

## كلية لومينوس الجامعية التقنية

الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس في

### الحوسبة السحابية

عدد الساعات المعتمدة لدرجة البكالوريوس في هذا تخصص هي (132) ساعة معتمدة وهو ما يعادل معايير الاعتماد الخاصة.

يوضح الجدول التالي توزيع ساعات المعتمدة للخطة الدراسية في الحوسبة السحابية

توزيع ساعات المعتمدة لخطة الدراسة في الحوسبة السحابية:

النسبة المئوية من إجمالي الساعات المعتمدة	الساعات المعتمدة	المتطلب
13.7%	18	متطلبات الكلية الجامعية الإلزامية
6.8%	9	متطلبات الكلية الجامعية الاختيارية
15.9%	21	متطلبات القسم الإلزامية
56.8%	75	متطلبات التخصص الإلزامية
6.8%	9	متطلبات التخصص الاختيارية
100%	132	المجموع

أولاً: متطلبات الكلية (27) ساعة موزعة على النحو التالي:

أ-متطلبات الكلية الإلزامية (18 ساعة)

رقم المادة	المادة	الساعات المعتمدة	الساعات الاسبوعية		المتطلب السابق
			النظري	العملي	
37700110	مهارات الدراسة	3	3	0	
37700111	مهارات الحياة	3	3	0	
37700412	جاهزية العمل	3	3	0	
37700413	مهارات الريادة	3	3	0	
37700114	العلوم العسكرية	3	3	0	
37700121	انجليزي مستوى متوسط	3	3	0	
المجموع			18		

ب- متطلبات الكلية الاختيارية (9 ساعات)

• يجب على الطلاب اختيار 9 ساعات

رقم المادة	المادة	الساعات المعتمدة	الساعات الاسبوعية		المتطلب السابق
			النظري	العملي	
37700122	لغات اجنبية	3	3	0	
37700115	التسويق الالكتروني والتواصل الاجتماعي	3	1	6	
37700241	الثقافة الرقمية	3	1	6	
30332124	فنون الطهي (لغير طلبة تخصص ادارة فنون الطهي)	3	1	6	
30112110	مبادئ الصحافة والاعلام (لغير طلبة تخصص تصميم الميديا الرقمية)	3	3	0	
37700216	التفكير الناقد و الرياضيات المنطقية	3	3	0	
35521502	الصحة والسلامة المهنية	3	2	3	
المجموع			9		

## ثانيا : متطلبات القسم الاجبارية (21) ساعة

المتطلب السابق	توزيع الساعات في الاسبوع		عدد الساعات	اسم المادة	رقم المادة
	الساعات العملية	الساعات النظرية			
	6	1	3	مبادئ الاحصاء	37700131
	0	3	3	التفاضل و التكامل (1)	37700132
	0	3	3	رياضيات منقطعة	37700134
	2	2	3	البرمجة	30771165
	2	2	3	تصميم وتطوير قواعد البيانات	30771244
	0	3	3	مبادئ تكنولوجيا المعلومات	30771116
30771116	0	3	3	ممارسات مهنية واخلاقية	30771215
	4	17	21	المجموع	

## ثالثاً: متطلبات التخصص الاجبارية (75 ساعة)

المتطلب السابق	توزيع الساعات في الاسبوع		عدد الساعات	اسم المادة	رقم المادة
	الساعات العملية	الساعات النظرية			
	2	2	3	مبادئ الحوسبة المحاسبية	30771131
	2	2	3	مقدمة في تطوير تطبيقات الويب	30771161
30771161	6	0	3	تطوير و تصميم تطبيقات الويب في الحوسبة المحاسبية	30771263
	2	2	3	شبكات الحاسوب	30771151
30771151	2	2	3	امن الشبكات	30771356
	2	2	3	أنظمة التشغيل	30771211
30771151, 30771131	6	0	3	شبكات الحاسوب في الحوسبة المحاسبية	30771252
	2	2	3	تراكيب البيانات والخوارزميات	30771212
30771211	2	2	3	هيكلة أنظمة الحاسوب	30771213
30771131	2	2	3	التصويب والإدارة في الحوسبة المحاسبية	30771233
30771211	2	2	3	لينكس والبرمجة النصية	30771334
	2	2	3	منهجيات تطوير البرمجيات على البنية المحاسبية	30771221
30771213, 30771233	2	2	3	تصميم معمارية البنية المحاسبية	30771335
30771252	2	2	3	الامن في الحوسبة المحاسبية	30771353
30771221	2	2	3	تطوير التطبيقات وفحصها و تصحيحها	30771322
30771334, 30771335	2	2	3	المحاسبة الخاصة والعامة	30771436
30771233	2	2	3	مشروع بحث في الحوسبة المحاسبية	30771337
30771221	6	0	3	البرمجة التطبيقية ومبادئ التصميم	30771364
30771335	2	2	3	المحاكاة الافتراضية في المحاسبة	30771455
37700132	2	2	3	التحليل العددي	37700135
	2	2	3	النكاء الاصطناعي	30772232
30771165	6	0	3	البرمجة الكينونية	30772121

Established 1980

30771335	4	1	3	البيانات الضخمة في الحوسبة السحابية	30771443
(نجاح 90 ساعة)	6	0	3	مشروع تخرج	30771471
(نجاح 90 ساعة)	6	0	3	التدريب الميداني	30771438
	38 (2/76)	37	75	المجموع	

رابعاً: متطلبات التخصص الاختيارية (9) ساعات  
- يجب على الطالب اختيار (9) ساعات من المتطلبات الاختيارية

المتطلب السابق	توزيع الساعات في الاسبوع		عدد الساعات	اسم المادة	رقم المادة
	الساعات العملية	الساعات النظرية			
30771211	0	3	3	الانظمة الموزعة	30771232
30771151	4	1	3	انترنت الاشياء	30771354
	2	2	3	ذكاء الاعمال	30771442
	2	2	3	تعلم الآلة في السحابة	30771439
	0	3	3	إدارة تخزين المعلومات	30771317
	0	3	3	الحوسبة عالية الأداء	30771357
9			المجموع		

## الخطة الاسترشادية لتخصص

### الحوسبة السحابية

السنة الاولى					
الفصل الدراسي الثاني			الفصل الدراسي الاول		
رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة
37700132	التفاضل و التكامل (1)	3	37700131	مبادئ الاحصاء	3
37700134	رياضيات متقطعة	3	30771151	شبكات الحاسوب	3
30771165	البرمجة	3	-	متطلب كلية اجباري	3
30771116	مبادئ تكنولوجيا المعلومات	3	30772121	البرمجة الكينونية	3
30771131	مبادئ الحوسبة السحابية	3	30771161	مقدمة في تطوير تطبيقات الويب	3
-	متطلب كلية اجباري	3	-	متطلب كلية اختياري	3
المجموع			18	المجموع	18

السنة الثانية					
الفصل الدراسي الثاني			الفصل الدراسي الاول		
رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة
30771215	ممارسات مهنية واخلاقية	3	30771212	تراكيب البيانات والخوارزميات	3
30771244	تصميم وتطوير قواعد البيانات	3	30771221	منهجيات تطوير البرمجيات على البنية السحابية	3
30771263	تطوير و تصميم تطبيقات الويب في الحوسبة السحابية	3	30771213	هيكلية أنظمة الحاسوب	3
-	متطلب كلية اختياري	3	37700135	التحليل العددي	3
30771211	أنظمة التشغيل	3	30771233	التنصيب والادارة في الحوسبة السحابية	3
30771252	شبكات الحاسوب في الحوسبة السحابية	3	-	متطلب كلية اجباري	3
المجموع			18	المجموع	18

## الخطة الاسترشادية لتخصص

## الحوسبة السحابية

السنة الثالثة					
الفصل الدراسي الثاني			الفصل الدراسي الاول		
رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة
30771334	لينكس والبرمجة النصية	3	30771364	البرمجة التطبيقية ومبادئ التصميم	3
30771322	تطوير التطبيقات وفحصها و تصحيحها	3	-	متطلب كلية اجباري	3
30771356	أمن الشبكات	3	30771337	مشروع بحث في الحوسبة السحابية	3
30771335	تصميم معمارية البنية السحابية	3	-	متطلب تخصص اختياري	3
-	متطلب كلية اختياري	3	30772232	الذكاء الاصطناعي	3
30771353	الامن في الحوسبة السحابية	3	-	متطلب كلية اجباري	3
المجموع			18	المجموع	18

السنة الرابعة					
الفصل الدراسي الثاني			الفصل الدراسي الاول		
رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة
30771471	مشروع تخرج	3	-	متطلب تخصص اختياري	3
-	متطلب تخصص اختياري	3	30771438	التدريب الميداني	3
-	متطلب كلية اجباري	3	30771455	المحاكاة الافتراضية في السحابة	3
30771436	السحابة الخاصة والعامة	3	30771443	البيانات الضخمة في الحوسبة السحابية	3
المجموع			12	المجموع	12

## وصف المواد للخطة الدراسية في الحوسبة السحابية

### متطلبات الكلية الاجبارية (18 ساعة)

<p><b>مهارات الدراسة 37700110 (3: 3-0)</b></p> <p>سيحصل طلاب هذا المساق على فرصه تعلم منظومة من المهارات الدراسية والتي من شأنها تعزيز أدائهم خلال فترة دراستهم في الكلية. هذا وسيكون لتلك المهارات دورا هاما في دعم مستقبلهم المهني والعمل على حد سواء. سيتمكن الطلبة أيضا خلال دراستهم لهذا المساق من وضع وتحديد الاهداف الاكاديمية وتعلم مهارات واستراتيجيات القراءة وتسجيل وحفظ الملاحظات والمعلومات. سيتيح هذا المساق فرصه الحصول على المهارات الخاصة بإدارة الوقت خلال فترة التعلم. سيتمكن الطلبة ايضا من كتابة واعداد الواجبات الدراسية والتحضير للاختبارات بطريقه فاعله. يعتمد هذا المساق على منهج واسلوب " التعلم المدمج " والذي يمكن الطلبة من دراسة مجموعة من المهارات من خلال منصة الكترونية والحصول على المعرفة الكافية والتي ستمكنهم لاحقا من المشاركة الفعالة وحل مجموعة من التمارين والانشطة خلال المحاضرات التي يتم تلقيها في الغرف الصفية وبحضور استاذ المادة .</p>
<p><b>مهارات الحياة 37700111 (3: 3-0)</b></p> <p>يعتبر مساق (جواز العبور للنجاح) المساق الرسمي لمادة مهارات الحياة. وقد تم تصميم المنهج والمحتوى من قبل الهيئة الوطنية للشباب والتي تعتبر من الهيئات والمؤسسات التي تعمل على تطوير مهارات الشباب ليصبح بمقدورهم الانخراط والتفاعل مع المجتمع الذي يعيشون فيه ويتعايشون معه على الصعيدين الشخصي والأكاديمي. سيعتمد تدريب الطلبة في هذا المساق على خمسة محاور وهي على النحو التالي: الملاءة والقدرات الشخصية – حل المشكلات والتعامل مع الخلافات والنزاعات – السلوك الصحي السليم – العادات الفعالة والمتبعة في بيئة العمل والتعلم من خلال الخدمة المجتمعية.</p>
<p><b>جاهزية العمل 37700412 (3: 3-0)</b></p> <p>يعتبر هذا المساق، والذي يعتمد على مبدأ التعليم المدمج، من المساقات التي تم ايجادها لمساعدة الطلبة على تطوير مهاراتهم الشخصية وقدراتهم وكفاءتهم الوظيفية لتلبية احتياجات وتوقعات أرباب العمل وليزيد من فرص حصولهم على وظائف مستقبلية تحقق اهدافهم وطموحاتهم المهنية. وسيتحقق ذلك من خلال المشاركة في العديد من الحصص والمحاضرات التفاعلية اضافة الى الدراسة من خلال برنامج عبر المنصة الالكترونية والذي تدعمه شركة (بيرسون). سيتمكن الطلبة من كتابة السيرة الذاتية الخاصة بهم وانشاء محفظة الكترونية تحتوي على بياناتهم الشخصية عبر برنامج (لينكد ان) بعد الانتهاء من دراسة مساق جاهزية العمل. سيتمكن الطلبة ايضا من تطوير مهاراتهم وكفاءاتهم لتلبية توقعات اصحاب العمل والمؤسسات ولمضاعفه فرص الحصول على وظيفة.</p>
<p><b>مهارات الريادة 37700413 (3: 3-0)</b></p> <p>سيتعرف الطلبة من خلال هذا المساق على مهارات الريادة في المشاريع وكيفية الحصول على مردود مادي من خلال انتاج البضائع وتقديم الخدمات التي من شأنها ان تعود بالنفع والربح المادي لصاحبها. سيكون بمقدور الطلبة ايضا تحديد طاقاتهم وامكانياتهم لبدء مشاريعهم الخاصة وتطويرها وتنميتها والعمل على استدامتها في المستقبل. ومن اهداف هذا المساق ايضا ان يحدد الطلبة قراراتهم واهدافهم وكيف لريادة المشاريع ان تلعب دورا هاما في حياتهم.</p>



<p><b>العلوم العسكرية 37700114 (3: 3-0)</b></p> <p>سيتعرف الطلبة من خلال هذا المساق على العديد من مسؤوليات ومهام جهات عسكرية مختلفة. وسيساعد ذلك ايضا على تطوير وتعزيز روح الولاء والانتماء للوطن وللمؤسسة العسكرية الاردنية والتي يمثلها الجيش العربي الأردني ودوره الكبير في شتى مجالات الحياة.</p>
<p><b>انجليزي مستوى متوسط 37700121 (3: 3-0)</b></p> <p>يهدف هذا المساق الى تحسين وتطوير مهارات اللغة الانجليزية التعليمية والتفاعلية حيث سيقوم الطلبة بدراسة هذا المساق من خلال برنامج يعتمد منهج التعليم المدمج وسيكون ذلك من خلال مختبرات الحاسوب. سيتمكن الطلبة بعد ذلك من نقل المهارات التي تم اكتسابها من ذلك البرنامج الى القاعة الصفية وذلك من خلال التواصل والتفاعل مع استاذ المادة. سيكون بمقدور الطلبة استخدام المفردات والقواعد السليمة للحديث عن عدة مواضيع هامة كالثقافة والسفر والمطابخ العالمية والاعلام والصحة والعادات والاساليب والاشكال المختلفة للعلاقات والاحلام والمخططات المستقبلية والتكنولوجيا والتعليم وبعض المعلومات الخاصة بالعمل والمشاريع.</p>
<p><b>ب- متطلبات الكلية الاختيارية ( 9 ساعات )</b></p> <p><b>لغات اجنبية 37700122 (3: 3-0)</b></p> <p>سيتيح هذا المساق الفرصة أمام الطلبة لاختيار العديد من البرامج الدراسية الخاصة باللغات الاجنبية. وسيحظى الطلبة ايضا بفرصة تطوير مهاراتهم الاساسية في المحادثة والاستماع والقراءة والكتابة. هذا ويحتوي كل درس من دروس المساق على العديد من الفقرات التثقيفية والفيديوهات المصورة والتي من شأنها زيادة الحصيلة المعرفية للطلبة من حيث المفردات والقواعد المستخدمة في اللغة المراد التواصل بها اثناء المحاضرات واللقاءات الصفية.</p> <p><b>التسويق الالكتروني والتواصل الاجتماعي 37700115 (3: 1-6)</b></p> <p>سيتعرف الطلبة من خلال هذا المساق على كيفية عمل محركات البحث وكيفية تحسين وتطوير المواقع الالكترونية للحصول على أفضل تقييم من المتابعين. سيتيح هذا المساق الفرصة امام الطلبة لتعلم كيفية انشاء مواقع للتسويق الالكتروني وعمل حملات مصورة من خلال استخدام اعلانات (جوجل). ومن جهة أخرى، سينصب اهتمام الجزء الخاص بالتواصل الاجتماعي على انشاء صفحة للمشروع عبر موقع (فيسبوك) والبيانات التي يتم كتابتها عبر الموقع وكيفية انشاء حملات اعلانية مدفوعة.</p> <p><b>الثقافة الرقمية 37700241 (3: 1-6)</b></p> <p>يعرّف مقرر الثقافة الرقمية الطلاب على تقنية المعلومات والاتصالات. يتضمن مقدمة في تكنولوجيا المعلومات ، وهيكّل أنظمة الكمبيوتر الرقمية ، وبرامج الكمبيوتر ، والانترنت والشبكات ، والأمن. يهدف المقرر أيضًا إلى تعزيز مهارات الطلاب العملية في استخدام حزم البرامج التالية بشكل فعال: مقدمة في نظام التشغيل مثل Windows 10 و Windows Server و Linux. برنامج إكسل متقدم ووظائفه مع الرسوم البيانية. متصفحات الإنترنت والبريد الإلكتروني، والأدوات عبر الإنترنت. محركات البحث مثل جوجل كروم. استكشاف أخطاء البرامج والأجهزة. مفاهيم أدوات قاعدة البيانات.</p> <p><b>فنون طهي 30332124 (3: 1-6)</b></p> <p>يعتبر هذا المساق بمثابة مقدمة في فنون الطهي. سيكون بمقدور الطلبة حمل ومسك السكينة والتعرف على الاساليب والطرق والمهارات الخاصة بذلك. سيتعرف الطلبة على الطرق الاساسية لتقطيع الخضراوات واعداد بعض الوصفات الاساسية</p>

كالمسلطات والحساء والصلصات والاطباق الرئيسية. سيتضمن هذا المساق مقدمه عن فنون الخبائز والعجائن والقواعد الاساسية للنظام الوقائي المعني بسلامة الاغذية. سيتعرف الطلبة ايضا على الطرق الحديثة لتجهيز الاطباق الرئيسية وذلك من خلال التحكم بنسب ومقادير البروتين والنشويات والخضراوات.

#### مبادئ الصحافة والاعلام 30112110 (3: 3-0)

يهدف هذا المساق الى تحسين وتطوير مهارات اللغة الانجليزية التعليمية والتفاعلية لمستوى أعلى، حيث سيقوم الطلبة بدراسة هذا المساق من خلال برنامج يعتمد منهج التعليم المدمج وسيكون ذلك من خلال مختبرات الحاسوب. سيتمكن الطلبة بعد ذلك من نقل المهارات التي تم اكتسابها من ذلك البرنامج الى القاعة الصفية وذلك من خلال التواصل والتفاعل مع استاذ المادة وهذا من شأنه ان يتيح الفرصة امام الطلبة للتركيز أكثر على المهارات المكتسبة خاصة ان الاعتماد الاكبر في اللقاءات التفاعلية المباشرة ما بين الطلبة والمحاضر في الغرفة الصفية يكون على الطالب نفسه. سيتم توجيه الطلبة من قبل المدرسين والمحاضرين الى اهمية ربط الافكار ببعضها البعض وخلق جو من النقاش والتفاعل بين الطلبة من خلال العمل الزوجي والجماعي والانشطة والالعب التحفيزية التي من شأنها خلق بيئة تعليمية حوارية فعالة .

#### التفكير الناقد و الرياضيات المنطقية 37700216 (3: 3-0)

يهدف هذا المساق لتعريف الطالب بالمعرفة الاساسية لمفهوم التفكير الناقد وكيفية تقديم المبررات للتفكير الناقد ، والى فوائد التفكير الناقد وخصائص المفكر الناقد ، ويوضح الطالب العوائق التي تحد من قدرة الشخص على ممارسة مهارة التفكير الناقد . ويتعرف ايضا الطالب الى مفهوم المغالطات المنطقية وانواعها وتطبيقها في مجالات الحياة وكيفية اكتشافها. وفي الجانب الاخر يتعرف الطالب الى مفهوم الرياضيات المنطقية و تطبيقاتها ، مع حل المسائل العملية على مفهوم جدول الصواب بالإضافة الى التطبيق على مفهوم التكافؤ في العمليات المنطقية.

#### الصحة والسلامة المهنية 35521502 (3: 2-3)

سيكون هذا المساق بمثابة مقدمه عن القوانين البيئية والقواعد و الانظمة المتعلقة بالصحة و السلامة – أهداف و أولويات الصحة و السلامة و البيئة – مصطلحات و مفاهيم خاصة بالبيئة و الصحة و السلامة - التسلسل الهرمي للسيطرة على المخاطر – المخاطر المادية - الوقاية من الحرائق – المخاطر الكهربائية – المخاطر الكيميائية – المخاطر الميكانيكية – المخاطر الانشائية – المخاطر البيولوجية و الحيوية – العوامل البشرية – معدات الوقاية و الحماية الشخصية – الحفاظ على البيئة.

**متطلبات القسم الاجبارية (21 ساعة)**

37700131	مبادئ الاحصاء (3: 6-1)	3
سوف تقدم هذه المادة تعريف لمادة الاحصاء نظريا والتطبيقات العملية المختلفة في العلوم المختلفة . وعمليا يجب على المتعلم تحليل البيانات، واستخلاص النتائج، وجعل التنبؤات للمستقبل. تبدأ هذه المادة بتوزيع البيانات، يليها تحليل الاحتمالات، وأخذ العينات، واختبار الافتراضات، وأخيرا التراجع. هذه المادة مكثفة رياضيا، والكثير مما تتعلمه هنا سيتعامل مع الأشياء التي تواجهها كل يوم. هذه المادة أيضا يجعل من استخدام جداول البيانات، أداة هامة للعمل مع وجعل معنى للبيانات الرقمية.		
37700132	التفاضل والتكامل (1) (3: 0-3)	3
في هذه الوحدة سيتعلم الطلاب اساسيات التفاضل والتكامل. تشمل الوحدة المواضيع التالية: الافتقارات والنهايات، المجال، العمليات على الافتقارات، رسم الافتقارات، النهايات والاتصال والاشتقاق وتطبيقاته، ونظرية القيمة المتوسطة وتطبيقاتها، والتكامل المحدود، والنظرية الأساسية في التفاضل والتكامل، المساحة تحت منحنى والمساحة بين منحنين والافتقارات الأسية، ومشتقاتها، وتكاملها، والافتقارات اللوغاريتمية ومشتقاتها.		
37700134	رياضيات متقطعة (3: 0-3)	3
تشمل الوحدة مبادئ الرياضيات المتقطعة لعلم الحاسوب وتغطي المنطق الافتقاري والمنطق الاستدلالي، المجموعات والافتقارات، اساسيات نظرية البيان، المصفوفات والعلاقات، طرق الاثبات والشجرة.		
30771165	البرمجة (3: 2-2)	3
هذه الوحدة تقدم مبادئ البرمجة ومقدمة الى حل المشاكل وكتابة الخوارزميات. يتعلم الطالب تعريف المتغيرات وانواعها والجمل المتلاحقة والجمل الشرطية بالإضافة الى جمل التكرار. تقدم الوحدة ايضا المصفوفات ومقدمة الى تعريف الاغراض.		
30771244	تصميم وتطوير قواعد البيانات (3: 2-2)	3
الهدف من الوحدة اعطاء الطالب الفرصة لتطوير فهم لمبادئ تصميم وتطوير قواعد البيانات، بالإضافة الى اعطاءه المهارات العملية لترجمة هذا الفهم الى تصميم وانشاء قواعد بيانات. تشمل الوحدة اساسيات قواعد البيانات، تخزين البيانات، تصميم قواعد البيانات، التطبيق، نماذج ERD، لغة SQL، التحقق من البيانات، نزاهة البيانات، القدرة على انشاء استعلامات متقدمة وتوثيق تصميم قاعدة البيانات. بالإضافة الى امكانيات استضافة قاعدة البيانات في السحابة (مثل: Docker, Amazon Aurora, Microsoft Azure SQL Hyperscale, Ragic) وانشاء تقارير.		
30771116	مبادئ تكنولوجيا المعلومات (3: 0-3)	3
يهدف هذا المساق إلى بناء المفاهيم الأساسية وبناء المعرفة العامة في المجالات الحديثة لتكنولوجيا المعلومات من خلال التعرف على مكونات الحاسوب، ووحداته المختلفة، برمجيات الحاسوب و أنظمة المعلومات، قواعد البيانات، وشبكات الحاسوب. كما يقوم المساق بإثراء المعرفة عبر استعراض مواضيع عصرية متنوعة مثل الذكاء الاصطناعي، الحوسبة السحابية، والتجارة الإلكترونية.		
30771215	ممارسات مهنية واخلاقية (3: 0-3)	3
يقدم هذا المساق اساسيات الممارسات الافضل في سياقات مختلفة. القدرة على التواصل بشكل فعال عن طريق استخدام ادوات ووسائل تضمن ان يباشر العمل الفعلي والبحث والصميم والتقديم وانشاء التقارير بطريقة احترافية وبالتماشى مع اصول الاتصال. القدرة على ممارسة التفكير الناقد وحل المشكلات للمساعدة على اتخاذ القرارات. العمل الجماعي وفهم المتغيرات المتعلقة بفرق العمل والوعي بأهمية العمل الجماعي. بالإضافة الى ابراز اهمية التعلم ومهارات البحث وانشاء التقارير.		

### متطلبات التخصص الإلزامية (75 ساعة)

30771131	مبادئ الحوسبة السحابية (3: 2-2)	3
تم تصميم هذا المساق لينشئ فهم أساسيات مفاهيم الحوسبة السحابية ونماذج تنصيب السحابة وفهم الحاجة للحوسبة السحابية. سيطور الطلبة إدراك للمسائل المتعلقة بإدارة بنية الخدمات السحابية وتطوير وعي لتداعيات المشاريع القائمة على الحوسبة السحابية. يتضمن المساق نماذج الشبكات وأساسيات الحوسبة السحابية وهياكل وبنية السحابة ونماذج التنصيب ونماذج الخدمات والأمن وتكنولوجيا السحابة ومراجعة لمقدمي خدمة الحوسبة السحابية.		
30771161	مقدمة في تطوير تطبيقات الويب (3: 2-2)	3
يهدف هذا المساق الى تقديم أساسيات الويب والشبكة العنكبوتية. سيكتسب الطلاب مهارات تطوير صفحات الويب عن طريق استخدام الأدوات والأساليب المخصصة لهذا الهدف. سيتم طرح المواضيع التي تتعلق بال HTML و ال Javascript و ال CSS.		
30771263	تطوير و تصميم تطبيقات الويب في الحوسبة السحابية (3: 0-6)	3
هذا المساق يمكن الطلاب من انشاء مواقع الويب والتركيز على الخدمات الداعمة اللازمة للمضيف بالإضافة الى ادارة مواقع الويب على السحابة. يستكشف ايضا الطرق المستخدمة من المطورين والمصممين لتصميم وتقديم مواقع توفر تجربة مميزة للمستخدم (UX) مدعومة بواجهة مستخدم ابداعية. سيقدم للطلاب مجموعة من الأدوات والتقنيات التي تساعدهم لتخطيط وتصميم ومراجعة مواقع الويب.		
30771151	شبكات الحاسوب (3: 2-2)	3
يقدم هذا المساق تعريف بالشبكات الحاسوبية وانواعها وطرق بناءها. سيكتسب الطالب المعرفة والمهارة لتنفيذ وإدارة وتطوير شبكة حاسوب. بالإضافة الى البروتوكولات وتقنية التوجيه ، تقنيات التبديل، بروتوكول الانترنت، العنوان و البنية الأساسية للشبكات.		
30771356	امن الشبكات (3: 2-2)	3
تغطي هذه المادة المعرفة الأمنية ، والمخاطر المرتبطة بها ، وكيف يكون لها تأثير على استمرارية الأعمال. سيقوم الطلاب بفحص الإجراءات الأمنية التي تتضمن ترخيص الوصول وتنظيم الاستخدام. سيقومون بتنفيذ خطط الطوارئ ووضع السياسات والإجراءات الأمنية. كما يقدم المساق للطلاب اكتشاف التهديدات ونقاط الضعف في الأمن المادي وأمن تكنولوجيا المعلومات ، وكيفية إدارة المخاطر المتعلقة بالأمن التنظيمي. تتضمن هذه المادة تصميم أمان الشبكة والموضوعات التشغيلية ، بما في ذلك ترجمة العناوين و DMZ و VPN وجدران الحماية و AV وأنظمة كشف التسلل. سيتم تغطية الوصول عن بعد ، وكذلك الحاجة إلى اختبارات الضعف المتكررة كجزء من الامتثال للتدقيق التنظيمي والأمني.		
30771211	أنظمة التشغيل (3: 2-2)	3
يقوم هذا المساق بتعريف الطلبة على مجموعة من أنظمة التشغيل مثل DOS, Unix, Windows. يغطي المساق مواضيع تشمل تعريف أنظمة التشغيل وتاريخ تطور أنظمة التشغيل ولماذا نحتاجها، بنية أنظمة التشغيل وإدارة أنظمة التشغيل (الذاكرة، العمليات، المعالج، الملفات والأجهزة، التواصل بين العمليات، واجهة المستخدم التطبيقية).		
30771252	شبكات الحاسوب في الحوسبة السحابية (3: 0-6)	3

يهدف هذا المساق الى تزويد الطلبة بخلفية علمية واسعة عن أساسيات شبكات الحاسوب، كيف تعمل هذه الشبكات، البروتوكولات والمقاييس. سيتعرف الطالب على مجموعة من الأجهزة وما يتعلق بها من برامج. سيتم استكشاف مجموعة من تقنيات الشبكات للحصول على معرفة متعلقة بالشبكات المحلية (LAN) والشبكات الموسعة (WAN). يهدف المساق الى شرح تشغيل تقنيات الشبكات ضمن البنية التحتية السحابية وتصميم حلول شبكية للأنظمة القائمة على الحوسبة السحابية ثم تحسينها.		
30771212	تراكيب البيانات والخوارزميات (3: 2-2)	3
هذا المساق يغطي المفاهيم الأساسية لتراكيب البيانات وتشمل: مفاهيم البيانات المجردة، وصف تراكيب بيانات مختلفة كبيانات مجردة مثل: القوائم، المكدرات، الطوابير، القوائم والتراكيب الشجرية ونظرية البيان. المفاهيم الأساسية للخوارزميات، وطرح أنواع متعددة مثل الخوارزميات الشرهة والتجزئة والسيطرة وتحليل الخوارزميات بالاعتماد على الزمن والسعة. يتضمن المساق خوارزميات البحث والترتيب والفرز بالإضافة الى خوارزميات المخططات.		
30771213	هيكلية أنظمة الحاسوب (3: 2-2)	3
المفاهيم الأساسية لهيكلية الحاسوب، المكونات المادية، التعليمات: أشكالها، ترميزها، أنواعها. وحدة المعالجة: المسجلات، وحدة الحساب والمنطق، وحدة التحكم، وحدة الذاكرة والادخال والاخراج والتخزين.		
30771233	التنصيب والإدارة في الحوسبة السحابية (3: 2-2)	3
تقدم هذه الوحدة للطلاب فرصة لإظهار المهارات الأساسية اللازمة لتصميم حل تقني صغير الحجم لمشروع قائم على الحوسبة السحابية وتطوير نموذج أولي يعتمد على التصميم. يتوقع من الطلاب تطبيق مهاراتهم في سياق سيناريو دراسة الجدوى. سيقوم الطلاب بإجراء دراسة في موضوع محدد له علاقة بالحوسبة السحابية.		
30771334	لينكس والبرمجة النصية (3: 2-2)	3
يهدف المساق لتعليم الطالب التعامل مع نظام التشغيل لينكس. سيغطي المواضيع التالية: تنزيل وتثبيت نظام لينكس على الأجهزة، كيفية إدارة وحماية النظام. يتم التركيز على المهارات التطبيقية وكتابة الأوامر النصية. إدارة هيكلية الملفات وحماية النظام.		
30771221	منهجيات تطوير البرمجيات على البنية السحابية (3: 2-2)	3
منهجيات تطوير البرمجيات هي عمليات متكاملة تعزز بناء برامج ذات جودة عالية طوال عملية التطوير بأكملها. الهدف من هذا الوحدة هو تزويد الطلاب بالمعرفة والمهارات التي يحتاجون إليها لفهم أساليب تطوير البرمجيات الحديثة وإظهار معرفتهم بها من خلال تنفيذ نموذج قائم على السحابة باستخدام دورة حياة تطوير برامج مناسبة و DevOps.		
30771335	تصميم معمارية البنية السحابية (3: 2-2)	3
تم تصميم هذا المساق للطلاب لفهم مبادئ التصميم المعماري وتصميم البنية التحتية لحل مشكلة معينة. سيتمكن الطلاب من استكشاف الخدمات والموارد اللازمة لإنشاء حل وفحصه. بالإضافة الى استخدام مبادئ التصميم المعماري المناسبة لتصميم وبناء بنية تحتية مبنية على متطلبات محددة ومن ثم مراقبة وتحليل بيئة السحابة.		
30771353	الامن في الحوسبة السحابية (3: 2-2)	3
يمنح هذا المساق الطلبة الفرصة لتصميم حلول مبنية على السحابة بهدف تهيئة وفحص النظام للتأكد من احتوائه على قدرات دفاعية مقبولة. سيقدم ايضا مبادئ الامن الراجعة في سياق البنية التحتية السحابية. سيتمكن الطلاب من تصميم حلول تعمل من خلال السحابة وتثبيتها وتطبيق المبادئ الأساسية للحماية والامن. سيقدم المساق مبادئ الامن المستخدمة البنية التحتية السحابية وتصميم حلول مبنية على متطلبات مسبقة و بناء خطة فحص لتحسين امان السحابة.		

30771322	تطوير التطبيقات وفحصها و تصحيحها (2-2:3)	3
يؤكد المساق على اهمية مرحلة الفحص والتصحيح في دورة بناء الانظمة. تهدف الوحدة إلى تغطية هاتين العمليتين أثناء العمل خلال دورة التطوير بأكملها و بشكل خاص التركيز على الاحتياجات اللازمة للتطبيقات في الحوسبة السحابية. تتكلم الوحدة عن الفحص الوظيفي وفحص القبول وانواع اخرى من الفحوصات.		
30771436	السحابة الخاصة والعامة (2-2:3)	3
السحابة العامة تغطي استخدام الاجهزة التجارية التي يتم استأجرها من طرف ثالث مثل امازون وجوجل ويتم التركيز على كيفية ادارتها وحساب حجمها. يتم طرح مفهوم السحابة الخاصة ايضا التي تسمح بإنشاء سحابة باستخدام الاجهزة الخاصة ويتم تصميمها وانشاؤها باستخدام برمجيات تنسيق الحاويات مثل (docker and kubernetes). بالإضافة الى ذلك يتم شرح السحابة الهجينة التي تجمع بين السحابة الخاصة والسحابة العامة.		
30771337	مشروع بحث في الحوسبة السحابية (2-2:3)	3
هذا المساق سيمكن الطلاب من استكشاف ودراسة موضوع حالي وذو صلة في الحوسبة ضمن المسار المتخصص. الهدف من هذا المساق هو إتاحة الفرصة للطلاب للانخراط في أنشطة متعلقة بالبحث في مجال معين من الدراسة. المساق يوفر المتطلبات الأساسية للقيام ببحث عن طريق تحديد اهداف واسئلة البحث والحصول على النتائج وعرضها. يقدم المساق ايضا نبذة عن الكتابة التأملية.		
30771364	البرمجة التطبيقية ومبادئ التصميم (3: 0-6)	3
يهدف هذا المساق الى تطوير برمجيات تستخدم الميزات المتقدمة للغات البرمجة لإنشاء برمجيات فعالة وقوية. البرامج يجب ان تتسم بسهولة القراءة والكفاءة و امكانية التطوير. لذلك فان استخدام مبادئ (SOLID) يؤدي الى الوصول الى هذه الاهداف. استخدام هذه المبادئ يؤدي الى كتابة برامج ذات جودة عالية ويسهل صيانتها واعادة استخدامها وقابليتها للتوسع. المساق يطرح ايضا انماط التصميم والبرمجة للوصول الى برامج مستقلة عن اللغة المستخدمة وقابلة لإعادة الاستخدام.		
30771455	المحاكاة الافتراضية في السحابة (2-2:3)	3
خلال هذا المساق سيستكشف الطالب انشاء آلات افتراضية والانتقال من بيئة حقيقية الى بيئة افتراضية. سيتعرف ايضا على انواع المحاكاة الافتراضية المستخدمة في مراكز البيانات. سيتعرف ايضا على ( virtualization, virtual machines, ) hypervisors, and VMware vSphere components وكيف يمكن الاستفادة من الافتراضية للأفراد والمؤسسات.		

37700135	التحليل العددي (2-2:3)	3
تهدف مادة التحليل العددي إلى تعريف الطالب بمدى الحاجة إلى استخدام الطرائق العددية في حل مسائل عددية متنوعة عندما يكون من الصعب أو من المستحيل حلها بالطرائق التحليلية وتدريبه على استخدام هذه الطرائق لإيجاد حلول تقريبية للمسائل المطروحة في مجالات ومسائل علمية متنوعة. يتضمن مقرر التحليل العددي الفصول التالية: تقدير الأخطاء، حل المعادلات غير الخطية، التكامل العددي، حل جمل المعادلات الخطية، مدخل لحل المعادلات التفاضلية العادية.		
30772232	الذكاء الاصطناعي (2-2:3)	3
يقدم هذا المساق نظرة عامة على أساسيات الذكاء الاصطناعي يشمل موضوعات مثل المنطق الأول، تمثيل المعرفة، أساليب البحث الشاملة، أساليب البحث الاجتهادية، مبادئ الانظمة الخبيرة، اكتساب المعرفة.		
30772121	البرمجة الكينونية (3: 0-6)	3
هذا المساق يطرح مبادئ البرمجة الموجهة. سيتعلم الطالب المبادئ الأساسية للبرمجة الموجهة التي تتضمن التجريد والكبسلة والتوارث وتعدد الأشكال. سيتعلم الطالب انشاء تصميم لغرض ومن ثم انشاء اغراض واخفاء المعلومات والعلاقات بين الاغراض مثل التوارث وعلاقة التركيب والتجميع. سيقدم المساق ايضا كيفية معالجة الاستثناءات.		
30771443	البيانات الضخمة في الحوسبة السحابية (3: 1-4)	3
يتيح هذا المساق للطلاب فهم البيانات الضخمة. يقدم المصطلحات والمفاهيم الأساسية المتعلقة بالبيانات الضخمة وتطبيقاتها وأنظمتها. يقدم مجموعة من البنى المستخدمة الأكثر شيوعاً مثل (Hadoop و Spark)، والتي تجعل تحليل البيانات الضخمة أسهل وأكثر يسراً. بالإضافة إلى ذلك، ستزودك بالمهارات اللازمة لمعالجة البيانات الضخمة باستخدام مفاهيم وظيفية وأطر عمل للمجموعات الموزعة في الذاكرة مكتوبة بلغات وأطر عمل مثل Scala أو Spark. سيقدم هذا النوع من البرمجة بالتفصيل.		
30771471	مشروع تخرج (3: 0-6)	3
هذا المساق يهدف لتطوير تطبيق مبنى على الحوسبة السحابية وتوظيف المعرفة التي تم اكتسابها من المساقات التي طرحت في البرنامج. تتضمن تطبيق منهجية تطوير برمجية مبنية على الحوسبة السحابية. يتم التركيز في هذا المساق على المراحل الأولية في دورة حياة بناء الانظمة لإنتاج تصميم لهذا الحل البرمجي ومن ثم تطبيق المراحل المتعلقة ببناء وفحص النظام ضمن منهجية تطوير برمجية مبنية على الحوسبة السحابية. يتم التركيز بعد التحليل والتصميم على المراحل المتأخرة في دورة حياة بناء الانظمة.		
30771438	التدريب الميداني (3: 0-6)	3
يقوم الطالب بالتدريب في احدى المؤسسات ويتقدم خلال هذه المدة بتقارير تبين سير التدريب وفي نهاية المدة يتقدم بتقرير نهائي يظهر ماهية التدريب والدروس المستفادة منه.		

### متطلبات التخصص الاختيارية (9 ساعات)

<b>30771232</b>	<b>الانظمة الموزعة (3: 0-3)</b>	<b>3</b>
يقدم المساق فهم لأساسيات وتقنيات تصميم الانظمة الموزعة مثل الحجز، التزامن، الجدولة، الاتصال عبر الشبكات وتصميم وبناء وتصحيح الانظمة الموزعة. بالإضافة الى توزيع العمليات ومشاركة المصادر والاتساق والمزامنة ومعالجة الخلل وبعض التطبيقات مثل Map-reduce.		
<b>30771354</b>	<b>انترنت الأشياء (3: 1-4)</b>	<b>3</b>
يقدم هذا المساق نظرة عامة لإنترنت الأشياء والتكنولوجيا المستخدمة لبناء هذه الانظمة وكيف يتم التواصل بينها وكيف يتم تخزين المعلومات ومختلف التطبيقات التي تستخدم انترنت الأشياء ونقل المعلومات المجمعة بواسطة انترنت الأشياء الى السحابة .		
<b>30771442</b>	<b>ذكاء الاعمال (3: 2-2)</b>	<b>3</b>
يقدم هذا المساق للطلبة مجموعة من الادوات والتقنيات للحصول على البيانات ومعالجتها للوصول الى معلومات مفيدة لدعم وظائف الاعمال وإجراءاتها. يقدم ايضا اساسيات معالجة الاعمال من خلال اكتساب البيانات وتحويلها واخراج نتائج عن طريق استخدام ادوات وتقنيات مرتبطة بذكاء الاعمال. بالإضافة الى استخدام ذكاء الاعمال لتدعيم اتخاذ قرارات فعالة.		
<b>30771439</b>	<b>تعلم الآلة في السحابة (3: 2-2)</b>	<b>3</b>
يوفر هذا المساق مقدمة عملية حول البيانات واسعة النطاق والقضايا العملية المتعلقة بكيفية تخزين البيانات ومعالجتها وتحليلها في السحابة. سيعمل الطلاب مع أنظمة الحوسبة السحابية ومجموعات البيانات الكبيرة وتدفقات البيانات عالية السرعة. سيتم تقديم مواد الفصل تدريجياً لأنها تساعد الطلاب على إنجاز مشاريعهم ومهامهم طوال الدورة مع التعرف على العديد من تطبيقات وتقنيات الحوسبة في السوق. ستمكن الأنشطة العملية الطلاب من تعلم مجموعة الأدوات العملية المطلوبة للعمل مع البيانات على نطاق واسع		
<b>30771317</b>	<b>إدارة تخزين المعلومات (3: 0-3)</b>	<b>3</b>
يوفر هذا المساق معارف مفصلة وتدريباً عملياً ورؤية ثاقبة بشأن تنفيذ وإدارة تكنولوجيات التخزين المختلفة مع التركيز على تطبيق هذه التكنولوجيات في نموذج دورة حياة المعلومات. تركز هذه الدورة على تطور نماذج التخزين والتنفيذ، ومبادئ أجهزة التخزين، وفصول التخزين (SAN، CAS، NAS) ومبادئ الدعم واستمرارية الأعمال واستعادة القدرة على العمل بعد الكوارث		
<b>30771357</b>	<b>الحوسبة عالية الأداء (3: 0-3)</b>	<b>3</b>
يقدم هذه المساق نظرة ثاقبة حول الحوسبة العنقودية والشبكة. الهدف الرئيسي من هذا المساق هو توفير أساس سليم للطلاب حول المفاهيم والممارسات في مجال يمثل أهمية كبيرة للصناعة والأعمال. سيكون هذا مفيداً للطلاب لفهم موضوع مرتبط ولكن أعلى قليلاً في تسلسله الهرمي.		