



جامعة  
الأميرة سميرة  
للتكنولوجيا  
Princess Sumaya  
University  
for Technology

التميّز في التعليم منذ عام 1991, Excellence in Education, since 1991

# برنامج البكالوريوس في هندسة الاتصالات إنترنت الأشياء





King Abdullah II كلية  
School الملك عبد الله الثاني  
of Engineering للهندسة

## برنامج البكالوريوس في هندسة الاتصالات إنترنت الأشياء

## برنامج البكالوريوس في هندسة الاتصالات- إنترنت الأشياء

يشهد العالم نمواً سريعاً في مجال إنترنت الأشياء، مع وجود عشرين مليار جهاز متصل حالياً بالإنترنت، وتوفر 4.5 مليون فرصة عمل في جميع أنحاء العالم. لذلك من الضروري إعداد الجيل القادم من متخصصي إنترنت الأشياء المؤهلين تأهيلاً عالياً مع القدرة على إدارة وبرمجة وتشغيل أجهزة وأنظمة إنترنت الأشياء في مختلف المجالات التكنولوجية والاقتصادية من مثل المدن والمنازل والمستشفيات الذكية، ومجالات مثل الطاقة، النقل، الصحة والبنية التحتية.

يوفر برنامج «هندسة الاتصالات/ إنترنت الأشياء» للطلاب الخبرة في ركائز هندسية أساسية، هي الإلكترونيات والبرمجة والاتصالات والحاسوب والشبكات. ويهدف البرنامج إلى تزويد الطلاب بفهم عميق لأجهزة استشعار إنترنت الأشياء والتقنيات القائمة على الإنترنت والاتصالات اللاسلكية وشبكات الكمبيوتر، وتمكين الطلاب من تصميم وتطوير حلول إنترنت الأشياء المتوافقة مع تقنيات الصناعة.

تتلخص أهمية برنامج «هندسة الاتصالات/ إنترنت الأشياء» في ضرورة مواكبة التطورات العميقة التي تحدث حالياً في عالم التكنولوجيا وما تقدمه التكنولوجيات الناشئة، مثل الذكاء الصناعي والروبوتات واتصالات الجيل الخامس وإنترنت الأشياء والبيانات الضخمة والطباعة ثلاثية الأبعاد والبرمجة السحابية والبلوكتشين والواقع المعزز وغيرها، التي تمثل عماد الثورة الصناعية الرابعة. لذلك تسعى جامعة الأميرة سمية للتكنولوجيا إلى تأكيد رؤيتها واستكمال جهودها في مواكبة تلك التطورات عبر المبادرة في إعداد الكوادر البشرية وتوفير خريجين في مجال «هندسة الاتصالات/ إنترنت الأشياء».

### متطلبات التخرج في البرنامج

للحصول على درجة البكالوريوس في تخصص هندسة الاتصالات/ إنترنت الأشياء» على الطالب وحسب الخطة الدراسية اجتياز متطلبات التخرج بنجاح وهي «160» ساعة معتمدة مقسمة كما يلي: متطلبات جامعة «27» ساعة معتمدة، متطلب كلية إجماري «30» ساعة معتمدة، متطلب قسم إجماري «94» ساعة معتمدة، و «9» ساعة معتمدة كمتطلب قسم إجماري. كذلك يتخلل متطلبات القسم الإجمارية تدريب عملي مدته «8» أسابيع يستطيع الطالب تسجيله بعد أن يتم «99» ساعة معتمدة بنجاح، بالإضافة إلى مشروع التخرج النهائي والذي يستطيع الطالب البدء به بعد أن يتم «120» ساعة معتمدة بنجاح. ولتعزيز الجانب العملي لدى الطلبة يوجد العديد من المختبرات العملية من ضمن الخطة الدراسية التي يجب على الطالب الالتحاق بها لاستكمال متطلبات النجاح في التخصص والحصول على درجة البكالوريوس.

### مجالات العمل للخريجين

كل ما يتعلق بتكنولوجيا الاتصالات، مثل مهندس إنترنت الأشياء (IoT Engineer)، مطوّر إنترنت الأشياء (IoT Developer)، مهندس سحابة إنترنت الأشياء (IoT Cloud Engineer)، مهندس روبوتات (Robot Engineer)، علم البيانات (Data Science)، وذلك بالإضافة إلى مجالات العمل التقليدية لمهندس الاتصالات مثل مهندس تخطيط الشبكات (Network Planning Engineer)، مهندس اتصالات الترددات الراديوية (Radio Frequency Engineer)، مهندس تحسين الاتصالات (Optimization Engineer)، ومهندس فحوصات الشبكة الخلوية (Drive Test Engineer).

## الخطة الدراسية

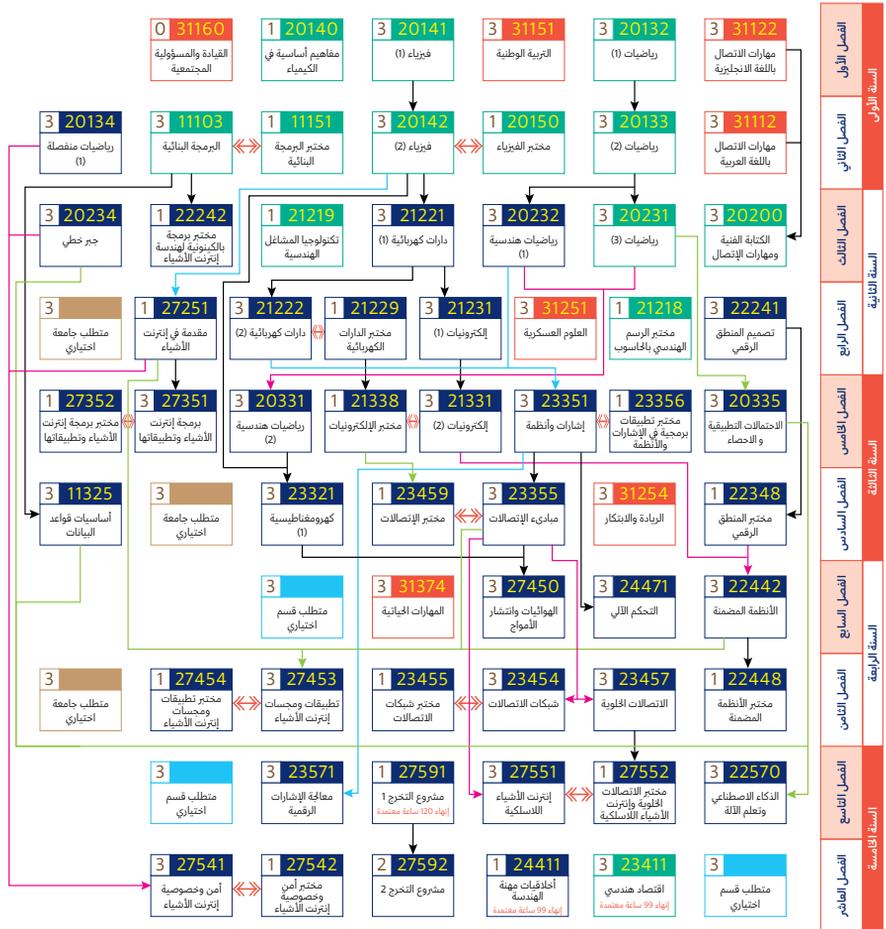
رقم المادة	متطلبات الجامعة 27 ساعة معتمدة	
	س	متطلب جامعي إجباري 18 ساعة
11100	0	مهارات الحاسوب (استدراكي)
31021	0	مهارات الاتصال باللغة العربية (استدراكي)
31022	0	مهارات الاتصال باللغة الإنجليزية (استدراكي)
31112	3	مهارات الاتصال باللغة العربية
31122	3	مهارات الاتصال باللغة الإنجليزية
31151	3	التربية الوطنية
31160	0	القيادة والمسؤولية المجتمعية
31251	3	العلوم العسكرية
31254	3	الريادة والابتكار
31374	3	المهارات الحياتية
<b>متطلب جامعي اختياري 9 ساعات</b>		
20251	3	تاريخ العلم
31100	3	الرياضة والصحة
31130	3	اللغات الأجنبية
31152	3	الحضارة العربية الإسلامية
31211	3	الأدب العربي
31252	3	الحوكمة والتنمية
31260	3	حقوق الإنسان
31261	3	مقدمة في علم السياسة والاقتصاد
31264	3	مقدمة في علم النفس
31272	3	التنمية والبيئة
31311	3	أساليب البحث العلمي
31351	3	قضايا معاصرة في الوطن العربي
31352	3	القدس : واقعاً وتاريخاً
31362	3	الفلسفة والتفكير الناقد

متطلب كلية إجباري 30 ساعة			
11100	3	البرمجة البنائية	11103
*11103	1	مختبر البرمجة البنائية	11151
	3	رياضيات (1)	20132
20132	3	رياضيات (2)	20133
	1	مفاهيم أساسية في الكيمياء	20140
	3	فيزياء (1)	20141
20141	3	فيزياء (2)	20142
*20142	1	مختبر الفيزياء	20150
31112 , 31122	3	الكتابة الفنية ومهارات الاتصال	20200
20133	3	رياضيات (3)	20231
-	1	مختبر الرسم الهندسي بالحاسوب	21218
-	1	تكنولوجيا المشاغل الهندسية	21219
إنهاء 99 ساعة معتمدة	3	اقتصاد هندسي	23411
إنهاء 99 ساعة معتمدة	1	أخلاقيات مهنة الهندسة	24411
متطلب تخصص إجباري 94 ساعة			
11103	3	أساسيات قواعد البيانات	11324
-	3	رياضيات منفصلة (1)	20134
20133	3	رياضيات هندسية (1)	20232
-	3	جبر خطي	20234
20231 , 20232	3	رياضيات هندسية (2)	20331
20231	3	الاحتمالات التطبيقية والإحصاء	20335
20142	3	دارات كهربائية (1)	21221
21221	3	دارات كهربائية (2)	21222
*21222	1	مختبر الدارات الكهربائية	21229
21221	3	إلكترونيات (1)	21231
21231	3	إلكترونيات (2)	21331
*21331 و 21229	1	مختبر الإلكترونيات	21338

-	3	تصميم المنطق الرقمي	22241
11103	1	مختبر برمجة بالكينونية لهندسة إنترنت الأشياء	22242
22241	1	مختبر المنطق الرقمي	22348
21231 , 22348	3	الأنظمة المضمنة	22442
22442	1	مختبر الأنظمة المضمنة	22448
11325 , 20234 , 20335	3	الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة	22570
20142 , 20331	3	كهرومغناطيسية (1)	23321
*23356 و 20232 , 21222	3	إشارات وأنظمة	23351
23351	3	مبادئ الاتصالات	23355
23355	3	شبكات الاتصالات	23454
*23454	1	مختبر شبكات الاتصالات	23455
23355	3	الاتصالات الخلوية	23457
*23355 و 21338	1	مختبر الاتصالات	23459
23351	3	معالجة الإشارات الرقمية	23571
23351	3	التحكم الآلي	24471
20142	1	مقدمة في إنترنت الأشياء	27331
27251	3	برمجة إنترنت الأشياء وتطبيقاتها	27351
*27351	1	مختبر برمجة إنترنت الأشياء وتطبيقاتها	27352
23321 , 23355	3	الهوائيات وانتشار الأمواج	27450
22442 , 23355 , 24251	3	تطبيقات ومجسات إنترنت الأشياء	27453
*27453	1	مختبر تطبيقات ومجسات إنترنت الأشياء	27454
إنهاء 99 ساعة معتمدة	3	التدريب العملي	27490
20134 , 20234 , 24251	3	أمن وخصوصية إنترنت الأشياء	27541
*27541	1	مختبر أمن وخصوصية إنترنت الأشياء	27542
23355	3	إنترنت الأشياء اللاسلكية	27551
*27551 و 23457	1	مختبر الاتصالات الخلوية وإنترنت الأشياء اللاسلكية	27552
إنهاء 120 ساعة معتمدة	1	مشروع التخرج (1)	27591

27591	2	مشروع التخرج (2)	27592
<b>متطلب تخصص اختياري 9 ساعات</b>			
-	3	موضوعات خاصة في الهندسة الإلكترونية	21581
-	3	موضوعات خاصة في هندسة الحاسوب (1)	22582
23355	3	اتصالات القمر الصناعي	23482
23355	3	أنظمة الاتصالات المتقدمة	23483
23355	3	الاتصالات الضوئية	23551
-	3	موضوعات خاصة في هندسة الاتصالات (1)	23582
23351	1	مختبر تطبيقات برمجية في الإشارات والأنظمة	23356
23355	3	الترميز والتشفير	23584
23454 , 23457	3	معمارية الشبكات اللاسلكية	23585
23454	3	شبكات أجهزة الاستشعار	23586
23571	3	معالجة الصور الرقمية	23587
-	3	موضوعات خاصة في هندسة القدرة والطاقة الكهربائية	24583
-	3	موضوعات خاصة في هندسة أمن الشبكات (1)	25593
-	3	موضوعات خاصة في إنترنت الأشياء	27580
27251 , 11325	3	البلوكشين في إنترنت الأشياء	27583
22442	3	إنترنت الروبوتات	27584
27251 , 11325	3	الحوسبة السحابية في إنترنت الأشياء	27585
22442 , 24471	3	تكنولوجيا التحكم في إنترنت الأشياء	27586
23454 , 23457	3	بروتوكولات إنترنت الأشياء	27587
27251 , 11325	3	المركبات ذاتية القيادة	27588
20234	3	نظرية التحسين	27589
23454,23355	3	اتصالات الشبكة الذكية	27594

# الخطة الاستراتيجية لتخصص هندسة الاتصالات/ إنترنت الأشياء



## الألوان والأشكال المفتاحية

متطلب متزامن

متطلب سابق

رقم المساق → 3 25543 عدد الساعات

اسم المساق → كشف الأحمال وتحدي الشبكات

متطلب جامعة اختياري (علمية وعملية)

متطلب جامعة إجباري (عامة)

متطلب قسم اختياري

متطلب قسم إجباري

متطلب كلية إجباري

## وصف المواد

11100	مهارات حاسوب (استدراكي)	متطلب سابق: لا يوجد	عدد الساعات: 0
	يهدف هذا المقرر إلى تطوير قدرات الطلبة على استخدام الحاسوب في مجالات الحياة المتعددة. يقدم هذا المساق المفاهيم الأساسية في الحاسوب، وأساسيات استخدام أنظمة تشغيل الحواسيب الشخصية المعتمدة على الواجهة الرسومية وأساسيات تطبيقات البرامج المكتبية مثل معالجة النصوص والجداول الإلكترونية والعروض التقديمية. بالإضافة لأساسيات استخدام البريد الإلكتروني وتصفح الشبكة العنكبوتية. في نهاية هذا المقرر، من المتوقع أن يكون الطلبة قادرين على استخدام الحواسيب الشخصية لإنجاز المهام اليومية.		
20251	تاريخ العلم	متطلب سابق: لا يوجد	عدد الساعات: 3
	تصنيف العلوم، أهمية تاريخ العلم، تحقيق حضاري لعلم الطبيعة في حوض المتوسط، تحقيق معرفي لعلم الطبيعة، فلسفة الطبيعة، نظام أرسطو الكوني، علم الفلك اليوناني، علم الفلك العربي، الثورة العلمية الكبرى: كوبرنيكوس، تاكو غلبرت، كبلر، غاليليو، ديكارت، نيوتن.		
31021	مهارات الاتصال باللغة العربية (استدراكي)	متطلب سابق: لا يوجد	عدد الساعات: 0
	يهدف هذا المساق إلى تنمية قدرات الطالب المعرفية في أساسيات اللغة العربية، عن طريق مجموعة من النصوص الأدبية المختارة، تليها مفردات متنوعة تشمل بعض القضايا النحوية المبسطة، وأخرى تتعلق بمهارة الكتابة مثل قضايا في الإلقاء والترقيم واستعمال المعجم العربي، التي تمهّد لامتلاك الطالب المعارف الضرورية التي يقوم عليها مساق مهارات الاتصال باللغة العربية من قراءة وكتابة واستماع ومحادثة.		
31022	مهارات الاتصال باللغة الإنجليزية (استدراكي)	متطلب سابق: لا يوجد	عدد الساعات: 0
	يهدف هذا المساق إلى تطوير المهارات الأربعة للغة (الاستماع والقراءة والكتابة والمحادثة)، وإلى تمكين الطلاب من قراءة النصوص المختلفة وتلخيصها بلغتهم الخاصة وكذلك تخمين معنى الكلمة من السياق والتنبؤ قبل القراءة للأفكار الرئيسة. «وبما أن هذا المساق يستهدف الطلبة الأقل تمكناً باللغة الإنجليزية، يتم التركيز على إعطاء الطلبة تركيب جمل مختلفة من خلال دروس القواعد والتي بدورها تمكن الطالب من كتابة جمل صحيحة وبالتالي التحدث من دون أخطاء عند المحادثة». أما فيما يتعلق بالمفردات، سيتمكن الطلاب من العثور على المرادفات واستخدامها بالإضافة إلى استخدام أدلة السياق للعثور على المعنى.		
31100	الرياضة والصحة	متطلب سابق: لا يوجد	عدد الساعات: 3
	يتناول هذا المقرر مفهوم التربية الرياضية وعلاقتها بالتربية بمفهومنا العام، كما يتطرق إلى أهداف التربية الرياضية وتطويرها التاريخي، ويشير كذلك إلى ميادين وأقسام التربية الرياضية المعاصرة. ويتعرض المساق إلى تأثير النشاط الرياضي على أجهزة الجسم المختلفة. ويتناول تركيب جسم الإنسان، كذلك يشير إلى اللياقة البدنية وعناصرها المختلفة، ويبين المساق العديد من الاختبارات التي تقيس عناصر اللياقة البدنية وعناصرها المختلفة، ويتعرض المساق إلى التغذية من حيث مكونات الغذاء الأساسية ووظائفها لجسم الإنسان، كما يتناول المساق أهم الإصابات الرياضية وأعراضها. وكذلك الحديث عن العديد من أمراض العصر مثل السمنة والنحافة وداء السكري وأمراض القلب من حيث أسبابها وطرق الوقاية منها.		

31112	مهارات الاتصال باللغة العربية	متطلب سابق: 31021	عدد الساعات: 3
	يتناول هذا المقرر مهارات اللغة العربية (القراءة، والكتابة، والاستماع، والمحادثة)، ويركّز على التطبيقات التي تتّمي هذه المهارات من خلال مجموعة من المرتكزات والأدوات؛ تهدف إلى تدريب الطلاب على القراءة الجهرية والصامتة، واستيعاب المسموع وفهمه، وتعميق قدرات الطلبة على الكتابة الوظيفية والإبداعية، وتنمية مهارة المحادثة عن طريق الحوار والمناقشات والتفكير الناقد.		
31122	مهارات الاتصال باللغة الإنجليزية	متطلب سابق: 31022	عدد الساعات: 3
	يتناول هذا المقرر مهارات اللغة الإنجليزية (القراءة، والكتابة، والاستماع، والمحادثة)، ومن خلال الممارسة يحسن الطلاب استخدامهم للغة الإنجليزية والتواصل بها في المجالات الأكاديمية، وتهدف مهارة المحادثة إلى تمكين الطلبة من استخدام المهارات الشفوية وتحسين اللفظ، وبهذا تقوم الأساليب المختلفة المستخدمة خلال الفصل على تطوير المهارات اللغوية لدى الطلبة.		
31130	اللغات الأجنبية	متطلب سابق: لا يوجد	عدد الساعات: 3
	تم طرح مساق باللغة الصينية للمبتدئين تماشياً مع الاهتمام العام بهذه اللغة التي أصبحت من أهم لغات العالم نظراً للعدد الهائل للناطقين بها، وسيتعلم الطلبة في هذا المساق نطق الرموز الصينية، وتعلم الكلمات الشائعة وبعض القواعد الأساسية والعملية. وسيتعلم الطلبة تقديم أنفسهم باللغة الصينية والترحيب بالآخرين والتحدث عن الهوايات والتسوق وغير ذلك. كما يغطي هذا المساق بعض المبادئ النظرية الرئيسة لفن الترجمة وخصائص المترجم الناجح وطرق الترجمة والمشاكل التي يواجهها المترجمون وتحليل النصوص المترجمة، يهدف هذا المساق لتزويد الطلبة بالمهارات العملية في الترجمة من العربية إلى الإنجليزية والعكس، وسيقدم هذا المساق بطريقة عملية تدريبية حيث يترجم الطلبة نصوص مختلفة في ميادين مختلفة مثل السياسة والأدب والإدارة والأزياء والإعلام والرياضة، الخ...		
31151	التربية الوطنية	متطلب سابق: لا يوجد	عدد الساعات: 3
	ويهدف هذا المساق إلى التعريف بالدولة الأردنية مكاناً (جغرافياً) وزماناً (تاريخياً) وإنساناً (مجتمعياً). وإلى تنشئة الشباب على مجموعة من القيم والمبادئ الوطنية والقومية والروحية والأخلاقية مثل: ترسيخ قيم الولاء والانتماء والاعتزاز بالوطن أرضاً وشعباً ونظاماً واحترام التعددية والتنوع في ظل إطار الوحدة الوطنية، وإلى تأهيل الطلبة وإعدادهم للقيام بأدوارهم المختلفة كمواطنين أردنيين داعمين ومشاركين في مسيرة التنمية الوطنية الشاملة، متحلين بحس المسؤولية وقيم المواطنة الصالحة، وإكساب الطلبة مرجعية معرفية مفاهيمية قيمة ومهارية تمكنهم من الالتزام بالمواطنة والديمقراطية والسلوك الحضاري.		
31152	الحضارة العربية الإسلامية	متطلب سابق: لا يوجد	عدد الساعات: 3
	تُعد الحضارة العربية الإسلامية امتداداً لتراث العرب وتاريخهم عبر المراحل التاريخية المتعاقبة وسلسلة متصلة من حلقات تاريخ العرب وحضارتهم، وتستمد من الأصول الإيمانية والاجتماعية والثقافية والفكرية للمجتمع العربي الإسلامي، وينطلق مساق الحضارة العربية الإسلامية من الثوابت العربية الإسلامية وعلى رأسها العقيدة الإسلامية السمحاء، وتراث العرب في المجالات المختلفة وتاريخهم عبر العصور.		

31160	القيادة والمسؤولية المجتمعية	متطلب سابق: لا يوجد	عدد الساعات: 0
	يغطي هذا المقرر النظريات والأطر المختلفة للقيادة، والقيادة الأخلاقية، والأسس الفلسفية للقيادة المسؤولة اجتماعياً. علاوة على ذلك، تستكشف هذه الدورة الطريقة التي يتعامل بها القادة شخصياً ومهنيًا مع القضايا الأخلاقية والاجتماعية أثناء توجيههم لمنظمتهم لترسيخ التأثير الاجتماعي الإيجابي وتحسينه.		
31211	الأدب العربي	متطلب سابق: 31112	عدد الساعات: 3
	يهدف هذا المساق على تنمية مقدرة الطالب على تذوق النصوص الأدبية العربية. قراءة النصوص الأدبية في الشعر والقصة والخاطرة والمقالة من حقب زمنية مختلفة وأن يتعرف الطالب على المفاهيم الأولية مثل: الأدب، النص، الذوق، النقد وعلى الخطوات الأساسية في معالجة النص الأدبي وأن يستخلص الطالب فروقات المفاهيم بين الأنجاس الأدبية من خلال قراءتها وأن يتمكن من دراسة نماذج من النصوص الأدبية والتي تنتمي إلى حقب زمنية مختلفة، وتحليلها وتفسيرها.		
31251	العلوم العسكرية	متطلب سابق: لا يوجد	عدد الساعات: 3
	تتناول هذه المادة التعريف بالقوات المسلحة الأردنية/ الجيش العربي وباقي الأجهزة الأمنية من جميع الصنوف وتطورها التاريخي من مرحلة الثورة العربية الكبرى ولغاية يومنا هذا والتعريف بالثقافة العسكرية وبيان قدرات القوات المسلحة الأردنية للدفاع عن الوطن ودورها في تنمية وخدمة المجتمع الأردني.		
31252	الحوكمة والتنمية	متطلب سابق: لا يوجد	عدد الساعات: 3
	يتضمن المساق المفاهيم الأساسية للحكم والتنمية، وطبيعة التأثير المرتبط بميكانيزمات الحكم الرشيد ومؤثراته على مستويات التنمية في الدولة، حيث تُسلط مفردات المساق الضوء على الإطار النظري لمفهوم الحكم الرشيد ونشأته وأبعاده السياسية والاقتصادية والإدارية والثقافية، ومعايير ومؤشراته المختلفة، إضافة إلى مفهوم التنمية ونظرياتها، وأنواعها وأبعادها، مع التركيز على مؤشرات التنمية المستدامة.		
	كما يهتم المساق بمعالجة طبيعة البيئة التي تخلقها أشكال الحكم المختلفة، وأثر ذلك على معدلات النمو الاقتصادي على المدى طويل الأجل، ودور الحكم الرشيد كرابط لتحويل النمو الاقتصادي إلى تنمية مستدامة، من خلال خلق البيئة المحفزة للتنمية، ودور منظومة القيم والمبادئ المرتبطة بالحكم الرشيد، والأدوار التكاملية لمكوناته الثلاثة (الدولة، القطاع الخاص، المجتمع المدني)، إضافة إلى الدور المحوري لفاعلية الحكم في التأثير على سياسات التنمية من خلال جذب المساعدات وحل مشكلة الفقر وتحقيق الاستقرار، في إطار دراسة تطبيقية مقارنة لواقع هذه المفاهيم في الدول النامية، وفي الدول المتقدمة.		
31254	الريادة والابتكار	متطلب سابق: إنهاء 60 ساعة	عدد الساعات: 3
	يركز هذا المساق على الخصائص والسلوكيات التي يتميز بها الريادي، والتي تمكنه من العمل في بيئة تتصف بالتنافس. كما يركز على دور كل من الريادي والجهات الرسمية المختلفة في إيجاد بيئة داعمة لريادة الأعمال. ويشير المساق إلى ارتباط الاتجاهات والقيم والمعتقدات بالنشاط الريادي، كذلك إدارة المخاطر، وخطوات تطوير منتج جديد، وأسباب نسبة الفشل العالية بالنسبة للأعمال الريادية الجديدة. يتوقع من الطلبة أن يقوموا من خلال هذا المساق بإعداد خطة عمل لمشروع جديد. سيقوم المساق بتزويد الطلبة بالمهارات اللازمة لذلك ومساعدتهم على فهم المخاطر والمردود الذي يمكن أن يرافق النشاط الريادي. وسيتم التركيز على الأعمال الصغيرة والمتوسطة وريادة الأعمال في الأردن بالذات.		

31260	حقوق الإنسان	متطلب سابق: لا يوجد	عدد الساعات: 3
	يشمل المساق التعريف بحقوق الإنسان ثم لمحة تاريخية عنها وتطورها، كذلك يبين المساق أنواع حقوق الإنسان وتقسيماتها، ثم تطبيقات لحقوق الإنسان من خلال المواثيق الدولية ومن الدساتير الداخلية مع بيان أهم ضمانات تطبيق حقوق الإنسان والحريات العامة وآلية تنفيذها على النطاق الوطني. وقدّم هذا المساق توضيح واقعي للوسائل الدولية والإقليمية القائمة التي تعالج حقوق الإنسان مثل المعاهدات والتوصيات والوسائل الدولية، كما يعالج هذا المساق بشكل واقعي مضمون حقوق الإنسان مثل حق الحياة وحق العمل وحق البيئة، ويعالج هذا المساق السبل الدولية لحماية الإنسان سواء السبل القانونية (نظام التقارير، شكاوى الدول والأفراد، لجان التحقيق) أو السبل الأخرى مثل استخدام الضغوط الاقتصادية والسياسية. تعد الحضارة العربية الإسلامية امتداداً لتراث العرب وتاريخهم عبر المراحل التاريخية المتعاقبة وسلسلة متصلة من حلقات تاريخ العرب وحضارتهم. وتستمد من الأصول الإيمانية والاجتماعية والثقافية والفكرية للمجتمع العربي الإسلامية، وينطلق مساق الحضارة العربية والإسلامية من الثوابت العربية الإسلامية وعلى رأسها العقيدة الإسلامية السمحاء، وتراث العرب في المجالات المختلفة وتاريخهم عبر العصور.		
31261	مقدمة في علم السياسة والاقتصاد	متطلب سابق: لا يوجد	عدد الساعات: 3
	يتضمن المساق المفاهيم الأساسية لعلم السياسة والاقتصاد، وعلاقة التأثير والتأثير المتبادل بينهما، وذلك من خلال التركيز على التفاعل بين الدولة كتجسيد للسياسة من ناحية، والسوق كتجسيد للاقتصاد من ناحية أخرى، حيث تسلط مفردات المساق الضوء على الإطار النظري للدولة من حيث المفهوم والمؤسسات والعناصر، ودورها في الفكر السياسي والاقتصادي، إضافة إلى مضمون المشكلة الاقتصادية والإطار النظري للسوق والنظم الاقتصادية التي تمثل أنماطاً لحل المشكلة الاقتصادية. كما يهتم المساق بقضايا الاقتصاد السياسي الدولي باعتباره طريقة للتفكير في العلاقات الدولية وتحليلها، والإيديولوجيات والنظريات التي تفسر مجموعة التحولات والتغيرات التي يشهدها عالمنا المعاصر.		
31264	مقدمة في علم النفس	متطلب سابق: لا يوجد	عدد الساعات: 3
	يتناول المساق مفهوم علم النفس وتاريخه ومدارسه وميادينه الرئيسية ومناهج البحث فيه. كما يتناول مفهوم النمو ومبادئه والعوامل المؤثرة فيه ومراحلها المختلفة. ويظهر المساق طبيعة الدافعية وتطور مفهومها وتصنيف الدوافع. ويركز المساق على طبيعة التعلم ونظرياته. كما يتناول المساق مفهوم الذكاء والعوامل المؤثرة فيه وطرق قياسه. كما يركز على الشخصية ونظرياتها وقياسها. كما يتناول المساق بعض مظاهر الضغوط ووسائل الدفاع وطرق العلاج والإرشاد النفسي.		
31272	التنمية والبيئة	متطلب سابق: لا يوجد	عدد الساعات: 3
	يحتوي هذا المساق على خمس مكونات مختلفة والتي توفر ما يلي: تعريف الطالب بالعلاقة بين البيئة (الموارد الطبيعية، خدمات النظام البيئي) والتنمية، الارتباط بين البيئة وعملية التنمية مع شرح الأبعاد المتعددة للاستدامة، تحليل التنمية المستدامة والمنهج لتحقيق التنمية والجودة البيئية والعدالة الاجتماعية، كما يقدم المساق نظرية خاصة بالتنمية والبيئة وكيفية تحقيق استدامتها، كما يقدم مقدمة شاملة لجميع القضايا الرئيسية، طرق إنقاذ الأرض من الانهيار البيئي، ودور التنمية المستدامة على مستقبل البشرية.		

31311	أساليب البحث العلمي	متطلب سابق: لا يوجد	عدد الساعات: 3
	يتضمن هذا المساق مفهوم العلم وخصائصه، والتعريف بالبحث وطبيعته، وأنواعه، وعناصره، وخطواته، وأساسيات البحث العلمي وأدوات جمع البيانات، واستخدام الطرق الإحصائية في تحليلها وتفسيرها، SPSS، وكتابة النتائج والتوصيات، إضافة إلى استخدام المكتبة والمراجع والإنترنت والتوثيق، إضافة إلى كيفية إعداد التقارير بأنواعها، وكتابتها.		
31351	قضايا معاصرة في الوطن العربي	متطلب سابق: لا يوجد	عدد الساعات: 3
	يقدم هذا المساق دراسة تاريخية سوسيلوجية ثقافية نقدية لأهم القضايا التي عاشها الوطن العربي على امتداد القرن العشرين. حيث يتناول أهم القضايا والأفكار المركزية ذات العمق الثقافي والاجتماعي والسياسي وذات التأثير المستمر على الواقع العربي ابتداء من انتهاء الحكم العثماني وظهور الدولة الوطنية ونشوء الكيان الصهيوني نتيجة الاستعمار الأوروبي، وظهور الأفكار القومية وانتهاء بما يسمى عصر العولمة.		
31352	القدس: واقعاً وتاريخاً	متطلب سابق: لا يوجد	عدد الساعات: 3
	يتمحور الهدف العام من تدريس هذا المساق في الأبعاد التالية: إبراز مكانة القدس منذ نشأتها بوصفها رمزا للأرض والشعب العربي الإسلامي، وإبقاء قضية القدس حية في نفوس وأذهان الناشئة وبخاصة الطلبة طالما بقيت ترزخ تحت نير الاحتلال الصهيوني. والتأكيد على ماضي المدينة العربي الإسلامي الإنساني للتعاطي مع واقعها الحالي لاستشراف مستقبلها في ضوء الرؤى المتناقضة لأطراف الصراع على القدس وابعابها الرمز الذي يجمع الصفوف ويوحدها ويحدد عزيمة الأمة لاسترداد حقها المسلوب، وضرورة معالجة قضية القدس في إطارها الأعم والأشمل ألا وهو القضية الفلسطينية، والتركيز على أبعاد القضية الفلسطينية المختلفة الدينية والانثروبولوجية والأثرية والتاريخية والسياسية.		
31362	الفلسفة والتفكير الناقد	متطلب سابق: لا يوجد	عدد الساعات: 3
	يهدف هذا المقرر إلى بناء العقل النظري والفهم الفلسفي، وإكساب الطالب مهارات التفكير، متضمنا التفكير الناقد من خلال تعريف الطالب بأسس التفكير الفلسفي وبمناهج التقصي والاستدلال المنطقي، بالإضافة إلى تعريفه بقواعد التفكير المنظم وجرأئيته، وما يتضمنه من أسس لنظرية المعرفة والوصول إلى تكوين قواعد عقلية، وتعريفه بأهمية التفكير الناقد ليصبح قادرا على فهم وتحليل ما يدور في الواقع المحيط به، بالإضافة إلى تعلمه لمهارات نقد النصوص العلمية وتقييم المواقف المختلفة في الحياة للوصول إلى استنتاجات وحلول صحيحة بناء على الحقائق والمعطيات الموجودة.		
31374	المهارات الحياتية	متطلب سابق: إنهاء 60 ساعة	عدد الساعات: 3
	يهدف هذا المساق إلى مساعدة الطلاب على استكشاف وتطوير المهارات الأساسية على المستوى الشخصي والمهني في عصر الإنترنت، من خلال تثقيفهم حول كيفية تحسين عملية صنع القرار وتطبيق التفكير النقدي/ الإبداعي للوصول إلى الحلول النهائية لمختلف المواقف/المشاكل التي يمكن تجربتها في بيئة الأعمال. ويركز المساق على ثلاث مهارات رئيسية: مهارات التعلم، مهارات القراءة والكتابة، والمهارات الحياتية. وكلها تدعم الطلاب في مواكبة وتيرة السوق الحديثة اليوم وإعدادهم بشكل أفضل للدخول لسوق العمل.		
11103	البرمجة البنائية	متطلب سابق: 11102	عدد الساعات: 3

يهدف هذه المقرر إلى تقديم المفاهيم الأساسية للبرمجة البنائية باستخدام إحدى لغات برمجة الحاسوب عالية المستوى. تشمل الموضوعات: المفاهيم الأساسية للبرمجة البنائية، تصميم البرامج وتطويرها، القواعد والمعنى الخاصة بلغة البرمجة المستخدمة ليتمكن الطلبة من تطوير البرامج باستخدامها. أساسيات اللغة: المتغيرات، الثوابت، أنواع البيانات، أساسيات الإدخال والإخراج عبارات التكرار والعبارات الشرطية. الدوال، تمرير المعاملات، الخوارزميات الذاتية. المراجع والمتغيرات الديناميكية. أساسيات تراكيب البيانات: المصفوفات، السلاسل الحرفية، السجلات. في نهاية المقرر، من المتوقع أن يكون الطلبة قادرين على تحليل المشاكل الحاسوبية وتصميم وتنفيذ حلول باستخدام إحدى لغات البرمجة عالية المستوى.		
11151	مختبر البرمجة البنائية	متطلب متزامن: 11103 عدد الساعات: 1
يهدف هذا المقرر إلى بناء مهارات عملية في البرمجة البنائية باستخدام إحدى لغات برمجة الحاسوب عالية المستوى. في نهاية المقرر، من المتوقع أن يكون الطلبة قادرين على تحليل المشاكل الحاسوبية وتصميم وتنفيذ حلول باستخدام إحدى لغات البرمجة عالية المستوى.		
20132	رياضيات (1)	متطلب سابق: لا يوجد عدد الساعات: 3
الاقترانات ومنحنياتها، تركيب الاقترانات، الإزاحة والتدرج، الاقترانات المثلثية، الاقترانات الأسيّة، الاقترانات العكسية والاقترانات اللوغاريتمية، الاقترانات المثلثية العكسية، مماسات المنحنيات، نهاية اقتران وقوانين النهايات، الاتصال، نظرية القيمة الوسطية، نهايات عند اللانهاية، المقاربات، المماسات والاشتقاق عند نقطة، الاشتقاق كاقتران، قواعد الاشتقاق، اشتقاق الاقترانات المثلثية، قاعدة السلسلة، الاشتقاق الضمني، اشتقاق الاقترانات العكسية، اشتقاق الاقتران اللوغاريتمي، اشتقاق الاقترانات المثلثية العكسية، القيم القصوى للاقترانات، نظرية رول، نظرية القيمة المتوسطة، تزايد وتناقص الاقتران وعلاقته بالمشقة الأولى، التفرع ونقاط الانعطاف، رسم الاقترانات، حالات عدم التعيين وقاعدة أوبیتال، الاقتران الأصلي (عكس الاشتقاق)، التكاملات المحدودة، النظرية الأساسية في علم التفاضل والتكامل، التكاملات غير المحدودة، التكامل بطريقة التعويض، تطبيقات التكامل: حساب المساحة بين منحنيين، حساب حجوم المجسمات بطريقة الشرائح وطريقة القرص وطريقة الحلقة وطريقة القشرة الأسطوانية.		
20133	رياضيات (2)	متطلب سابق: 20132 عدد الساعات: 3
الاقترانات الزائدية، تكامل الاقترانات المتسامية، تقنيات التكاملات: التكامل بالتعويض(مراجعة)، التكامل بالأجزاء، تكامل قوى الاقترانات المثلثية، التكامل بالتعويض بالاقترانات المثلثية، الكسور الجزئية، تقنيات أخرى، التكاملات المعتلة، المتتاليات ونهاية متتالية، المتسلسلات، تقارب وتباعد متسلسلة، اختبارات التقارب لمتسلسلة: المجاميع الجزئية، المتسلسلة التلسكوبية، المتسلسلة الهندسية، اختبار تباعد الحد العام، اختبار التكامل، اختبار متسلسلة P-، اختبار النسبة، اختبار الجذر، اختبار التقارب المطلق، اختبار المتسلسلة المتناوبة، التقارب الشرطي، متسلسلة القوى ومتسلسلة تايلور، فترة ونصف قطر التقارب، المعادلات الوسيطة للمنحنيات في المستوى، الإحداثيات القطبية، الرسم البياني في الإحداثيات القطبية.		
20140	مفاهيم أساسية في الكيمياء	متطلب سابق : لا يوجد عدد الساعات: 1
المادة والقياسات؛ الذرات والجزيئات والأيونات؛ الجدول الدوري؛ الأيونات والمركبات الأيونية؛ حساب العناصر المتفاعلة؛ الحسابات باستخدام الصيغ والمعادلات الكيميائية؛ عدد أفوجادرو والمول؛ مفاهيم أساسية في الترابط الكيميائي؛ الغازات؛ الضغط، قوانين الغازات، ومعادلة الغاز المثالي.		
20141	فيزياء (1)	متطلب سابق: لا يوجد عدد الساعات: 3

الفيزياء والقياس، الحركة في بعد واحد، المتجهات، الحركة في بعدين وثلاثة أبعاد، قوانين نيوتن في الحركة، الحركة الدائرية وتطبيقات أخرى لقوانين نيوتن، الشغل والطاقة، حفظ الطاقة، حفظ الزخم الخطي والتصادمات، الحركة الدورانية.		
20142	فيزياء (2)	متطلب سابق: 20141
المجالات الكهربائية، قانون غاوس، الجهد الكهربائي، المواسعة والعازلات، التيار والمقاومة، دارات التيار المستمر، المجالات المغناطيسية، مصادر المجالات المغناطيسية، قانون فاراداي، الحث.		
20150	مختبر الفيزياء	متطلب متزامن: 20142
القياسات الأساسية ومقدمة في الأخطاء المخبرية والرسم البياني، الاتزان السكوني، قوانين الحركة، قانون أوم، المقاومة والمقاومية، نقل القدرة، قنطرة ويتستون، قواعد كيرشوف، دارات ال RC، دارات ال AC، دارات ال RC و RL		
20200	الكتابة الفنية ومهارات الاتصال	متطلب سابق: 31122 ، 31112
الهندسة والكتابة، التحكم في نظام الكتابة، الرسائل والبريد الإلكتروني ووسائل إعلام أخرى للمهندسين. نموذج الكتابة لمراسلات الأعمال، استراتيجيات التواصل في المواقف الصعبة، رسائل الأعمال، البريد الإلكتروني، وسائل الإعلام الحديثة. كتابة وثائق هندسية شائعة: الأبحاث، التقارير الميدانية، المواصفات، المقترحات، تقارير سير العمل، التعليمات، تقارير التوصية. كتابة ورقة بحثية والتقارير العلمية. إنشاء جداول ورسومات بيانية هندسية: جداول، مخططات ورسومات بيانية، الرسوم التوضيحية، الرسومات البيانية والجداول (إرشادات). مهارات تقديم العرض: التحضير للعرض، تقديم العرض. الكتابة للحصول على وظيفة هندسية: السيرة ذاتية هندسية، طلب تقديم، طلب متابعة. الظهور بصورة احترافية على الإنترنت ومواقع التواصل الاجتماعي: مقدمة في إدارة وسائل الإعلام الاجتماعي.		
20231	رياضيات (3)	متطلب سابق: 20133
نظام الإحداثيات ثلاثي الأبعاد في الفضاء، المتجهات، الضرب النقطي والضرب المتجهي، المستقيمات والمستويات في الفضاء، السطوح التربيعية والأسطوانية، المنحنيات في الفضاء ومماساتها، تكامل اللاقتران المتجهي، طول القوس في الفضاء، التقعر والمتجهات الناطمية (العمودية أو الشاقولية) لمنحن، المركبات المماسية والناظمية للتسارع، السرعة والتسارع في الإحداثيات القطبية، الاقترانات بعدة متغيرات، النهايات والاتصال في أبعاد أعلى، المشتقات الجزئية والموجهة، قاعدة السلسلة، متجه التدرج، المستويات المماسية والمستقيمات الناطمية للسطوح في الفضاء، التفاضلات، القيم القصوى ونقاط السرج، مضاريب لاغرنج، التكاملات المضاعفة في الإحداثيات الديكارتية والقطبية، التكاملات الثلاثية في الإحداثيات الديكارتية والأسطوانية والكروية.		
21218	مختبر الرسم الهندسي بالحاسوب	متطلب سابق: لا يوجد
مقدمة إلى الرسم الهندسي واستخدام برمجية AutoCAD. تجهيز معاملات الرسم. إدخال الإحداثيات. لقط الكينونيات. تقانات أساسيات التحرير. القوالب. الخطوط المتعددة. الخطوط المركبة. القطع. الطبقات. الأبعاد. الإسقاط الرسمي المتعامد. المشاهد الثانوية. القطوعات. الرسم التصويري ثلاثي الأبعاد. تحرير الجامدات والعمليات ثلاثية الأبعاد. العمليات البولية.		
21219	تكنولوجيا المشاغل الهندسية	متطلب سابق: لا يوجد

السلامة الصناعية والشخصية في الموقع. الأدوات والقطع الكهربائية الأساسية. التوصيلات الكهربائية ولوحات الدوائر المطبوعة. منهجية التفكير في التصميم لتحديد المشكلات الهندسية ومعالجتها. يشمل النمذجة الصلبة، والنماذج الأولية السريعة، وفهم المستخدمين واحتياجاتهم العامة، وخلق حلول بديلة. التركيز على الإبداع، وتحديد الحلول المحتملة، وابتكار منتجات ومنهجية عمل جديدة.			
24411	أخلاقيات مهنة الهندسة	متطلب سابق: إنهاء 99 ساعة معتمدة	عدد الساعات: 1
السلامة والمسؤولية. المسؤولية المهنية تجاه الزبائن وأصحاب العمل. الكشف عن الخبايا. قواعد الأخلاقيات. اختيارات المهنة. الالتزامات القانونية. نظريات الأخلاقيات المعيارية. دراسة بعض الحالات الواقعية.			
23411	الاقتصاد الهندسي	متطلب سابق: إنهاء 99 ساعة	عدد الساعات: 3
مفاهيم التكاليف، عملية صنع القرار، مفاهيم الوقتية للنقود، والفائدة البسيطة والمركبة ومعاملات الفائدة، ومعدل العائد، وطرق تقييم المشاريع، تحليل وتقييم مشروع واحد، والمقارنة والاختيار بين البدائل، وحسابات الاستهلاك.			
22242	مختبر البرمجة بالكينونية لهندسة إنترنت الأشياء	متطلب سابق: 11103	عدد الساعات: 1
مختبر حوسبة يقدم من خلال مسائل برمجية المواضيع الأساسية للبرمجة الكينونية.			
11325	أساسيات قواعد البيانات	متطلب سابق: 20134	عدد الساعات: 3
يهدف هذا المقرر الى تقديم المفاهيم الأساسية لتصميم وتنفيذ نظم قواعد البيانات لطلبة التخصصات الهندسية. ويركز المساق على تطبيقات وفوائد قواعد البيانات في النظم البرمجية والهندسية. تشمل الموضوعات: أساسيات وتطبيقات قواعد البيانات، مكونات نظم قواعد البيانات، نماذج البيانات ومخططات الروابط، قواعد البيانات التقليدية والحديثة بما فيها الكينونية، تكامل البيانات والروابط المرجعية، لغات التعامل مع قواعد البيانات، روابط الاعتماد والتبسيط، حذف التكرار في قواعد البيانات، تطبيقات حديثة - خادم وعمل، البيانات الضخمة، قواعد البيانات في الغيوم. في نهاية المساق يتوقع ان يكون لدى الطلبة مفاهيم اساسية عن اهمية ومكونات وتطبيقات قواعد البيانات في الحياة العملية.			
20134	رياضيات منفصلة (1)	متطلب سابق: لا يوجد	عدد الساعات: 3
العبارات المنطقية، تكافؤ العبارات المنطقية والجمل الخبرية والمكمات، قواعد الاستدلال، طرق الإثبات، الاستقراء الرياضي، المجموعات وعملياتها، الاقتنات، عدد العناصر في المجموعات، السلاسل والمجاميع المنتهية، المصفوفات، حل العلاقات التكرارية الخطية، العلاقات وخصائصها، الرسوم البيانية ونماذج الرسم البياني، ومصطلحات الرسم البياني وأنواع خاصة من الرسوم البيانية.			
20232	رياضيات هندسية (1)	متطلب سابق: 20133	عدد الساعات: 3
مفهوم المعادلات التفاضلية العادية، المعادلات التفاضلية من الدرجة الأولى: القابلة للفصل، التامة، الخطية، معادلات برنولي؛ المعادلات التفاضلية من المرتبة الثانية وأعلى: المعادلة المتجانسة بمعاملات ثابتة، الجذور المركبة، معادلة أولر - كوشي، الرونسكيان، المعادلات غير المتجانسة، المعاملات غير المعينة، طريقة تغيير الوسائط، طريقة متسلسلات القوى في حل المعادلات، نظرية متسلسلات القوى، طريقة فروبنيوس في حل المعادلات، تحويل لابلاس وجدوله وتطبيقه في حل المعادلات التفاضلية، الالتفاف، المتجهات والمصفوفات، نظام المعادلات التفاضلية المتجانسة وغير المتجانسة، حل نظام المعادلات باستخدام القيم الذاتية (القيم المميزة)، حل نظام المعادلات باستخدام تحويلات لابلاس.			

20234	جبر خطي	متطلب سابق: لا يوجد	عدد الساعات: 3
	نظام المعادلات الخطية: شكل النسق السطري لمصفوفة، الحذف الغاوسي، طريقة غاوس-جوردان؛ المصفوفات: العمليات على مصفوفة، خصائص الحسابات المصفوفية، منقول مصفوفة، مصفوفات خاصة: المحددات: خصائص المحددات، طريقة العوامل المساعدة، المصفوفة المساعدة ومقلوب مصفوفة، قاعدة كرامر؛ الفضاء الإقليدي: المتجهات، الضرب النقطي، الضرب المتصلب، الفضاء الإقليدي، المؤثرات (التحويلات) الخطية؛ الفضاءات المتجهية: الفضاءات المتجهية والفضاءات الجزئية، المجموعات المولدة لفضاء متجهي، القواعد والأبعاد، الفضاءات الجزئية الأساسية، فضاءات الضرب النقطي، القواعد المتعامدة والمعيرة، المربعات الأصغرية، تحليل QR، المصفوفات المتعامدة، القيم المميزة الذاتية والمتجهات المميزة الذاتية، التقطير؛ الاقترانات الخطية: الاقترانات الخطية العامة، النواة والمدى.		
20331	رياضيات هندسية (2)	متطلب سابق: 20231, 20232	عدد الساعات: 3
	حقل المتجهات، تباعد والتفاف حقل متجهي، التكاملات على منحني، التكامل على منحني بغض النظر عن الطريق المسلك، نظرية جرين في المستوي، التكاملات على سطوح، نظرية التباعد لغاوس، نظرية ستوك، متسلسلة فورييه للاقترانات الدورية وغير الدورية (الامتداد الزوجي والفردية)، تكامل فورييه، تحويلات فورييه، جدول تحويلات فورييه، المعادلات التفاضلية الجزئية، مفاهيم أساسية، النمذجة، معادلة الموجة (في بعد واحد أو بعدين)، طريقة فصل المتغيرات، معادلة الحرارة في بعد واحد، حل المعادلات التفاضلية الجزئية باستخدام تحويلات فورييه، اللابلاسيان في الإحداثيات القطبية، معادلة لابلاس في الإحداثيات الأسطوانية والكروية، حل المعادلات التفاضلية الجزئية باستخدام تحويلات لابلاس.		
20335	الاحتمالات التطبيقية والإحصاء	متطلب سابق: 20231	عدد الساعات: 3
	مقدمة في الإحصاء الوصفي: مقاييس النزعة المركزية، مقاييس التشتت، مقاييس الموضع، والرسوم البيانية والجدول، مقدمة في الإحصاء التحليلي: التقدير النطاقي وفترة الثقة واختبار الفرضيات، مبادئ الاحتمالات ونظرية المجموعات، الاحتمال المشروط والاستقلال. المتغيرات العشوائية والعزوم، التوزيعات الاحتمالية الخاصة (توزيعات منفصلة ومتصلة)، المتغيرات العشوائية المتعددة، التباين ومعامل الارتباط. اقترانات المتغيرات العشوائية، التحويلات والاقتران المولد للعزوم، تطبيقات عملية.		
21221	دارات كهربائية (1)	متطلب سابق: 20142	عدد الساعات: 3
	أنواع الدارات الكهربائية وعناصرها. مراجعة لقوانين «أوم» و «كيرشوف». طرق تحليل الدارة: قاسم فرق الجهد وقاسم التيار والتحليل العقدي والشبكي وتحويل المصادر والتراكب ومبرهنة «نورتن» ومبرهنة «ثيفين». الخلية والسعة. دارات المقاومة مع المحث والمقاومة مع المكثف خالية المصدر. تطبيقات دالة الخطوة القسرية. دارات المقاومة مع المحث مع الموسع خالية المصدر المتوازنة والمتوالية والاستجابة الكاملة. الدالة القسرية الجيبية. مفهوم المطوار.		
21222	دارات كهربائية (2)	متطلب سابق: 21221	عدد الساعات: 3
	الاستجابة الجيبية المطردة: تطبيق مفهوم المطوار وطرق تحليل الدارات على دارات التيار المتناوب. معدل القدرة وقيم جذر متوسط المربع. أنواع الآلات الكهربائية. الدارات متعددة الأطوار: ثلاثية الطور والتوصيل بصورة (Y) و(Δ). الترددات المركبة. تحليل الاستجابة للتردد ومخطط «بود». الدارات المرتبطة مغناطيسياً الشبكات ثنائية الأطراف.		
21229	مختبر دارات كهربائية	متطلب متزامن: 21222	عدد الساعات: 1

دارات التيار الثابت. قوانين «كيرشوف» والتحليل الشبكي. مبرهنة «ثيفين». مبرهنة «نورتون». مبرهنة التراكب. قنطرة «ويتستون». الاستجابة العابرة لدارات مقاومة مع محث ومقاومة مع موسم ومقاومة مع محث مع موسم. دارات التيار المتناوب. مفهوم الممانعة. الاستجابة لتردد الذبذبات. الدارات ثلاثية الطور. تحويلات (Y) و (Δ). نقل القدرة القصوى. الشبكات ثنائية الأطراف.			
21231	إلكترونيات (1)	متطلب سابق: 21221	عدد الساعات: 3
مقدمة إلى شبه الموصلات. المقوم: تحليل التيار الثابت والمتناوب. المقومات الخاصة. نظرية الترانزستور ثنائي القطبية: طرق التحيز وتحليل المضخم. الترانزستور ذو الحقل التأثيري: طرق التحيز والمضخم. تطبيقات بسيطة للترانزستور ثنائي القطبية وللترانزستور ذي الحقل التأثيري.			
21331	إلكترونيات (2)	متطلب سابق: 21231	عدد الساعات: 3
المضخمات التشغيلية: النظرية الأساسية والخواص والتطبيقات. ناسخات التيار لترانزستورات ثنائي القطبية والحقل التأثيري. المضخمات التفاضلية والمتعددة المراحل. الاستجابة الترددية للمضخمات ذات المرحلة الواحدة والمتعددة. تحليل التغذية الراجعة العكسية: نمط الوصل والخصائص وتحليل الاستقرار. مشروع تصميم ومحاكاة المضخمات التشغيلية.			
21338	مختبر الإلكترونيات	متطلب سابق: 21229 متطلب متزامن: 21331	عدد الساعات: 1
خصائص المقوم وتطبيقاته. خصائص الترانزستور ثنائي القطبية والانحياز ثابت التيار. خصائص ترانزستور الحقل التأثيري والانحياز ثابت التيار. مضخمات الترانزستور ثنائي القطبية. المضخمات التشغيلية. المضخمات متعددة المراحل. المضخمات التفاضلية. الاستجابة للترددات. طرق التغذية الراجعة.			
21581	موضوعات خاصة في الهندسة الإلكترونية	متطلب سابق: يحدده القسم	عدد الساعات: 3
تهدف هذه المادة إلى تقديم الموضوعات المتقدمة والحديثة في مجال الهندسة الإلكترونية. ويمكن أن تغير هذه الموضوعات من سنة إلى أخرى، وحسب مجال التخصص لعضو هيئة التدريس.			
22241	تصميم المنطق الرقمي	متطلب سابق: لا يوجد	عدد الساعات: 3
أنظمة الأرقام. البوابات الأساسية والدالات المنطقية. الجبر البولي والعبارة البولية. طرق تبسيط المنطق. وحدات بناء المنطق التوافقي: محلل الرمز ومكون الرمز والمرسل المتعدد المشترك والمستقبل المتعدد المشترك ومقارن القيمة المطلقة. الحسابات الرقمية: الجمع والطرح. أساسيات المنطق التتابعي: اللاقطات والنطاطات. رسومات الزمن. العدادات والمسجلات الزائحة. أساسيات PLD و CPLD و FPGA. آلات الحالة. تصميم النظام بواسطة آلات الحالة وباستخدام HDL. وحدات الذاكرة وأنظمتها: RAM و ROM و FIFO و DRAM و LIFO .			
22348	مختبر المنطق الرقمي	متطلب متزامن: 22241	عدد الساعات: 1

يركز المختبر على تعريف الطلبة بأساسيات بناء وتصميم الدارات الرقمية باستخدام الدوائر المتكاملة ومن خلال لغات وصف العتاد. يبدأ المنهاج بمقدمة تعريفية عن إحدى لغات وصف العتاد ويركز على بناء الدارات التداخلية مثل الجامع المتوازي، محلل الرمز. الجزء الثاني من المختبر يتناول بناء الدارات التسلسلية باستخدام المعداد ووصفها بلغة وصف العتاد باستخدام النمذجة السلوكية.			
22442	الأنظمة المضمنة	متطلب سابق: 22348 و 21231	عدد الساعات: 3
سمات الأنظمة المضمنة. مقارنة بين المعالجات الدقيقة والمتحكمات الدقيقة. خصائص المتحكمات الدقيقة. المتحكمات الدقيقة عامة الاستخدامات. أمثلة عن معمارية المتحكمات الدقيقة. المقاطعة. العدادات والمؤقتات. المدخل والمخارج. برمجة المتحكمات الدقيقة. مجموعة التعليمات. تطوير البرنامج واستخدام المجمع. خرائط الذاكرة وأنماط عنونها. التحويلات الرقمية/التشابهية والتشابهية/الرقمية في المتحكمات الدقيقة. تحصيل البيانات وتوزيعها. الاتصال الأحادي والتتابعي. أنظمة الوقت الحقيقي ومقيدياتها. التوافق مع النبائط الخارجية. اعتبارات استهلاك الطاقة. تطبيقات.			
22448	مختبر الأنظمة المضمنة	متطلب سابق: 22442	عدد الساعات: 1
آخر التطورات في مجالات الأنظمة المضمنة المبنية على وحدة تحكم دقيقة والمايكرو كونترولر، وتصميم البرامج للحواسيب المضمنة اعتمادا على نماذج (Model-Based)، والإنتاج الأوتوماتيكي للبرامج المضمنة ونماذج البرمجيات المضمنة الأولية السريعة. ربط الأجهزة الطرفية الرقمية والتناظرية والتسلسلية والأجهزة.			
22570	الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة	متطلب سابق: 11212 ، 20234 ، 20335	عدد الساعات: 3
يتكون هذا المساق من جزأين، الأول يغطي مبادئ الذكاء الاصطناعي وبعض طرقه: كالمنطق المشوش، الخوارزميات التطورية والشبكات العصبية. أما الجزء الثاني فيركز على طرق تعلم الآلة كالتعلم المضبوط والتعلم الحر، أنظمة التوصية والتعلم العميق			
22582	موضوعات خاصة في هندسة الحاسوب (1)	متطلب سابق: يحدده القسم	عدد الساعات: 3
تهدف هذه المادة إلى تقديم الموضوعات المتقدمة والحديثة في مجال هندسة الحاسوب. ويمكن أن تغير هذه الموضوعات من سنة إلى أخرى، وحسب مجال التخصص لعضو هيئة التدريس.			
24471	التحكم الآلي	متطلب سابق: 23351	عدد الساعات: 3
دالات النقل: الرسم التخطيطي ومخططات سريان الإشارة. الأنموذج الرياضي للأنظمة الفيزيائية. تمثيلات فضاء الحالة. خصائص نظام التحكم. الاستجابة الزمنية للنظام ومستوى الأداء للحلقة المغلقة لنظام من الرتبة الثانية. التوازن وميعار اختبار «روث/هوروتز» للتوازن. تحليل موضع الجذر. معيار «نايكويست» للتوازن. رسومات «بود». تحليل مجال التردد. تصميم أنظمة التحكم.			
24583	موضوعات خاصة في هندسة القدرة والطاقة الكهربائية	متطلب سابق: يحدده القسم	عدد الساعات: 3
تهدف هذه المادة إلى تقديم الموضوعات المتقدمة والحديثة في مجال هندسة القدرة والطاقة الكهربائية. ويمكن أن تتغير هذه الموضوعات من سنة إلى أخرى، وحسب مجال التخصص لعضو هيئة التدريس.			
25593	موضوعات خاصة في هندسة أمن الشبكات (1)	متطلب سابق: يحدده القسم	عدد الساعات: 3

الهدف من هذا المساق هو تقديم موضوعات متقدمة وجديدة في واحدة من مجالات أمن الشبكات. يمكن تغيير الموضوعات من سنة إلى أخرى تبعاً لمجال تخصص مدرس المساق.		
27331	مقدمة في إنترنت الأشياء	متطلب سابق: 23355
نظرة عامة على المصطلحات والتكنولوجيا في صناعة إنترنت الأشياء. مفهوم ومكونات إنترنت الأشياء. الأجهزة والبرامج والاتصالات وبروتوكولات الإنترنت وشبكات الاستشعار. جمع البيانات لأنظمة إنترنت الأشياء: الأنظمة المدمجة ودوائر الشبكات والتطبيقات. الأجهزة الذكية (Raspberry Pi) ، والمتحكم الدقيق، والبرمجة بلغة Python. المدن الذكية والمنازل الذكية ودراسة حالة صناعية لإنترنت الأشياء.		
27351	برمجة إنترنت الأشياء وتطبيقاتها	متطلب سابق: 27251
برمجة إنترنت الأشياء ( برمجة جافا، بيثون) ، إدارة بيانات إنترنت الأشياء، الحوسبة السحابية لإنترنت الأشياء، واجهات برمجة التطبيقات، والبرمجيات الوسيطة على الويب لتطبيقات إنترنت الأشياء، والبرمجيات الوسيطة لخادم التطبيقات، أمن إنترنت الأشياء والخصوصية، تصور البيانات و التحليلات في إنترنت الأشياء.		
27352	مختبر برمجة إنترنت الأشياء وتطبيقاتها	متطلب متزامن: 27351
مقدمة في البرمجة النصية باستخدام بايثون وجافا سكريبت، معالجة بيانات إنترنت الأشياء والحوسبة السحابية، برمجة واجهات التطبيقات، تصور بيانات إنترنت الأشياء.		
27450	الهوائيات وانتشار الأمواج	متطلب سابق: 23355 ، 23321
مراجعة النظرية الكهرودماغناطيسية. نظرية خطوط النقل والموجهات الموجية. أنواع الهوائيات: الهوائيات السلكية، الهوائيات الحلقيّة وهوائيات المصفوفة. معاملات الهوائي. ثنائية القطب وأحادية القطب. هوائي المكافئ وهوائي الرقعة. أساسيات تصميم الهوائي. هوائي الفتحة وتحليل. تحليل هوائيات المصفوفة. مفهوم الهوائيات الذكية . طرق انتشار الموجه. انتشار الموجات الراديوية في الفضاء الحر وأنواع الموجات. نماذج الانتشار الأساسية.		
27453	تطبيقات ومجسات إنترنت الأشياء	متطلب سابق: 27331 ، 22442
مراجعة أجهزة استشعار ومشغلات إنترنت الأشياء، أنواعها وخصائصها. مراجعة لبرمجة المتحكمات الدقيقة والنظام على الرقاقة. الاتصال من آلة إلى آلة. الشبكات اللاسلكية قليلة الاستهلاك. تخزين إنترنت الأشياء وقاعدة بيانات السلاسل الزمنية. التطبيقات في مجال الصحة، شبكات الطاقة والنقل الذكي.		
27454	مختبر تطبيقات ومجسات إنترنت الأشياء	متطلب متزامن: 27453
تجارب على أجهزة استشعار ومشغلات إنترنت الأشياء. المتحكمات الدقيقة والنظام على الرقاقة (Arduino, STM 32 Raspberry Pi, Nucleo). الاتصال من آلة إلى آلة (IEEE802.15.4). الشبكات اللاسلكية قليلة الاستهلاك. التطبيقات في مجال الصحة، شبكات الطاقة والنقل الذكي.		
27490	التدريب العملي	متطلب سابق: إنهاء 99 ساعة
يخضع الطلاب لتدريب داخلي مناسب و خاضع للإشراف لمدة 8 أسابيع متتالية في الأردن، أو 6 أسابيع متتالية في الخارج.		
27541	أمن وخصوصية إنترنت الأشياء	متطلب سابق: 27331 ، 20134 ، 20234

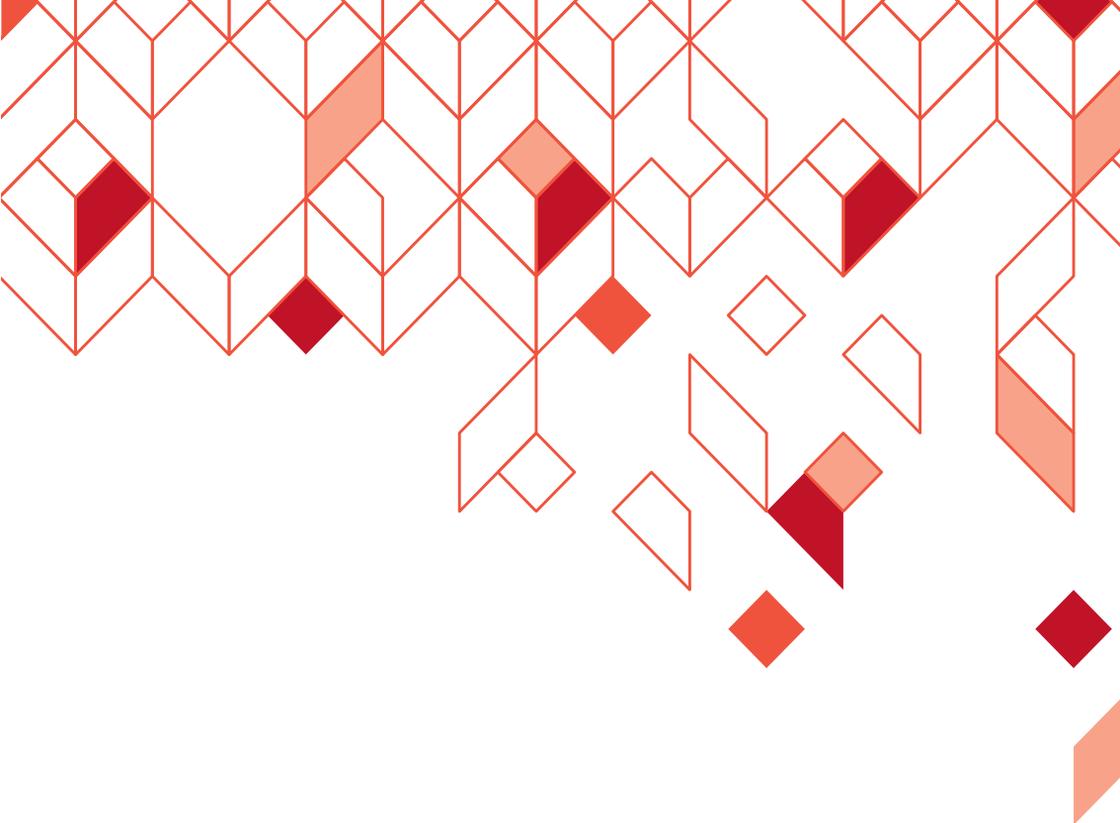
تحديات أمن إنترنت الأشياء وضعفها. متطلبات أمن إنترنت الأشياء: سرية البيانات، تشفير البيانات ومصادقة البيانات. بروتوكولات الأمان للبنية التحتية. الهجمات على شبكة إنترنت الأشياء.		
27542	مختبر أمن وخصوصية إنترنت الأشياء	متطلب متزامن: 27541
عدد الساعات: 3		
يوفر هذا المختبر للطلاب الخبرة العملية في شن أنواع مختلفة من الهجمات ضد إنترنت الأشياء. وتشمل المواضيع: البحث عن إنترنت الأشياء في الإنترنت، والاستطلاع، استخراج معلومات عن إنترنت الأشياء، تنفيذ هجمات عن بعد ضد إنترنت الأشياء، تشغيل أنظمة تشغيل إنترنت الأشياء داخل المحاكى، استخراج نظام تشغيل إنترنت الأشياء واستغلاله، إضافة البرامج المضرة وكشفها داخل أنظمة تشغيل إنترنت الأشياء، تجربة الـ MITM/JTAC/SPI/UART تنفيذ هجمات وتأمين إنترنت الأشياء.		
27551	إنترنت الأشياء اللاسلكية	متطلب سابق: 23355
عدد الساعات: 3		
مقدمة شاملة لمبادئ وأساسيات إنترنت الأشياء اللاسلكية. تطور تكنولوجيا إنترنت الأشياء اللاسلكية مع التركيز على الأنظمة المعيارية في اتصالات إنترنت الأشياء الخلوية، من مبادئ الوسط المادي، التطبيقات والتحسينات. تفحص مكونات النظام الضرورية للأنظمة المعيارية في اتصالات إنترنت الأشياء الخلوية (5G, NB-IoT, LTE-M, EC-GSM-oT). مناقشة وتحليل عملي لتكنولوجيا الطيف الغير مرخصة (LoRa, SigFox, Inginue, IEEE802.11ah, etc). دراسات تقييمية للأداء. مقدمة منصات الحوسبة الضبابية والسماوات الرئيسية، والبنية التحتية الموزعة للضباب لإنترنت الأشياء، وإدارة الموارد غير المتجانسة. مشروع عملي يكمل ويؤكد على المفاهيم الرئيسية وتوجهات إنترنت الأشياء اللاسلكية.		
27552	مختبر إنترنت الأشياء اللاسلكي	متطلب متزامن: 27551
عدد الساعات: 1		
تتضمن التجارب تحليل الخلايا اللاسلكية والتخطيط وإدارتها بما في ذلك توزيع التردد و تخصيص القناة. سيتم إجراء تقييم أداء الشبكات الخلوية، بما في ذلك معايير وتقنيات إنترنت الأشياء الخلوية (CIoT)، مع مراعاة التغطية والسعة والتداخل .. إلخ). ستأخذ وحدات الاختبار بعين الاعتبار العديد من تقنيات اتصال إنترنت الأشياء (WIoT) (لكل من الطيف المرخص وغير المرخص) ضمن منصة الاتصالات الشاملة.		
27591	مشروع التخرج (1)	متطلب سابق: إنهاء 120 ساعة
عدد الساعات: 3		
تهدف المشاريع إلى تطوير مهارات حل المشكلات الهندسية المستقلة. يجب أن يتم تنفيذ المشروع من قبل اثنين أو أكثر من الطلاب تحت إشراف أحد أعضاء هيئة التدريس.		
27592	مشروع التخرج (2)	متطلب سابق: 27591
عدد الساعات: 3		
استمرار مشروع تصميم التخرج (1). يُطلب من الطلاب تحقيق أهداف المشروع وتقديم عرض تقديمي رسمي وتقديم تقرير نهائي.		
27580	موضوعات خاصة في إنترنت الأشياء	متطلب متزامن: يحدده القسم
عدد الساعات: 3		
تهدف هذه المادة إلى تقديم الموضوعات المتقدمة والحديثة في مجال هندسة إنترنت الأشياء. ويمكن أن تتغير هذه الموضوعات من سنة إلى أخرى، وحسب مجال التخصص لعضو هيئة التدريس.		

27583	البلوكشين في إنترنت الأشياء	متطلب سابق: 27331 ، 11324	عدد الساعات: 3
	مقدمة في تقنية البلوكشين ومنصاتها ولغات البرمجة الخاصة بها، تخزين البيانات والتشغيل. البلوكشين في أنظمة إنترنت الأشياء وبرمجتها وتطبيقاتها والتدفق وتخزين البيانات وتحليلها.		
27584	إنترنت الروبوتات	متطلب سابق: 22442	عدد الساعات: 3
	مقدمة في الروبوتات وإنترنت الأشياء ومكوناتها الأساسية. مبادئ الكهربائية الأساسية التي تقوم عليها الروبوتات وإنترنت الأشياء (IoT). المكونات الإلكترونية الأساسية للروبوتات وإنترنت الأشياء. أجهزة استشعار مختارة لإنترنت الأشياء ومشغلات الروبوتات. القضايا القانونية والاجتماعية والأخلاقية والمهنية المتعلقة بالروبوتات وإنترنت الأشياء.		
27585	الحوسبة السحابية في إنترنت الأشياء	متطلب سابق: 27331 ، 11324	عدد الساعات: 3
	مقدمة في الحوسبة السحابية. مفاهيم وإمكانيات السحابة من خلال نماذج الخدمة السحابية المختلفة بما في ذلك البنية التحتية كخدمة (IaaS) والنظام الأساسي كخدمة (PaaS) والبرمجيات كخدمة (SaaS) وعملية الأعمال كخدمة (BPaaS). نموذج أمان السحابة والتحديات المرتبطة بها. المنصات السحابية لإنترنت الأشياء. خصوصية تطبيقات إنترنت الأشياء السحابية.		
27586	تكنولوجيا التحكم في إنترنت الأشياء	متطلب سابق: 22442 ، 24471	عدد الساعات: 3
	يقدم هذا المساق أحدث الاتجاهات في نظريات التحكم واستخدام تقنيات التحكم الشائعة وإنترنت الأشياء في العلاقات مع النماذج المختلفة، بما في ذلك الشبكة الذكية والنقل الذكي والزراعة الذكية، والرعاية الصحية الذكية. يسعى إلى التعرف على أنظمة التحكم في ناقل المجال النموذجي (مثل Ethernet/IP، ControlNet، LonWorks) وشبكة طاقة التحكم (CAN). تضمن المناقشة أيضًا نظريات وأساليب التحكم مع النمذجة الرياضية لأنظمة التحكم، وحدة تحكم PID، تفسير المجال الزمني، وتفسير مجال التردد. سيتم العمل على تصميم وتحليل نظام التحكم في الشبكة اللاسلكية.		
27587	بروتوكولات إنترنت الأشياء	متطلب سابق: 23454 ، 23457	عدد الساعات: 3
	يركز المساق على كيفية عمل إنترنت الأشياء واستكشاف كيفية ارتباط «الأشياء» بها، ويحدد ما إذا كان الاتصال والمعالجة محليًا (ضبابيًا) أو بعيدًا (سحابيًا). شبكات البيانات وأنواع الاتصال ونماذج الطبقات والتحليل المقابل لبروتوكولات ومعايير إنترنت الأشياء (MQTT و XMPP و DDS و AMQP و LwM2M و LIBP). سيتم إجراء تقييم لمكونات البنية التحتية وأنظمة الشبكات المختلفة، وكذلك تنفيذ تصميم شبكة أساسية بناءً على المواصفات ووفقًا لمفاهيم إنترنت الأشياء.		
27588	المركبات ذاتية القيادة	متطلب سابق: 27331 ، 11324	عدد الساعات: 3
	مفاهيم وتطور السيارات ذاتية القيادة. مقاييس السلامة والأداء. متطلبات الاستقلالية وعناصر بيئة القيادة. هياكل الأجهزة والبرمجيات ذاتية القيادة والتكلفة والموثوقية والأداء والتعقيد الذي يقيد تصميم السيارة المستقلة. ضمان السلامة للمركبات ذاتية القيادة على الطرق العامة. النمذجة الديناميكية للمركبة والتحكم الطولي والجاني ومحركاتها.		
27589	نظرية التحسين	متطلب سابق: 20234	عدد الساعات: 3
	جبر المصفوفة وأساسيات النمذجة والتحسين. صياغة نماذج التصنيف والانحدار. التحسين المقيد. البحث عن طريق التدرج الختمي والعشوائي. معالجة السلاسل الزمنية: مجال الوقت والتردد. وفرة المعلومات. تصميم المرشحات الرقمية.		

27594	اتصالات الشبكة الذكية	متطلب سابق: 23355 ، 23454	عدد الساعات: 3
	لمحة عامة عن أنظمة الطاقة والإنتاج والتوليد والنقل والتوزيع والاستهلاك. أنظمة الشبكة الذكية وتطبيقها وفوائدها ومعاييرها. تقنيات الاتصال وبنى الشبكات المستخدمة في الشبكات الذكية. مقدمة موجزة عن اتصالات خطوط الكهرباء، بما في ذلك النطاق العريض والنطاق الضيق. تداخل بروتوكولات ZigBee و WiFi ونشرها لتطبيقات الشبكة الذكية. تطبيقات شبكات الاستشعار اللاسلكية في الشبكة الذكية. دور الاتصال في بناء المنزل الذكي. هجمات الأمن السيبراني التي تستهدف التوليد والتوزيع والتحكم والاستهلاك.		
23411	الاقتصاد الهندسي	متطلب سابق: إنهاء 99 ساعة	عدد الساعات: 3
	مفاهيم التكاليف، عملية صنع القرار، مفاهيم الوقتية للنقود، والفائدة البسيطة والمركبة ومعالجات الفائدة، ومعدل العائد، وطرق تقييم المشاريع، تحليل وتقييم مشروع واحد، والمقارنة والاختيار بين البدائل، وحسابات الاستهلاك.		
23321	كهرومغناطيسية (1)	متطلب سابق: 20142 ، 20331	عدد الساعات: 3
	مراجعة لنظم الإحداثيات والمتجهات. المجالات الكهربائية الساكنة. المجالات الكهربائية في الوسط المادي. المجالات المغناطيسية الساكنة. المجالات المغناطيسية في الوسط المادي. معادلات «ماكسويل».		
23351	إشارات وأنظمة	متطلب سابق: 21222 ، 20232	عدد الساعات: 3
	تصنيف للإشارات والأنظمة. نمذجة النظام والتحليل في المجال الزمني. متسلسلات «فورييه» وتحويل «فورييه» وتحويل «لابلاس» وتطبيقاتها. الاستجابة للتردد ومفهوم المرشح. إرسال الإشارة. التحليل الطيفي. إشارات الزمن المنفصل وأنظمتها: تصنيف الإشارات والأنظمة. تحويل «Z» وتطبيقاته.		
23355	مبادئ الاتصالات	متطلب سابق: 23351	عدد الساعات: 3
	الإرسال من خلال الأنظمة الخطية. التضمين السعوي والترددى والطوري وعكسه. نظرية اخذ العينات، التحويل من تناظري إلى رقمي، الترميز الخطي. الإرسال في النطاق القاعدي: PCM، PWM، PPM، PAM. تقنيات التعدد المشترك: TDM، FDM. تقنيات التضمين الرقمي وعكسه.		
23356	مختبر تطبيقات برمجية في الإشارات والأنظمة	متطلب متزامن: 23351	عدد الساعات: 3
	مقدمة في الماتلاب. تغطي التجارب باستخدام الماتلاب المواضيع التالية: الأنظمة الخطية ذات الوقت الثابت، تمثيل مجال التردد للإشارات والأنظمة، وتصميم وتحليل المرشحات. سيتم تقديم تطبيقات عملية مع تجارب المختبر.		
23454	شبكات الاتصالات	متطلب سابق: 23355	عدد الساعات: 3
	مقدمة إلى شبكات الاتصالات. مبادئ تصميم بروتوكول TCP/IP لشبكات الاتصالات. نموذج النظام المفتوح OSI وتطبيقاته. مقدمة إلى نظرية الصف. تحسين سعة الشبكة باستخدام الترميز.		
23455	مختبر شبكات الاتصالات	متطلب متزامن: 23454	عدد الساعات: 1
	تقويم هيكل الشبكة. توجيه الحزمة وتقويم التأخير على الشبكة. تقويم الناتج. وصول الحزمة ومبدأ عمل توزيع الاصطاف. مشروع مفتوح: تقويم الشبكة وزيادة فاعليتها.		
23457	الاتصالات الخلوية	متطلب سابق: 23355	عدد الساعات: 3

عناصر أنظمة المذياع الخلوي. مواصفات الإشارات وازدحامها ومدى تغطيتها المساحية. موقع الخلية والهوائي المتحرك. إدارة الترددات وإعطاء القنوات. نظام شبكة GSM. مقدمة في موضوعات حديثة.		
23459	مختبر الاتصالات	متطلب سابق: 21338 متطلب متزامن: عدد الساعات: 1 23355
تحليل الطيف. تضمين السعة والتردد. التعديل بتغيير الطور. التعديل بتغيير السعة. التعديل بتغيير التردد. (FDMA) و (TDMA). مشروع مختبر.		
23571	معالجة الإشارات الرقمية	متطلب سابق: 23351 عدد الساعات: 3
الأنظمة والإشارات الزمنية المنفصلة والتحليل الترددي لها. نظرية العينات وتقسيم القيمة. تحويل فورييه المنفصل وأثر عمل النافذة. تحويل (Z). تصميم المرشحات الرقمية FIR و IIR وتنفيذها العملي. تحويل فورييه السريع.		
23482	اتصالات القمر الصناعي	متطلب سابق: 23355 عدد الساعات: 3
الجانب المداري للاتصالات القمر الصناعي. سفينة الفضاء. تصميم رابطة القمر الصناعي. التعديل وتقانات تعدد الإرسال لروابط القمر الصناعي. تكنولوجيا المحطة الأرضية. نظام تحديد الموقع الجغرافي العالمي عبر نظام مجموعة الأقمار الصناعية.		
23483	أنظمة الاتصالات المتقدمة	متطلب سابق: 23355 عدد الساعات: 3
تحليل قنوات الاتصالات من نقطة إلى نقطة ومن نقطة إلى نقاط وتصميمها. التصميم الأمثل لأنظمة الاتصالات العملية. الطيف الموزع وتقنيات موجات حاملة الإشارات المتعددة.		
23551	الاتصالات الضوئية	متطلب سابق: 23355 عدد الساعات: 3
انتشار الضوء. أنواع الشعيرات البصرية وخصائصها. مصادر الضوء للشعيرات البصرية. الكاشفات البصرية. الاتصالات البصرية الرقمية. اتصالات الشعيرات البصرية.		
23582	موضوعات خاصة في هندسة الاتصالات (1)	متطلب سابق: يحدده القسم عدد الساعات: 3
تهدف هذه المادة إلى تقديم الموضوعات المتقدمة والحديثة في مجال هندسة الاتصالات. ويمكن أن تتغير هذه الموضوعات من سنة إلى أخرى، وحسب مجال التخصص لعضو هيئة التدريس.		
1	مختبر تطبيقات برمجية في الإشارات والأنظمة	متطلب متزامن: 23351 عدد الساعات: 1
مقدمة في الماتلاب . تغطي التجارب باستخدام الماتلاب المواضيع التالية: الأنظمة الخطية ذات الوقت الثابت، تمثيل مجال التردد للإشارات والأنظمة ، وتصميم وتحليل المرشحات. سيتم تقديم تطبيقات عملية مع تجارب المختبر.		
23584	الترميز والتشفير	متطلب سابق: 23355 عدد الساعات: 3
نظرية شانون للحد. الترميز المتقطع. عملية الترميز والكشف المسرعة (التكرار في الكشف). تقويم ترميز الارتباط والترميز الحزمي الخطي باستخدام عملية التكرار. التشفير باستخدام المفتاح العام والمفتاح الخاص.		
23585	معمارية الشبكات اللاسلكية	متطلب سابق: 23454 ، 23457 عدد الساعات: 3

يركز هذا المساق على وصف وتصميم وتقييم أداء طبقات التحكم المادية ووسائط النقل في الشبكات اللاسلكية الشخصية، والشبكات اللاسلكية المحلية، والشبكات اللاسلكية المخصصة، والشبكات اللاسلكية الواسعة، كما سيتم تغطية الاتصال ما بين السيارات مع بعضها وما بين السيارات مع البنية التحتية ومع كل شيء.		
شبكات أجهزة الاستشعار	متطلب سابق: 23454	عدد الساعات: 3
مقدمة في مفاهيم وتطبيقات شبكات الاستشعار اللاسلكية. نشر وتكوين شبكات الاستشعار اللاسلكية. التموضع والمعايرة في شبكات الاستشعار اللاسلكية. تغطية والموصولية في شبكات الاستشعار اللاسلكية. تأثيرات التظليل والتلاشي في الاتصالات اللاسلكية. بروتوكول الوصول إلى الوسائط وجدولة دورات النوم. جمع البيانات. تحسين متوسط العمر. التوجيه الجغرافي. التخزين والاسترجاع. معالجة الإشارة التعاونية والحسابات الموزعة. خوارزميات توزيع الطاقة الفعال. الأمن والهجمات ومسائل الخصوصية على شبكات الاستشعار اللاسلكية.		
معالجة الصور الرقمية	متطلب سابق: 23571	عدد الساعات: 3
أساسيات الصور ثنائية وثلاثية الأبعاد. أخذ عينات الصور وكميتها، اللون، التجزئة، معالجة الصور المورفولوجية، تصفية الصور الخطية وارتباطها، تحويلات الصور، معالجة الصور متعددة الحلول، الكشف عن الحواف وتقليل الضوضاء واستعادتها، مهام استخراج المعالم والتعرف عليها. تحسين جودة الصورة باستخدام الترميز.		



## عمادة القبول والتسجيل

Connect with us:    @PSUTOFFICIAL

Tel: +962 6 5359949 • Fax: +962 6 534 7295 • P. O. Box 1438 Amman 11941 Jordan  
E-mail: [info@psut.edu.jo](mailto:info@psut.edu.jo) • Website: [www.psut.edu.jo](http://www.psut.edu.jo)