبية، وتعدد المعالجات. كما تشمل المادة دراسة لحالة معمارية.

ع ح 463: هندسة المعرفة

(3 س.م = 3 نظري، 0 عملي)

متطلب سابق: ع ح 318 + ع ح 362

يمكن هذا المساق المتعلمين من اكتساب أساسيات تقنيات الويب الدلالي وكيفية تطبيقها لتمثيل المعرفة في الشبكة العالمية. سوف يتعلم المتعلمون كيفية تمثيل المعرفة بأنطولوجيا وكيفية الوصول والاستفادة من البيانات الدلالية على شبكة الانترنت (مثل SPARQL).

ع ح 464: تصميم وتطوير الألعاب

(3 س.م = 2 نظري، 3 عملي)

متطلب سابق: ع ح 362 + ع ح 385

مقدمة للمفاهيم الأساسية لبرمجة ألعاب الحاسوب مثل: إدارة ذاكرة اللعبة، برمجة واجهة المستخدم للألعاب، وأنواع الألعاب المختلفة، وتصميم الألعاب ومستوياتها، وقضايا قطاع صناعة الألعاب. سيقوم الطلاب بتصميم وتطوير ألعاب أصلية لأجهزة الحاسوب الشخصية بتطبيق مبادئ تصميم الألعاب وهندسة البرمجيات التي أثبتت جدواها.

ع ح 472: تصميم المترجمات

(3 س.م = 3 نظري، 0 عملي)

متطلب سابق: ع ح 282

مفاهيم أساسية، ومكونات المترجمات، والتحليل المعجمي، وجداول الرموز، وطرق الإعراب، ومعالجة الأخطاء، والترجمة النحوية، وتدقيق الأنواع، وتنظيم شفرة التنفيذ، وتوليد الشفرة الوسطية، وتوليد الشفرة النهائية وتحسينها. مشروعات برمجة في الإعراب المبني على قواعد معينة.

ع ح 475: النظم الحاسوبية الموزعة

(3 س.م = 3 نظري، 0 عملي)

متطلب سابق: ع ح 375 + ع ح 451

تعريف وخصائص النظم الحاسوبية الموزعة، والنماذج البرمجية والهيكلية، واستدعاء الإجراءات عن بعد، والكينونات الموزعة، والمهام وخيوط التنفيذ، والوقت المنطقي وترتيب الأحداث، والخوارزميات الموزعة (مثلا: الاستثناء المتبادل، والتوافق والانتخاب، وكشف الانتهاء)، والنظم المنتشرة، ومتعددات الوسائط الموزعة، والملفات الموزعة، وتعدد النسخ، والصفقات وضبط عملياتها المتزامنة.

ع ح 476: الحوسبة عالية الأداء

(3 س.م. = 3 نظري، 0 عملي)

متطلب سابق: ع ح 475 أو متزامن

مقدمة لمعمارية حواسيب عالية الأداء، بما في ذلك المعماريات وحيدة العمليات متعددة البيانات ومتعددة العمليات متعددة البيانات وعريضة التعليمات. شبكات الربط البينية (عالية التكعيب، والمتشابكة، والخلط والتبديل، والتقاطع المتعامد)، ونماذج الذاكرة والتوافق فيها، ومتعددات المعالجات المتناظرة. نماذج البرمجة عالية الأداء، ومعايير قياس الكفاءة، والبرمجة المتوازية والموزعة باستخدام أدوات عصرية مثل لغة البرمجة (MPI). خوارزميات متوازية لحسابات مختارة مثل المصفوفات والشجيرات والهيكل.

ع ح 477: تكنولوجيا الشبكة العنكبوتية

(3 س.م. = 3 نظري، 0 عملي)

متطلب سابق: ن م 201 + ع ح 318

سوف يتعلم المتعلمين كيفية تطوير تطبيقات الويب باستخدام مبادئ تركيب المستخدم و الخادم و أطر HTML5 و JavaScript MVC، و مثل ember.js، backbone.js، AngularJS، Sencha، KendoUI، وغيرها. و علاوة على ذلك، سوف يتعلم المتعلمون أيضا كيفية الاستفادة من البيانات المرتبطة وشبكة البيانات، كأشهر التطبيقات على تقنيات الوب الدلالي.

ع ح 481: الرسم بالحاسوب

(3 س.م. = 3 نظري، 0 عملي)

متطلب سابق: ع ح 284 + ع ح 385

أنواع الرسوم، ورسم النقاط باستخدام المكونات المادية، وتقنيات المتجه والخطوط الأفقية، وتقنيات تعريف نقاط الصور، وطريقة المتجه والخطوط الأفقية، والبيانات المرسومة وهيكلية البرامج. التحولات ثنائية وثلاثية الأبعاد، وتقنيات إنتاج الرسم المنظوري، وإزالة الخطوط الخفية، والظل والمقاطع والنوافذ والفن المرسوم والحركة. تجارب عملية باستخدام برمجيات جاهزة.

ع ح 482: معالجة الصور

(3 س.م. = 3 نظري، 0 عملي)

متطلب سابق: ع ح 385

استعراض طرق تشكيل صورة والاستحواذ عليها. تحويل الصورة؛ تحسين الصور وترميمها. ضغط الصور. المعالجة الصرفية للصور. الكشف عن الخطوط وتجزئة الصور. معمارية معالجة الصور.

ع ح 483: أساسيات المعلوماتية الحيوية

(3 س.م. = 3 نظري، 0 عملي)

متطلب سابق: ر 233 + ع ح 284

نظرة تفصيلية على المعلوماتية الحيوية مع التركيز على فهم وتحليل الخوارزميات المستخدمة لحل مسائل حيوية مختلفة. ويتم التركيز على الخوارزميات التالية: خوارزميات البحث في قواعد البيانات، وخوارزميات اصطفاف المتتاليات، وخوارزميات التنبؤ بالمورثة، وخوارزميات التنبؤ بهيكلية البروتين و RNA، وخوارزميات بناء شجرات التطور، وخوارزميات مقارنة التراكيب الجينية.

ع ح 486: النمذجة والمحاكاة

(3 س.م. = 3 نظري، 0 عملي)

متطلب سابق: ر 233 + ع ح 211

تتناول هذه المادة مواضيع مختلفة في النمذجة والمحاكاة، وهي استخدامات ومحاسن ومساوي المحاكاة، وأنواع النماذج، وخطوات المحاكاة المنفصلة، والنماذج الإحصائية، ونماذج الطوابير البسيطة، والقيم والمتغيرات العشوائية، ونمذجة المدخلات، والتحقق والتثبت من النماذج واستخدام ذلك في تحليل المدخلات والمخرجات. كما تناقش برمجيات مكتوبة بلغات مختارة لمحاكاة طوابير متنوعة.

ع ح 491: مشروع التخرج (1) (3 س.م. = 0 نظري، 0 عملي)

متطلب سابق: إتمام 90 ساعة معتمدة بنجاح

تتيح هذه المادة للطلاب فرصة إعداد مشروع تخرج جوهري تحت إشراف عضو هيئة تدريس. وعلى الطالب أن يتقدم لرئيس القسم قبل التسجيل بأسبوعين بطلب مكتوب للسماح بتنفيذ مشروع تخرج يتم تحديد معالمه الأولية والمشرف على تنفيذه. ويقوم الطالب من خلال هذه المادة بتحديد متطلبات وتصميم النظام أو البرمجية المقترحة.

ع ح 492: مشروع التخرج (2) (3 س.م. = 0 نظري، 0 عملي)

متطلب سابق: ع ح 491

هذا المساق استمرار للمساق ع ح 491، ويقوم الطالب فيه ببناء وفحص النظام أو البرمجية المقترحة في مشروع التخرج "1"، ويقدم المشروع المكتمل وتقريراً مكتوباً عنه للجنة فحص ثلاثية يكون المشرف رئيسها، كما ويقدم الطالب نسخة من التقرير للقسم.

ع ح 496: موضوعات خاصة في علوم الحاسوب 1 (3 س.م. = 3 نظري، 0 عملي)

متطلب سابق: كما يحددها القسم عند الموافقة على المواضيع

يعالج هذا المساق مواضيعاً وحلولاً عصرية في علوم الحاسوب.

ع ح 497: موضوعات خاصة في علوم الحاسوب 2 (3 س.م. = 3 نظري، 0 عملي)

متطلب سابق: كما يحددها القسم عند الموافقة على المواضيع

يعالج هذا المساق مواضيعاً وحلولاً عصرية في علوم الحاسوب.

ع ح 498: موضوعات خاصة في علوم الحاسوب 3 (3 س.م. = 3 نظري، 0 عملي)

متطلب سابق: كما يحددها القسم عند الموافقة على المواضيع

يعالج هذا المساق مواضيعاً وحلولاً عصرية في علوم الحاسوب.

تح 401: علم الأحياء الحسابي (2 س.م. = 1 نظري، 2 عملي)

متطلب سابق: ع ح 101

هذا المساق يقدم للطلبة الأدوات المستخدمة واللازمة في علم الأحياء الحاسوبي. ويركز المساق على أساسيات التجارب التي تجرى في مختبرات الأحياء والموضوعات الرئيسية التالية: استخدام أدوات تحليل سلاسل الحمض النووي والحمض النووي الريبي، قواعد بيانات السلاسل، استخدام أدوات لتحليل البصمة الجينية، استخدام أدوات تحليل الصور الحيوية، مبادئ وطرق وأدوات محاذاة السلاسل وإيجاد تركيب معين في السلاسل وتوقع تراكيب السلاسل.

أس 261: نظرية التشفير (3 س.م. = 3 نظري، 0 عملي)

متطلب سابق: ه ب 112 + ر 233

يعنى هذا المساق بتعريف الطالب بالمفاهيم والمصطلحات المرتبطة بأمن الحواسيب والشبكات. سيكون بمقدور الطالب استيعاب المعنى الحقيقي للأمن على أي نظام. بالإضافة إلى ذلك، سيتعرف الطالب على أهم الثغرات والتهديدات ووسائل السيطرة المستخدمة في أمن الحواسيب. سيحتوي هذا المساق على المواضيع التالية: مقدمة إلى علم التشفير، ضمان السرية والخصوصية، طرق إثبات الشخصية، التوقيع الإلكتروني، أمن البرمجيات، أمن نظم التشغيل، وأمن الشبكات.