



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

الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس في علوم الحاسوب

2017

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

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

مكتب الطلبة العرب والأجانب:
تلفون: 7201000 – 2 – (962) فرع عي – (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) فرع عي (20000)
فاكس: 7201077 – 2 – (962)
بريد الكتروني: cit@just.edu.jo

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

مدلول رموز وأرقام مسابقات علوم الحاسوب

الرمز:	ع ح يدل على علوم الحاسوب
الرقم:	يتألف من ثلاث منازل
منزلة الأحاد:	الرقم التسلسلي للمساق ضمن تخصص وموضوع المساق
منزلة العشرات:	تخصص وموضوع المساق
0	مبادئ أساسية
1	لغات البرمجة
2	قواعد بيانات
3	-
4	شبكات حاسوب
5	مكونات الحاسب الإلكتروني ووحداته
6	ذكاء إصطناعي
7	نظم وبرمجيات نظم
8	متفرقات
9	مواضيع خاصة وتدريب
منزلة المئات:	مستوى المساق من حيث طرحه في الخطة الاسترشادية
1 :	السنة الأولى
2 :	السنة الثانية
3 :	السنة الثالثة
4 :	السنة الرابعة

الخطة الدراسية للحصول على درجة البكالوريوس في علوم الحاسوب 2017

تُمنح 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

المجموع	الساعات الاختيارية	الساعات الإلزامية	المتطلبات
25	9	16	متطلبات الجامعة
27	0	27	متطلبات الكلية
80	9	71	متطلبات القسم
132	18	114	المجموع

وبعد تحقيق الشروط المنصوص عليها في تعليمات منح درجة البكالوريوس رقم (1) لسنة 1987 (المعدلة) 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:

- أ. متطلبات إجبارية بواقع (16 س.م) كما هو مبين في جدول (2).
- ب. متطلبات اختيارية بواقع (9 س.م) كما هو مبين في جدول (3).

جدول (2): متطلبات الجامعة الإلزامية

المتطلب السابق	الساعات الأسبوعية		الساعات المعتمدة	اسم المساق	رمز ورقم المساق
	عملي	نظري			
-	0	3	3	علوم عسكرية	ع 100 ⁽¹⁾
-	0	3	3	لغة عربية	ع 101
-	1	2	3	المسؤولية المجتمعية	ع أ 110
النجاح في ل غ 99 أو اجتياز امتحان المستوى بعلامة لا تقل عن 50%	0	3	3	لغة إنجليزية (2)	ل غ 112
-	0	2	2	الريادة و الإبداع	ع أ 119
ل غ 112	0	2	2	المهارات العامة	ع أ 129

ملاحظة: الطلبة غير الناطقين باللغة العربية في الجامعة يدرسون مساق (ع 101) و (ع أ 110) بدلاً من مساق (ع 101) و (ع أ 110):-

المتطلب السابق	الساعات المعتمدة	اسم المساق	رمز ورقم المساق
-	3	مبادئ اللغة العربية للأجانب	ع 101 أ
-	3	المسؤولية المجتمعية باللغة الإنجليزية	ع أ 110 أ

1 - يجوز للطلبة غير الأردنيين ان يأخذوا مساقاً بدلاً عن مساق العلوم العسكرية من مساقات الجامعة الاختيارية. (قرار مجلس التعليم العالي رقم (1561) بتاريخ 1998/6/22م) ويعنى العسكريون من دراسة هذا المساق دون الحاجة لأخذ مادة بديلة اذا توفرت الشروط التالية:

- خريجو جامعة مؤتة، الكلية العسكرية الملكية ومدرسة المرشحين العسكرية، أو ما يعادلها من كليات عسكرية أجنبية.
- الضباط الحاصلون على دورات الصنف التأسيسية ودورات الكولاء التأسيسية بالنسبة للرتب الأخرى.
- اعتماد دائرة التعليم الجامعي بمديرية التدريب العسكري لإثبات ان الطالب المعني تنطبق عليه شروط الاعفاء.

جدول (3): متطلبات الجامعة الاختيارية

** على الطالب أن يختار مساقاً واحداً من كل مجموعة من المجموعات الثلاثة.

رمز المساق	المساق	الساعات المعتمدة	نظري	عملي
المجموعة الأولى: المعارف الإنسانية				
ع 200	تذوق النص الأدبي	3	3	0
ع أ 103	القضية الفلسطينية	3	3	0
ع أ 115	الإسلام والقضايا المعاصرة	3	3	0
ع أ 116	النظام الاقتصادي في الإسلام	3	3	0
ع أ 121	مبادئ في علم الاجتماع (لغير طلبة اللغة الإنجليزية)	3	3	0
ع أ 126	مبادئ في علم النفس (لغير طلبة التمريض والقبالة)	3	3	0
ع أ 127	تكنولوجيا التعليم	3	3	0
ع أ 131	الحضارة الإسلامية	3	3	0
ع أ 132	تاريخ مدينة القدس	3	3	0
ع أ 133	الحضارة والثقافات المعاصرة	3	3	0
ع أ 135	ثقافة إسلامية	3	3	0
ع أ 137	حقوق إنسان	3	3	0
ع أ 153	الإسلام والتحديات المعاصرة			
ع أ 161	مشكلات معاصرة	3	3	0
ع أ 211	مبادئ في علم الاجتماع (باللغة الانجليزية)	3	3	0
ع أ 213	الفرد والمجتمع (باللغة الانجليزية)	3	3	0
ع أ 221	مبادئ في علم النفس (باللغة الانجليزية)	3	3	0
ع أ 231	تاريخ العلوم عند العرب	3	3	0
ع أ 251	التذوق الموسيقي	3	3	0
المجموعة الثانية: المعارف العلمية و الزراعية				
ع ب 103	حماية البيئة (لغير طلبة علوم البيئة)	3	3	0
مك 102	مقدمة في الطاقة المتجددة (لغير طلبة الهندسة الميكانيكية)	3	3	0
كم 191	مقدمة في تكنولوجيا النانو	3	3	0
تغ 177	حفظ الأغذية (باللغة الإنجليزية) (لغير طلبة التغذية وتكنولوجيا الغذاء)	3	3	0
حي 200	حيوانات المزرعة ومنتجاتها (لغير طلبة الانتاج الحيواني والتغذية وتكنولوجيا الغذاء والطب البيطري)	3	3	0
نب 200	حدائق منزلية (لغير طلبة الانتاج النباتي والتربة والري)	3	3	0
نب 201	تربية النحل (لغير طلبة الانتاج النباتي)	3	3	0
نب 202	نباتات الأردن الطبيعية (لغير طلبة الزراعة)	3	3	0
مط 200	الموارد الطبيعية والإنسان (لغير طلبة الانتاج النباتي والتربة والري)	3	3	0
مط 207	الارض مشاكل وحلول (لغير طلبة الانتاج النباتي والتربة والري)	3	3	0
نو 200	مبادئ في الطاقة النووية وتطبيقاتها السلمية (لغير طلبة الهندسة النووية)	3	3	0
المجموعة الثالثة: المعارف الصحية				
تض 100	تعزيز الصحة (لغير طلبة الطب والتمريض والقبالة)	3	3	0
تض 109	صحة الاسرة (لغير طلبة الطب والتمريض والقبالة)	3	3	0
س م 100	صحة الفم والأسنان (لغير طلبة طب الأسنان وتخصص علوم طب الأسنان المساندة)	3	3	0
ص ع 104	صحة وتغذية المجتمع (لغير طلبة الطب والتمريض والقبالة)	3	3	0
ط ب 211	صحة الحيوان (لغير طلبة الطب البيطري والزراعة)	3	3	0
ط ب 212	العناية بالحيوانات المنزلية (لغير طلبة الطب البيطري)	3	3	0
ط ب 213	سلوك ورعاية الحيوان (لغير طلبة الطب البيطري)	3	3	0
ط ب 214	المنتجات الحيوانية والصحة العامة (لغير طلبة الطب البيطري)	3	3	0
ع ط 100	الصحة وأنماط الحياة (لغير طلبة العلاج الطبيعي والوظيفي)	3	3	0
تو 100	الإعاقة والمجتمع (لغير طلبة قسم علوم التأهيل)	3	3	0

ثانياً: متطلبات الكلية: ويخصص لها (27 س.م) اجبارية كما هو مبين في جدول (4)

جدول (4): متطلبات الكلية الاجبارية

المتطلب السابق	الساعات الأسبوعية		الساعات المعتمدة	اسم المساق	رمز المساق ورقمه
	عملي	نظري			
-	0	3	3	تفاضل وتكامل 1	ر 101
ر 101	0	3	3	تفاضل وتكامل 2	ر 102
-	0	3	3	الرياضيات المتقطعة	ر 241
-	تعلم الكروني+تقليدي		3	مقدمة في البرمجة	ع ح 101
ع ح 101 أو مترامن	تعلم الكروني+تقليدي		1	مختبر البرمجة	ع ح 102
النجاح في ع ح 102	تعلم الكروني+تقليدي		3	مقدمة في البرمجة الكينونية	ع ح 112
ع ح 112 أو مترامن	تعلم الكروني+تقليدي		1	مختبر البرمجة الكينونية	ع ح 113
ر 241 + النجاح في ع ح 112	0	3	3	تراكيب البيانات	ع ح 211
-	0	1	1	القضايا المهنية والأخلاقية في الحوسبة	ن م 200
ع ح 113	3	0	1	مقدمة في تصميم صفحات الوب	ن م 201
ن م 200 أو مترامن	0	2	2	مهارات الإتصال	ن م 202
ع ح 211	0	3	3	أساسيات قواعد البيانات	ن م 221

ثالثاً: متطلبات القسم (80 ساعة معتمدة)

- (أ) متطلبات إجبارية بواقع (71 س.م) كما هو مبين في جدول (5).
 (ب) متطلبات اختيارية بواقع (9 س.م) (*) كما هو مبين في جدول (6).

جدول رقم (5): متطلبات القسم الإجبارية

المتطلب السابق	الساعات الأسبوعية		الساعات المعتمدة	اسم المساق	رمز ورقم المساق
	عملي	نظري			
ر 101	0	3	3	جبر خطي	ع ح 181
ع ح 112	3	0	1	مختبر نمذجة البرمجة كينونية التوجه	ع ح 216
ر 241 + ع ح 112	0	3	3	نظرية الحسابات	ع ح 282
ع ح 211	0	3	3	تحليل وتصميم الخوارزميات	ع ح 284
ع ح 211	0	3	3	تفاعل الإنسان والحاسوب	ع ح 318
ع ح 284	تعلم الكروني+تقليدي		3	شبكات الحاسوب	ع ح 342
ع ح 284	0	3	3	الذكاء الاصطناعي	ع ح 362
ع ح 284 + هك 252	0	3	3	مبادئ نظم التشغيل الحديثة	ع ح 375
ع ح 181 + ع ح 211	0	3	3	اساسيات الوسائط المتعددة	ع ح 385
بعد إنهاء 90 س.م	0	0	3	التدريب الميداني	ع ح 391
ع ح 342	0	3	3	الشبكات اللاسلكية	ع ح 442
هك 252	0	3	3	معمارية الحاسوب	ع ح 451
ع ح 451 + ع ح 375	0	3	3	النظم الحاسوبية الموزعة	ع ح 475
ن م 201 + ع ح 318	0	3	3	تكنولوجيا الشبكة العنكبوتية	ع ح 477
ع ح 342 + ع ح 375	0	3	3	أمن الحاسوب والشبكات	ع ح 484
إنهاء 90 س.م	0	0	3	مشروع التخرج (1)	ع ح 491
ع ح 491	0	0	3	مشروع التخرج (2)	ع ح 492
ع ح 216	0	3	3	أساسيات هندسة البرمجيات	ه ب 230
ه ب 230 + ن م 221	0	3	3	تحليل وتصميم الانظمة	ه ب 320
-	0	3	3	تصميم المنطق الرقمي	هك 231
هك 231	3	0	1	مختبر تصميم المنطق الرقمي	هك 232
هك 231	0	3	3	تنظيم وتصميم الحاسوب	هك 252
ر 102	0	3	3	إحصاء واحتمالات لطلبة الحاسوب	ر 233
-	0	3	3	فيزياء عامة 2	ف 102
ف 102	3	0	1	فيزياء عامة عملي (2)	ف 106
ع ح 101	2	1	2	علم الاحياء الحسابي	ت ح 401

* يعفى الطالب من دراسة (3) ساعات معتمدة من جدول (6) 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 (6): متطلبات القسم الاختيارية

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

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	-
ع ح 102	مختبر البرمجة	1	ع ح 101 أو متزامن
ع ع 100	علوم عسكرية	3	-
ل غ 112	لغة إنجليزية (2)	3	النجاح في ل غ 99 أو اجتياز امتحان المستوى بعلامة لا تقل عن 50%
ف 102	فيزياء عامة (2)	3	-
مجموع الساعات		16	
الفصل الثاني			
رقم ورمز المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
ر 102	تفاضل وتكامل (2)	3	ر 101
ر 241	الرياضيات المتقطعة	3	-
ع 101	لغة عربية	3	-
ف 106	فيزياء عامة عملي (2)	1	ف 102
ع أ 110	المسؤولية المجتمعية	3	-
ع ح 112	مقدمة في البرمجة الكينونية	3	النجاح في ع ح 102
ع ح 113	مختبر البرمجة الكينونية	1	ع ح 112 أو متزامن
مجموع الساعات		17	

السنة الثانية

الفصل الأول			
رقم ورمز المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
ع ح 181	جبر خطي	3	ر 101
ن م 200	القضايا المهنية والأخلاقية في الحوسبة	1	-
ن م 202	مهارات الإتصال	2	ن م 200 او متزامن
ع ح 211	تراكيب البيانات	3	ر 241 + النجاح في ع ح 112
ع ح 216	مختبر نمذجة البرمجة كينونية التوجه	1	ع ح 112
ع أ 119	الريادة و الإبداع	2	-
ع أ 129	المهارات العامة	2	ل غ 112
-	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 + ع ح 112
ع ح 284	تحليل وتصميم الخوارزميات	3	ع ح 211
ن م 201	مقدمة في تصميم صفحات الوب	1	ع ح 113
ن م 221	أساسيات قواعد البيانات	3	ع ح 211
ر 233	إحصاء واحتمالات لطلبة الحاسوب	3	ر 102
مجموع الساعات		16	

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	تنظيم وتصميم 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
ع ح 211 + ع ح 181	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
تج 401	علم الأحياء الحسابي	2	ع ح 101
ع ح 451	معمارية الحاسوب	3	هك 252
ع ح 484	أمن الحاسوب والشبكات	3	ع ح 342 + ع ح 375
ع ح 491 (*)	مشروع تخرج (1)	3	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 451 + ع ح 375
ع ح 492	مشروع تخرج (2)	3	ع ح 491
-	متطلب قسم اختياري	3	-
مجموع الساعات		15	

* يجب على الطالب تسجيل مشروع تخرج (1) قبل فصل التخرج باستثناء الفصل الصيفي.

وصف المسابقات علوم الحاسوب

ع ح 101: مقدمة في البرمجة (3 س.م.= تعلم الكتروني+تقليدي ، 0 عملي)

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 102: مختبر البرمجة (1 س.م.= تعلم الكتروني+تقليدي ، 3 عملي)

متطلب سابق: ع ح 101 أو مترامن

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 112: مقدمة في البرمجة الكينونية (3 س.م.= تعلم الكتروني+تقليدي ، 0 عملي)

متطلب سابق: النجاح في ع ح 102

يتم تناول المواضيع التالية باستخدام لغة برمجة كينونية التوجه: الأنماط والكينونات والصفات ومؤشرات الدلالة والسمات والكبسلة والتجريد البياني والتوريث وتعدد الأشكال والتعميم والتخصيص ومعالجة الاستثناءات والتجميع والربط. تطبيقات برمجية أسبوعية.

ع ح 113: مختبر البرمجة الكينونية (1 س.م.= تعلم الكتروني+تقليدي ، 3 عملي)

متطلب سابق: ع ح 112 أو مترامن

يتم في هذا المساق تدريب الطالب عمليا في البرمجة الكينونية، ويتوقع منه إكتساب مهارات فردية ومهارات العمل الجماعي في إعداد البرمجيات كينونية التوجه.

ع ح 181: الجبر الخطي (3 س.م.= 3 نظري، 0 عملي)

متطلب سابق: ر 101

المصفوفات، العمليات الجبرية الأساسية، الأشكال المخفضة ، حلول الرتبة والمعكوس لنظم المعادلات الخطية. المحددات وخصائصهم. فضاء المتجهات، الفضاءات الجزئية، تقاطع وجمع الفضاءات الجزئية، الاستقلال الخطي، المجموعات الممتدة، والقواعد والبعد، وتحويلات الخط ومصفوفات التحولات الخطية، القيم الذاتية والمتجهات الذاتية.

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

متطلب سابق: ر 241 + النجاح في مساق ع ح 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: ع ح 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 + ع ح 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، والشبكات 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 375: مبادئ نظم التشغيل الحديثة (3 س.م = 3 نظري، 0 عملي)

متطلب سابق: ع 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 385: أساسيات الوسائط المتعددة (3 س.م = 3 نظري، 0 عملي)

متطلب سابق: ع 181 + ع 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 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 إثني عشر أسبوعاً تحت إشراف عضو هيئة تدريس.

ع 411: تصميم وتطوير برمجيات الأجهزة المتنقلة (3 س.م = 3 نظري، 0 عملي)

متطلب سابق: ع 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 412: موضوعات متقدمة في مهارات البرمجة (3 س.م = 3 نظري، 0 عملي)

متطلب سابق: ع 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 415: تقنيات برمجة عصرية (3 س.م = 3 نظري، 0 عملي)

متطلب سابق: ع 211

معالجة لتقنيات برمجة معاصرة باستخدام لغة برمجة مناسبة. ويشمل ذلك معالجة الاستثناءات، والبرمجة متعددة خطوط التنفيذ، و برمجة 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. وظائف 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، وجدول 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 (مثلاً: 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 مترامن

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، والخط 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 JavaScriptMVC، مثل ember.js، backbone.js، AngularJS، Sencha، KendoUI، وغيرها. وعلاوة على ذلك، سوف يتعلم المتعلمون أيضاً 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 وRNA، وخوارزميات بناء شجرات التطور، وخوارزميات مقارنة التراكيب الجينية.

ع ح 484: أمن الحاسوب والشبكات

(3 س.م = 3 نظري، 0 عملي)

متطلب سابق: ع ح 342 + ع ح 375

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

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 ومساوئ 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 = 3 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 = 3 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 الاحياء الحسابي (2 س.م= 1 نظري، 2 عملي)

متطلب سابق: ع ح 101

متطلب سابق: ع ح 101

هذا المساق يقدم للطلبة الادوات المستخدمة واللازمة في علم الاحياء الحاسوبي. ويركز المساق على اساسيات التجارب التي تجرى في مختبرات الاحياء والموضوعات الرئيسية التالية: استخدام أدوات تحليل سلاسل الحمض النووي والحمض النووي الريبسي، 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.