

رابطة الجامعيين / محافظة الخليل  
**University Graduates Union**

جامعة بوليتكنك فلسطين  
**Palestine Polytechnic University**

# دليل الطالب

## الخطط الدراسية لبرامج البكالوريوس

**2016-2017**

## قائمة المحتويات

رقم الصفحة	الموضوع
3	متطلبات الجامعة لنظام البكالوريوس
10	كلية الهندسة
178	كلية تكنولوجيا المعلومات وهندسة الحاسوب
219	كلية العلوم التطبيقية
304	كلية العلوم الإدارية ونظم المعلومات

متطلبات الجامعة لنظام البكالوريوس

متطلبات الجامعة الإجبارية

رقم المساق	رمز المساق	المساق باللغة العربية	س.م	المتطلب المرافق	المتطلب السابق	المساق باللغة الإنجليزية
4001	SC 151	لغة عربية	3			Arabic Language
4002	SC 261	ثقافة إسلامية	3			Islamic Culture
4003	SC 141	لغة إنجليزية 1	3			English Language 1
4320	SC291	تاريخ فلسطين الحديث	3			Modern History of Palestine
5055	GE113	الحاسوب وإساسيات البرمجة	3			Introduction to Computer and Programming
5051	SC139	لغة انجليزية مكثف	0			Intensive English
5052	SC140	لغة انجليزية استدرائي	0			Remedial English
5054		استدرائي حاسوب	0			Remedial Computer
5062	SC324	الاستخدام الفعال للغة الانجليزية	2		***	Effective English Language Use
			17	المجموع		

\*\*\* represents (3\*33=99 CH)

متطلبات الجامعة الاختيارية: يختار الطالب 3 ساعات معتمدة من المساقات التالية

رقم المساق	رمز المساق	المساق باللغة العربية	س.م	المتطلب المرافق	المتطلب السابق	المساق باللغة الإنجليزية
4321	SC292	التنمية في الوطن العربي	3			Development in the Arab World
4322	SC293	مشكلات معاصرة	3			Contemporary Problems
4308	SC281	لغة عبرية	3			Hebrew Language
4323	SC282	لغة فرنسية	3			French Language
4325	SC283	لغة إسبانية	3			Spanish Language
4326	SC284	لغة ألمانية	3			German Language
4413	SC294	القانون في خدمة المجتمع	3			Law in Society Service
4622	SC295	الديمقراطية وحقوق الإنسان والقانون الدولي الإنساني	3			Democracy, Human Rights, and Human International Law
4626	SC296	تاريخ العلوم عند العرب والمسلمين	3			The History of Science in the Arab and Islam

Home Garden			3	الحديقة المنزلية	SC 297	5440
			3	* الحركة الاسيرة في سجون الاحتلال	SC 298	5804
Entrepreneurship and Innovation			3	الريادة والإبداع	SC 299	5644
			36	المجموع		

## وصف متطلبات الجامعة الإلبارية

### 4001 اللغة العربية SC 151:

البحت: شروط وطريقة كتابته، مع تكليف الطلبة بكتابة بحث معين، علامات الترقيم، الاشتقاق، النحت، المجاز، الكتابة، علم المعاني، التشبيه، الاستعارة، طرق كتابة الهمزة والفرق بين اللغة العربية وغيرها في الكتابة، طريقة استخدام المعاجم القديمة والحديثة، شرح قصيدة من الشعر الحديث وتحليلها ضمن عناصر العمل الأدبي، وجوه إعجاز القرآن الكريم، تفسير سورة الواقعة، عناصر القصة وأنواعها، الجملة الاسمية والجملة الفعلية، كان وأخواتها، إن وأخواتها، وبعض الأخطاء الشائعة وتصحيحها.

### 4002 الثقافة الإسلامية SC161:

مجموعة المبادئ والأفكار الإسلامية التي تحدد وجهة نظر للإنسان في الحياة، بما تحي به من صلة الإنسان بالله وبالكون وما تهدف إليه من إصلاح في حياة الناس من حيث تحرير العقل البشري من التقليد ومضار الابتداء، وإصلاح الفرد نفسياً وخلقياً بضبط شهواته، وإصلاح المجتمع بصورة يسود فيها الأمن وتتحقق فيها إنسانية الإنسان وأهليته في عمارة الأرض.

### 4003 اللغة الإنجليزية (1) SC141:

هذا المتطلب الإلباري لجميع طلبة الجامعة في برامج البكالوريوس مصمم لإعطاء الطلبة فرصاً كثيرة في التدريب على استعمال استراتيجيات القراءة والكتابة حتى يصبح طالب اللغة متمرساً في هذه المهارات.

### 4320 تاريخ فلسطين الحديث SC361:

يهدف هذا المساق إلى تعريف الطالب بتاريخ فلسطين و الأحداث التي تعرضت لها فلسطين منذ النصف الثاني من القرن التاسع عشر و حتى نهاية الانتداب البريطاني على فلسطين متضمناً أواخر العهد العثماني ثم الحرب العالمية الأولى و ما آلت إليه الأحداث ، حيث فرض الانتداب البريطاني على فلسطين، و

محاولات بريطانيا المستمرة لإيجاد وطن بديل لليهود في فلسطين و ما تلا ذلك من مقاومة شعبية لهذه المحاولات.

### 5055 الحاسوب واساسيات البرمجة (GE113)

يعتبر هذا المساق مقدمة للحاسوب والبرمجة حيث يشتمل على مراجعة للكيانين المادي والبرمجي للحاسوب، ومقدمة عن عمارة الحاسوب وهيكلية الذاكرة وأدوات وتكنولوجيا الإدخال والإخراج، نظم التشغيل والخوارزميات ومخططات سير العمليات. يغطي هذا المساق مادة أولية في البرمجة من ضمنها تمثيل البيانات، أنماط البيانات، التعابير الحسابية، الاقترانات المكتبية، عمليات السلاسل الرمزية، جمل الاختيار. بعد اكتساب الطالب للمهارات تطوير الخوارزميات يجب وان يكون قادرا على تحويلها إلى برامج باستخدام إحدى لغات البرمجة. يشتمل المساق على مختبر عملي يشتمل على مقدمة في نظم التشغيل، البرمجيات المكتبية، الايمائل وبيئة تطوير متكاملة للغة البرمجة المستخدمة، ووظائف برمجية.

### 5051 انجليزي مكثف (SC139)

يتضمن هذا المساق مراجعة القواعد الاساسية لتكوين وفهم الجملة البسيطة في اللغة الانجليزية. كما أنه يعرف الطالب على عملية الكتابة بمراحلها الثلاث وهي نشاطات ما قبل الكتابة وعملية الكتابة نفسها وبعد ذلك مراجعة وتصحيح ما تم كتابته. وهذا يتطلب التدرج في الكتابة من الجملة وحتى كتابة الفقرة بشكل سليم.

أما فيما يتعلق بمهارة القراءة، فهي جزء أساسي من المساق، حيث يشتمل على تدريب الطلبة على استخدام عدد من أساليب القراءة والأنشطة الضرورية لتطوير قدراتهم في هذه المهارة. إن الهدف من هذا المساق هو مساعدة الطلبة على الوصول الى قدرات في اللغة الانجليزية تمكنهم من الاندماج في مساقات اللغة الانجليزية المطلوبة في الجامعة وهي انجليزي 1 وانجليزي 2 والاستخدام الفعال للغة الانجليزية.

### 5052 إنجليزي إستدراكي (SC140)

يلتحق بهذا المساق كل طالب لم يحصل على العلامة المطلوبة للنجاح في امتحان مستوى اللغة الإنجليزية، وهذا المساق يهدف بشكل أساسي لمساعدة الطلبة في استخدام التعابير اللغوية في المجالات المختلفة بشكل سليم وبسيط، وهو بالتالي يؤكد على مهارات الكتابة والقراءة اللزمتين لمساقات انجليزي 1 وانجليزي 2 ذات العلاقة بالتخصصات المختلفة.

#### 5054 استداركي حاسوب

يهدف هذا المساق الى اعطاء الطالب مقدمة عن الحاسوب وتمثيل البيانات، والمواضيع التي يتم تدريسها هي الكيان المادي للحاسوب ونظم التشغيل والبرمجيات التطبيقية، والشبكات والانترنت، ونظام الاعداد. ان الطلبة الذين يجتازون امتحان المستوى في الحاسوب لا يدرسون هذا المساق، بل هو للذين لا يستطيعون اجتياز هذا الامتحان او الطلبة الذين لا يمتلكون أي معلومات سابقة عن الحاسوب.

#### 5062 الاستخدام الفعال للغة الانجليزية (SC324)

يهدف هذا المساق الى تعريف الطلبة بعملية كتابة المقال، وخلال المساق يتم التعرض لآليات تطبيقات التدقيق اللغوي والمراجعة، ويكون التركيز على آليات الكتابة وتطويرها مثل السبب والنتيجة والمقارنة والتصنيف والتعامل مع التعريف وتطويره، كما يهدف المساق الى تطوير المهارات اللغوية الشفوية باستخدام احدث الكتب المتخصصة في هذا المجال. هذا ويعتمد بناء المساق على نظرية الاتصال وذلك بالتركيز على الاتصال بين الافراد ومجموعات النقاش ومهارات التحدث أمام الجمهور.

#### وصف متطلبات الجامعة الاختيارية

#### 4321 التنمية في الوطن العربي SC362:

يغطي هذا المساق المواضيع التالية: الاقتصاد، الوضع الاجتماعي و المدني في الوطن العربي، تحليل للوضع العربي على المستوى الدولي، مبادئ التنمية، خصائص التكامل العربي، التحديات الأساسية، العلوم و التكنولوجيا و التنمية، و مستقبل العرب المدني.

#### 4322 مشكلات معاصرة SC363:

يتضمن هذا المساق أهم المشكلات التي تواجهها البشرية وتؤثر على الناس أفراد وجماعات من النواحي الاجتماعية والاقتصادية والسياسية والصحية وتؤثر على سعادتهم وبعض هذه المشاكل تؤثر على استمرار وبقاء الجنس البشري ويمكن تعميم أهمها بالعناوين التالية: العولمة والنظام العالمي الجديد، سيادة القانون ، الديمقراطية، قضايا المرأة، التلوث البيئي، المخدرات، الشباب، العنصرية، الفقر، اللاجئين، المديونية، سلاح القتل الجماعي، الحروب والنزاعات الإقليمية.

### 4308 اللغة العبرية SC364:

الغاية من هذا المساق اكساب الطالب وتمكينه من مهارات القراءة والكتابة لحروف اللغة العبرية بنوعيتها اليدوية والطباعة بحيث يمتلك القدرة للتمييز بينهما رسماً وقراءة ونطقاً الأمر الذي يجعله قادراً على تركيب المقاطع والكلمات فالجمل فالفقرات التعبيرية البسيطة ذات الاستعمال اليومي الملح ثم ينتقل الى استعمال النحو الوظيفي البسيط فيدرس الحركات الاعرابية البسيطة وكيفية صياغة المثني والجمع والمذكر والمؤنث والاضافة والعدد والمصدر وتصريف الافعال وادوات الاستفهام وبهذا تستقيم مهارات الحوار والتحدث مع الاخرين بدء بالترحيب وتقديم النفس من حيث الاسم والعمر والعنوان مع التركيز على التراكيب القواعدية والمفردات في سياق نصوص قصيرة للقراءة تتبعها التمارين اللازمة.

### 4323 اللغة الفرنسية SC 365:

دراسة اللغة والثقافة الفرنسية ويتعلم الطالب مبادئ القراءة والكتابة والاستماع والمحادثة ودراسة البعد الثقافي والجغرافي والتاريخي للشعب الفرنسي، معلومات عن الشعوب الناطقة بالفرنسية، والأماكن، والعادات، والتقاليد المتبعة في فرنسا، وغيرها.

### 4325 اللغة الإسبانية SC367:

دراسة أساسيات و مبادئ اللغة الإسبانية، تعليم الطالب مبادئ القراءة و الكتابة و المحادثة. إيضاح مصادر الثقافة الإسبانية.

### 4326 اللغة الألمانية SC368:

دراسة اللغة والثقافة الألمانية ويتعلم الطالب مبادئ القراءة والكتابة والاستماع والمحادثة ودراسة البعد الثقافي والجغرافي والتاريخي للشعب الألماني، معلومات عن الشعوب الناطقة بالألمانية، والأماكن، والعادات، والتقاليد المتبعة في ألمانيا، وغيرها.

### 4413 القانون في خدمة المجتمع (SC294)

يهدف المساق إلى التعريف بعلاقة القانون بالنظم الاجتماعية الرئيسية والمنظومة القيمية السائدة؛ المحددات الاجتماعية للتشريع، ودور الدولة الحديثة في تشكيل العلاقات الاجتماعية من خلال القانون. دراسة التطور التاريخي للقانون وعلاقة ذلك بالتحويلات الاجتماعية والسياسية والاقتصادية؛ دور المصالح الاجتماعية المتشابكة والمتصارعة في تحديد شكل ووظائف الأنظمة القانونية وسبل حل النزاعات وفعالية أجهزة فرض النظام، دور القانون كأداة للإصلاح الاجتماعي، مع تركيز خاص على العالم العربي وفلسطين.

#### 4622 الديمقراطية وحقوق الإنسان والقانون الدولي الإنساني (SC 295)

مفهوم الديمقراطية وتاريخه ونماذج تطبيق حديثه عليه مع دراسة الواقع الفلسطيني في ضوء ذلك. مفهوم حقوق الإنسان وتاريخه، والأدوات والآليات لحماية تلك الحقوق، وتطبيق ذلك على الوضع في فلسطين. القانون الدولي وتاريخه، والأدوات والآليات لتطبيقه، وتطبيق ذلك على الوضع في فلسطين. علاقة الديمقراطية وحقوق الإنسان والقانون الدولي ببعضها البعض.

#### 4626 تاريخ العلوم عند العرب والمسلمين (SC296)

يبحث هذا المساق في اصل العلوم المختلفة في التاريخ، بدءاً بإنجازات المصريين القدماء مروراً بإنجازات سكان ما بين النهرين و الفينيقيين والكنعانيين، ثم اليونانيين و الرومانيين وغيرهم من الأقاليم والشعوب، ثم ينتقل للبحث بإنجازات العرب و المسلمين في مختلف العلوم و دورهم في خدمة البشرية عن طريق هذه العلوم، و كذلك تناول حياة عدد من العلماء العرب والمسلمين و كتاباتهم واكتشافاتهم و إنجازاتهم العلمية، و غيرهم من العلماء الذين ظهوروا قبل الإسلام من مختلف الشعوب، و ينتهي المساق بالحديث عن المؤثرات الحضارية للعرب والمسلمين على الشعوب الأخرى و خاصة الأوروبية.

#### 5440 الحديقة المنزلية (SC297)

هذا المساق يُعطي تعريف الحديقة المنزلية وأهميتها وأهدافها وتصميمها وعناصرها واختيار موقعها وشاكلها، بالإضافة إلى دورها في المساهمة في تحقيق الأمن الغذائي للمجتمعات النامية، ويتضمن هذا المساق أهم المعلومات الأساسية عن تربة الحديقة المنزلية ( نقل التراب، عمق التربة، لون التربة، حجم حبيبات التربة، المادة العضوية، العناصر الغذائية، أحياء التربة الدقيقة، دودة الأرض، إلخ...)، بالإضافة إلى أنواع الأسمدة، تقنيات الكومبست، وتدوير مخلفات المطبخ العضوية. هذا المساق يتضمن أيضاً الدورة الزراعية، الزراعة المتعددة، النباتات المترافقة وأنظمة المحاصيل.

أهم الأنواع والأصناف النباتية ( الخضراوات الصيفية والشتوية، الفاكهة المتساقطة الأوراق، ودائمة الخضرة، النباتات الطبية والعطرية، نباتات الزينة، الحرجيات وأشجار الظل) التي تزرع في الحديقة المنزلية سوف يتم مناقشتها في هذا المساق.

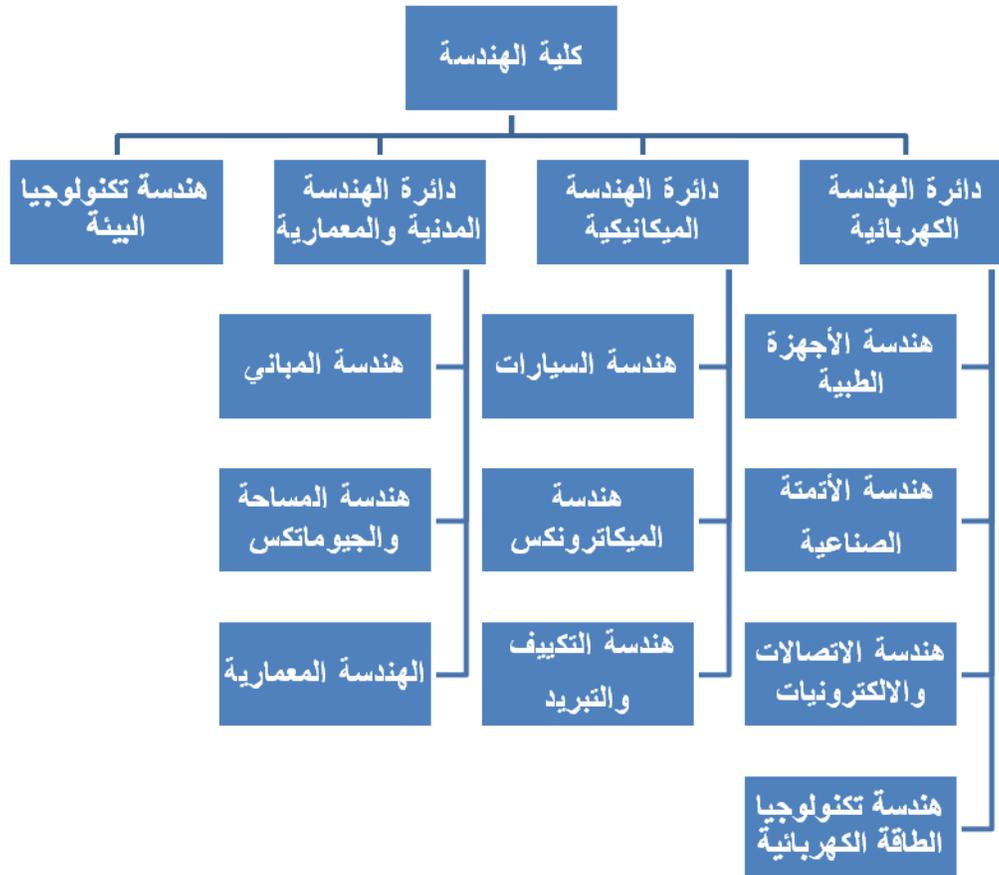
التقدمات الحديثة لإدارة العمليات الزراعية السليمة في الحديقة المنزلية والتي تتضمن مكافحة المتكاملة للآفات، الزراعة العضوية، تعقيم التربة، الري بالتنقيط، وأبرز التكنولوجيا الصديقة للبيئة المستدامة سوف يتم مناقشتها في هذا المساق.

\* مساق الحركة الأسيرة في سجون الإحتلال: سوف يلحق الوصف من وزارة التعليم العالي.

**56441 الريادة والابداع ( SC 299 )**

هذا المساق مصمم لمساعدة وتوعية الطلبة لاكتشاف مهاراتهم ومواصفات الريادي فيهم وتطويرها لتلائم مع صفات الريادي الناجح، وبالتالي معرفة مدى استعدادهم وجاهزيتهم ليصبحوا قادرين على بناء أعمالهم ومشاريعهم الخاص بهم، بدل من انتظار الوظيفة. ويتيح المساق فرصة للطلبة في معرفة مدى حاجتهم لمزيد من التدريب المتقدم في مجال تنظيم المشاريع.

## كلية الهندسة



### متطلبات كلية الهندسة

رقم المساق	رمز المساق	المساق باللغة العربية	س.م	المتطلب المرافق	المتطلب السابق	المساق باللغة الإنجليزية
5059	GE114	برمجة الحاسوب	3		5055	Computer Programming
5060	GE123	رسم هندسي	2			Engineering Drawing
5061	GE124	مشاغل هندسة	2			Engineering Workshop
4015	GE301	أساليب البحث العلمي	2	4070	**	Methods of Scientific Research
4011	GE431	إدارة واقتصاد هندسي	3		***	Eng.Economics& Management
4004	SC111	تفاضل وتكامل 1	3			Calculus 1
4005	SC112	تفاضل وتكامل 2	3		4004	Calculus 2
4006	SC121	فيزياء 1	3			Physics 1
4007	SC122	مختبر فيزياء 1	1	4006		Physics 1 Lab
4070	SC142	لغة إنجليزية 2	3		4003	English Language 2
4008	SC231	الكيمياء 1	3			Chemistry 1
4009	SC232	مختبر الكيمياء 1	1	4008		Chemistry 1 Lab.
			29			** represents (2*33=66 CH) *** represents (3*33=99 CH)
						المجموع

### وصف متطلبات كلية الهندسة

#### 5059 برمجة الحاسوب (GE114)

يقدم المساق مواضيع متقدمة في برمجة الحاسوب بلغة ++C. يشمل المساق: جمل وتراكيب التحكم، الإجراءات، المصفوفات، البيانات المركبة، الفئات، برمجة الكيانات، المؤشرات، الملفات. يفترض المساق معرفة المفاهيم الأساسية في البرمجة وإيجاد استخدام بيئة تطوير البرامج.

#### 5060 رسم هندسي (GE123)

لغة الرسم، أدوات الرسم، قياسات وأحجام لوحات الرسم، أنواع الخطوط، العمليات الهندسية، تنفيذ رسم بمقياس رسم محدد (تكبير وتصغير)، الإسقاط المعامد، رسم المناظير الهندسية، الرسم باليد الحرة، استنتاج المسقط الثالث.

**5061 مشاغل هندسة (GE124)**

يتم تدريب الطلاب عن طريق القيام بعمل تمارين مختلفة وذلك لاستخدام المهارات الهندسية اليدوية المختلفة مثل البرادة، النشر، الثقب، التسنين، البرشمة، القص والثني والتخطيط، الشبكة، الإزملة، إضافة إلى بعض المهارات التي تتعلق بمزج الألوان والقص والحفر على الزجاج والخشب.

**4015 أساليب البحث العلمي (GE301)**

مقدمة، العلم وأهدافه، التفكير العلمي، مفاهيم وميادين البحث العلمي، المعرفة الإنسانية، المكتبة ودورها في البحث والمعرفة، أساليب البحث العلمي ( الأسلوب التاريخي، الأسلوب الوصفي، الأسلوب الإجرائي، الأسلوب التجريبي)، مشكلة البحث، خطة البحث، فروض البحث، العينات، الاستبيان، طرق جمع البيانات الإحصائية، أقسام البحث، ( الصفحات التمهيديّة، هيكلية البحث، الملاحق).

**4011 إدارة واقتصاد هندسي (GE431)**

مقدمة في الإدارة العلمية، التنظيم الإداري، إدارة الأفراد، إدارة المشروعات، إدارة المخزون، اتخاذ القرارات، مبادئ التكلفة والربح، محاسبة الاستهلاك.

**4004 تفاضل وتكامل 1 (SC111)**

الإقترانات والنهايات والاتصال، تعريف المشتقة، قواعد الاشتقاق، تطبيقات على المشتقات، التكامل المحدود، التكامل غير المحدود والنظرية الأساسية في التفاضل والتكامل، تطبيقات على التكامل.

**4005 تفاضل وتكامل 2 (SC112)**

الإقترانات الزائدية، طرق في التكامل، المتتاليات والمتسلسلات اللانهائية، القطوع المخروطية، الإحداثيات القطبية، متسلسلات القوى.

**4006 فيزياء 1 (SC121)**

يبحث هذا المساق في موضوعات مختلفة متعلقة بعلم الميكانيكا، في البداية تم مناقشة موضوع وحدات القياس الأساسية، ثم الكميات المتجهة ثم معادلات الحركة في خط مستقيم، فالحركة في خط مستو، ثم يناقش المساق قوانين نيوتن الثلاث في الحركة و تطبيقاتها المختلفة، ثم مناقشة مفهومي الشغل و الطاقة بأنواعهما، والتصادمات و قانون حفظ كمية التحرك و مركز الكتلة، و أخيراً يتعرض المساق للحركة الدورانية و كمية تحرك الزاوية والعزوم.

**4007 مختبر فيزياء 1 (SC122)**

يغطي هذا المساق الناحية العملية المتعلقة بمساق فيزياء 1 في المواضيع الرئيسية التالية: الميكانيكا وحركة الأجسام، الحرارة والديناميكا الحرارية، الضوء والبصريات، موزعة على اثنتي عشرة تجربة خلال الفصل الدراسي.

**4070 لغة الإنجليزية 2 (SC142)**

كاستمرارية لمساق لغة إنجليزية 1، يركز هذا المساق بشكل أساسي على مهارة الكتابة و ذلك بإعطاء الطلاب الفرص الكافية للتعرف على كيفية كتابة التقارير و المقالات العلمية، بالإضافة إلى الإستراتيجيات الخاصة بقراءة و فهم أنواع مختلفة من النصوص.

**4008 الكيمياء 1 (SC231)**

يتضمن هذا المساق المواضيع التالية: المادة خصائصها وقياساتها، النظرية الذرية وتطورها، العناصر والمركبات الكيميائية، التفاعلات الكيميائية، الغازات، الكيمياء الحرارية، التوزيع الإلكتروني للذرات، الجدول الدوري.

**4009 مختبر الكيمياء 1 (SC232)**

يتضمن هذا المساق التجارب التالية: كيفية استعمال الموازين الكيميائية، قياسات الخواص الفيزيائية للمركبات الكيميائية، حساب الوزن الجزيئي، الكشف عن الأيونات، معايرة الحامض بالقاعدة.

1. دائرة الهندسة الكهربائية

متطلبات الدائرة : تخصصات الهندسة الكهربائية

(أتمتة صناعية + هندسة تكنولوجيا الطاقة = 56 ساعة معتمدة، هندسة اتصالات + هندسة أجهزة طبية = 68 ساعة معتمدة)

وصف متطلبات دائرة الهندسة الكهربائية:

ملاحظات	Course Name	المتطلب السابق	المتطلب المرافق	س.م	اسم المساق	رمز المساق	رقم المساق
	Electrical Circuits I	4068		3	الدوائر الكهربائية (1)	ECE211	4106
	Electrical Circuits II	4106		3	الدوائر الكهربائية (2)	ECE212	4101
	Electronics I	4106		3	الإلكترونيات (1)	ECE214	4103
	Electronics II	4103		3	الإلكترونيات (2)	ECE311	4104
	Electrical Circuits Lab		4101	1	مختبر الدوائر الكهربائية	ECE213	4102
	Electronics Lab.		4104	1	مختبر الإلكترونيات	ECE312	4105
	Probability & Statistics	4005		3	الاحتمالات و الإحصاء	SC 311	4071
	Signals & Data Communication	4043		3	الإشارات ونقل البيانات	ECE325	4706
	Numerical Analysis	4169 5059		3	التحليل العددي	SC 313	5193
	Linear Algebra	4005		3	الجبر الخطي	SC 213	4169
	Control Systems	4101 4043		3	أنظمة التحكم	ME411	5220
	Control Lab		5220	1	مختبر التحكم	ME415	5353
	Physics 2	4006		3	فيزياء 2	SC123	4068
	Physics Lab 2	4007	4068	1	مختبر فيزياء 2	SC124	4069
	Measurements & Transducers	4103		3	قياسات ومجسات	ECE411	4691
	Measurements & Trans. Lab		4691	1	مختبر قياسات ومجسات	ECE412	4692
	Differential Equations	4005		3	معادلات تفاضلية	SC212	4043

كلية الهندسة

	Electromagnetic Fields	4005		3	الكهرومغناطيسية	ECE313	5221
	Electrical Machines Lab.	4355		1	مختبر آلات كهربائية	ECE332	4356
	Digital Systems Lab.	4693 (5587)	4694	1	مختبر الأنظمة الرقمية	ECE324	5219 (5588)
فقط لتخصصات الأمثلة + الطاقة + الاتصالات	Mathematics for Engineers	4005		3	رياضيات للمهندسين	ECE381	5593
فقط لتخصص الأجهزة الطبية	Applied Mathematics for Engineers	4169		3	رياضيات تطبيقية للمهندسين	SC 314	4235
فقط لتخصص الأجهزة الطبية	Communication Engineering	4706	4071	3	هندسة اتصالات	ECE352	4795
فقط لتخصصي الاتصالات + الطبية	Digital Logic Fundamentals		4103	3	أسس المنطق الرقمي	ECE221	4693
فقط لتخصصي الاتصالات + الطبية	Digital Systems Design	4693		3	تصميم أنظمة رقمية	ECE323	4694
فقط لتخصص الأجهزة الطبية	Intro. To Electrical Machines	4101 5090		3	مقدمة آلات كهربائية	ECE331	4355
فقط لتخصصي الاتصالات + الأجهزة الطبية	Computer Organization & Architecture	4693		3	تنظيم و عمارة الحاسوب	ECE467	4695
فقط لتخصص الاتصالات	Analog communications	4071		3	الاتصالات التناظرية		5722
فقط لتخصص الاتصالات	Energy Conversion Systems for Telecommunications			3	أنظمة تحويل الطاقة للاتصالات		5715
فقط لتخصص الاتصالات	Energy Conversion Systems for Telecommunications Lab	5715		1	مختبر أنظمة تحويل الطاقة للاتصالات		5716
فقط لتخصص الأجهزة الطبية	Microprocessor & Interfacing	4695		3	المعالج الدقيق و ربط الأنظمة	ECE468	4699
فقط لتخصص الأجهزة الطبية	Microprocessor & Interfacing Lab.	4699		1	مختبر المعالج الدقيق و ربط الأنظمة	ECE469	5105
فقط لتخصصي الأمثلة + الطاقة	Digital systems		4103	3	أنظمة رقمية	ECE212	5587
فقط لتخصصي الأمثلة + الطاقة	Electrical Machines (I)	4101		3	آلات كهربائية (1)	ECE331	5589

فقط لتخصصي الأتمتة + الطاقة	Electrical Machines Lab.	5589		1	مختبر آلات كهربائية	ECE332	5590
فقط لتخصص الاتصالات	Advanced Programming	5059		3	برمجة متقدمة		5717

#### 4106 دوائر كهربائية (1) (ECE211)

الوحدات والتعاريف والدوائر الكهربائية البسيطة . طرق تحليل الدارات . المحاثة والمواسع . دارات مقاومة- محث ومقاومة- مواسع بدون مصدر . ادخال دالة خطوة الوحدة القسرية . تحليل دارات مقاومة-محاثة- مواسع . الدوال القسرية الجيبية . مفهوم الطور . علاقات الطور مع المقاومة والمحاثة والمواسع . الممانعة/ المسامحة . استجابة الحالة المستقرة للدوال الجيبية . القدرة المتوسطة وقيم مربع متوسط الجذر (الفعالة) . والقدرة المركبة . دارات متعددة الطور . توصيلات النجمة/ والمثلث .

#### 4101 دوائر كهربائية (2) (ECE212)

التردد المركب والدوال القسرية الجيبية المخمدة . الاستجابة الترددية . رنين التوالي والتوازي . دارات مقترنة مغناطيسياً . الشبكات العامة بمدخلين . عوامل الممانعة والمسامحة والمهجنة والنقل . المبادئ الأساسية للترشيح . المرشحات الفعالة وغير الفعالة ، تحليل الدارات باستعمال البرمجيات Matlab وSpice .

#### 4103 إلكترونيات (1) (ECE214)

نظرية أشباه الموصلات ، عملية التطعيم ، البلورات السالبة والموجبة . وصلات م/س ، انحياز الثنائي ، تطبيقات مختلفة على الثنائيات . عملية التوحيد ، جهاز التغذية المستمرة . ثنائيات ذات أغراض خاصة . الترانزيستور م س م ، س م س . دوائر انحياز الترانزيستور المختلفة ، ترانزيستور تأثير المجال ، منحنياته ودالات التوصيل للأنواع المختلفة . طرق الانحياز لهذا الترانزيستور .

#### 4104 إلكترونيات (2) (ECE311)

مكبرات الإشارة الصغيرة بأنواعها المختلفة ( الباعث المشترك ، المجمع المشترك والقاعدة المشتركة) . مكبرات ترانزيستور تأثير المجال بأنواعها . المكبرات متعددة المراحل ، الاستجابة الترددية للمكبرات . مكبرات القدرة صنف A ، صنف B ، صنف C ، دفع جذب . المكبر التفاضلي ، المكبرات التشغيلية وتطبيقات مختلفة عليها . دوائر المذبذبات .

### 4102 مختبر دوائر كهربائية / عملي (ECE213)

التعرف واستخدام ومعايرة أجهزة القياس ، تجارب مختارة لدراسة مكونات وخصائص الدوائر الكهربائية في حالة التيار المباشر والمتردد وتصنيف التغيرات المختلفة في التحليل . التعرف علي عدد من التطبيقات الكهربائية باستخدام عناصر ودوائر خاصة مثل المرحلات . دوائر الرنين والمحولات وكذلك استخدام برامج تحليل محوسبة.

### 4105 مختبر الإلكترونيات (ECE 312):

دراسة خصائص الديود (جرمانيوم و سيليكون) و تطبيقاته العملية، خصائص ديود الزنر و استخدامه في تطبيقات عملية، خصائص BJT ترانزستور و أهم التطبيقات المستخدمة مثل دوائر التكبير و استخدامه كعنصر تحكم في الدوائر الإلكترونية،دراسة خصائص ( Operational Amplifier ) و استخدامه في تطبيقات عملية مثل دوائر المكاملة و المفاضلة و استخدام مؤقت (555) في تطبيقات عملية.

### 4071 الاحتمالات والإحصاء (SC311)

الإحصاء الوصفي، الاحتمال، الاحتمال الشرطي، نظرية بيز، المتغيرات العشوائية والتوزيعات الاحتمالية المنفصلة والمتصلة، التوزيعات الاحتمالية المشتركة، التوقع، التباين، التباين المشترك، معامل الارتباط، اقترانات التوزيعات الاحتمالية، توزيعات المعاينة، التقدير الإحصائي واختبار الفرضيات، العلاقة الخطية بين المتغيرات العشوائية.

### 4706 الإشارات ونقل البيانات (ECE 325)

تمثيل وتصنيف الانظمة والاشارات. اشارة مستمرة مع الزمن. الاشارات والمتجهات. التمثيل باستخدام سلسلة فوريير العامة . طيف الطور والقيمة للاشارات. محتوى الاشارات من الطاقة والقدرة. عرض نطاق الاشارات. تحاوير فوريير وتطبيقاتها. اخذ عينات من الاشارة. التقافية الاشارات. الكثافة الطيفية للطاقة والقدرة. دوال الاقتران. التحليل الزمني للانظمة المستمرة في الزمن. استجابة النظام لنبضة. قنوات الاتصالات. المرشحات LPE و HPF و BPF . اشارات متقطعة مع الزمن. تحاوير فوريير المتقطعة (DFT). وتحاوير فوريير السريعة (FFT). التحليل الطيفي لانظمة (DFT). الاستجابة لعينة واحدة والاستجابة لمدخل تتابعي اختياري. مقدمة الى تحاوير زي. مشروع على الحاسوب.

### 5193 التحليل العددي (SC313)

الأخطاء، نظرية تايلر، حل المعادلات ذات المتغير الواحد بطرق مختلفة، الاستكمال وطرق مختلفة فيه، التفاضل والتكامل العددي، حل المعادلات التفاضلية بطرق عددية.

### 4169 الجبر الخطي 1 (SC213)

أنظمة المعادلات الخطية، المصفوفات والمحددات، المتجهات، فضاء المتجهات والفضاء الجزئي، التحويلات الخطية، القيم الذاتية والمتجهات الذاتية، تحويل المصفوفة إلى الصورة القطرية.

### 5220 أنظمة التحكم (ME 411)

تمثيل الأنظمة الفيزيائية مع التركيز على الميكانيكية منها، أنواع التغذية الراجعة، تمثيل الأنظمة بالرسم، تحليل الأنظمة وتصميمها في المجالين الزمني والترددي، مقدمة إلى تمثيل وتصميم أنظمة التحكم بواسطة المصفوفات واستخدامات الجبر الخطي، تحليل وتصميم أنظمة التحكم بواسطة الكمبيوتر. تطبيقات لأنظمة تحكم في مجال الهندسة الكهربائية وغيرها .

### 4698 مختبر التحكم (ME 415)

المتحكمات من نوع (P, I, D, PI, PD, and PID)، التحكم في سرعة محرك التيار المستمر باستخدام التحكم المفتوح والمغلق. التحكم في جهد مولد التيار المستمر باستخدام قطاع التحكم المفتوح والمغلق. التحكم بالموقع من خلال حلقة التحكم المغلقة. دراسة سلوك الأنظمة واستقرارها وعلاقة ذلك بثوابت المتحكمات. دراسة تأثير التشويش الخارجي على حلقات التحكم المفتوحة والمغلقة وعلاقة ذلك بثوابت المتحكمات المستخدمة.

### 4068 فيزياء 2 (SC123)

يناقش هذا المساق المفاهيم الأساسية المتعلقة بالكهرباء والمغناطيسية، يبدأ المساق بتوضيح المفاهيم المتعلقة بالكهرباء الساكنة و المجال الكهربائي، ثم يشرح قانون "جاوس" و تطبيقاته، ثم يناقش مفهوم الجهد الكهربائي، فموضوع المكثفات و المواد العازلة، ثم المفاهيم المتعلقة بالكهرباء المتحركة، حيث يتم توضيح مفهومي التيار و المقاومة ثم الدوائر الكهربائية و قوانين "كيرتشفوف". ثم ينتقل إلى المجال المغناطيسي وتطبيقاته على قوانين امبير وفرادي والحث المغناطيسي.

#### 4069 مختبر فيزياء 2 ( SC124 )

يغطي هذا المختبر الناحية العملية المتعلقة بمادة الفيزياء (2) في المواضيع الأساسية التالية: أجهزة القياس، الكهرباء، المغناطيسية، وبناء الدوائر الكهربائية البسيطة والمركبة، موزعة على اثنتي عشرة تجربة خلال الفصل الدراسي.

#### 4691 قياسات ومجسات (ECE 411)

الملف المتحرك ذو التيار المباشر، تركيب جهاز الفولتميتر، الأميتر، الأوميتر، جهاز قياس القدرة والطاقة، القناطر الكهربائية ذو التيار المتردد. أجهزة قياس إلكترونية، كاشف الإشارة. أنواع المجسات المختلفة من ناحية مبدأ العمل والتركيب الفيزيائي وتطبيقات عليها. وهذه المجسات هي: المغناطيسية، مجسات الإجهاد (Piezoelectric). المجسات المعتمدة على القيمة المتغيرة للمقاومة، السعة، الحث المتبادل، الحث الذاتي، المجسات الحرارية، الضوئية، الكيماوية ومجسات الوضع. تحويلات (A-to-D) وتحويلات (D-to-A).

#### 4692 مختبر القياسات والمجسات (ECE 412)

يغطي هذا المختبر مفاهيم ومبادئ العديد من المجسات التي تعالج كميات فيزيائية مختلفة مثل (درجة الحرارة، الضوء، الرطوبة، الحركة، الموجات فوق سمعية، ....) وتحويلها إلى كميات كهربائية (التيار، الجهد، المقاومة)، وكذلك يتمكن الطالب من بناء دوائر المعالجة التي تلزم المجسات بهدف التعرف على آلية قياس الكميات الفيزيائية بدلالة الكميات الكهربائية. بالإضافة إلى تعريف الطالب على التطبيقات المختلفة للمجسات.

#### 4043 معادلات تفاضلية ( SC212 )

معادلات تفاضلية من الرتبة الأولى وتطبيقات عليها، نظرية وجود الحلول ووحدانيته، المعادلات الخطية من الرتبة ن، تحويلات لابلاس واستخدامها في حل المعادلات التفاضلية، الحل باستخدام متسلسلات القوى.

#### 5221 الكهرومغناطيسية (ECE313)

مقدمة. المتجهات وعمليات المتجهات. أنظمة الاحداثيات. قانون كولومب وشدة المجال الكهربائي. الجهد والتدرج. كثافة الفيض الكهربائي. قانون جاوس ونظرية التثنت. تطبيقات عملية. المجالات الكهربائية في

## كلية الهندسة

اوساط المواد. المواسع. شروط الحدود. معادلات باوسان ولاپلاس. طريقة الصور. قانون بويت - سافارات. قانون امبير. الالتفاف ونظرية ستوك. القوة والعزم المغناطيسي. الجهد الاتجاهي المغناطيسي. تطبيقات عملية. الخواص المغناطيسية للمواد ومنحنى B-H. المحثات. الدارات المغناطيسية. التفاعل بين المجالات والجزيئات المشحونة. قانون فارادي. تيار الازاحة. معادلات ماكسويل. علاقة التراخي ومعادلة الاستمرارية. المجالات المتناغمة زمنياً ومبدء التخلفية.

### 4356 مختبر آلات كهربائية (ECE 332)

يغطي بعض التجارب العملية والفحوصات ودراسة خواص التحميل لمحركات ومولدات التيار المستمر، محولات أحادية وثلاثية الطور والمحركات الحثية. بدء المحركات الحثية ذات القفص السنجابي و ذات الحلقات الأنزلاقية . تحميل المولدات التزامنية وربط المحولات على التوازي.

### 5219 مختبر الأنظمة الرقمية (ECE 324)

تجارب عملية على دوائر المنطق التجميعية، و المتزامنة (لتغطية الجانب العملي في مساق أسس المنطق الرقمي و تصميم الأنظمة الرقمية).

### 5219 مختبر الأنظمة الرقمية (ECE 324)

تجارب عملية على دوائر المنطق التجميعية، و المتزامنة (لتغطية الجانب العملي في مساق أسس المنطق الرقمي و تصميم الأنظمة الرقمية).

### 5593 الرياضيات للمهندسين (SC381)

مراجعة المتجهات الفضائية وانظمة الاحداثيات في الفراغ، المشتقات الجزئية والتكاملات المتعدده، (Gradients, Divergence and Curl, Double and Triple integrals) تكامل الاقترانات المتجهه ، التحليل العقدي، نظرية متسلسلة فورير وحل المعادلات الجزئية، نظرية الاخطاء ونظرية تيلر ومعدل التقارب (Rate of convergence). حل معادلات بمتغير واحد عدديا باستخدام (Newton's method, secant method) ، تكوين وتقريب كثيرات الحدود (Lagrange Polynomials interpolation) ، التكامل والتفاضل العددي، حل المعادلات التقاضلية عدديا ، تطبيقات هندسية مختلفة على الموضوعات السابقة.

### 4235 الرياضيات التطبيقية للمهندسين (SC314)

الاقتراعات نوات الأكثر من متغير ومشتقاتها، التكاملات المتعددة في أنظمة إحداثيات متعددة، تشتت جرين ونظرية ستوك، المتغيرات المركبة، التكاملات المركبة، التكامل عن طريق الباقي، جبر المصفوفات، تحويلة لابلاس، تطبيقات المعادلات التفاضلية العادية، متسلسلات فورييه، الامتداد لنصف المدى.

### 4795 هندسة اتصالات (ECE352)

التعديل المستمر للموجة. التعديل السعوي. التعديل الزاوي. التعديل الترددي والطور. تخمين عرض النطاق في التعديل المستمر للموجة. مستقبلات التعديل السعوي. والتعديل الترددي. الضجيج في التعديل المستمر للموجة. مصادر الضجيج. تمثيل الضجيج والتداخل. نسبة الإشارة الى الضجيج. التعديل النبضي. التجميع التجزيئي للزمن. التعديل الرمزي النبضي. تعديل دلتا. نقل عند نطاق الاساس: تشغيل النبضة وترميز الخط وشروط نايكوست للنقل الخالي من التشويه. طرق النقل الرقمي: ASK و FSK و PSK. اداء نمط التعديل الرقمي بوجود الضجيج.

### 4693 أسس المنطق الرقمي (ECE 221)

مقدمة عن الجبر البولي، نظريات و قاعد الجبر البولي، بوابات المنطق، تبسيط الاقترانات البولية، مخطط كارنو، دوائر المنطق التجميعية، تصميم أنظمة مختلفة تتضمن عمليات الجمع، الطرح، تحويل الشيفرة و غيرها. دوائر المنطق التجميعية المتكاملة (MSI) مثل المقارنات، المرمز، فاك الترميز، MUX, DEMUX و غيرها.

### 4694 تصميم أنظمة رقمية (ECE 323)

دوائر المنطق المتزامنة، النشاطات بأنواعها، العدادات المتزامنة و غير المتزامنة، المسجلات، وحدات التخزين، دوائر المنطق القابلة للبرمجة PLD، State Machines، البرمجة بلغة HDL.

### 4355 مقدمة آلات الكهربائية (ECE 331)

أصناف الآلات الكهربائية، الجهد، القدرة، الفعالية. آلات التيار المستمر، الإثارة، خواص الآلة كمحرك وكمولد وطرق التحكم بالجهد والسرعة. المحولات أحادية الطور، الدوائر المكافئة، تنظيم الجهد، الخواص

الكهربائية للمحول ، فحص ألالحمل وقصر الدائرة . الآلة الحثية أحادية الطور، مبدأ العمل، الخاصية الميكانيكية وتقنيات البدء . المحركات ذات الاستخدامات الخاصة كمحرك الخطوة وغيره.

### 4695 تنظيم وعمارة الحاسوب (ECE 467)

مقدمة في تنظيم و عمارة الحاسوب. أجيال الحاسوب، عمارة Von Neumann، أنظمة النواقل، عناصر تصميم النواقل. الذاكرة الرئيسية، الذاكرة المخبأة، أنظمة الإدخال و الإخراج، تقنيات الإدخال و الإخراج، مجموعة التعليمات، أنماط العنوان، أساسيات هيكلية وحدة المعالجة المركزية و تنظيم المسجلات. مقدمة إلى التدرج، CISC, RISC.

### 5722 الاتصالات التناظرية ( )

التعديل المستمر للموجة. التعديل السعوي. التعديل الزاوي. التعديل الترددي والطوري. تخمين عرض النطاق في التعديل المستمر للموجة. مستقبلات التعديل السعوي. والتعديل الترددي . الضجيج في التعديل المستمر للموجة. مصادر الضجيج. تمثيل الضجيج والتداخل. نسبة الإشارة الى الضجيج. التعديل النبضي. التجميع التجزيئي للزمن. التعديل الرمزي النبضي. تعديل دلتا. نقل عند نطاق الاساس: تشغيل النبضة وترميز الخط وشروط نايكوست للنقل الخالي من التشويه. طرق النقل الرقمي ASK و FSK و PSK. اداء نمط التعديل الرقمي بوجود الضجيج.

### 5715 أنظمة تحويل الطاقة للاتصالات ( )

مقدمة في الآلات الكهربائية، مبدأ العمل وأنظمة تحويل الطاقة. المحولات الكهربائية أحادية الطور، الدوائر المكافئة وتنظيم الجهد. محركات التيار المستمر، مبدأ العمل، مواصفات الآلة والخاصية الميكانيكية، وتنظيم السرعة. محرك الخطوة، المحرك العام، محرك البلافحمت، المحرك التفيذي وتطبيقاته في أنظمة الاتصالات.

الأنظمة الإلكترونية لتحويل القدرة، دوائر التوحيد، دوائر العاكس، أنظمة التغذية الإحتياطية. رصد الأعطال في الآلات الكهربائية وأنظمة القدرة الألكترونية. تقليل تأثير التوافقيات العليا على أنظمة الاتصالات. دوائر عملية وتطبيقات لإلكترونيات القدرة في أنظمة الاتصالات.

بناء الدوائر والتمديدات الكهربائية، حساب التيار، فاقد الجهد، إختيار التمديدات والمعدات الملائمة، مفاتيح القطع، الفيوزات، مفتاح تسرب التيار . أنظمة التأريض (IT, TT, TS-C,,) وتطبيقاتها في تأريض أنظمة الاتصالات من خطوط وشبكات وأجهزة اتصال. تطبيقات الطاقة الشمسية في تغذية أنظمة الاتصالات.

أنظمة التأريض (IT,TT,TS-C,,) وتطبيقاتها في تأريض أنظمة الإتصالات من خطوط وشبكات وأجهزة اتصال. تطبيقات الطاقة الشمسية في تغذية أنظمة الإتصالات.

### 5716 مختبر أنظمة تحويل الطاقة للاتصالات ()

يستطيع الطالب من خلال هذا المساق إجراء الفحوصات على الأجهزة والأنظمة التالية:  
فحص المحول الكهربائي أحادي الطور من حيث اللاحمل وقصر الدائرة والتحميل، ودراسة تأثير نوع الحمل على جهد المحول. توصيلات محولات ثلاثية الطور ودراسة مزاياها و التيارات والجهود المنبثقة عنها. تشغيل محرك تيار مباشر ذو إثارة مستقلة، ودراسة الخاصية الميكانيكية وسلوك المحرك عن البدء والتوقف. التحكم بمحرك ذو الخطوة ودراسة تأثير أنظمة التحكم المغلقة على دقة وسرعة هذا المحرك. تشغيل المحركات الحثية أحادية الطور ودراسة خواصها الميانيكية. دراسة خواص أنظمة توحيد الإشارة أحادية وثلاثية الطور بشقيها اللاتحكمية والتحكمية (Controlled & Uncontrolled Rectifiers) . دراسة خواص دوائر العاكس ( Inverters ) وتطبيقاتها . توصيل دائرة UPS ودراسة خواصها. بناء دائرة تمديدات كهربائية وتركيب أنظمة الحماية والتأريض. بناء وفحص وحدة توليد طاقة كهربائية باستخدام باستخدام الأشعة الشمسية (Photovoltaic system) .

### 4699 المعالج الدقيق وربط الأنظمة (ECE 468)

تعريف عام بالمعالجات الدقيقة، التركيب الداخلي للمعالج الدقيق (8 خانات ثنائية)، ربط المعالج الدقيق بالذاكرة، ربط المعالج الدقيق بوحدات الإدخال و الإخراج، المبادئ الأساسية لربط الأنظمة.

### 5105 مختبر المعالج الدقيق وربط الأنظمة (ECE 469)

يشمل هذا المختبر تجارب عملية على برمجة معالجات دقيقة من نوع 8 خانات ثنائية، والمبادئ الأساسية لربط الأنظمة.

### 5587 أنظمة رقمية (ECE221)

أنظمة العد، مقدمة عن الجبر البولي، نظريات و قواعد الجبر البولي، بوابات المنطق، تبسيط الاقتارات البوليوية، مخطط كارنو، دوائر المنطق التجميعية، تصميم أنظمة مختلفة تتضمن عمليات الجمع، الطرح، تحويل الشيفرة و غيرها. دوائر المنطق التجميعية المتكاملة (MSI) مثل المقارنات، المرز، فاك الترميز، المازج و المازج العكسي و غيرها. مقدمة في دوائر المنطق المتزامنة، دوائر المنطق المتزامنة، النطاطات بأنواعها، العدادات المتزامنة و غير المتزامنة، المسجلات، وحدات التخزين ، الذاكرة المتطايرة والذاكرة دائمة التخزين ، دوائر المنطق القابلة للبرمجة.

### 5589 آلات كهربائية 1 (ECE331)

يعتبر هذا المساق مقدمة في الآلات الكهربائية من حيث مبدأ العمل وأصناف الآلات الكهربائية ومبدأ عملها ودراسة أجزاء الماكينة الكهربائية. محركات التيار المباشر، مبدأ العمل، أصناف هذه الماكينات، الخاصية الميكانيكية، وسائل التحكم بالعزم والسرعة. طرق بدء تشغيل هذه المحركات، طرق التحكم في السرعة. المحولات الكهربائية أحادية وثلاثية الطور، مبدأ العمل، أصناف المحولات، الدوائر المكافئة، خاصية التحميل، معايرة الجهد، فحوصات المحول، فحص اللاحمل وفحص قصر الدائرة. المحول الذاتي من حيث مبدأ العمل وخواص التحميل. المحركات الكهربائية أحادية الطور، مبدأ العمل، خواص التحميل: محرك الوجه المشطور، المحرك ذو المكثف، المحرك ذو الوجه المشطور، محرك ذو الخطوة، تطبيقات الإلكترونيات الصناعية في المحركات الكهربائية، ورصد وتحليل وصيانة الأعطال في المحركات...

### 5590 مختبر آلات كهربائية (ECE332)

يغطي بعض التجارب العملية والفحوصات ودراسة خواص التحميل لمحركات ومولدات التيار المستمر، محولات أحادية وثلاثية الطور والمحركات الحثية. بدء المحركات الحثية ذات القفص السنجابي و ذات الحلقات الأنزلاقية. تحميل المولدات التزامنية وربط المحولات على التوازي.

### 5717 برمجة متقدمة

هذا المساق يعرض مفاهيم ومنهجية البرمجة الشيئية باستخدام لغة ++C أو جافا كلغة توضيح. وينبغي أن تغطي الموضوعات: نموذج البرمجة الشيئية، الفئات والكائنات (الأشياء)، الطرق، الواجهات، وتعدد الأشكال والتوارث، والتعامل مع الاستثناءات والجداول والملفات، واجهة المستخدم الرسومية (GUI)، وهياكل البيانات الديناميكية.

## 1.1 تخصص هندسة الأجهزة الطبية

### ملخص خطة التخرج

عدد الساعات المعتمدة	المتطلبات		المتطلبات	الرقم
	الإجبارية	الاختيارية		
20	17	3	متطلبات الجامعة	.1
29	29	0	متطلبات الكلية	.2
68	68	0	متطلبات الدائرة	.3
45	39	6	متطلبات البرنامج (التخصص)	.4
162	153	9	المجموع	

### متطلبات التخصص الإجبارية (39) ساعة معتمدة

Course Name	المتطلب السابق	المتطلب المرافق	معتمدة	اسم المساق	رمز المساق	رقم المساق
Biomechanics	4068		3	الميكانيكا الحيوية	ECE381	5262
Biomaterials	5262		3	علم المواد الحيوية	ECE352	5115
Bio Chemistry Lab		5112	1	مختبر الكيمياء الحيوية	SC331	5113
Physiology & Anatomy			3	وظائف الأعضاء والتشريح	SC371	5114
Field Training I	105 س.م نجاح		0	التدريب الميداني (1)	ECE391	4165
Medical Electronics & Therapeutic Sys.	4691 5114 4104		3	الأنظمة الالكترونية والعلاجية الطبية	ECE481	5116
Biomedical Instrumentation I	4347		3	أدوات قياس طبية (1)	ECE482	4391
Biomedical Instrumentation Lab I		4391 5116	2	مختبر قياسات طبية (1)	ECE483	4385
Biomedical Signal and Image Processing	5116		3	معالجة الإشارات والصور الطبية	ECE487	4761
Biomedical Instrumentation	4391		3	أدوات قياس طبية (2)	ECE485	4392

<b>II</b>						
<b>Biomedical Instrumentation Lab II</b>	4385	4392	2	مختبر قياسات طبية (2)	ECE486	5118
<b>Field Training II</b>	4165		0	التدريب الميداني (2)	ECE491	4631
<b>Introduction to Graduation Project</b>	4070 4165 132 س.م نجاح		1	مقدمة مشروع التخرج	ECE592	4359
<b>Graduation Project</b>	4359		3	مشروع التخرج	ECE593	4360
<b>Bio Chemistry</b>	4008		3	الكيمياء الحيوية		5112
<b>Design of Biomedical Devices and Sys.</b>	4392		3	تصميم الأجهزة والأنظمة الطبية		5384
<b>Medical Diagnostic and Imaging Sys.</b>	5116		3	أنظمة التشخيص والتصوير الطبية		5383
			39	المجموع		

## وصف متطلبات التخصص الإجبارية

### 5115 علم المواد الحيوية (ECE352)

مساق علم المواد الحيوية مساق تمهيدي مخصص لطلاب هندسة الأجهزة الطبية. من خلال هذا المساق سيتم التركيز على الخصائص الأساسية في المواد الحيوية الصناعية والطبيعية، وأصناف جديدة ومختلفة من المواد المستعملة في مجال التطبيقات الطبية (مركبات كيميائية، مواد السيلكون، ألياف طبية، معادن، سيراميك). دور البروتين داخل الأنسجة في الاستجابة للمواد الحيوية. كيفية تفاعل الخلايا مع المواد الحيوية. القوى الميكانيكية في الخلايا. الإلتهاب، الشفاء من الجروح، استجابة الجسم للأجسام الغريبة والاستجابة المناعية للمواد الحيوية الغريبة، والمواد السامة والمواد المسببة للحساسية في الجسم. الاختبار الحيوي لهذه المواد. تحلل المواد في البيئة الحيوية. تطبيقات المواد في الطب، (أعضاء اصطناعية، أدوات طبية قلبية وعائية، أجهزة قلبية قابلة للزرع، تطبيقات جبر العظام، زرع أسنان، تطبيقات عيون، . . الخ).

### 5113 مختبر الكيمياء الحيوية

يتضمن هذا المساق التجارب التالية: سرعة التفاعل، التأثير الأيوني المشترك، استخدام الكاشف لقياس درجة الحموضة للأحماض القوية والضعيفة، تحضير المركبات العضوية، الاستخلاص، الفصل بالكروماتوغرافي، أشكال الجزئيات.

### 5114 وظائف الأعضاء والتشريح

طبيعة الذرة، تنظيم الخلية، تركيبها المادي، تركيبها الداخلي، مكوناتها ووظائفها، تكوين الطاقة فيها، وحدات الطاقة في الخلية ATP & ADP، حلقة كيريس، التركيب المادي للمكونات الأساسية في جسم الإنسان، الكربوهيدرات، الدهون، البروتينات، النيوكليوتيدات، المادة الوراثية RNA & DNA، أنواع الأنسجة، الأنسجة الطلائية، الأنسجة العضلية، الأنسجة العصبية، الأنسجة الضامة. كما و يقدم هذا المساق دراسة لأجهزة الجسم: الجهاز العصبي، الجهاز الدوري و القلب و الأوعية الدموية و آلية التوصيل الكهربائي في القلب. جهد الفعل و تخطيط القلب الكهربائي ECG، دراسة أمراض القلب بواسطة الـ ECG و جهاز Echocardiogram، الجهاز التنفسي و علاقته بالجهاز الدوري، الجلد، السمع و توازن الجسم، الغدد الصماء ووظيفتها، دراسة أمراض الدماغ بواسطة جهاز تخطيط الدماغ EEG، الصدمة و أنواعها، ضغط الدم و قياسه، معدل النبض، الحروق و النزوف، العظام و كسور العظام و طرق تثبيتها و فسيولوجيا الألياف العصبية والعضلية.

### 5262 الميكانيكا الحيوية (ECE 381)

الميكانيكا الحيوية لحركة الإنسان: الجهاز الهيكلي العضلي. الميكانيكا الحيوية للأنسجة الحية؛ العظام، العضلات، الجاد، الأوتار و الأربطة. يغطي هذا المساق مواضيع مختارة في علوم الأستاتيكا، الديناميكا، مقاومة وخواص المواد: تحليل القوى واتزان الأجسام الصلبة بما في ذلك العزوم وعزم الازدواج، منحني الإجهاد والانفعال، تعريف وحساب المطولية، معامل المرونة، معامل الصلابة، تحليل القوى والعزوم على العوارض، معادلات الحركة في اتجاهين والحركة الدائرية، القوى المؤثرة على الجسيمات والأجسام الصلبة بما في ذلك العزوم وعزم القصور الذاتي، علاقات الطاقة والشغل بالحركة . مقدمة إلى تدفق الموائع الطبية: عمليات تدفق الموائع في جسم الإنسان، الجهاز الدوري و القلب، التدفق النابض، النماذج الكهربائية للتدفق الحيوي، تدفق الدم في الدورتين الصغرى و الكبرى، الجهاز التنفسي، تدفق الهواء في الرئتين، انتقال الكتلة و الحرارة، الأعضاء الاصطناعية للجهاز الدوري، التدفق في صمامات القلب.

### 4165 تدريب ميداني (1) (ECE391)

يهدف هذا المساق إلى تدريب الطالب في مؤسسة ذات علاقة بالتخصص على مجموعة من المهارات الهندسية الأساسية مثل السلامة والأمن الصناعي والمصطلحات الفنية والتجارية، العلاقات الإدارية والرسم والتخطيط والطاقة والحماية. بالإضافة إلى القدرة على الالتزام والتحكم بالزمن والتعامل مع الناس تحت إشراف فني وتوجيه من قبل الجامعة والمؤسسة.

### 5116 الأنظمة الإلكترونية والعلاجية الطبية (ECE481)

أجهزة ضخ الدم، جهاز رسم الإشارة الكهربائية للقلب، العضلات، عضلات العيون، والدماغ، جهاز منظم دقات القلب، جهاز الصدمات الكهربائية (عاكس انقباض عضلات القلب )، جهاز غسيل الكلية، جهاز المشروط الكهربائي (ESU)، جهاز التخدير، جهاز التعقيم وغيرها من الأجهزة والأنظمة الطبية.

### 4191 أدوات القياس الطبية (1) (ECE482)

يتعرف الطالب في هذا المساق على المفاهيم الأساسية المتعلقة بالقياسات الطبية المختلفة. المجسات الطبية المختلفة، الألكترونيات الطبية المختلفة. معالجة الإشارة الطبية (تكبير، ترشيح ، مقارنة ،.....) ، قياسات الضغط وغيرها من القياسات الطبية المختلفة.

### 4385 مختبر القياسات الطبية (ECE483(1)

يغطي هذا المختبر العديد من التجارب التي تشتمل على قياس الإشارات الحيوية مثل (إشارة تخطيط القلب، تخطيط كهربائية الدماغ، تخطيط كهربائية العضلة، قياس معدل التنفس، ضغط الدم، وتجارب تتعلق بتحفيز عضلة الجسم (EMS). وصدمة كهربائية حيث يتعلم الطالب بناء الدوائر اللازمة لمعالجة الإشارات الحيوية.

### 4761 معالجة الإشارات والصور الطبية (ECE 487)

معالجة الإشارات الحيوية التي تؤخذ من جسم الإنسان بطرق سطحية أو اختراقية: الإشارات و الأنظمة المتقطعة، نظرية فوريير للأنظمة المتقطعة و المتصلة، تصميم المرشحات غير المتكررة، تصميم المرشحات المتكررة، التحليل الطيفي لمعالجة الإشارات الطبية، معالجة المعلومات الطبية المأخوذة من الصور الطبية، مثل صور أشعة إكس، الصور الحرارية و الطبقيية، معالجة الصور الرقمية، تعرض الجسم للصور، نماذج الألوان، معالجة الصور، أخذ العينات وضغط البيانات، تقنيات توضيح الصور، استرجاع الصور وتحليلها.

### 4392 أدوات القياس الطبية (2) (ECE485)

يتعرف الطالب في هذا المساق على قياسات تدفق الدم والاستجابة القلبية، قياسات تتعلق بالجهاز التنفسي، قياسات مخبرية ( BGA, CBC وغيرها من أجهزة قياس الدم)، قياسات تتعلق بأجهزة فحص الأمان للأجهزة الطبية المختلفة في المستشفيات والمراكز الطبية.

### 5118 مختبر قياسات طبية (ECE581(2)

يغطي هذا المختبر عدداً من الأجهزة الطبية التي تشتمل على كل من: (جهاز فحص التيارات المتسربة (ESAD)، جهاز التنفس الاصطناعي، جهاز الصدمة الكهربائية، جهاز غسيل الكلى، جهاز التعقيم البخار، جهاز التخدير، جهاز عد كريات الدم (ICBC)، جهاز الطيف الكهربائي، جهاز قياس غازات الدم (BGA)، أشعة الأجهزة (التصوير العادي، التصوير الطبقي، ..... ) حيث يتم تغطية مبادئ عمل هذه الأجهزة ومعرفة مشاكلها والتعرف على حلول هذه المشاكل.

### 4631 تدريب ميداني (2) (ECE491)

يهدف هذا المساق إلى تدريب الطالب على مجموعة من المهارات الفنية المتخصصة ذات العلاقة بالتخصص أثناء العمل الإنتاجي للمؤسسة وإجراء جميع الدراسات التحليلية ذات العلاقة، وإعداد الطالب لمرحلة العمل.

### 4359 مقدمة في مشروع التخرج (ECE592)

دراسة مشكلة حقيقية في السوق وتحليلها، وضع الحلول المناسبة، وتصميم الحل الأنسب. يشمل المشروع مكونات مادية Hardware ومكونات برمجية Software.

### 4360 مشروع التخرج (ECE593)

يقوم الطالب باختيار المشروع الذي يتناسب مع اهتماماته والمساقات التدريسية التي تم تغطيتها، ويراعى في اختيار المشروع إمكانية توفر القطع اللازمة وأهميته ورأي ومشورة المشرف، التنفيذ العملي للمشروع يعتبر جزءاً أساسياً منه.

### 5112 الكيمياء الحيوية

يتضمن هذا المساق المواضيع التالية: الروابط الكيميائية وأنواعها، نظرية رابطة التكافؤ، قوى التجاذب بين الجزيئات، الخليط، سرعة التفاعل وميكانيكية التفاعل، الكيمياء العضوية، الحوامض والقواعد، ثابت الاتزان.

### 5383 أنظمة التشخيص والتصوير الطبية

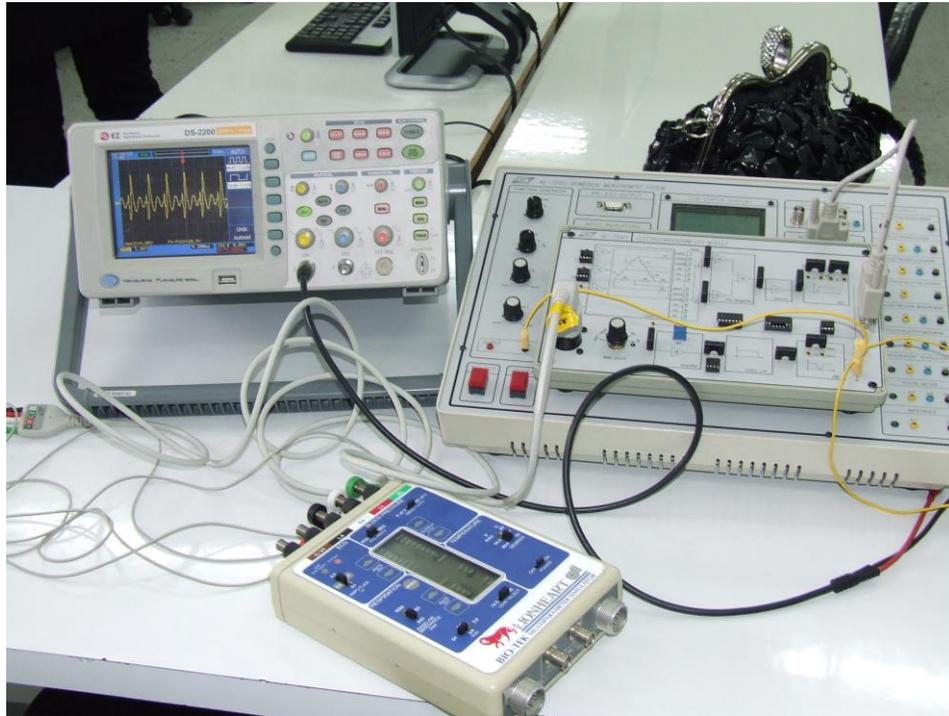
مبادئ الفيزياء النووية، التفاعل بين الإشعاع و المادة، الطب النووي، PET & SPECT، كاميرات جاما. طبيعة الإشعاعات، إشعاعات إكس، أجهزة أشعة إكس الطبية، التصوير الطبقي، التصوير بالرنين المغناطيسي، الأمواج فوق الصوتية الطبية (مبادئها الفيزيائية، أجهزة القياس)، تكنولوجيا الليزر في الطب، مصادر الضوء و الليزر في الطب، الألياف الضوئية للتطبيقات الطبية، تفاعل الليزر مع الأنسجة، الجراحة بالليزر.

### 5384 تصميم الأجهزة والأنظمة الطبية

صُمم هذا المساق لطلاب الهندسة الطبية لتعريفهم بأساسيات تصميم المشاريع والعوامل التي تؤثر في التصميم. يهدف المساق إلى تعريف الطلاب بالأدوات والوسائل اللازمة في التصميمات الهندسية الطبية من حيث منهجية التصميم وجمع البيانات تحليلها ويركز بشكل أساسي على design process, design engineering, and embodiment design

متطلبات التخصص الاختيارية (6 ساعات معتمدة)

Course Name	المتطلب السابق	المتطلب المرافق	س.م	اسم المساق	رمز المساق	رقم المساق
Digital Communications	4795		3	الاتصالات الرقمية	ECE523	5120
Special Topics In Biomedical Engineering			3	مواضيع خاصة في الهندسة الطبية	ECE562	5222
Applications In PC	4699		3	تطبيقات في الحاسوب الشخصي	ECE563	4700
Electrical Protection Systems			3	أنظمة الحماية الكهريائية	ECE532	4366
Computer Applications in Biomedical Engineering			3	تطبيقات الحاسوب في الأجهزة الطبية	ECE582	4367
Medical informatics			3	المعلومات الطبية	ECE589	5121
			3	مواضيع خاصة	IAE583	4127
			6	المجموع		



### 5120 الاتصالات الرقمية (ECE 523)

مراجعة للاحتتمالات و العمليات العشوائية، Autocorrelation, Crosscorrelation، تمثيل الإشارات في الفراغ، تقنيات التعديل الرقمية مثل (التعديل بالاتساع، التعديل بالتردد، ...)، الأنظمة الرقمية ذات الإشارات المتعددة، أداء أنظمة الاتصالات الرقمية.

### 5222 مواضيع خاصة في الهندسة الطبية (ECE562)

يتم تغطية مواضيع خاصة ومتقدمة في مختلف المجالات والتي لم يتم تغطيتها في المساقات الأخرى، حيث يتم وضع وصف خاص لكل مرة يطرح فيها المساق

### 4700 تطبيقات الحاسوب الشخصي (ECE563)

تطبيقات عملية للحاسوب الشخصي في مجال القياس المبرمج، أنظمة استحواذ البيانات Data acquisition، استخدام الحاسوب في تصميم الدوائر الإلكترونية وتحليلها وعمل اللوحة المطبوعة.

### 4366 أنظمة الحماية الكهربائية (ECE532)

النظام الكهربائي ونظام الحماية الكهربائي، المفاتيح الكهربائية بأنواعها المختلفة، التمديدات المنزلية، التمديدات الصناعية، التحكم. تركيب ومبدأ عمل وأنواع وفحص وتوصيل وتشغيل كل من المصهرات، والمرحلات، والمؤقتات الكهربائية، والقواطع الكهربائية الآلية ونصف الآلية. مصادر التغذية لأنظمة الحماية الكهربائية وتشمل تغذية مباشرة، دوائر توحيد ومرشحات الجهد، محولات التيار والجهد و منظمات ومضاعفات الجهد .

### 4367 تطبيقات الحاسوب في الأجهزة الطبية (ECE 582)

يهدف هذا المساق الى تعريف الطلبة بامكانيات الحاسوب وتطبيقاته المختلفة في مجال هندسة الاجهزة الطبية و كذلك دور المتحكمات الدقيقة في هذا المجال و يتضمن المساق المواضيع التالية:

- 1- قسم المتحكمات الدقيقة : حيث يتم التركيز على المكونات الرئيسية لدوائر التحكم باستخدام المتحكمات الدقيقة من نوع PIC كأنظمة متضمنة ومستقلة واعطاء المهارات اللازمة لبناء مشاريع ذات علاقة بالاجهزة الطبيه واعدادها كتطبيقات جاهزه للتسويق.
- 2- Labview: في هذا القسم يتم التركيز على برنامج ال Labview واكساب الطلبة المهارات اللازمة للتعامل مع هذا البرنامج كبيئة تطوير متكاملة تستند إلى البرمجة التخطيطية بدلا من استعمال لغة برمجية معينة، ويتم استخدامه بشكل واسع في مشاريع التخرج بحيث يتم التعامل معه كواجهه للمستخدم ويقوم بربط الانظمة الطبيه المختلفه مع الحاسوب.

**5121 (ECE589) المعلوماتية الحيوية**

يُعطي هذا المساق لمحة عامة عن توظيف تكنولوجيا المعلومات في إدارة المعلومات الطبية باستخدام الحاسوب، هندسة نظم المعلومات الطبية وتطبيقاتها، السجلات الطبية الالكترونية، حفظ البيانات واستخراج المعلومات الطبية، استرجاع المعلومات وعرضها، الشبكات الطبية وبروتوكولات الاتصالات الطبية وكيفية حمايتها في شبكات الرعاية الصحية.

2.1 هندسة الاتصالات والالكترونيات

ملخص خطة التخرج

عدد الساعات المعمدة	المتطلبات		المتطلبات	الرقم
	الإجبارية	الاختيارية		
20	17	3	متطلبات الجامعة	.1
29	29	0	متطلبات الكلية	.2
68	68	0	متطلبات الدائرة	.3
45	39	6	متطلبات البرنامج (التخصص)	.4
162	153	9	المجموع	

متطلبات التخصص الإجبارية (39 ساعة معتمدة)

Course Name	المتطلب السابق	المتطلب المرافق	س.م	اسم المساق	رمز المساق	رقم المساق
Transmission Lines and Field Theory	5221		3	خطوط النقل ونظرية الحقل	ECE351	4794
Field Training I	105 س.م نجاح			التدريب الميداني (1)	ECE391	4165
Information theory and coding	5120		3	نظرية المعلومات والترقيم	ECE451	4796
Digital Signal Processing	4706		3	تحليل إشارات رقمية	ECE452	4797
Switched networks	4795		3	شبكات تحويلية	ECE454	4798
Digital Communication	4795 4706		3	الاتصالات الرقمية	ECE523	5120
Mobile Communication Systems	5120		3	انظمة اتصالات متنقلة	ECE456	4874
Analong Communication Lab	5722		1	مختبر الاتصالات التناظرية		5720
Field Training II	4165			التدريب الميداني (2)	ECE491	4631
Optical Communication	5120		3	اتصالات بصرية	ECE551	4876
Microwave & Satellite	5120		3	اتصالات ميكروية	ECE552	4877

Communication				وأقمار صناعية		
Antennas	5263		3	لواقط ومرسلات	ECE553	4878
Digital Communication Lab	5120 5720		1	مختبر الاتصالات الرقمية		5721
Communication Lab2	5120		1	مختبر اتصالات (2)	ECE555	4879
Radar Systems	5263		3	أنظمة رادار	ECE556	4880
Antennas and Microwave Communications Lab		4877	1	مختبر الهوائيات والميكروويف		5718
Advanced Communications Lab	4878	4874	1	مختبر الاتصالات المتقدمة		5719
Introduction to Graduation Project	4070 415 132 س.م نجاح		1	مقدمة مشروع التخرج	ECE592	4359
Graduation Project	4359		3	مشروع التخرج	ECE593	4360
Wireless Communication			3	اتصالات لاسلكية	ECE564	4889
			39	المجموع		

### وصف متطلبات تخصص هندسة الاتصالات والالكترونيات الإجبارية

#### 5263 خطوط النقل ونظرية الحقل (ECE 351)

معادلات ماكسويل. معادلات الموجة. الموجة المستوية المنتظمة في وسط عام. طول الموجة والرقم الموجي واتجاه انتشار الموجة وسرعة الطور وسرعة المجموعة وثوابت الطور والتوهين وممانعة الموجة. انتشار الموجة المستوية في وسط لا يعاني من الفقد ووسط يعاني من الفقد ووسط موصل. الشكل العام للموجة المستوية. متجه بوينتنغ. الاسقاط العمودي والمائل للموجة. استقطاب الموجة. معالجة بعض المسائل العملية. خطوط النقل. التحليل العابر لخطوط نقل لا تعاني من الفقد. تحليل خطوط النقل لمصدر متناغم باستخدام الشكل الاتجاهي والشكل اللفاف. خطوط النقل القصيرة. مخططات خطوط النقل. موائمة خطوط النقل باستخدام قضمة وقضمتين او خط نقل بطول ربع طول الموجة. قياس الممانعة. دلائل الموجة المستطيلة والدائرية. الفتحات في دلائل الموجة. الفجوة الرنانة. مقدمة الى الهوائيات والمعاملات المختلفة للهوائيات. خصائص ثنائي القطب بطول قصير ونصف طول الموجة.

### 4165 تدريب ميداني (1) (ECE391)

يهدف هذا المساق إلى تدريب الطالب في مؤسسة ذات علاقة بالتخصص على مجموعة من المهارات الهندسية الأساسية مثل السلامة والأمن الصناعي والمصطلحات الفنية والتجارية، العلاقات الإدارية والرسم والتخطيط والطاقة والحماية. بالإضافة إلى القدرة على الالتزام والتحكم بالزمن والتعامل مع الناس تحت إشراف فني وتوجيه من قبل الجامعة والمؤسسة.

### 4796 نظرية المعلومات والترقيم (ECE451)

يهدف المساق إلى تزويد الطلبة بالمبادئ الأساسية المتعلقة بنظرية المعلومات والترقيم ويشمل الموضوعات التالية: ترميز المصدر والقناة، الترميز من أجل النقل الفعال والموثوق للمعلومات الرقمية، الترميز للتحكم بالأخطاء، سعة القناة ونظرية شانون، مقدمة إلى أنظمة الطيف الممتد.

### 4797 تحليل إشارات رقمية (ECE 452)

مقدمة إلى معالجة الإشارات الرقمية. الأنظمة والإشارات المتقطعة مع الزمن. تحاويز Z. نماذج تمثيل وتنفيذ الأنظمة المتقطعة مع الزمن. التحليل الزمني والتردد للعالج الرقمي. تصميم المرشحات الرقمية ذات الاستجابة النبضية المحددة. التقريب في المرشحات الشبيهة. تصميم المرشحات الرقمية ذات الاستجابة النبضية غير المحددة. شبكات المرشحات الرقمية. المسوي الرقمي. خوارزميات تحاويز فوريير المتقطعة وتحاويز فوريير السريعة. خوارزميات الإجراءات الإشارية الرقمية وتطبيقاتها.

### 4798 شبكات تحويلية (ECE 454)

مقدمة، دارات الهاتف، توهين الدورة الكاملة وأثار التأخير الزمني. الغاء الصدى. أنظمة التأشير. مقاسم فرعية آلية خاصة. تخطيط النقل. الرص والتعديل بالترميز النبضي. تسلسل التعديل بالترميز النبضي. أنظمة النقل التجميع والتقسيم الزمني وتسلسلها. نظرية الحركة: تعابير إيرلانغ وحساب المصادر والحركة. المقاسم الرقمية. طرق التحويل. التحكم وتزامن وتسلسل الشبكة. متحكمات الأنظمة ووحدات المعالجة المركزية. تحكم القناة العام والتحكم الموزع. شبكات المعلومات و ISDN وتحويل الحزم. بنية النظام المفتوح وشبكات ISDN المعلومات والتحكم البيئي لانظمة اخرى. أنظمة التأشير.

### 5120 اتصالات رقمية (ECE523)

مقدمة. شكل التعديل الرقمي. تصميم المستقبل المثالي. تصميم واشتقاق المرشح الموائم لشكل التعديل الرقمي. تمثيل فضاء الإشارة. تقييم أداء شكل التعديل الرقمي بقناة مضافاً إليها ضجيج جاوس ابيض. احتمال الخطأ في القزمة والرمز لإشكال تعديل مختلفة. تمثيل القنوات التي تعاني من ظاهرة الخفوت.

أنظمة الاتصالات المفردة أطيافها. ترميز القناة. ترميز هامينغ. ترميز الالتفافية. ترميز القطع الخطية. مقدر تصحيح الخطأ عند ترميز هامينغ.

#### 4874 أنظمة اتصالات نقالة/خلوية (ECE456)

مقدمة الى الهواتف ونظرية الحركة. حساب احتمالية السد للوصلات المتسلسلة والمتوازية. تصميم الاتصالات الخلوية وتحديد التردد. ادارة الحركة وتجهيز المكالمة والمناولة وحساب نسبة الحاملة الى التداخل. انماط الانتشار. نمط حد السكين واثر تعدد الحدود. تحسين الاداء عن طريقة تصميم مكان الخلية المناسب والتجزئة. التعديل في الانظمة الخلوية . مرمزات الصوت وتشكيله ضغط GSM. الترميز الالتفافي وتصحيح الخطأ. ارسال اقتحامي وغير اقتحامي بيني. التشفير وفك التشفير. دراسة حالات.

#### 5720 مختبر الاتصالات التناظرية ( )

مولد الموجات، التحليل الطيفي، الفلاتر، المذبذبات المعايير بالجهد، الضوضاء، التعديل السعوي وطرق كشفه، المضخمات وسيطة التردد، دوائر المزج، متحكم الكسب، تعديل التردد وكشفه، تعديلات PAM، PPM، مستقبل Super heterodyne.

#### 4875 مختبر اتصالات I (ECE 458)

نقل ثنائيات قاعدة الاساس والمستقبل ذو المرشح المتوائم. أنواع التعديلات: التعديل المستمر للموجة، التعديل السعوي، التعديل الزاوي، التعديل الترددي، التعديل الدوري، توليد واستقبال الإشارات غير المتناغمة من نوع الثنائي ASK و PSK و FSK. تشكيل شكل الموجة. شكل العين.

#### 4631 تدريب ميداني (2) (ECE491)

يهدف هذا المساق إلى تدريب الطالب على مجموعة من المهارات الفنية المتخصصة ذات العلاقة بالتخصص أثناء العمل الإنتاجي للمؤسسة وإجراء جميع الدراسات التحليلية ذات العلاقة، وإعداد الطالب لمرحلة العمل.

#### 4876 اتصالات بصرية (ECE 551)

مقدمة. الياف زجاجية ذات معامل متدرج ومتغيرة ومتعددة الحالة واحادية الحالة. التوهين والتشتت. انتشار الموجة المرشدة. المجالات والحالات في الالياف البصرية. مبدأ توليد الليزر. ليزر اشباه الموصلات. معيدات بصرية. طرق التعديل البصرية. التعديل المباشر والتعديل الخارجي. طرق التجميع المستقبلات

البصرية الكاشفة: APD و PIN ، أداء النظام. دارات متكاملة بصرية. اعتبارات عملية في الأنظمة البصرية. أنظمة الاتصالات البصرية: المعدل والشبكات البصرية الرقمية.

#### 4877 اتصالات ميكروية وأقمار صناعية (ECE552)

هوائيات وانتشار موجات مقدمة ونظرة شاملة. انواع الهوائيات. معاملات الهوائيات. الفقد في المسار للفضاء الحر. التشكيل الرياضي. الهوائيات السلكية: ثنائي قصير وثنائيات بنصف طول الموجة وطويلة، هوائيات الموجة المسافرة والواقفة، الهوائيات السلكية فوق سطح الأرض. الهوائيات الحلقية. تحليل مصفوفة الهوائيات. هوائيات الفتحة. معادلة الموجة. الموجات المستوية والإسطوانية والكروية. عناصر الموجة واستقطاب الموجة. انعكاس وانكسار ونقل الموجة. مبدأ هايجنز. فيزيائية الغلاف الجوي. انتشار الموجات في الغلاف الجوي. الموجات الفضائية. الموجات السطحية. فيزيائية الغلاف الأيوني.

#### 4878 لواقط ومراسلات (ECE 553)

حقول كهرومغناطيسية لتوزيع التيار، مبادئ عمل اللواقط والمراسلات، تعريف بثنائي القطب وخطوط اللواقط المتعددة، أنواع اللواقط.

#### 5721 مختبر الاتصالات الرقمية ()

تجارب على المزج المتعدد، تعديلات الدلتا و PCM، تجارب على الضوضاء في تقنيات التعديل الرقمي، تعديلات ASK, PSK, FSK ،ASK, PSK, FSK ،baseband transmission, phase locked loops.

#### 264 أنظمة رادار (ECE 556)

أساسيات الرادار، معادلة الرادار نظرية الانتقال، أنواع الرادارات، تصميم الرادارات، بيان كيفية عمل الرادارات (مبدأ العمل).

#### 5718 مختبر الهوائيات والمايكروويف ()

يعتبر مختبر الهوائيات وانظمة الميكروويف احد المختبرات الرائدة في فلسطين التي أنشئت مؤخرا في الجامعة. ويعمل نظام التدريب الهوائي على تردد 1 غيغاهيرتز و 10 غيغاهيرتز ويغطي تجارب على قياس أنماط الإشعاع من أنواع مختلفة من الهوائيات (ثنائيات الاقطاب، ومصفوفة الهوائيات ،

وثنائيات التغير الزاوي ، و ياغي، وأبواق، وهوائيات حلزونية ولوغاريتميات ومايكروسترب). ويغطي نظام التدريب ميكروويف التجارب مثل التعرف على جميع الأجهزة المستعملة في أنظمة الميكروويف ، وعمل قياسات على مولد التذبذب (Gunn oscillator) ، وتضعيف الموجات ، و الانعكاسات في الميكروويف (standing waves) ، والكشف عن إشارات الميكروويف، وقياس directional SWR,couplers ومقاومة الميكروويف ، والبصريات والموجات الدقيقة السمعية / البصرية وعمل تطبيقات على الإرسال باستخدام الميكروويف

### 5719 مختبر الاتصالات المتقدمة ( )

يغطي المختبر التجارب في خطوط النقل والاتصالات المتنقلة تجارب في المواضيع التالية؛ التعرف على طريقة استعمال الاجهزة المستخدمة في خطوط النقل ، وقياس سرعة الانتشار، وحساب المقاومة، ونمط انتشار الموجة داخل خط النقل ، وتغير النمط في خطوط النقل للاحمال المختلفة ، معامل إنعكاس الجهد، موجات دائمة وقياس VSWR. ويغطي في تجارب الاتصالات المتنقلة الموضوعات على المكثفات، وميكروفون والمحددات ، والتعديل على موجات الصوت، والموسعات.

### 4359 مقدمة مشروع التخرج (ECE592)

تحديد مسألة للطالب في أحد مسارات هندسة الاتصالات . يطلب منه الاعتماد على نفسه لإيجاد حل لهذه المسألة (التي يمكن أن تكون إما عملية أو نظرية). من المتوقع من الطالب في المشروع أن يقوم بتطوير قدراته في البحث والعمل المستقل وتدريبه للإلتزام بجدول زمني للعمل على مشروعه وليكون قادراً لتفسير نتائجه وكتابتها بشكل محترف.

### 4360 مشروع التخرج (ECE593)

على الطالب أن ينهي العمل الذي بدأه في الفصل الأول. يطلب من الطالب حيثما كان ذلك ممكناً استخدام البرمجيات المناسبة والمتوفرة لحل مشكلته ومحاكات حله وبناء نموذج عملي وإجراء القياسات اللازمة حيث أمكن ويطلب من الطالب كتابة تقرير متكامل وحسب التعليمات التي يصدرها القسم.

متطلبات التخصص الاختيارية (6 ساعات معتمدة)

Course Name	المتطلب السابق	المتطلب المرافق	س.م	اسم المساق	رمز المساق	رقم المساق
TV Systems	4104		3	أنظمة التلفاز	ECE453	4881
Neural Networks	4797		3	الشبكات العصبية	ECE546	4362
Image Processing	4706 4071		3	معالجة الصور	ECE547	4724
Acoustic Engineering	4797		3	هندسة سمعية	ECE557	4883
Computer Control Systems	4797		3	التحكم باستخدام الحاسوب	ME581	5025
Medical Electronics	4392		3	الالكترونيات الطبية	ECE588	4375
Communication Electronics	4104 4795		3	اتصالات الكترونية	ECE560	4886
Computer Communication Networks	4706		3	شبكات اتصالات حاسوبية	ECE561	4887
Special Topics			3	مواضيع خاصة	ECE562	4127
Wireless Communication networks	5120		3	شبكات اتصالات لاسلكية	ECE563	5119
Introduction to VLSI Design	4104		3	مقدمة الى تصميم VLSI	ECE565	4890
Pattern Recognition	4071 4797 4169		3	تمييز نمطي	ECE566	5143
Detection & Estimation			3	كشف وتقدير		5122
			3	شبكات حاسوب متقدمة		5586
			6	المجموع		

## وصف متطلبات تخصص هندسة الاتصالات والالكترونيات الاختيارية

### 4881 أنظمة تلفاز (ECE453)

مقدمة لأنظمة التلفزيون أبيض وأسود وملون، أنظمة الإرسال التلفزيونية المختلفة، عمليات المسح المختلفة، أنظمة الألوان التلفزيونية لإشارة الفيديو، أنظمة الاستقبال التلفزيونية.

### 4362 الشبكات العصبية (ECE546)

مقدمة في الشبكات العصبية. النموذج المحوسب للعصب. التعلم المراقب وغير المراقب. شبكات Hopfield. العصبونات. خوارزمية back propagation . التنظيم الذاتي والذاكرة. النمذجة والمحاكاة للشبكات العصبية الحقيقية. مبادئ تمثيل الشبكات العصبية. هيكلية حاسبات الشبكات العصبية : الشريحة العصبية والحواسيب العصبية. امثلة على تطبيقات وتقنيات في الشبكات العصبية في مجالات: تمييز الانماط، التشخيص، الانسان الالي، معالجة المؤشرات، الترجمة الالية، انظمة الحوار.

### 4724 معالجة الصور (ECE547)

تقنيات التحويلات، التحسين، اكتشاف الحواف الحادة. معالجة الصور التشكيلية. معالجة الصور الملونة. التقطيع. تمثيل الصور وضغطها.

### 4708 برمجة النظم (ECE443)

مفاهيم أساسية في برمجة النظم ، مبادئ مترجمات لغات التجميع ( Assemblers ) ، مبادئ المحملات ( Loaders ) مبادئ الرابط الديناميكي والإستاتيكي ، المفسرات والمحررات ، مشروع .

### 5025 التحكم باستخدام الحاسوب (ME581)

التحكم بواسطة الحاسوب ، أخذ عينات الإشارات المتصلة ، التمثيل الرياضي المناسب للحاسوب ، تحليل الأنظمة الديناميكية المتقطعة ، ترجمة التصاميم المتصلة إلى متقطعة ، التصميم من خلال تحديد الأقطاب، التصميم الأمثل ، تمييز الثوابت ، تنفيذ المتحكمات الرقمية.

### 4375 الإلكترونيات الطبية (ECE588)

يهدف هذا المساق إلى دراسة عناصر إلكترونية ذات تطبيقات واسعة في الهندسة الطبية مثل ثنائي شوكلي، الموحد السيليكوني المنضبط، المفتاح السيليكوني المنضبط، الدياك و الترياك، الترنزستور أحادي الوصلة،

الترانزستور أحادي الوصلة القابل للبرمجة، العناصر الإلكترونية الضوئية، كذلك دراسة تطبيقات مختلفة على المكبرات التشغيلية، المرشحات الفعالة، منظمات الجهد.

#### 4886 اتصالات الكترونية (ECE554)

مقدمة ونظرة شاملة. موائمة الممانعة والتحاوير. دارات المذبذبات وانواعها. تحليل كسب الحلقة. تحليل المقاومة السالبة. مذبذبات بتحكم الفولطية. حلقات القفل الطورية وتطبيقاتها. كشف التعديل الترددي. تركيب الترددات. الموازج: الموازج الفعالة والموازج ذات النوع التحويلي والموازج المتزن الثنائي باربع ثنائيات. فقد التحويل. الآثار غير الخطية. تطبيقات الموازج في التعديل وإعادة التعديل. المنغمات ودارات الرنين. مرشحات الترددات الراديوية. مضخمات الترددات البينية والترددات الراديوية. مضخمات القدرة. دوائر الكسب الآلي. تصميم مضخمات بضجيج منخفض. دراسة حالات. مشاريع على تصميم وبناء وموائمة وتجربة مذبذب ومضخم .

#### 4887 شبكات اتصالات حاسوبية (ECE561)

عرض شبكات الحاسوب، الطبقات الفيزيائية، بروتوكولات ربط البيانات متعدد الوصول، الشبكات المحلية، طبقات الشبكات، انترنت، ATM راوترز، بروتوكول IP، طبقة النقل، ECE333 لا يعادل ECE341

#### 4127 مواضيع خاصة (ECE561)

موضوعات حديثة في الاتصالات أو الالكترونيات تقدم للطلاب الانظمة الحديثة في عالم الاتصالات أو الالكترونيات الرقمية والشبيهة العاملة في مدى الترددات الراديوية والميكرووية وميزات هذه الانظمة والمشعات.

#### 5119 شبكات اتصالات لاسلكية (ECE563)

أساسيات تكنولوجيا الراديو، نماذج القناة والإنتشار، تقنيات الوصول للشبكة المتعددة، أساسيات الاتصالات اللاسلكية الخلوية، شبكات الاتصالات الخلوية العامة، معايير الاتصالات الخلوية.

#### 5142 الدوائر المكاملة الموسعة جداً VLSI

عمل وخصائص العائلات المتكاملة نوعية (VLSI, CMOS, MOS) الخصائص الاستاتيكية والديناميكية للدوائر، للأنظمة+الأخطاء، للفحص....الخ. للعائلات الرقمية المختلفة.

**5136 تمييز نمطي**

تصميم أنظمة مؤتمتة للكشف والتمييز والتصنيف والتحليل. تقنيات اتخاذ القرار المعيارية وغير المعيارية. تطبيقات في التحليل المُحوسب للموجات والصور الطبية والصناعية.

متطلبات الدائرة: (تخصص هندسة الأتمتة الصناعية، تخصص هندسة الطاقة الكهربائية)  
(56 ساعة معتمدة)

رقم المساق	رمز المساق	المساق باللغة العربية	س.م	المتطلب المرافق	المتطلب السابق	المساق باللغة الإنجليزية
4071	SC 311	الاحتمالات و الإحصاء	3		4005	Probability & Statistics
4169	SC 213	جبر خطي 1	3		4005	Linear Algebra
5220	ME411	أنظمة التحكم	3		4101 4043	Control Systems
5633	ME415	مختبر أنظمة التحكم	1	5220		Control Lab
4106	ECE211	الدوائر الكهربائية (1)	3		4068	Electrical Circuits (I)
4101	ECE212	الدوائر الكهربائية (2)	3		4106	Electrical Circuits (II)
4102	ECE213	مختبر الدوائر الكهربائية	1	4101		Electrical Circuits Lab
4103	ECE214	الإلكترونيات (1)	3		4106	Electronics (I)
4104	ECE311	الإلكترونيات (2)	3		4103	Electronics (II)
4105	ECE312	مختبر الإلكترونيات	1	4104		Electronics Lab.
5587	ECE212	أنظمة رقمية	3	4103		Digital systems
5588	ECE324	مختبر الأنظمة الرقمية	1		5587	Digital Systems Lab.
4706	ECE325	الإشارات ونقل بيانات	3		4043	Signals & Data Communications
5589	ECE331	آلات كهربائية (1)	3		4101	Electrical Machines (I)
5590	ECE332	مختبر آلات كهربائية	1		5589	Electrical Machines Lab.
4691	ECE411	قياسات و مجسات	3		4103	Measurements & Transducers
4692	ECE412	مختبر قياسات و مجسات	1	4691		Measurements & Trans. Lab
5591	ECE421	المعالج والمتحكم الدقيق	3		5587	Microprocessor & Microcontroller
5592	ECE521	مختبر المعالج والمتحكم الدقيق	1		5591	Microprocessor & Microcontroller Lab.

Differential Equations1	4005		3	معادلات تفاضلية 1	SC212	4043
Mathematics for Engineers	4169		3	رياضيات المهندسين	ECE381	5593
Electromagnetic Fields	4005		3	الكهرومغناطيسية	ECE313	5221
Physics (II)	4006		3	فيزياء 2	SC123	4068
Physics (II) Lab	4007	4068	1	مختبر فيزياء 2	SC124	4069
			56	مجموع عدد الساعات المطلوبة		

متطلبات دائرة الهندسة الكهربائية والحاسوب ( هندسة تكنولوجيا الطاقة وهندسة الامتعة الصناعية )

#### 4071 الاحتمالات والإحصاء (SC311)

الإحصاء الوصفي، الاحتمال، الاحتمال الشرطي، نظرية بيز، المتغيرات العشوائية والتوزيعات الاحتمالية المنفصلة والمتصلة، التوزيعات الاحتمالية المشتركة، التوقع، التباين، التباين المشترك، معامل الارتباط، اقترانات التوزيعات الاحتمالية، توزيعات المعاينة، التقدير الإحصائي واختبار الفرضيات، العلاقة الخطية بين المتغيرات العشوائية.

#### 4169 الجبر الخطي 1 (SC213)

أنظمة المعادلات الخطية، المصفوفات والمحددات، المتجهات، فضاء المتجهات والفضاء الجزئي، التحويلات الخطية، القيم الذاتية والمتجهات الذاتية، تحويل المصفوفة إلى الصورة القطرية.

#### 5220 أنظمة التحكم (ME411)

تمثيل الأنظمة الفيزيائية مع التركيز على الميكانيكية منها، أنواع التغذية الراجعة، تمثيل الأنظمة بالرسم، تحليل الأنظمة وتصميمها في المجالين الزمني والتردد، مقدمة إلى تمثيل وتصميم أنظمة التحكم بواسطة المصفوفات واستخدامات الجبر الخطي، تحليل وتصميم أنظمة التحكم بواسطة الكمبيوتر. تطبيقات لأنظمة تحكم في مجال الهندسة الكهربائية وغيرها .

#### 5633 مختبر التحكم (ME415)

المتحكمات من نوع (P, I, D, PI, PD, and PID)، التحكم في سرعة محرك التيار المستمر باستخدام التحكم المفتوح والمغلق. التحكم في جهد مولد التيار المستمر باستخدام قطاع التحكم المفتوح والمغلق. التحكم بالموقع من خلال حلقة التحكم المغلقة. دراسة سلوك الأنظمة واستقرارها وعلاقة ذلك بثوابت

المتحكمات. دراسة تأثير التشويش الخارجي على حلقات التحكم المفتوحة والمغلقة وعلاقة ذلك بثوابت المتحكمات المستخدمة.

#### 4106 دوائر كهربائية (1) (ECE211)

الوحدات والتعاريف والدوائر الكهربائية البسيطة . طرق تحليل الدارات. المحاثة والمواسع. دارات مقاومة- محث ومقاومة- مواسع بدون مصدر. ادخال دالة خطوة الوحدة القسرية. تحليل دارات مقاومة-محاثة- مواسع. الدوال القسرية الجيبية. مفهوم الطور. علاقات الطور مع المقاومة والمحاثة والمواسع. الممانعة/ المسامحة. استجابة الحالة المستقرة للدوال الجيبية. القدرة المتوسطة وقيم مربع متوسط الجذر (الفعالة). والقدرة المركبة. دارات متعددة الطور. توصيلات النجمة/ والمثلث.

#### 4101 دوائر كهربائية (2) (ECE212)

التردد المركب والدوال القسرية الجيبية المخمدة. الاستجابة الترددية. رنين التوالي والتوازي. دارات مقترنة مغناطيسياً. الشبكات العامة بمدخلين. عوامل الممانعة والمسامحة والمهجنة والنقل. المبادئ الأساسية للترشيح. المرشحات الفعالة وغير الفعالة، تحليل الدارات باستعمال البرمجيات Spice و Matlab.

#### 4102 مختبر دوائر كهربائية / عملي (ECE213)

التعرف واستخدام ومعايرة أجهزة القياس ، تجارب مختارة لدراسة مكونات وخصائص الدوائر الكهربائية في حالة التيار المباشر والمتردد وتصنيف التغيرات المختلفة في التحليل . التعرف علي عدد من التطبيقات الكهربائية باستخدام عناصر ودوائر خاصة مثل المرحلات . دوائر الرنين والمحولات وكذلك استخدام برامج تحليل محوسبة.

#### 4103 الإلكترونيات (1) (ECE214)

نظرية أشباه الموصلات، عملية التطعيم، البلورات السالبة والموجبة. وصلات م/س، انحياز الثنائي، تطبيقات مختلفة على الثنائيات. عملية التوحيد، جهاز التغذية المستمرة. ثنائيات ذات أغراض خاصة. الترانزيستور م س م، م س م س. دوائر انحياز الترانزيستور المختلفة، ترانزيستور تأثير المجال، منحنياته ودالات التوصيل للأنواع المختلفة . طرق الانحياز لهذا الترانزيستور.

#### 4104 إلكترونيات (2) (ECE311)

مكبرات الإشارة الصغيرة بأنواعها المختلفة ( الباعث المشترك، المجمع المشترك والقاعدة المشتركة). مكبرات ترانزيستور تأثير المجال بأنواعها . المكبرات متعددة المراحل ، الاستجابة الترددية للمكبرات . مكبرات القدرة

صنف A، صنف B، صنف C ، دفع جذب . المكبر التفاضلي، المكبرات التشغيلية وتطبيقات مختلفة عليها . دوائر المذبذبات.

#### 4105 مختبر الإلكترونيات (ECE312)

دراسة خصائص الديود (جرمانيوم و سيليكون) و تطبيقاته العملية، خصائص ديود الزنر و استخدامه في تطبيقات عملية، خصائص BJT ترانزيستور و أهم التطبيقات المستخدمة مثل دوائر التكبير و استخدامه كعنصر تحكم في الدوائر الإلكترونية، دراسة خصائص ( Operational Amplifier ) و استخدامه في تطبيقات عملية مثل دوائر المكاملة و المفاضلة و استخدام مؤقت (555) في تطبيقات عملية.

#### 5587 أنظمة رقمية (ECE221)

أنظمة العد، مقدمة عن الجبر البولي، نظريات و قواعد الجبر البولي، بوابات المنطق، تبسيط الاقترانات البولية، مخطط كارنو، دوائر المنطق التجميعية، تصميم أنظمة مختلفة تتضمن عمليات الجمع، الطرح، تحويل الشيفرة و غيرها. دوائر المنطق التجميعية المتكاملة (MSI) مثل المقارنات، المرمز، فك الترميز، المازج و المازج العكسي و غيرها. مقدمة في دوائر المنطق المتزامنة، دوائر المنطق المتزامنة، النطاطات بأنواعها، العدادات المتزامنة و غير المتزامنة، المسجلات، وحدات التخزين ، الذاكرة المتطايرة والذاكرة دائمة التخزين ، دوائر المنطق القابلة للبرمجة.

#### 5588 مختبر أنظمة رقمية (ECE324)

التعرف على الدوائر المتكاملة " IC " ومعرفة قراءة مخططاتها والتعامل معها وإجراء تجارب عملية على البوابات المنطقية "AND,OR,INVERTER,NOR, NAND, XOR" وإجراء تجارب عملية على تبسيط الاقترانات المنطقية والبولية وتطبيقاتها ودوائر الترميز - فك ترميز - المقارنات - جمع - طرح - مازج وإجراء تجارب عملية على دوائر متزامنة تحتوي على مسجلات تخزين و نطاطات بأنواعها المختلفة ودوائر العدادات و مسجلات الإزاحة .

إجراء عملية محاكاة لكل التجارب السابقة باستخدام برنامج " Circuit Maker "

#### 4706 الإشارات ونقل البيانات (ECE325)

تمثيل وتصنيف الانظمة والاشارات. اشارة مستمرة مع الزمن. الاشارات والمتجهات. التمثيل باستخدام متسلسلة فوريير العامة . طيف الطور والقيمة للاشارات. محتوى الاشارات من الطاقة والقدرة. عرض

نطاق الاشارات. تحاويز فوريرير وتطبيقاتها. اخذ عينات من الاشارة. التقافية الاشارات. الكثافة الطيفية للطاقة والقدرة. دوال الاقتران. التحليل الزمني للانظمة المستمرة في الزمن. استجابة النظام لنبضة. قنوات الاتصالات. المرشحات LPE وHPF وBPF. اشارات متقطعة مع الزمن. تحاويز فوريرير المتقطعة (DFT). وتحاويز فوريرير السريعة (FFT). التحليل الطيفي لانظمة (DFT). الاستجابة لعينة واحدة والاستجابة لمدخل تتابعي اختياري. مقدمة الى تحاويز زي. مشروع على الحاسوب.

### 5589 آلات الكهريائية 1 (ECE331)

يعتبر هذا المساق مقدمة في الآلات الكهريائية من حيث مبدأ العمل وأصناف الآلات الكهريائية ومبدأ عملها ودراسة أجزاء الماكينة الكهريائية. محركات التيار المباشر، مبدأ العمل، أصناف هذه الماكينات، الخاصية الميكانيكية، وسائل التحكم بالعزم والسرعة. طرق بدء تشغيل هذه المحركات، طرق التحكم في السرعة. المحولات الكهريائية أحادية وثلاثية الطور، مبدأ العمل، أصناف المحولات، الدوائر المكافئة، خاصية التحميل، معايرة الجهد، فحوصات المحول، فحص اللاحمل وفحص قصر الدائرة. المحول الذاتي من حيث مبدأ العمل وخواص التحميل. المحركات الكهريائية أحادية الطور، مبدأ العمل، خواص التحميل: محرك الوجه المشطور، المحرك ذو المكثف، المحرك ذو الوجه المشطور، محرك ذو الخطوة، تطبيقات الإلكترونيات الصناعية في المحركات الكهريائية، ورصد وتحليل وصيانة الأعطال في المحركات.....

### 5590 مختبر آلات كهريائية (ECE332)

يغطي بعض التجارب العملية والفحوصات ودراسة خواص التحميل لمحركات ومولدات التيار المستمر، محولات أحادية وثلاثية الطور والمحركات الحثية. بدء المحركات الحثية ذات القفص السنجابي و ذات الحلقات الأنزلاقية. تحميل المولدات التزامنية وربط المحولات على التوازي.

### 4691 قياسات ومجسات (ECE411)

الملف المتحرك ذو التيار المباشر، تركيب جهاز الفولتميتر، الأميتر، الأوميتر، جهاز قياس القدرة والطاقة، القناطر الكهريائية ذو التيار المتردد. أجهزة قياس إلكترونية، كاشف الإشارة. أنواع المجسات المختلفة من ناحية مبدأ العمل والتركيب الفيزيائي وتطبيقات عليها. وهذه المجسات هي: المغناطيسية، مجسات الإجهاد (Piezoelectric). المجسات المعتمدة على القيمة المتغيرة للمقاومة، السعة، الحث المتبادل، الحث الذاتي، المجسات الحرارية، الضوئية، الكيماوية ومجسات الوضع. تحويلات (A-to-D) وتحويلات (D-to-A).

### 4692 مختبر القياسات والمجسات (ECE412)

يغطي هذا المختبر مفاهيم ومبادئ العديد من المجسات التي تعالج كميات فيزيائية مختلفة مثل (درجة الحرارة، الضوء، الرطوبة، الحركة، الموجات فوق سمعية، ...) وتحويلها إلى كميات كهربائية (التيار، الجهد، المقاومة)، وكذلك يتمكن الطالب من بناء دوائر المعالجة التي تلزم المجسات بهدف التعرف على آلية قياس الكميات الفيزيائية بدلالة الكميات الكهربائية. بالإضافة إلى تعريف الطالب على التطبيقات المختلفة للمجسات.

### 5591 المعالج والمتحكم الدقيق (ECE421)

نظرة عامة على المعالجات الدقيقة، عمارة المعالجات الدقيقة ، ربط الذاكرة مع النظام ، ربط المداخل والمخارج مع النظام ، برمجة المعالجات الدقيقة، مجموعة التعليمات، تقنيات البرمجة، المفاهيم والمبادئ الأساسية لربط النظام ، نظرة عامة على المتحكمات الدقيقة وعماريتها ، برامج وتطبيقات على المتحكم الدقيق.

### 5592 مختبر المعالج والمتحكم الدقيق (ECE521)

يهدف مختبر المعالجات والمتحكمات الدقيقة الى اكساب الطالب الخبرة العملية والنظريه في تصميم وبناء وبرمجة الانظمة المتضمنه والموزعه من خلال توفير عدد من التجارب التي تتضمن: التعريف بالبنية الداخليه للمتحكمات ومكوناتها، تعلم لغات برمجيه مختلفه لبرمجة المتحكمات والمعالجات، استخدام برامج المحاكاه وبرامج التصميم، تعلم اهم مبادئ ربط الانظمة والاتصالات وبناء الانظمة والدوائر مع اعطاء قدره على تحليل الانظمة وكشف الاخطاء.

### 4043 معادلات تفاضلية (1) (SC212)

معادلات تفاضلية من الرتبة الأولى وتطبيقات عليها، نظرية وجود الحلول ووحدانيته، المعادلات الخطية من الرتبة ن، تحويلات لابلاس واستخدامها في حل المعادلات التفاضلية، الحل باستخدام متسلسلات القوى.

### 5593 رياضيات للمهندسين (ECE381)

مراجعة المتجهات الفضائية وانظمة الاحداثيات في الفراغ، المشتقات الجزئية والتكاملات المتعدده، (Gradients, Divergence and Curl, Double and Triple integrals) تكامل الاقترانات المتجهه ، التحليل العقدي، نظرية متسلسلة فورير وحل المعادلات الجزئية، نظرية الاخطاء ونظرية تيلر ومعدل التقارب (Rate of convergence). حل معادلات بمتغير واحد عدديا باستخدام (Newton's method, )

والتفاضل العددي، حل المعادلات التفاضلية عددياً ، تطبيقات هندسية مختلفة على الموضوعات السابقة. *(secant method)* ، تكوين وتقريب كثيرات الحدود *(Lagrange Polynomials interpolation)* ، التكامل

### 5221 الكهرومغناطيسية (ECE313)

مقدمة. المتجهات وعمليات المتجهات. انظمة الاحداثيات. قانون كولومب وشدة المجال الكهربائي. الجهد والتدرج. كثافة الفيض الكهربائي. قانون جاوس ونظرية التشتت. تطبيقات عملية. المجالات الكهربائية في اوساط المواد. المواسع. شروط الحدود. معادلات باوسان ولاپلاس. طريقة الصور. قانون بويت - سافارات. قانون امبير. الالتفاف ونظرية ستوك. القوة والعزم المغناطيسي. الجهد الاتجاهي المغناطيسي. تطبيقات عملية. الخواص المغناطيسية للمواد ومنحنى B-H. المحثات. الدارات المغناطيسية. التفاعل بين المجالات والجزيئات المشحونة. قانون فارادي. تيار الازاحة. معادلات ماكسويل. علاقة التراخي ومعادلة الاستمرارية. المجالات المتناغمة زمنياً ومبدء التخلفية.

### 4068 فيزياء (2) (SC123)

يناقش هذا المساق المفاهيم الأساسية المتعلقة بالكهرباء والمغناطيسية ، يبدأ المساق بتوضيح المفاهيم المتعلقة بالكهرباء الساكنة و المجال الكهربائي، ثم يشرح قانون "جاوس" و تطبيقاته، ثم يناقش مفهوم الجهد الكهربائي، فموضوع المكثفات و المواد العازلة، ثم المفاهيم المتعلقة بالكهرباء المتحركة، حيث يتم توضيح مفهومي التيار و المقاومة ثم الدوائر الكهربائية و قوانين "كيرتشفوف". ثم ينتقل إلى المجال المغناطيسي وتطبيقاته على قوانين امبير وفرادي والحث المغناطيسي.

### 4069 مختبر فيزياء (2) (SC124)

يغطي هذا المختبر الناحية العملية المتعلقة بمادة الفيزياء (2) في المواضيع الأساسية التالية: أجهزة القياس، الكهربائية و المغناطيسية، وبناء الدوائر الكهربائية البسيطة والمركبة، موزعة على اثنتي عشرة تجربة خلال الفصل الدراسي.

4.1 تخصص هندسة الأتمتة الصناعية

ملخص خطة التخرج (هندسة الأتمتة الصناعية)

عدد الساعات المعتمدة	المتطلبات		المتطلبات	الرقم
	الإجبارية	الاختيارية		
20	17	3	متطلبات الجامعة	1.
29	29	0	متطلبات الكلية	2.
56	56	0	متطلبات الدائرة	3.
60	51	6	متطلبات البرنامج (التخصص)	4.
165	153	9	المجموع	

متطلبات التخصص الإجبارية (51 ساعة معتمدة)

Course Name	المتطلب السابق	المتطلب المرافق	س.م	اسم المساق	رمز المساق	رقم المساق
Hydraulic & Pneumatic Systems	5109		3	الأنظمة الهيدروليكية والهوائية	IAE341	5108
Hydraulic & Pneumatic Systems Lab.	5108		1	مختبر أنظمة هيدروليكية وهوائية	IAE 441	4219
Electrical Machines (2)	5589	5590	3	آلات كهربائية (2)	ECE333	5594
Power Electronics		4104	3	إلكترونيات القدرة	IAE 361	4206
Power Electronics Lab.	4206		1	مختبر إلكترونيات القدرة	IAE 462	4207
Electrical Drafting Applications	5060		2	الرسم الكهربائي تطبيقاته	ECE 334	4204
Electrical Drive I	5594 5109 5220		3	قيادة كهربائية (1)	IAE 432	5107
Electrical Drive I	5107		1	مختبر القيادة الكهربائية	IAE 433	5254

Lab.				(1)		
Electrical Drive II	4206 5107	5254	3	قيادة كهربائية (2)	IAE 434	5255
Electrical Drive II Lab.	4207 5255		1	مختبر قيادة كهربائية (2)	IAE 531	5256
Applied Mechanics	4006		3	ميكانيكا تطبيقية	ME216	5109
Electrical Workshop	5594		2	المشغل الكهربائي	ECE431	5634
PLC a(1)	5634		3	تحكم منطقي مبرمج (1)	IAE 471	5614
PLC (2)	5614		3	تحكم منطقي مبرمج (2)	IAE 571	5615
Applications in Industrial Automation		5256	3	تطبيقات في الأتمتة الصناعية	IAE 573	5623
SCADA & Industrial Networking	5614		3	سكادا وشبكات صناعية	IAE 572	5616
Electrical Installations & and Protection Systems	4101		3	التمديدات الكهربائية وأنظمة الحماية **	IAE 461	5624
Electrical Fault Diagnostic & Maintenance of Industrial Automation Systems	4071, 5594, 5634		2	رصد الأعطال وصيانة أنظمة الأتمتة الصناعية	IAE 473	5620
Project Management & Quality	4011		3	إدارة المشاريع والجودة	GE432	5622
Software Applications & Simulation in IA	4206	5634	1	تطبيقات برمجية ومحاكاة في الأتمتة الصناعية	IAE 472	5625
Field Training I	105 س. نجاح		0	التدريب الميداني (1)	ECE 391	4165
Field Training II	4165		0	التدريب الميداني (2)	ECE 491	4631
Introduction to Graduation Project	4070 4165		1	مقدمة مشروع التخرج***	ECE 598	4359
Graduation Project	4359		3	مشروع التخرج	ECE 599	4360
			51	المجموع		

## وصف مساقات تخصص هندسة الأتمتة الصناعية الإجبارية

### 5108 الأنظمة الهيدروليكية والهوائية(IAE341)

المبادئ الأساسية لتحويل الطاقة الهيدروليكية، الأنظمة الهيدروليكية والأنظمة الهوائية ومكوناتها الأساسية: المضخة الهيدروليكية، الصمامات وأنواعها، الاسطوانات، المحركات الهيدروليكية والهوائية، أنظمة الأنابيب والخراطيم، مانعات التسرب المجمعات، الزيوت الهيدروليكية وأنظمة التتقية والتبريد، الخزانات الهيدروليكية، الرموز والخراطيم الهيدروليكية، مبادئ الصيانة والفحص وتشخيص الأعطال، أداء النظام الهيدروليكي في الموقع والأنظمة الهوائية.

### 4219 مختبر الأنظمة الهيدروليكية والهوائية(IAE441)

التعرف على الأجزاء المستخدمة في الأنظمة الهيدروليكية والهوائية وتمييزها، وبناء شبكات هيدروليكية وهوائية وتشغيلها، تصميم شبكات هوائية وهيدروليكية وتنفيذها في المختبر.

### 5594 آلات كهربائية (2) (ECE333)

يستعرض هذا المساق المواضيع التالية: المحولات الكهربائية ثلاثية الطور من حيث مبدأ العمل ، التركيب ، الدوائر المكافئة التقريبية، توصيلات المحول ( Y/Y, Y/D, D/D, D/Y, Zigzag & )، بالإضافة إلى توصيات زيكرزك وسكوت والمحول الذاتي . تنظيم الجهد وتأثير نوعية الحمل على جهد المحول وعمل المحولات على التوازي. نظرية الآلات الحثية أحادية وثلاثية الطور، مبدأ تحوياً الطاقة، الدوائر المكافئة، العزم الكهرومغناطيسي والقدرة في المحرك، طرق التحكم بالخاصية الميكانيكية للمحرك ، طرق بدء الحركة، وتطبيقات المحرك الحثي في الأتمتة الصناعية. مبدأ عمل وتركيب وأنواع المحركات التزامنية، المولد التزامني أحادي وثلاثي الطور وطرق إثارته، منحنيات تحميل المولد ، خاصية  $V$ ، عمل المولد كمستقل وعلى التوازي ، تأثير نوعية التحميل على سلوك المولد. المحركات التزامنية، مبدأ العمل ، طرق التحكم بالسرعة، كيفية بدء المحرك التزامني، تأثير عمل المحرك التزامني على تحسين معامل القدرة للشبكة المغذية، المكثف التزامني وعمله في الشبكة وكيفية تحسين معامل القدرة.

### 4206 الكترونيات القدرة(IAE361)

يستعرض هذا المساق مبدأ عمل وأصناف وتطبيقات العناصر الإلكترونية المستخدمة في أنظمة القدرة الكهربائية ( ديودات القدرة، ترانزستور بأصنافه، دوائر الثايرستور، وأنظمة الحماية اللازمة لهذه العناصر) .

دوائر الثايرستور وعملية تشغيله وإطفائه في دوائر التيار المتغير والمباشر. دوائر توحيد التيار المتغير (Rectifiers) إلى مباشر أحادية وثلاثية الطور غير القابلة والقابلة للتحكم، حساب الجهود والقدرة ومواصفات الدائرة، التصميم، المحاكاة والتطبيق العملي. دوائر التحكم بالجهود المتغير أحادية وثلاثية الطور (AC Voltage Controllers)، مبدأ العمل، التصميم، المحاكاة والتطبيق العملي، المبدلة الترددية.. دوائر تقطيع الجهود الثابتة (DC Choppers) وتطبيقاته في تحويل القدرة، دوائر خفض ودوائر رفع الجهود، تصميم الدوائر ومحاكاة وخواص هذه الدوائر. دوائر تحويل الجهود الثابت إلى المتغير أحادية وثلاثية الطور (Inverters). تطبيقات عملية لدوائر الكترونيايات القدرة، استخدام برمجيات متعددة لمحاكاة هذه الدوائر، ورصد وصيانة أعطال هذه الدوائر....

#### 4207 مختبر الكترونيايات القدرة (IAE462)

دراسة خصائص ترانزيستور القدرة، الثايرستور، الترياك والدياك. دوائر قرح وإطفاء الثايرستور الطبيعية والإجبارية. دوائر التوحيد أحادية وثلاثية الطور الغير قابلة للتحكم والقابلة للتحكم. دوائر قطع التيار المباشر DC Choppers. دوائر تعيير الجهود المتغير أحادية وثلاثية الطور Voltage Controller AC. دوائر العاكس Inverters.

#### 4204 الرسم الكهربائي وتطبيقاته (ECE334)

رسم المخططات الكهربائية للمباني السكنية والمنشآت والمصانع ودوائر التحكم الإلكترونية ودوائر المنطق الرقمي ودوائر الآلات والأجهزة الكهربائية. التعرف على الرموز الكهربائية حسب المقاييس الدولية في مختلف المجالات وتطبيقاتها. استخدام برنامج أوتوكاد في عمل مخططات الطاقة الكهربائية. قراءة وتتبع الكتالوجات الصناعية، معرفة عناصر و رموز التحكم حسب المواصفات الدولية. من خلال هذه المساق يستطيع الطالب أن يميز بين الدوائر الكهربائية الموجودة على المخططات الورقية، والدوائر الفعلية ويتم ذلك من خلال الاعتماد على عدد من التطبيقات الصناعية والمنزلية، فضلا عن القدرة على تصميم اللوحات الكهربائية وحساب كمية الطاقة التي تستهلكها لوحة كهربائية في توزيع الإضاءة، و أجهزة الطاقة ودوائر الجهود المنخفض.

#### 5107 قيادة كهربائية (1) (IAE432)

تركيب نظم القيادة الكهربائية الآلية، ديناميكا نظم القيادة الكهربائية، معادلة الحركة، التأثيرات الحرارية في الآلات الكهربائية، الخواص الميكانيكية والكهروميكانيكية الطبيعية والاصطناعية والتحكم في السرعة وطرق بدء الحركة والكبح والحالات العابرة في الآلات الكهربائية المختلفة، اختيار قدرة المحرك المناسب في نظم القيادة الكهربائية.

**5254-مختبر قيادة كهربائية (1) IAE433 - (1CH)**

التعرف على الخواص الطبيعية والاصطناعية وطرق التحكم في السرعة وبدء الحركة والكبح للمحركات: التيار المستمر، المحركات الحثية ذات القفص السنجابي وذات الحلقات الانزلاقية ، الحالات العابرة في الآلات الكهربائية

**5255 قيادة كهربائية 2 (IAE434)**

المتغيرات الدوارة والاستاتيكية، التحكم بنظم القيادة ذات المتغيرات المغذاة بالتيار المباشر، مصادر التغذية لنظم القيادة ذات التيار المتردد و متغيرة السرعة، نظم القيادة ذات المحركات التزامنية و التردد المتغير، بعض التطبيقات على نظم القيادة.

**5256 مختبر قيادة كهربائية 2 (IAE531)**

التعرف على عناصر التحكم المختلفة، أنظمة التحكم المغلقة والمفتوحة في سرعة محركات التيار المباشر باستخدام المتغيرات الاستاتيكية، أنظمة التحكم المغلقة والمفتوحة في سرعة محركات الحثية باستخدام المتغيرات الاستاتيكية ومبدلة التردد، عمل الآلات الكهربائية في الأربع مربعات.

**5109 ميكانيكا تطبيقية (ME216)**

يستعرض هذا المساق مواضيع في علم الأستاتيكا ومقاومة المواد، وهي على النحو التالي : مبادئ الاستاتيكا، الاتزان الاستاتيكي، محصلة القوى والعزوم للقضبان، الإجهاد والانفعال، قانون هوك ونسبة بيوزون، تطبيقات هندسية على الأحمال المحورية، اللي في القضبان الدائرية، الانحناء في العوارض، الرسم البياني للاجهادات والانحراف في العوارض.

**5634 المشغل الكهربائي (ECE431)**

يهدف هذا المساق لتدريب الطالب عملياً وإعداده وإكسابه المهارات العملية المتعلقة في تمديد وتحديد الأعطال في الكوابل والخطوط وتوصيل أجهزة القياس الكهربائية المختلفة وإجراء القياسات للكميات الكهربائية المختلفة وفحص وصيانة المحولات الكهربائية ويهدف إلى إكساب الطالب كيفية تصميم دوائر التحكم الكهربائي والتلميذات الصناعية المتعلقة بالآلات الإنتاجية وتطبيق وسائل الأمن والسلامة التي يجب أن تتوفر فيها.

### 5614 تحكم منطقي مبرمج (1) - (IAE471)

يهدف هذا المساق إلى تعريف الطالب باستخدام أجهزة المتحكمات المنطقية المبرمجة للتحكم في أنظمة الطاقة و الآلات الصناعية ، و التعرف على طرق برمجتها و اللغات المستخدمة ، دراسة إمكانات هذه الأجهزة (التوقيت و العد و المقارنة و ... ) ، تطبيقات عملية للتحكم بالآلات الصناعية وأنظمة باستخدام أجهزة التحكم المبرمجة ، طريقة تجميع و تركيب أجهزة التحكم المبرمجة. وتجدر الإشارة إلى أن هذا المساق سيغطي بشقيه النظري والعملية داخل المختبر بواقع 3-ساعات أكاديمية.

### 5615 تحكم منطقي مبرمج (2) (IAE571)

يشكل هذا المساق امتدادا لمساق تحكم مبرمج 1 ويهدف إلى تعريف الطالب بوحدة الإدخال والإخراج التناظرية(Analog)، آليات تخطيط و برمجة وتشغيل الأنظمة الصناعية، الوظائف الفرعية(Subroutines)، وتزامن المهمة(task synchronization)، المقاطعات (interrupts)، وحدات إضافية في التحكم (PID,...etc) تصميم و برمجة وتنفيذ وجهة المستخدم الرسومية ( Graphical User Interface (GUI). ، وتجدر الإشارة إلى أن هذا المساق سيغطي بشقيه النظري والعملية داخل المختبر بواقع 3-ساعات أكاديمية.

### 5623- تطبيقات في الأتمتة الصناعية (IAE573)

يستعرض مساق تطبيقات في الأتمتة الصناعية خطوط الإنتاج المختلفة في المصانع، المؤسسات الخدماتية، المصاعد، الأدرج الكهربائية، ماكينات البلاستيك، المضخات الكهربائية، وغيرها. أيضا يستعرض مهارات عملية في كيفية إجراء عمليات التحكم، المعاينة، الصيانة وغيرها من المواضيع. أيضا يستعرض المساق أنظمة الإلكترونيات الصناعية المتقدمة، ودوائر التحكم في الأنظمة الصناعية. يحتوي المساق أيضا على مهارات عملية على كيفية تشغيل ومعايرة ومراقبة عمل بعض الأجهزة والخطوط الإنتاجية.

### 5616 سكاذا وشبكات صناعية (IAE572)

مقدمة عن الشبكات الصناعية ، بروتوكولات الشبكات الصناعية ( Ethernet ,CAN-Open, PROFIBUS,...etc) وعمارة TCP/IP ، مبادئ الأنظمة اللاسلكية، اكتشاف الأخطاء وطرق التحكم بها، الوثوقية، والتكرار، ومبادئ أسلامه . أنظمة HMI/MTU. مقدمة عن SCADA من حيث التركيب والأجهزة والمعدات، آلية استخدام SCADA في إدارة البيانات والشبكات الكهربائية والمائية وكيفية

استخدامها في التخطيط وإدارة المشاريع ومعالجة الأخطاء. وتجدر الإشارة إلى إن هذا المساق سيغطي بشقيه النظري والعملية داخل المختبر بواقع 3-ساعات أكاديمية.

### 5618 التمديدات الكهربائية وأنظمة الحماية (EPE467)

يهدف هذا المساق إلى تعريف الطالب بمتطلبات التصميم الكهربائي مثل المتطلبات المعمارية و الميكانيكية والكهربائية وحساب الكميات والرسم للتمديدات الكهربائية للمباني من مصدر التيار الكهربائي وحتى مواقع استخدامها في المبنى شاملاً "دوائر الضغط المنخفض المساعدة لشبكات الهاتف والاتصال الداخلي وشبكات الإرسال الهوائي والفضائي ومتطلبات الإنذار ضد السرقة والحريق . وذلك شاملاً الرموز والمخططات اللازمة والمواصفات الفنية والتعليمات والشروط المحلية وحسابات التصميم لدوائر الإنارة والتمديدات ومواصفات المواد المستخدمة كالأسلاك والمجاري والمفاتيح والحماية ضد التسرب الأرضي والقصر وزيادة الحمل. أما ما يخص أنظمة الحماية فستعرض المساق تأثير التيار الكهربائي على جسم الإنسان (النفسية، البيولوجية، الكيميائية وغيرها، ...)، كما يهدف هذا المساق إلى تعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية المرتبطة بالحماية الكهربائية وخصوصاً في شبكات وتمديدات الضغط المنخفض مثل الحماية من الاتصال المباشر وغير المباشر ، مقاومة الأرض، الاختيارية، طرق التاريض (TT, TN, IT) وكذلك التعريب بأساليب الحماية الكهربائية المتبعة في شبكات وتمديدات الضغط المنخفض وخصوصاً المنازل والمرافق العامة . معايير الحماية بالصمامات ، والقواطع ومفاتيح التسريب الأرضي والمرحلات. قياس مقاومة الأرض والمقاومة النوعية للتربة . الحماية من الصواعق.

### 5620 رصد وصيانة الأعطال في الأتمتة الصناعية (IAE473)

يستعرض هذا المساق رصد وصيانة الأعطال في الأنظمة الصناعية، حيث يتم تصنيف الصيانة إلى الدورية والوقائية وتأثير هذان النوعان من الصيانة على كفاءة الماكينة والنظام، والإنتاجية والمؤشرات الاقتصادية الناتجة عن الصيانة . كذلك يستعرض المساق رصد ومراقبة مؤشرات الأعطال وكيفية التعامل معها من حيث تطبيق أسس الصيانة والتحليل والمراقبة وتقنيك الأعطال والتسجيل والرصد وإصلاح الأجزاء الكهروميكانيكية والالكترونية التالفة للأنظمة التالية : المحركات الكهربائية، المضخات، الروافع، المصاعد، الأدرج الكهربائية، آلات القطع وتشكيل المعادن، المعدات المنزلية، المحولات والمولدات الكهربائية، أنظمة التبريد والتكييف، المعدات والمكابس الهوائية والزيتية، خطوط الإنتاج، أنظمة الكترولونات القدرة والمعدات ذات العلاقة وغير ذلك من المواضيع..... بالإضافة إلى المحاضرات المساق مدعوم بجانب عملي وزيارات ميدانية للصناعة وكذلك برمجيات محاكاة وتدريب محوسب.....

### 5622 إدارة مشاريع و الجودة (GE432)

يهدف المساق إلى تعريف الطالب بالمفاهيم والأساليب الحديثة في إدارة المشاريع بمساعدة حزم وبرامج الحاسوب، وتشمل المواضيع: ما هي إدارة المشاريع، صفات وخصائص إدارة المشاريع ومدير المشروع، تخطيط المشاريع توزيع الموارد والمصادر، طرق إدارة المشاريع، تقدير التكاليف وحساب المخاطرة، اتخاذ القرارات في وضع غير مستقر، متابعة المشاريع والتحكم بها، استخدام إحدى برامج الحاسوب الخاصة بإدارة المشاريع مع تطبيقات عملية. كما يهدف المساق إلى تزويد الطالب بمفاهيم اقتصاديات و إدارة الجودة، بالإضافة إلى مبادئ وأساليب إحصائية للتأكد من مطابقة المنتج/ الخدمة للمواصفات، التفتيش بأخذ العينات بالصفات المميزة وبالمتغيرات، لوحات ضبط المتغيرات، لوحات الضبط للصفات المميزة. TQM وعناصرها الأساسية، تأكيد الجودة، ضبط الجودة، الأيزو .

### 5625 تطبيقات برمجية ومحاكاة في الأتمتة الصناعية (IAE472)

تصنيف العمليات في نظم الأتمتة الصناعية، تمثيل تخطيطي لأنظمة الطاقة الكهربائية، والكترونيات القدرة وأنظمة الأتمتة الصناعية بناء دوائر محاكاة برمجية باستخدام امن خلال برامج متخصصة مثل وليس للخصر ( MATLAB,... PowerFactory, PoweSYS Pspice, Multisim, ETAP, ) (RETScreen, and PSCAD) ويمكن من خلال هذه البرمجيات دراسة مواصفات أنظمة الأتمتة الصناعية في حالات العمل المتزن، والحالات العابرة وقصر الدائرة.....

### 4631/4165 تدريب ميداني 1 و 2 (ECE491/ECE391)

على الطلاب المشاركة في برامج تدريبية ودورات مكثفة لاكتساب الخبرة العملية المناسبة التي تؤهله للعمل في مختلف قطاعات الطاقة الكهربائية على سبيل المثال (تصميم اللوحات الكهربائية السكنية والصناعية والتجارية، العمل في قطاع نقل الطاقة وتوزيعها وخاصة شركات الكهرباء، العمل في قطاع الطاقة الشمسية وغيرها من مصادر الطاقة المتجددة من حيث التصميم والتركييب والتسويق ،....) وخلال فترة التدريب يجب على الطالب أن يحقق قائمة التدريب التي تطلب منه ونهاية التدريب يقوم بتسليم تقرير مفصل عن تدريبه.

### 4359 مقدمة مشروع التخرج (ECE598)

دراسة وتحليل المشاكل العلمية أو التقنية. اقتراح حلول تقنية مناسبة. يجب أن يحتوي هذا الجزء على جانب برمجي وجانب مادي (Software and Hardware)، ودراسة التكاليف و عمل محاكاة للمشكلة إذا لزم الأمر.

**4360 مشروع التخرج (ECE599)**

في هذا الجزء من المشروع يجب على الطالب أن يكون مدركا لفكرته التي وصفها في مقدمة المشروع. بحيث يتمثل ذلك في بناء نموذج عملي ويصفه كتابيا وفق منهج علمي صحيح بحيث يراعي فيه جميع القيود التي نوقش فيها في مقدمة المشروع

**متطلبات التخصص الاختيارية (9 ساعات)**

Course Name	المتطلب السابق	المتطلب المرافق	س.م	اسم المساق	رمز المساق	رقم المساق
Design & Interfacing of Industrial Automation Systems	5255 5614 5591		3	تصميم وربط أنظمة الأتمتة الصناعية	IAE 574	5626
Embedded Systems Applications in Industriail Automation	5255 5256 5592		3	تطبيقات الأنظمة المدمجة في الأتمتة الصناعية	IAE 575	5627
Digital Control	4706 5587		3	تحكم رقمي	ECE 522	5628
Special Topics			3	مواضيع خاصة	IAE 583	4127
Communication Engineering	4706	4071	3	هندسة اتصالات	ECE352	4795
Digital Communications	4795		3	اتصالات رقمية	ECE 523	5120
Digital Signal Processing (DSP)	4706		3	تحليل الإشارة الرقمية	ECE 452	4797
Power Systems Analysis (1)	4101	5594	3	تحليل أنظمة القوى الكهربائية(1)	EPE362	5596
Transmission & Distribution of Electrical Energy	5596		3	نقل وتوزيع الطاقة الكهربائية	EPE464	5635
Advanced Power Electronics	4206		3	الالكترونيات قدرة متقدمة	IAE 562	5607
Renewable Energy Systems	4206		3	أنظمة الطاقة المتجددة	EPE461	5600

Electrical Energy Auditing & KNX	4204 5624		3	ترشيد الطاقة الكهربائية وأتمتة المباني	EPE566	5636
Design & Interfacing of Mechanical Movement Systems	5109		3	تصميم وربط أنظمة الحركة الميكانيكية	IAE 541	5629
Advanced Control Systems	5220		3	أنظمة تحكم متقدمة	IAE 542	5630
Computer Aided Design	5059 5060 5634		3	التصميم باستخدام الحاسوب	ME551	5638
Robotics & Manipulators	5255 5634 5591		3	الإنسان الآلي والأذرع الصناعية	IAE544	5639
P.C. Applications	5591		3	تطبيقات في الحاسوب الشخصي	ECE582	5637
Electric Vehicle Automatio	5255 5591		3	أتمتة المركبات الكهربائية	IAE 577	5631
Control & Automation in Biomedicine	5255 5591		3	التحكم والأتمتة في الأنظمة الطبية	IAE 576	5632
			9	المجموع		

## متطلبات التخصص الاختيارية:

### 5626 تصميم وربط أنظمة الأتمتة الصناعية (IAE574)

يستعرض هذا المساق مواضع متعلقة بتصميم وربط وحدات وأجزاء أنظمة الأتمتة الصناعية بهدف الوصول إلى نظام صناعي متكامل من حيث التحكم وتسلسل خطوات العمل والإنتاج. تشمل هذه العملية تطبيقات التحكم المبرمج (PLC & PAC)، أنظمة القياس في مجال صناعي محدد، الحواسيب الصناعية، أنظمة (SCAD & HMI)، DAQ، الروبوت الصناعي، الميكروكونترولر وتطبيقاته الصناعية. كذلك استعراض أنظمة صناعية مختلفة كدراسة حالة. ويستطيع الطالب في نهاية المساق أن يصنع ويربط ويبرمج نظام صناعي متكامل....

### 5627 تطبيقات الأنظمة المدمجة في الأتمتة الصناعية (IAE575)

مبادئ الأنظمة المدمجة، استخدامات لغة C في الأنظمة، تطبيقات عملية للأنظمة المدمجة في الأتمتة الصناعية.

### 5628 تحكم رقمي (ECE522)

يستعرض هذا المساق عمليات تحويل ومعالجة الإشارة، تحويلات Z، اقتران التحويل (transfer function)، المخطط الصندوقي، تمثيل انسياب الإشارة، تقنيات المتغيرات (State variable techniques)، التحكمية، المعاينة والاستقرارية، التحليل الزمني، Z-domain analysis, and frequency domain. المحاكاة الرقمية، التصميم وإعادة التصميم الرقمي. تصميم أنظمة التحكم للإشارة المتقطعة (Discrete data control systems). تطبيقات أنظمة التحكم الرقمي في تطبيقات الأتمتة الصناعية . بناء مشروع أتمتة صناعية مبني على أساس أنظمة تحكم رقمية.....

### 5628 مواضيع خاصة (IAE583)

يستعرض مساق مواضيع خاصة بعض المواضيع العلمية في مجال التخصص والتي ترفد الطالب بمعرفة جديدة حول موضوع ما، وكذلك تجسير الهوة بين بعض المساقات من خلال طرح هكذا مساق حيث يستعرض مواضيع لم تعطى في مساقات أخرى.....

### 4795 هندسة الاتصالات (ECE352)

التعديل المستمر للموجه. التعديل السعوي. التعديل الزاوي. التعديل الترددي والطوري. تخمين عرض النطاق في التعديل المستمر للموجه. مستقبلات التعديل السعوي. والتعديل الترددي . الضجيج في التعديل المستمر

للموجه. مصادر الضجيج. تمثيل الضجيج والتداخل. نسبة الإشارة إلى الضجيج. التعديل النبضي. التجميع. التجزئي للزمن. التعديل الرمزي النبضي. تعديل دلتا. نقل عند نطاق الأساس. تشغيل النبضة وترميز الخط وشروط نايكوست للنقل الخالي من التشويه. طرق النقل الرقمي: PSK، FSK، ASK. أداء نمط التعديل الرقمي بوجود الضجيج.

### 5120 الاتصالات الرقمية (ECE523)

مقدمة. شكل التعديل الرقمي. تصميم المستقبل المثالي. تصميم واشتقاق المرشح الموائم لشكل التعديل الرقمي. تمثيل فضاء الإشارة. تقييم أداء شكل التعديل الرقمي بقناة مضافا إليها ضجيج جاوس ابيض. احتمال الخطأ في القزمة والرمز لإشكال تعديل مختلفة. تمثيل القنوات التي تعاني من ظاهرة الخفوت. أنظمة الاتصالات المفردة أطرافها. ترميز القناة. ترميز هايمانغ. ترميز الالتفافية. ترميز القطع الخطية. مقدر تصحيح الخطأ عند ترميز هايمانغ.

### 4797 تحليل إشارات رقمية (ECE452)

مقدمة إلى معالجة الإشارات الرقمية. الأنظمة والإشارات المتقطعة مع الزمن. تحاويل  $Z$ . نماذج تمثيل وتنفيذ الأنظمة المتقطعة مع الزمن. التحليل الزمني والتردد للمعالج الرقمي. تصميم المرشحات الرقمية. ذات الاستجابة النبضية المحددة. التقريب في المرشحات الشبيهة. تصميم المرشحات الرقمية ذات الاستجابة النبضية غير المحددة. شبكات المرشحات الرقمية. المسوي الرقمي. خوارزميات تحاويل فورير المتقطعة. وتحاويل فورير السريعة. خوارزميات الإجراءات الشارية الرقمية وتطبيقاتها.

### 5596 تحليل أنظمة القوى الكهربائية (1) (EPE362)

مقدمة في مصادر الطاقة الكهربائية ومكونات نظام الطاقة: (معاملات ونماذج المولدات الكهربائية والمحولات وخطوط نقل). المفاهيم الأساسية: نظام وحدة الكميات و تطبيقها على أنظمة الطاقة الكهربائية: تمثيل الخط الواحد لخطوط النقل للتيار والجهد ، وعلاقات القدرة على أطراف خطوط النقل، تعويض قدرة رد الفعل. تدفق الأحمال: تعريف المشكلة، غاوس سايدل، نيوتن رافسون (NR)، وتدفعات الخطوط والخسائر، برامج تدفق الطاقة. الاستفادة من المحولات التبديل. حسابات الشد في خطوط النقل.

### 5635 نقل وتوزيع الطاقة الكهربائية (EPE464)

مقدمة في نظم التوزيع: المحطات الفرعية، المغذيات الشعاعية. (Radial feeders)، الحمل الطبيعي: أحمال المستهلكين ، وتوزيع أحمال المحولات، أحمال المغذيات، حساب الهبوط في الجهد. حساب ممانعة التوالي (impedance) لخطوط التوزيع الهوائية والكوابل الأرضية، وحساب سماحية (admittance) التوازي لخطوط النقل الهوائية والكوابل الأرضية، النموذج الكهربائي للأحمال ، النموذج الكهربائي لخطوط التوزيع،

والمودج الكهربائي للمحولات، القدرة على التحليل الكهربائي لمغذيات التوزيع ، وتقليل الخسائر الكهربائية وتنظيم الجهد.

### 5607 الكرونيات قدرة متقدمه (IAE562)

يعتمد هذا المساق على المعلومات الواردة في مساق الكرونيات القدرة، ويغطي المعلومات المتقدمة والتطبيقات العملية المختلفة في أنظمة تحويلات الطاقة الكهربائية. حيث يغطي تقنية PWM، تصميم ومحاكاة متغيرات DC/AC، عاكس القدرة (Inverter) وبعده مستويات، تحسين معامل القدرة، استخدام برامج حاسوبية مثل (Pspice, PSIM, Simplorer, Matlab Simulink)، مصادر القدرة المفتاحية، UPS، تطبيقات لدوائر الكرونيات القدرة في أنظمة الطاقة وخاصة الربط الكهربائي وشبكات DC. ويغطي كذلك استراتيجيات التحكم في أنظمة الكرونيات القدرة.

### 5600 أنظمة الطاقة المتجددة (EPE461)

التعرف على أنواع الخلايا الشمسية من حيث الخصائص الكهربائية والحرارية والمعايير العالمية، كيفية تصميم واستخدام الخلايا الشمسية في بناء الأنظمة المعزولة لتوليد الكهرباء والأنظمة الهجينة المتصلة مع الشبكة. القدرة على إجراء حسابات القدرة واختيار الخلايا و العواكس وبطاريات التخزين المناسبة وغيرها من مركبات النظام واليات التحكم والحماية . القدرة على إجراء الحسابات المتعلقة بتكنولوجيا (CSP) . القدرة على تصميم نظام طاقة الرياح واختيار التوربينات والمولدات وطريقة التحكم والحماية المناسبة. كما يهدف المساق إلى إجراء الحسابات الاقتصادية المتعلقة بالطاقة الشمسية وطاقة الرياح. و يتضمن المساق إجراء بعض التجارب المخبرية مثل التعرف على الخصائص الكهربائية والحرارية للخلايا الشمسية، و بناء نموذج لتوليد الطاقة الكهربائية باستخدام الطاقة الشمسية. و بناء نظام كامل لتوليد الطاقة باستخدام طاقة الرياح.

### 5619 ترشيد الطاقة وأتمة المباني (EPE566)

التعرف على طرق ترشيد الطاقة وتدقيقها من خلال الإضاءة وتحسين معامل القدرة وإدارة الأحمال واستخدام المحركات ذات الكفاءة العالية واختيار الوقود المناسب ومراعاة تأثير الطاقة الحرارية المتسربة . التعرف على الهدف الأساسي لتدقيق الطاقة ، طرق جمع البيانات والية تقليل التكلفة والحد من الانبعاث البيئي وتحسين جودة الخدمة الكهربائية . التعرف على تكنولوجيا أتمة المباني وخاصة تكنولوجيا (KNX) من حيث التركيب المادي والبرمجي وأهمية استخدامها في إدارة المباني وترشيد الطاقة . تطبيق على استخدام هذه التكنولوجيا في أتمة نموذج لمبنى يحتوي (إنارة وأحمال كهربائية ومحركات (servo motor) المستخدمة في الستائر ونظام التدفئة في المبنى).

### 5629 تصميم وربط أنظمة الحركة الميكانيكية (IAE541)

مدخل إلى آليات الحركة، مفاهيم أساسية (الوصلات، نقاط الاتصال، الازدواج الحركي، السلسلة الحركية، درجة الحرية، أنواع الآليات)، تركيب الآليات، تحليل الأحمال الميكانيكية والاجهادات الناتجة عنها، خصائص المواد وقوى تحملها، تصميم قلاووظ نقل القدرة، تحليل وتصميم التروس (المستقيمة، المائلة، المخروطية، الدودية)، كراسي التحميل ذات المتدرجات، تصميم السيور الناقلة والجنائز والكوابل، تصميم الحدبات، مشروع تصميمي.

### 5639 الإنسان الآلي والأذرع الصناعية (IAE544)

مقدمة عن الإنسان الآلي والأذرع الصناعية ، تصنيف الإنسان الآلي، أنظمة الإحداثيات الثابتة والمتحركة، التحويل بين الإحداثيات الثابتة والمتحركة، الكينماتيكا المباشرة (الأمامية)، الكينماتيكا غير المباشرة (العكسية)، إيجاد السرعة الدورانية والسرعة الخطية لقبضة الإنسان الآلي من خلال معرفة سرعة المحاور الحركية لجذع الإنسان الآلي ، مفهوم ال جاكوبيان، اتزان الإنسان الآلي ، ديناميكا الإنسان الآلي ، ضبط حركة المحاور بدلالة الزمن (إزاحة، سرعة، تسارع) التحكم في حركة المحاور، المحركات والمجسات، البرمجة، تطبيقات الإنسان الآلي والأذرع الصناعية.

### 5638 التصميم باستخدام الحاسوب (ME544)

مقدمة في ال CAD ، الرسومات المحوسبة ، مقدمة إلى الحوسبه الهندسية ، النمذجة الهندسية ، التحولات الهندسية ، المنحنيات والمجسمات البسيطة والمركبة وذلك باستخدام مستوى متقدم من أدوات التصميم الميكانيكي في ال CATIA (Part-design)، تعريف التصنيع المحسوب، المحيط التكويني للتصنيع المحسوب، فوائد التصنيع المحسوب. عناصر التكوين والهيكالية في التصنيع المحسوب، التحكم العددي والمحاكاة في التصنيع المحسوب ، التكنولوجيا التجميعية والشبكات، تكاملية التصميم والتصنيع المحسوب. تصنيف نظم الإنتاج. تكامل المعلومات وتدفق المواد في التصنيع. النمذجة المنهجية والأدوات المستخدمة في تحليل وتصميم التصنيع المحسوب.

### 5630 أنظمة تحكم متقدمة (IAE542)

تمثيل الأقطاب (Poles) بالرسم ودراسة تأثير متغيرات النظام على مواقع واستقرار الأقطاب، تصميم المتحكمات التقليدية من نوع LAG-LEAD, LAG, LEAD, PD, PI, PID ، مقدمة في تصميم أنظمة التحكم الرقمية: تحليل الأنظمة الديناميكية المتقطعة، ترجمة التصاميم المتصلة إلى متقطعة، التصميم من خلال تحديد الأقطاب، تصميم أنظمة التحكم الخطية المتعددة المداخل والمخارج باستخدام متغيرات الحالة، التحكمية والمراقبة للأنظمة المستمرة والمتقطعة، تحديد مواقع الأقطاب، تصميم المراقب الكامل

للأنظمة المستمرة والمنقطعة، تصميم أنظمة التحكم للأنظمة غير الخطية من خلال التغذية الراجعة للمتغيرات الغير خطية، تطبيقات، مشروع تحكم.

### 5637 تطبيقات الحاسوب الشخصي (ECE582)

تطبيقات عملية للحاسوب الشخصي في مجال القياس المبرمج، ومجال أنظمة استحواذ البيانات Data acquisition، ومجال استخدام الحاسوب في تصميم الدوائر الإلكترونية، وفي مجال تحليلها وعمل اللوحة المطبوعة.

### 5631 أتمتة المركبات الكهربائية (IAE577)

يستعرض هذا المساق أنظمة الأتمتة الصناعية المستخدمة في المركبات ذات الاحتراق الداخلي أو المركبات الكهربائية بالنسبة إلى نظام التغذية والبطاريات ودوائر التشغيل والتوليد والشحن، دوائر نقل الحركة والقيادة، دوائر الإنذار ، دوائر إغلاق الأبواب وأنظمة الحماية ، أنظمة التحكم في المركبة، أنظمة الإنارة، والمجسات المستخدمة في المركبة. المركبات الكهربائية المهجنة باستخدام الطاقة الشمسية ، مبدأ العمل آلية تحويل وتخزين الطاقة، أنظمة التحكم والمعايرة . بناء مشروع تصميم لمركبة مهجنة....

### 5632 التحكم والأتمتة في الأنظمة الطبية (IAE576)

يستعرض هذا المساق أنظمة الأتمتة الصناعية المستخدمة في الأجهزة الطبية والمتعلقة بمعالجة إشارة الأجهزة الطبية، أنظمة الحركة في الأجهزة الطبية، مجسات الأجهزة الطبية ومعالجة أشاراتها، أنظمة التغذية، التحكم بمهام الجهاز الطبي، التحكم بسرعة أنظمة الحركة والوضع والاتجاه في أجهزة التصوير الرنيني والمغناطيسي. أنظمة الحماية في الأجهزة الطبية، وصيانة ومعايرة الأجهزة الطبية. تطبيقات ال PLC والتحكم المحوسب في الأجهزة الطبية.

5.1 تخصص هندسة تكنولوجيا الطاقة الكهربائية

ملخص خطة التخرج

عدد الساعات المعتمدة	المتطلبات		المتطلبات	الرقم
	الإجبارية	الاختيارية		
20	17	3	متطلبات الجامعة	.1
29	29	0	متطلبات الكلية	.2
56	56	0	متطلبات الدائرة	.3
60	51	9	متطلبات البرنامج (التخصص)	.4
165	153	12	المجموع	

متطلبات التخصص الإجبارية (37 ساعة معتمدة)

رقم المساق	رمز المساق	المساق باللغة العربية	س.م.	المتطلب المرفق	المتطلب السابق	المساق باللغة الإنجليزية
5634	ECE431	المشغل الكهربائي	2			Electrical Workshop
5594	ECE333	آلات كهربائية (2)	3	4356		Electrical Machines (II)
4204	ECE 334	الرسم الكهربائي وتطبيقاته	2			Electrical Drafting Applications
4206	IAE361	إلكترونيات القدرة	3	4104		Power Electronics
4207	IAE462	مختبر إلكترونيات القدرة	1		4206	Power Electronics Lab.
5595	EPE432	ميكانيكا الموائع والاجسام المتصلة	3			Fluid and continuous Systems Mechanics
5596	EPE362	تحليل أنظمة القوى الكهربائية (1)	3	5594		Power System Analysis (I)
5597	EPE462	تحليل أنظمة القوى الكهربائية (2)	3			Power System Analysis (II)
5598	EPE564	تطبيقات برمجية ومحاكاة في أنظمة الطاقة الكهربائية	1			Software applications & simulation in Electrical energy systems.
5599	EPE463	توزيع الطاقة الكهربائية	3	5597		Distribution of Elec. Energy

Transmission and Distribution of Elec. Energy Lab.	5597 5599		1	مختبر نقل وتوزيع الطاقة الكهربائية	EPE561	5502
High Voltage Technology	5596 5221		3	تكنولوجيا الجهد العالي	EPE465	5503
Renewable Energy Sources	4006 4008 4103		3	مصادر الطاقة المتجددة	EPE361	5504
Renewable Energy Systems	5594 4206		3	انظمة الطاقة المتجددة	EPE461	5600
Power Systems Protection (I)	5634 5596		3	حماية أنظمة القوى الكهربائية (1)	EPE464	5513
Power Systems Protection (II)	5513 5597		3	حماية أنظمة القوى الكهربائية (2)	EPE562	5601
Power Systems Protection lab	5513	5601	1	مختبر حماية كهربائية	EPE563	5602
Electrical Power plants	5595 5594		3	محطات توليد الطاقة الكهربائية	EPE466	5603
Economy of Elec. Energy	4011 5597		3	اقتصاد الطاقة الكهربائية	EPE541	5505
Field Training (I)	فصل 7 (105س)		0	تدريب ميداني 1	ECE391	4165
Field Training (II)	4165		0	تدريب ميداني 2	ECE941	4631
Introduction to Graduation Project	4070 4165 (132س)		1	مقدمة مشروع التخرج	ECE598	4359
Graduation Project	4359		3	مشروع التخرج	ELE598	4360
			51	المجموع		

وصف مساقات تخصص تكنولوجيا الطاقة الكهربائية الإجبارية:

#### 5634 المشغل الكهربائي (ECE431)

يهدف هذا المساق لتدريب الطالب عملياً وإعداده وإكسابه المهارات العملية المتعلقة في تمديد وتحديد الأعطال في الكوابل والخطوط وتوصيل اجهزة القياس الكهربائيه المختلفه واجراء القياسات للكميات الكهربائيه المختلفه وفحص وصيانة المحولات الكهربائيه ، ويهدف الى اكساب الطالب كيفية تصميم دوائر التحكم الكهربائي والتمديدات الصناعية المتعلقة بالآلات الإنتاجية وتطبيق وسائل الأمن والسلامة التي يجب أن تتوفر فيها.

### 5594 آتات كهربائية (2) (ECE333)

يستعرض هذا المساق المواضيع التالية: المحولات الكهربائية ثلاثية الطور من حيث مبدأ العمل ، التركيب ، الدوائر المكافئة التقريبية، توصيلات المحول ( Y/Y, Y/D, D/D, D/Y, & Zigzag )، بالإضافة إلى توصيات زيكراك وسكوت والمحول الذاتي . تنظيم الجهد وتأثير نوعية الحمل على جهد المحول وعمل المحولات على التوازي. نظرية الآلات الحثية أحادية وثلاثية الطور، مبدأ تحويلات الطاقة، الدوائر المكافئة، العزم الكهرومغناطيسي والقدرة في المحرك، طرق التحكم بالخاصية الميكانيكية للمحرك ، طرق بدء الحركة، وتطبيقات المحرك الحثي في الأتمتة الصناعية. مبدأ عمل وتركيب وأنواع المحركات التزامنية، المولد التزامني أحادي وثلاثي الطور وطرق إثارته، منحنيات تحميل المولد ، خاصية  $V$ ، عمل المولد كمستقل وعلى التوازي ، تأثير نوعية التحميل على سلوك المولد. المحركات التزامنية، مبدأ العمل ، طرق التحكم بالسرعة، كيفية بدء المحرك التزامني، تأثير عمل المحرك التزامني على تحسين معامل القدرة للشبكة المغذية، المكثف التزامني وعمله في الشبكة وكيفية تحسين معامل القدرة.

### 4204 الرسم الكهربائي وتطبيقاته (ECE334)

رسم المخططات الكهربائية للمباني السكنية والمنشآت والمصانع ودوائر التحكم الإلكترونية ودوائر المنطق الرقمي ودوائر الآلات والأجهزة الكهربائية. التعرف على الرموز الكهربائية حسب المقاييس الدولية في مختلف المجالات وتطبيقاتها. استخدام برنامج أوتوكاد في عمل مخططات الطاقة الكهربائية . قراءة وتتبع الكتالوجات الصناعية ، معرفة عناصر و رموز التحكم حسب المواصفات الدولية. من خلال هذه المساق يستطيع الطالب أن يميز بين الدوائر الكهربائية الموجودة على المخططات الورقية ، والدوائر الفعلية ويتم ذلك من خلال الاعتماد على عدد من التطبيقات الصناعية والمنزلية، فضلا عن القدرة على تصميم اللوحات الكهربائية وحساب كمية الطاقة التي تستهلكها لوحة كهربائية في توزيع الإضاءة، و أجهزة الطاقة ودوائر الجهد المنخفض.

### (4206) الكترونيات القدرة (IAE 361)

يستعرض هذا المساق مبدأ عمل وأصناف وتطبيقات العناصر الإلكترونية المستخدمة في أنظمة القدرة الكهربائية (ديودات القدرة، ترانزستور بأصنافه، دوائر الثايرستور، وأنظمة الحماية اللازمة لهذه العناصر) . دوائر الثايرستور وعملية تشغيله وإطفائه في دوائر التيار المتغير والمباشر. دوائر توحيد التيار المتغير (Rectifiers) إلى مباشر أحادية وثلاثية الطور غير القابلة والقابلة للتحكم، حساب الجهود والقدرة ومواصفات الدائرة، التصميم، المحاكاة والتطبيق العملي. دوائر التحكم بالجهد المتغيرة أحادية وثلاثية الطور (AC Voltage Controllers)، مبدأ العمل، التصميم، المحاكاة والتطبيق العملي، المبدلة الترددية.. دوائر

تقطيع الجهد الثابت (DC Choppers) وتطبيقاته في تحويل القدرة ، دوائر خفض ودوائر رفع الجهد ، تصميم الدوائر ومحاكاتها والتعرف على خواص هذه الدوائر . دوائر تحويل الجهد الثابت إلى المتغير أحادية وثلاثية الطور (Inverters). تطبيقات عملية لدوائر الكترولنيات القدرة، استخدام برمجيات متعددة لمحاكاة هذه الدوائر ، ورصد وصيانة أعطال هذه الدوائر ....

#### 4207 مختبر الكترولنيات القدرة (IAE 462)

دراسة خصائص ترانزيستور القدرة، الثايرستور ، الترياك والدياك . دوائر قرح وإطفاء الثايرستور الطبيعية والأجبارية . دوائر التوحيد أحادية وثلاثية الطور الغير قابلة للتحكم والقابلة للتحكم . دوائر قطع التيار المباشر DC Choppers . دوائر التحكم بالجهد المتغير أحادية وثلاثية الطور Voltage Controller AC . دوائر العاكس Inverters .

#### 5595 ميكانيكا الموائع والاجسام المتصله (EPE432)

الجزء الأول: مفاهيم أساسية للمادة المائعة وخواصها، الموائع الساكنة، الموائع المتدفقة، قانون الهيدروستاتيكا، معادلة الاستمرارية، معادلة برنولي، معادلات الطاقة والزخم. الجزء الثاني: أنظمة القوة، العزوم، اتزان الأجسام الصلبة، اتزان الأبراج الكهربائية والهياكل الجملونية، خواص المواد، أنواع الإجهاد البسيط، منحني الإجهاد والانفعال، قانون هوك ونسبة بويزون، الإجهاد والانفعال الحراري، الاجهادات والاهتزازات في الأسلاك الكهربائية.

#### 5596 تحليل أنظمة القوى الكهربائية (1) (EPE362)

مقدمة في مصادر الطاقة الكهربائية ومكونات نظام الطاقة: (معاملات ونماذج المولدات الكهربائية والمحولات وخطوط نقل). المفاهيم الأساسية: نظام وحدة الكميات و تطبيقها على أنظمة الطاقة الكهربائية: تمثيل الخط الواحد لخطوط النقل للتيار والجهد ، وعلاقات القدرة على أطراف خطوط النقل، تعويض قدرة رد الفعل. تدفق الاحمال: تعريف المشكلة، غاوس سايدل، نيوتن رافسون (NR)، وتدفعات الخطوط والخسائر، برامج تدفق الطاقة. الاستفادة من محولات التبديلية. حسابات الشد في خطوط النقل.

#### 5597 تحليل أنظمة القوى الكهربائية (2) (EPE462)

اخطاء الثلاثة اطوار، ومكونات الاخطاء المتماثلة وغير المتماثلة في نظام القوى الكهربائية، التحليل العابر للالات المتزامنه و تحليل عابر للجهد الزائد على خطوط النقل وتحسين معامل القدرة وتعويض قدرة رد الفعل ، العملية الاقتصادية لنظام الطاقة، ومقدمة في الاستقرارية و نظام التحكم في أنظمة القوى الكهربائية. تطبيقات من الواقع العملي.

### 5598 تطبيقات برمجية ومحاكاة في أنظمة الطاقة الكهربائية (EPE564)

تصنيف العمليات في نظم الطاقة الكهربائية، تمثيل تخطيطي لحالات نظام الطاقة الكهربائية، عمل محاكاة برمجية باستخدام برامج متخصصة مثل (MATLAB, ... PowerFactory, Power World and ETAP). واستخدام هذه البرامج لتحليل نظام القوى الكهربائية وأنظمة الطاقة المتجددة. ويمكننا استخدام أي برنامج حديثة تظهر في أنظمة الطاقة.

### 5599 توزيع الطاقة الكهربائية (EPE463)

مقدمة في نظم التوزيع: المحطات الفرعية، المغذيات الشعاعية (Radial feeders)، الحمل الطبيعي: احمال المستهلكين، وتوزيع احمال المحولات، احمال المغذيات، حساب الهبوط في الجهد. حساب ممانعة (impedance) التوالي لخطوط التوزيع الهوائية والكوابل الأرضية، وحساب سماحية (admittance) التوازي لخطوط النقل الهوائية والكوابل الأرضية، النموذج الكهربائي للاحمال، النموذج الكهربائي لخطوط التوزيع، والنموذج الكهربائي للمحولات، القدرة على التحليل الكهربائي لمغذيات التوزيع، وتقليل الخسائر الكهربائية وتنظيم الجهد.

### 5502 مختبر نقل وتوزيع الطاقة الكهربائية (EPE561)

التعرف على نموذج خطوط النقل الكهربائية من حيث الاداء وطرق التاريض، دوائر القصر المتماثلة وغير المتماثلة، تجارب في التعويضات وحساب ممانعة المركبة الصفرية. محولات الثلاثة اطوار: تجربة عدم التحميل وتجربة القصر، المحول تحت تاثير الحمل المتماثل وغير المتماثل، الممانعة الصفرية للمحول. نظام البسبار المزدوج، توصيلة التوالي والتوازي للخطوط، تجربة محاكاة لنموذج نقل الطاقة من المولد الى المستهلك، حساب تيارات القصر باستخدام برامج محاكاة.

### 5503 تكنولوجيا الجهد العالي (EPE465)

واجبات ومستقبل تكنولوجيا الجهد العالي، إنشاء وقياس الجهد العالي في حالات AC، DC، impulse voltages، الإجهادات والضغط على العوازل، توليد الجهد العالي، تصنيف وحسابات المجالات الكهربائية، النظريات الفيزيائية لتفريغ الغازات والموائع والعوازل الصلبة، التأين، والتأين الحراري، انهيار الغازات في القواطع الكهربائية وانهيار الزيوت في القواطع والمحولات، معايرة الجهود، الجهود الثابتة والعابرة، تصنيف الكوابل والعوازل المختلفة من حيث تحملها للجهود العالية، التعرف على ظاهرة الكورونا (Corona)، تطبيقات في هندسة الجهد العالي (المرسب الكهربائي، وآلات التصوير، وتطبيقات اخرى في مجال الطب)

### 5504 مصادر الطاقة المتجددة (EPE361)

مقدمة عن الطاقة والقدرة ، مصادر الطاقة المتجدده : الطاقة الشمسية ونظريات و حسابات وقياس الاشعاع الشمسي وزاوية ارتفاع الشمس ،...الخ، تكنولوجيا الخلايا الشمسية وتكنولوجيا تركيز الطاقة الشمسية (CSP) . طاقة الرياح ، تدفق الرياح ، قدرة الرياح، انواع توربينات الرياح،النظريات والحسابات لتصميم التوربينات الهوائية،... ،طاقة الوقود الحيوي، انواع الوقود الحيوي، الطاقة المحتواه في الوقود الحيوي، كيفية استخدام الوقود الحيوي في توليد الطاقة من الغاز الحيوي و طاقة باطن الارض و الطاقة النووية . كما يتم في هذا المساق اجراء بعض التجارب في المختبر لقياس الاشعاع الشمسي ودرجة الحرارة وسرعة الرياح والتعرف على الخلايا الشمسية، ...

### 5600 أنظمة الطاقة المتجددة (EPE461)

التعرف على انواع الخلايا الشمسية من حيث الخصائص الكهربائية والحرارية والمقاييس العالمية، كيفية تصميم و استخدام الخلايا الشمسية في بناء الانظمة المعزولة لتوليد الكهرباء والانظمة الهجينة المتصلة مع الشبكة. القدرة على اجراء حسابات القدرة واختيار الخلايا و العواكس وبطاريات التخزين المناسبة وغيرها من مركبات النظام واليات التحكم والحماية . القدرة على اجراء الحسابات المتعلقة بتكنولوجيا (CSP) . القدرة على تصميم نظام طاقة الرياح واختيار التوربينات والمولدات وطريقة التحكم والحماية المناسبة. كما يهدف المساق الى اجراء الحسابات الاقتصادية المتعلقة بالطاقة الشمسية وطاقة الرياح. و يتضمن المساق اجراء بعض التجارب المخبرية مثل التعرف على الخصائص الكهربائية والحرارية للخلايا الشمسية، و بناء نموذج لتوليد الطاقة الكهربائية باستخدام الطاقة الشمسية. و بناء نظام كامل لتوليد الطاقة باستخدام طاقة الرياح.

### 5513 حماية أنظمة القوى الكهربائية (1) (EPE464)

- مقدمة: تأثير التيار الكهربائي على النسان من ناحية بيولوجيا وفيزيائية وكيميائية.....الخ
- تصنيف شبكات الضغط المنفض حسب طريق التاريض (TN,TT,IT)
- أساليب الحماية من اللمس المباشر (العزل الأساسي, التغطية, استخدام الحواجز , الخ)
- أساليب الحماية من اللمس غير المباشر ( الغرف المعزولة كهربائيا, الحماية عن طريق الفصل, القطع الأوتوماتيكي للتيار , الخ)
- القطع الأوتوماتيكي للتيار الكهربائي ( الفيوزات والقواطع ومصطلح الاختيارية, توصيلات معادلة الجهد)
- مقاومة الأرضي (تعريفها وأساليب قياسها, أنواع الأرضي, قياس المقاومة النوعية للتربة)
- الحماية من الصواعق

### 5601 حماية أنظمة القوى الكهربائية (2) (EPE562)

- القيم المستخدمة لمعرفة وجود خطأ كهربائي (تيار زائد، فرق التيار، الممانعة، اتجاه مسار تدفق القدرة، التردد، القوس الكهربائي الداخلي)
- أساليب الحماية ( الحماية التفاضلية، حماية المسافة،)
- طرق حماية مكونات المنظومة الكهربائية (المحولات، المحركات، المولدات، الكوابل الأرضية وخطوط النقل، وحماية قضبان التوزيع،
- اعادة التوصيل الأوتوماتيكي و التقطع (Auto-Recloser and sectionalizer)
- استخدامات الاشارة الرقمية في الحماية الكهربائية

### 5602 مختبر حماية كهربائية (EPE563)

يهدف هذا المساق الى تعريف الطالب باجهزة الحماية المختلفة للجهد المنخفض والجهد المرتفع و اجراء تجارب عملية في الحماية الكهربائية من حيث اختيار اجهزة الحماية ومعايرتها. ومن هذه التجارب قياس مقاومة الانسان ومقاومة الارضي. تجارب على الحماية من الصدمات المباشرة وغير المباشرة، تجارب على الحماية من الاخطاء الاحادية والثنائية والثلاثية في مختلف انواع انظمة توصيل الشبكات (TT, TN, IT) ، الحماية من الصواعق، تجارب على اختيار القواطع والمرحلات الكهربائية (selection) والتنسيق و التميز في عملها ( Coordination & Discrimination ) ، عمل حماية لمولد ومحرك ومحول باستخدام الحماية التفاضلية والتعرف على طرق الحماية بواسطة مرحلات المسافة والمرحلات الرقمية و (Sectionalizer) و (Autorecloser) ، وذلك من خلال اجراء زيارات ميدانية الى شركات الكهرباء .

### 5603 محطات تولد الطاقة الكهربائية (EPE466)

مقدمة عن الطاقة الكهربائية وطرق توليدها، انواع محطات التوليد : البخارية والغازية والمائية و الديزل ومحطات الطاقة النووية و محطات الطاقة المتجدده ،انواع الوقود، الجمع بين المحطة الحرارية ومحطة التوليد ، الية اختيار و تشغيل وحماية المولدات التزامنية حسب انواع التوربينات المستخدمة في محطات التوليد. ربط محطات التوليد مع الشبكة : شروط وطرق الربط. التحكم في سريان القدرة المتولدة في محطات التوليد: القدرة الفعالة وغير الفعالة. حماية محطات التوليد . كما يتضمن المساق بعض التجارب العملية عن المولدات التزامنية وكيفية ربطها مع الشبكة وخصائص المولدات اثناء تعرضها لانواع مختلفة من الاحمال.

### 5505 اقتصاد الطاقة الكهربائية (EPE541)

مقدمه عن الموارد الموزعه ،اقتصاد الطاقة: فترة الاسترداد البسيطه (Simple Payback Period)، معدل العائد البدائي (Initial (Simple) Rate-of-Return)، صافي القيمة الحالية (Net Present Value)، معدل

العائد الداخلي (Internal Rate of Return) ، صافي القيمة الحالية ومعدل العائد الداخلي مع تصعيد الوقود، الاستثمار السنوي ، تحليل التدفق النقدي، التحليل الاقتصادي: محطات التوليد ومشاكل الاحمال المتغيرة، (Economic dispatch) ، محطات النقل والتوزيع و مصادر الطاقات المتجدده ، تطبيقات على التحليل الاقتصادي للطاقة. كما يهدف المساق الى تعريف الطالب بطريقة كتابة العقود وتحديد المواصفات المتعلقة بالطاقة الكهربائية.

#### 4631/4165 تدريب ميداني 1 و 2 (ECE491/ECE391)

على الطلاب المشاركة في برامج تدريبية ودورات مكثفة لاكتساب الخبرة العملية المناسبة التي تؤهله للعمل في مختلف قطاعات الطاقة الكهربائية على سبيل المثال (تصميم اللوحات الكهربائية السكنية والصناعية والتجارية، العمل في قطاع نقل الطاقة وتوزيعها وخاصة شركات الكهرباء، العمل في قطاع الطاقة الشمسية وغيرها من مصادر الطاقة المتجددة من حيث التصميم والتركييب والتسويق ،....) وخلال فترة التدريب يجب على الطالب ان يحقق قائمة التدريب التي تطلب منه وفي نهاية التدريب يقوم بتسليم تقرير مفصل عن تدريبه.

#### 4359 مقدمة مشروع التخرج (ECE598)

دراسة وتحليل المشاكل العلمية أو التقنية. اقتراح حلول تقنية مناسبة. يجب ان يحتوي هذا الجزء على جانب برمجي وجانب مادي (Software and Hardware) ، ودراسة التكاليف و عمل محاكاة للمشكلة إذا لزم الأمر.

#### 4360 مشروع التخرج (ECE599)

في هذا الجزء من المشروع يجب على الطالب ان يكون مدركا لفكرته التي وصفها في مقدمة المشروع . بحيث يتمثل ذلك في بناء نموذج عملي ويصفه كتابيا وفق منهج علمي صحيح بحيث يراعي فيه جميع القيود التي نوقش فيها في مقدمة المشروع

5-5 متطلبات التخصص الاختيارية (9 ساعات معتمدة)

رقم المساق	رمز المساق	المساق باللغة العربية	س.م	المتطلب المرافق	المتطلب السابق	المساق باللغة الإنجليزية
5604	EPE433	ديناميكا حرارية وانتقال حراره	3		5595	Thermodynamics and Heat transfer
5605	EPE567	تصميم محطات توليد الطاقة الكهربائية	3		5604 5603	Design Power Plants
5606	EPE442	التحكم و استقرار أنظمة القوى	3		5597 5220	Control and Stability of power system
5607	IAE562	الالكترونيات قدرة متقدمه	3		4206	Advanced Power Electronics
5608	EPE544	جودة أنظمة القوى	3		5607	Power Systems Quality
5609	EPE565	انظمة طاقة متجدده متقدمه	3		5607 5600	Advanced Renewable Energy Systems
5610	EPE443	ادارة القوى الكهربائيه و ربط الانظمة	3		5597	Management electrical power and interconnected systems
5611	EPE542	أسواق الكهرباء والمخاطر	3		5505	Electricity Markets and Risk
5612	EPE543	الوثوقية في أنظمة القوى الكهربائيه	3		5600 4206	Power System Reliability
5613	EPE441	التنبؤ بالأحمال الكهربائيه	3		4071 5597	Load Forecasting
5614	IAE471	تحكم منطقي مبرمج (1)	3		5643	PLC (I)
5615	IAE571	تحكم منطقي مبرمج (2)	3		5614	PLC(II)
5616	IAE472	سكادا و شبكات صناعية	3		5614	SCADA & industrial networking
5617	IAE432	قيادة كهربائيه 1	3		5220 5594	Electrical Drive
5618	EPE 467	تمديدات كهربائيه واناره	3		4101 4204	Electrical Installations & lighting
5619	EPE566	ترشيد الطاقة وأتمتة المباني	3		5618 4204	Energy Auditing & KNX
5621	EPE468	ادوات واجهزة في انظمة	3		4202	Apparatus and

devices in electrical energy systems	4691			الطاقة الكهربائية		
Project Management & Quality	4011		3	إدارة مشاريع و الجودة	GE432	5622
Communication Engineering	4706	4071	3	هندسة اتصالات	ECE35 2	4795
Digital Communications	4795		3	اتصالات رقمية	ECE 523	5120
Digital Signal Processing (DSP)	4706		3	تحليل الإشارة الرقمية	ECE 452	4797
Optical Communications	5120		3	اتصالات بصرية	ECE55 1	4876
Special topics			3	مواضيع خاصة	EPE583	5028
			9	مجموع عدد الساعات المطلوبة		

وصف مساقات تخصص تكنولوجيا الطاقة الكهربائية الإختيارية:

#### 5604 ديناميكا حرارية وانتقال حراره (EPE433)

مفاهيم أساسية وتعريفات، الشغل والحرارة، القانون الأول والقانون الثاني في الديناميكا الحرارية، انتقال الحرارة بالتوصيل والحمل والإشعاع، المبادلات الحرارية.

#### 5605 تصميم محطات توليد الطاقة الكهربائية (EPE567)

يعتبر هذا المساق امتدادا لمساق محطات توليد الطاقة الكهربائية ويهدف الى تعريف الطالب بتصميم وأداء محطات توليد الطاقة لتوليد الطاقة الكهربائية و التي تعمل على الوقود الأحفوري والنووي وتحليل دورة عمل هذه المحطات ، تصميم مكونات المحطات وادائها، وآلية تشغيل المحطات ، ومراقبتها والتحكم بها وحمايتها، وكيفية اختيارها وفقا للعوامل الاقتصادية والتأثيرات البيئية والقدرة على القيام بحساب هذه العوامل. وكما يتضمن المساق موضوعات في الديناميكا الحرارية وتحليل دورة عمل محطات الطاقة ؛ حسابات احتراق الوقود ، والتحكم بالانبعاثات الكيميائية ،تكنولوجيا الطاقة النووية والتكنولوجيات الناشئة عن مصادر الطاقة المتجددة.

#### 5606 التحكم و استقرارية أنظمة القوى (EPE442)

معادلة التآرجح، نموذج الآلة المتزامنة، الاستقرارية الثابتة، الاستقرارية العابرة وتطبيقاتها، استقرار آلات متعددة، انهيار التردد، انهيار الجهد،...الخ، التحكم في أنظمة القوى.

### 5607 إلكترونيات قدرة متقدمه (IAE562)

يعتمد هذا المساق على المعلومات الواردة في مساق إلكترونيات القدرة، ويغطي المعلومات المتقدمة والتطبيقات العملية المختلفة في أنظمة تحويلات الطاقة الكهربائية. حيث يغطي تقنية PWM، تصميم ومحاكاة متغيرات DC/AC، عاكس القدرة (Inverter) وبعده مستويات، تحسين معامل القدرة، استخدام برامج حاسوبية مثل (Pspice, PSIM, Simplerer, Matlab Simulink)، مصادر القدرة المفتاحية، UPS، تطبيقات لدوائر إلكترونيات القدرة في أنظمة الطاقة وخاصة الربط الكهربائي وشبكات DC. ويغطي كذلك استراتيجيات التحكم في أنظمة إلكترونيات القدرة.

### 5608 جودة أنظمة القوى (EPE 544)

تعريفات متعلقة بجودة نظم الطاقة، متطلبات الأحمال الكهربائية، ومبادئ التوافقية والمرشحات، ومصدر موجات الجهود المفاجئة والحماية منها، الومضات، وانقطاع التيار الكهربائي في الأجهزة التي تزود بجهد الشبكة، الاستخدامات والاستراتيجيات المستخدمة في تحسين جودة الطاقة. مواصفات ومقاييس جودة أنظمة الطاقة.

### 5609 أنظمة طاقة متجدده متقدمه (EPE565)

يهدف المساق الى تعزيز قدرة الطالب على تصميم واستخدام تكنولوجيا الخلايا الشمسية و تكنولوجيا (CSP) في بناء محطات الطاقة الشمسية وحمايتها والتحكم فيها. كما يهدف ايضا الى القدرة على تصميم مزارع طاقة الرياح. التعرف على الاعتبارات المعمارية في حالة تصميم الابنية التي تتكون جدرانها من الخلايا الشمسية. ويتطرق المساق ايضا الى اي بحث او برنامج او تكنولوجيا جديد في الطاقة المتجددة.

### 5610 ادارة القوى الكهربائية و ربط الانظمة (EPE443)

يهدف هذا المساق الى التعريف باهمية الربط الكهربائي وشروطه والفائدة الاقتصادية له، كما يهدف ايضا الى تعريف الطالب بالربط الكهربائي بين الدول ودراسة امثلة واقعية للربط الكهربائي في فلسطين والوطن العربي والعالم. والتعرف على الادوات واجهزة القياس وبرامج الادارة والتحكم واليات التنسيق والمراقبة في مثل هذه الانظمة.

### 5611 أسواق الكهرباء والمخاطر (EPE542)

الاقتصاد والأسواق والكهرباء : 1) مقدمة حول الاقتصاد، الهندسة والاقتصاد. 2) سوق الكهرباء الرئيسية ونماذج من المنافسة. 3) أساسيات الأسواق : منحنيات العرض والطلب والتوازن في السوق، والرعاية الاجتماعية، والأسواق المركزية الثنائية والمزادات. 4) نظرية الشركة : التكاليف على المدى الطويل والقصير

المدى، والإنتاج الأمثل، مقابل متوسط التكلفة الحدية، والمنافسة المثالية والكمال، نماذج Bertrand و Cournot (5). المخاطر والأسواق والعقود. مفهوم الخطر، ومصادر المخاطر، وإدارة المخاطر. الأسواق الفورية والعقود الأجلية، العقود الأجلية والخيارات وعقود الفرق. أسواق الكهرباء وأنظمة الطاقة المخاطر (1) أسواق الكهرباء ومزاد موحدة السعر والدفع والعطاءات، وتقلب الأسعار، والألعاب. (2) النظام الأمني، وقضايا الموازنة، وقيود النقل، السيطرة على الجهد وخدمات الدعم على رد الفعل، black-start capability،... الخ). (3) Economic dispatch والتزام الوحدة. (4) تدفق الطاقة الأمثل. (5) Locational Marginal Prices (LMPs). (6) تأثير مصادر الطاقة المتجددة في الأسواق. وتخفيض تآثير CO2؟ (7) التنظيم والسياسات.

### 5612 الوثوقية في أنظمة القوى الكهربائية (EPE543)

مقدمة في الأنظمة الفرعية لنظام الطاقة الكهربائية: التوليد، النقل، التوزيع. نظرية الاحتمالات الأساسية وتوزيعها. نمذجة الشبكة وحسابتها. تحليل الوثوقية: التوليد: توليد القدرة، التقنيات، الأرقام القياسية، ترابط النظام، احتياطي التشغيل. النقل: مكونات الشبكة وأرقامها، الأنظمة المركبة. التوزيع: الشبكات الشعاعية والحلقة، الشبكات المتوازنة والمتشابهة.

### 5613 التنبؤ بالاحمال الكهربائية (EPE441)

مقدمة في الاحمال الكهربائية وتصنيفها، العوامل المؤثرة في توقع الاحمال الكهربائية، تحليل الاحمال واجراء العمليات البحثية عليها، خصائص نمو الاحمال الكهربائية، طرق التنبؤ بالاحمال الكهربائية (أ) الاستقراء (ب) تقنيات المشاركة في العلاقات. والتنبؤ بالطاقة، توقع الحمل الاقصى، التنبؤ بقدرة رد الفعل، تنبؤ بحساسية تاثيرات الطقس وغير الطقس على الاحمال الكهربائية، والتنبؤ السنوي، التنبؤ الشهري والتنبؤ الكلي،... .

### 5614 تحكم منطقي مبرمج (1) (IAE 471)

يهدف هذا المساق الى تعريف الطالب باستخدام أجهزة المتحكمات المنطقية المبرمجة للتحكم في أنظمة الطاقة و الآلات الصناعية، و التعرف على طرق برمجتها و اللغات المستخدمة، دراسة إمكانات هذه الأجهزة (التوقيت و العد و المقارنة و ...). تطبيقات عملية للتحكم بالآلات الصناعية و أنظمة باستخدام أجهزة التحكم المبرمجة، طريقة تجميع و تركيب أجهزة التحكم المبرمجة. وتجدر الإشارة الى ان هذا المساق سيغطى بشقيه النظري والعملية داخل المختبر بواقع 3-ساعات اكااديمية.

### 5615 تحكم منطقي مبرمج (2) (IAE 571)

يشكل هذا المساق امتدادا لمساق تحكم مبرمج 1 ويهدف الى تعريف الطالب بوحدات الادخال والايخارج التناظرية(Analog)، أليات تخطيط وبرمجة وتشغيل الانظمة الصناعية، الوظائف الفرعية(Subroutines)، وتزامن المهمة(task synchronization)، المقاطعات(interrupts)، وحدات اضافية في التحكم (PID,...etc) تصميم وبرمجة وتنفيذ وجهة المستخدم الرسومية (.Graphical User Interface (GUI)، . وتجدر الاشارة الى ان هذا المساق سيغطى بشقيه النظري والعملية داخل المختبر بواقع 3-ساعات اكايدمية.

### 5616 سكاذا و شبكات صناعية (IAE572)

مقدمة عن الشبكات الصناعية ، بروتوكولات الشبكات الصناعية ( Ethernet ,CAN-Open, PROFIBUS,...etc) وعمارة TCP/IP ، مبادئ الانظمة اللاسلكية، اكتشاف الاخطاء وطرق التحكم بها، الوثوقية، والتكرار، ومبادئ السلامة . انظمة HMI/MTU. مقدمة عن SCADA من حيث التركيب والاجهزة والمعدات، الية استخدام SCADA في ادارة البيانات والشبكات الكهربائية والمائية وكيفية استخدامها في التخطيط وادارة المشاريع ومعالجة الاخطاء. وتجدر الاشارة الى ان هذا المساق سيغطى بشقيه النظري والعملية داخل المختبر بواقع 3-ساعات اكايدمية.

### 5617 قيادة كهربائية (IAE432)

تركيب نظم القيادة الكهربائية الآلية، ديناميكا نظم القيادة الكهربائية، منحنيات الخواص الميكانيكية والكهروميكانيكية وطرق التحكم في السرعة وطرق بدء الحركة والكبح والحالات العابرة في الآلات الكهربائية المختلفة: في آلات التيار الثابت ( separately and series dc machines )، المحركات الحثية ثلاثية الطور بنوعها محرك القفص السنجابي ومحرك الحلقات الانزلاقية ،انظمة القيادة في الالات التزامنية . التأثيرات الحرارية في الآلات الكهربائية وكيفية اختيار قدرة المحرك المناسبة في نظم القيادة الكهربائية.

### 5618 تمديدات كهربائية واناره (EPE467)

يهدف هذا المساق إلى تعريف الطالب بمتطلبات التصميم الكهربائي مثل المتطلبات المعمارية و الميكانيكية والكهربائية وحساب الكميات والرسم للتمديدات الكهربائية للمباني من مصدر التيار الكهربائي وحتى مواقع استخدامها في جميع اجزاء المبنى . دوائر الضغط المنخفض المساعدة لشبكات الهاتف والاتصال الداخلي وشبكات الإرسال الهوائي والفضائي ومتطلبات الإنذار ضد السرقة والحريق . وذلك شاملا الرموز والمخططات اللازمة ومواصفات الفنية والتعليمات والشروط المحلية وحسابات التصميم لدوائر الإنارة والتمديدات ومواصفات المواد المستخدمة كالأسلاك والمجاري والمفاتيح والحماية ضد التسرب الأرضي والقصر وزيادة الحمل. كما يهدف هذا المساق إلى تعريف الطالب بمتطلبات الإضاءة الاصطناعية الصحيحة من خلال تعريف طبيعة الضوء ونظرياته و تعريف الكميات الضوئية و وحداتها وقياسها واستخدامها والنظريات والقوانين المتعلقة بها . كما يتضمن المساق الطرق المستخدمة لحسابات الإنارة وأنواعها وأنظمتها المختلفة و العوامل المؤثرة عليها، وتطبيقات عليها ودراسة الأنواع المختلفة للمصادر الضوئية ومميزاتها ومواصفاتها واستخداماتها. ويتضمن المساق أمثله وتطبيقات مختلفة لجميع طرق الإنارة بما في ذلك استخدام الحاسب الآلي.

### 5619 ترشيد الطاقة وأتمة المباني (EPE566)

التعرف على طرق ترشيد الطاقة وتدقيقها : من خلال الإضاءة وتحسين معامل القدرة و ادارة الاحمال واستخدام المحركات ذات الكفاءة العالية و اختيار الوقود المناسب و مراعاة تأثيرات الطاقة الحرارية المتسربة . التعرف على الهدف الاساسي لتدقيق الطاقة ،طرق جمع البيانات والية تقليل التكلفة والحد من الانبعاثات البئية وتحسين جودة الخدمة الكهربائية . التعرف على تكنولوجيا اتمة المباني وخاصة تكنولوجيا (KNX) من حيث التركيب المادي والبرمجي واهمية استخدامها في ادارة المباني وترشيد الطاقة . تطبيقات على استخدام هذه التكنولوجيا في اتمة نموذج لمبنى يحتوي (انارة واحمال كهربائية ومحركات ( servo motor ) المستخدمة في الستائر و نظام التدفئة في المبنى).

### 5621 ادوات واجهزة في انظمة الطاقة الكهربائية (EPE468)

يهدف هذا المساق الى تعريف الطالب بالادوات والاجهزة الميكانيكية والكهربائية وادوات السلامة المهنية واجهزة القياس وادوات واجهزة الصيانة التي يستخدمها العاملين في جميع اجزاء المنظومة الكهربائية.

### 5622 إدارة مشاريع و الجودة (GE 432)

يهدف المساق إلى تعريف الطالب بالمفاهيم والأساليب الحديثة في إدارة المشاريع بمساعدة حزم وبرامج الحاسوب، وتشمل المواضيع: ما هي إدارة المشاريع، صفات وخصائص إدارة المشاريع ومدير المشروع، تخطيط المشاريع و توزيع الموارد والمصادر، طرق إدارة المشاريع، تقدير التكاليف وحساب المخاطرة، اتخاذ القرارات في وضع غير مستقر، متابعة المشاريع والتحكم بها، استخدام إحدى برامج الحاسوب الخاصة بإدارة المشاريع مع تطبيقات عملية. كما يهدف المساق إلى تزويد الطالب بمفاهيم اقتصاديات و إدارة الجودة، بالإضافة إلى مبادئ وأساليب إحصائية للتأكد من مطابقة المنتج/ الخدمة للمواصفات، التفتيش بأخذ العينات بالصفات المميزة وبالمتغيرات، لوحات ضبط المتغيرات، لوحات الضبط للصفات المميزة. TQM وعناصرها الأساسية، تأكيد الجودة، ضبط الجودة، الأيزو

### 4795 هندسة الاتصالات (ECE352)

التعديل المستمر للموجه. التعديل السعوي. التعديل الزاوي. التعديل الترددي و الطوري. تخمين عرض النطاق في التعديل المستمر للموجه. مستقبلات التعديل السعوي. والتعديل الترددي . الضجيج في التعديل المستمر للموجه. مصادر الضجيج. تمثيل الضجيج والتداخل. نسبة الإشارة الى الضجيج. التعديل النبضي. التجميع التجزيئي للزمن . التعديل الرمزي النبضي. تعديل دلتا. نقل عند نطاق الاساس. تشغيل النبضة وترميز الخط وشروط نايكويست للنقل الخالي من التشويه. طرق النقل الرقمي: PSK، FSK، ASK. اداء نمط التعديل الرقمي بوجود الضجيج.

### 5120 الاتصالات الرقمية (ECE452)

مقدمة عامة. شكل التعديل الرقمي. تصميم المستقبل المثالي. تصميم واشتقاق المرشح الموائم لشكل التعديل الرقمي. تمثيل فضاء الإشارة. تقييم اداء شكل التعديل الرقمي بقناة مضافا اليها ضجيج جاوس ابيض. احتمال الخطأ في القزمة والرمز لاشكال تعديل مختلفة. تمثيل القنوات التي تعاني من ظاهرة الخفوت. انظمة الاتصالات المفردة اطيافها. ترميز القناة. ترميز هايمنج. ترميز الالتفافية. ترميز القطع الخطية. مقدر تصحيح الخطأ عند ترميز هايمنج.

### 4797 تحليل اشارات رقمية (ECE452)

مقدمة الى معالجة الاشارات الرقمية. الانظمة والاشارات المتقطعة مع الزمن. تحاوير Z . نماذج تمثيل وتنفيذ الانظمة المتقطعة مع الزمن. التحليل الزمني والتددي للمعالج الرقمي. تصميم المرشحات الرقمية. ذات الاستجابة النبضية المحددة. التقريب في المرشحات الشبيهة. تصميم المرشحات الرقمية ذات الاستجابة

النبضية غير المحددة. شبكات المرشحات الرقمية. المسوي الرقمي. خوارزميات تحاوير فورير المتقطعة. وتحاوير فورير السريعة. خوارزميات الاجراءات الاشارية الرقمية وتطبيقاتها.

#### 4876 اتصالات بصرية (ECE551)

مقدمة عامة. الياف زجاجية ذات معامل متدرج ومتغير ومتعدد الحالة واحادية الحالة. التوهين والتشتت. انتشار الموجة المرشدة. المجالات والحالات في الاليف البصرية. مبدأ توليد الليزر . ليزير اشباه الموصلات. معيدات بصرية. طرق التعديل البصرية. التعديل المباشر والتعديل الخارجي. طرق تجميع المستقبلات البصرية الكاشفة: APD و PIN . اداء النظام. دارات متكاملة بصرية. انظمة الاتصالات البصرية: المعدل والشبكات البصرية الرقمية.

#### 5028 مواضيع خاصة (EPE583)

يتم تغطية مواضيع خاصة ومتقدمة في مختلف المجالات، خاصة فيما يتعلق بتخصص هندسة الطاقة، وهي مواضيع لم تتم تغطيتها في المساقات السابقة.

## دائرة الهندسة الميكانيكية

## متطلبات دائرة الهندسة الميكانيكية:

رقم المساق	رمز المساق	اسم المساق	س.م	المتطلب المرافق	المتطلب السابق	المساق باللغة الانجليزية
4068	SC123	فيزياء 2	3		4006	Physics 2
4069	SC124	مختبر فيزياء 2	1	4068	4007	Physics Lab 2
4043	SC212	معادلات تفاضلية 1	3		4005	Differential Equations1
5087	SC325	الجبر الخطي والاساليب العددية	3		4043	Linear Algebra & Numerical Methods
4328	SC315	رياضيات الهندسة الميكانيكية	3		4043 5087	Math for Mechanical Engineering
5088	ME242	مشغل كهروميكانيك	2		5061	Electromechanical Workshop
5089	ME254	الرسم الميكانيكي بالحاسوب	2		5060	Mechanical Drawing Using Computer
4024	ME211	ميكانيكا تطبيقية (استاتيكا)	3		4006	Applied Mechanics (Statics)
4035	ME251	علم المواد	3	4008		Materials Science
4027	ME213	مقاومة المواد	3		4024	Strength of Materials
5090	ECE215	تحليل الدوائر الكهربائية	3		4068	Analysis of Electrical Circuits
5091	ECE314	الالكترونيات تطبيقية	3		5090	Applied Electronics
5092	ECE315	تطبيقات في الدوائر والالكترونيات	3		5091	Applications in Circuits and Electronics
4025	ME212	ميكانيكا تطبيقية (ديناميكا)	3		4024	Applied Mechanics (Dynamics)
4046	ME311	نظرية الآلات	3		4025	Theory of Machines
4350	ME312	مختبر ميكانيكا	1	4046		Mechanics Lab
5093	ME316	اهتزازات ميكانيكية	3		4328, 4025	Mechanical Vibrations
4031	ME331	ميكانيكا الموائع	3		4005, 4006	Fluid Mechanics
4028	ME321	ديناميكا حرارية 1	3		4005	Thermodynamics 1

Heat Transfer	4028		3	انتقال الحرارة	ME421	4037
Measurement Systems and Sensors	5090 4031		3	أنظمة قياس ومجسات	ME482	4341
Manufacturing Processes	4035, 5060		3	عمليات التصنيع	ME341	4030
Machine Design 1	4027		3	تصميم الآلات 1	ME351	4048
Control Systems	(4328, 5091) OR (4043, 4103)		3	أنظمة تحكم	ME411	4044
Project Management	****		2	ادارة مشاريع	ME593	5104
			68	المجموع		

\*\*\*\* represents (4\*33=132)

### وصف مساقات متطلبات دائرة الهندسة الميكانيكية

#### 4068 فيزياء 2 (SC123)

يناقش هذا المساق المفاهيم الأساسية المتعلقة بالكهرباء والمغناطيسية ، يبدأ المساق بتوضيح المفاهيم المتعلقة بالكهرباء الساكنة والمجال الكهربائي ، ثم يشرح قانون "جاوس" وتطبيقاته ، ثم يناقش مفهوم الجهد الكهربائي ، فموضوع المكثفات والمواد العازلة ثم المفاهيم المتعلقة بالكهرباء المتحركة حيث يتم توضيح مفهومي التيار والمقاومة ثم الدوائر الكهربائية وقوانين "كيرتشوف"، كما يبحث في بعض مواضيع المغناطيسية مثل القوة المغناطيسية والتدفق المغناطيسي ، قانون "بيوسافار" ، وقانون أمبر في الدوران المغناطيسي وتطبيقات عليها.

#### 4069 مختبر فيزياء 2 (SC124)

يغطي هذا المختبر الناحية العملية المتعلقة بمساق الفيزياء (2) في المواضيع الأساسية التالية: أجهزة القياس ، الكهرباء ، المغناطيسية ، موزعة على اثنتي عشرة تجربة خلال الفصل الدراسي.

#### 4043 معادلات تفاضلية 1 (SC212):

معادلات تفاضلية من الرتبة الأولى وتطبيقات عليها ، نظرية وجود الحلول ووحدانيتها ، المعادلات الخطية من الرتبة (ن) ، تحويلات لابلاس ، حل المعادلات التفاضلية باستخدام تحويلات لابلاس ، معادلة فولتيرا التكاملية ، اقتران ديرك دلتا ، الحل باستخدام متسلسلات القوى.

### 5087 الجبر الخطي والاساليب العددية (SC325)

الانظمة الخطية والمصفوفات: الحذف بطريقة جاوس، الحذف بطريقة جاوس . جوردان، عمليات الصف البسيط، الانظمة المتجانسة، المصفوفات: العمليات على المصفوفات، ايجاد النظير الضربي للمصفوفة، تكافؤ المصفوفات، المصفوفة المتماثلة، المحددات، الفضاء المتجه، الفضاء الجزئي، الاستقلال الخطي، المتجهات الاساسية، بعد الفضاء المتجه، فضاء الصف والعمود للمصفوفة، التحويلات الخطية، التحويلات الصفية والتحويلات باستخدام المصفوفات، الكرنل والمدى للتحويلات، التعبير عن التحويلات الخطية باستخدام المصفوفات، القيم والمتجهات الذاتية (المميزه)، التحويل الى المصفوفة القطرية، النماذج التريعية، المصفوفات المتعامدة والقياسية. تطبيقات في الهندسة الميكانيكية والكهربائية، تمثيل الارقام والاختاء، تعيين جذور المعادلات، الاشتقاق بالطرق العددية، التكامل بالطرق العددية، أنظمة المعادلات الخطية، التقريب باستخدام اقترانات سبلانين، المعادلات التفاضلية العادية، وصل البيانات العددية وطريقة تقليل مربع الاخطاء .

### 4328 رياضيات الهندسة الميكانيكية (SC315)

الاقترانات المتجهة: رسمها، مداها، نهايتها، اتصالها، اشتقاقها وتكاملها، تطبيقات هندسية وفيزيائية. الاقترانات متعددة المتغيرات: رسمها، مداها، مجالها، نهايتها، اتصالها، المشتقات الجزئية (الصريحة، الضمنية، قاعدة السلسلة)، التكاملات الثنائية والثلاثية، الاحداثيات الاسطوانية والكروية، الاشتقاق الاتجاهي، التكامل في الحقول المتجهة: التكامل على المنحنيات والسطوح، نظرية جرين، نظرية ستوك، نظرية جاوس للتبادل، المعادلات التفاضلية الجزئية وامتتالية فوريير: فصل المتغيرات، وامتتالية فوريير، نظرية فوريير للتقارب، الاقترانات الفردية والزوجية والمتعامدة، معادلات الحرارة والموجة، اهتزاز الاوتار الميكانيكية، معادلة لابلاس، نظرية الاعداد المركبة، تحويلات فوريير المركبة، الاقترانات التحليلية ومعادلة كوشي .ريمان.

### 5088 مشغل كهروميكانيك (ME242)

اللحام بالقوس الكهربائي، اللحام بالغازات. تعريف عام بالآت تشكيل المواد بالقطع، آلات الخراطة، تمارين عليه على اعمال الخراطة (الطولية والعرضيه والسلبات) ، التسنين يدويا واتوماتيكيا .تدريبات على عمليات التقريز. تدريبات على عمليات الجلخ. التعرف والتدرب على استخدام الأنواع المختلفه من المفاتيح الكهربائيه، المجسات, الدوائر الكهربائيه المتعلقة بتشغيل المحركات, الملامسات, المؤقتات, العدادات, اجهزة التحكم بالحراره واساليب التحكم التقليدي.

### 5098 الرسم الميكانيكي باستخدام الحاسوب (ME254)

مقدمة للرسم الميكانيكي (2D,3D)، استخدام الحاسوب لرسم وتصميم الأجزاء الميكانيكية مثل (الصواميل، البراغي، كراسي التحميل، الوصلات، المسننات، البكرات، المحاور، الزنبركات،...)، تصميم الأجزاء الميكانيكية (2D,3D) ، التصميم التجميعي للأجزاء الميكانيكية، التصميم الشكلي للأجزاء الميكانيكية. وكل ذلك باستخدام برنامجي الأوتوكاد و الكاتيا.

### 4024 ميكانيكا تطبيقية (استاتيكا) (ME211)

أساسيات الاستاتيكا، أنظمة القوة، اتزان الجسيمات والأجسام الصلبة، اتزان الهياكل الجملونية، الآلات، مركز الثقل، القوى الموزعة، عزم القصور الذاتي للمساحات، التمثيل البياني لقوى القص وعزم الانحناء في العوارض.

### 4027 مقاومة المواد (ME213)

استخدام مبادئ الاستاتيكا الأساسية، أنواع الإجهاد البسيط ، أنواع الانفعال البسيط ، منحني الإجهاد والانفعال، قانون هوك ، نسبة بوزون، الانفعال في حالة الشد والضغط البسيط، الإجهاد والانفعال الحراري، عزم النقل والإجهاد الناتج عنه، منحنيات القوى الداخلية، الإجهاد الناتج عن عزم الانحناء وقوى القص في الجسور، الإجهاد المركب في الجسور، الانحناء في الجسور، الانبعاج في الأعمدة.

### 4035 علم المواد (ME251)

يقدم هذا المساق المواد الهندسية من منظور ثلاثية "التركيب-الخصائص-العمليات". يبدأ المساق بطرح تركيب المادة على المستويات المختلفة مثل المستوى الذري والميكروسكوبي، إضافة للروابط، ويتم شرح التراكيب البلورية وعيوب التركيب بشكل تفصيلي، مع عرض ملخص لمفاهيم الانتشار في المواد، ومن ثم يتم طرح الخصائص الفيزيائية والميكانيكية مربوطة بالتركيب، مع ربطها بالتطبيقات الهندسية. ويفصل المساق طرح منحنيات الاتزان والأطوار المختلفة من حيث إعدادها واستخدامها في العمليات والتطبيقات الهندسية. ويختتم المساق بطرح عمليات المعالجة الحرارية وتغيرات الأطوار المصاحبة للتحكم بخصائص المواد، مع تقديم للمواد الأخرى مثل البلاستيكية والسيراميكية.

### 5090 تحليل الدوائر الكهربائية (ECE215)

يغطي هذا المساق القوانين والمصطلحات الأساسية للدوائر الكهربائية، يتم تغطية الدوائر التسلسلية (قانون كيرشوف للفولتية، قانون تقسيم الفولتية) والدوائر المتوازية (قانون كيرشوف للتيار، قانون قسمة التيار). يعرض المساق الفرق بين المصادر الحقيقية والمصادر المثالية وكيفية تحويل مصدر فولتية إلى مصدر تيار وبالعكس. يغطي المساق بعض طرق تحليل الدوائر مثل تحليل الحلقي Mesh، والتحليل العقدي

(Nodal)، نظرية ثيفينين ونظرية الـ Superposition يمهد المساق لموضوع دوائر التيار المتردد عن طريق شرح المفاهيم والعناصر الأساسية.

### 5091 إلكترونيات تطبيقية (ECE314)

مقدمة لنظرية أشباه الموصلات (آلية التوصيل، نوع N، نوع P)، يتم شرح مبدأ نقطة اتصال P.N يتم شرح الصمامات الثنائية وتطبيقاتها الصمامات الثنائية الخاصة مثل Zener، LED، والصمامات الثنائية الضوئية. يغطي المساق الترانزستورات ثنائية القطبية (تركيبها، أنواعها، مبدأ العمل، ...). يتم التطرق إلى تطبيقات الترانزستورات مثل المفاتيح الكهربائية (Switches). في النهاية يتم إعطاء مقدمة عن ترانزستورات MOSFET.

### 5092 تطبيقات في الدوائر والإلكترونيات (ECE315)

يتكون المساق من جزئين: الجزء النظري والجزء العملي. في الجزء النظري يتم تغطية مبادئ الدوائر الكهربائية مثل تحويل ستار-دلتا، المحولات، أنظمة 3-فاز ودوائر القطع. يتم التطرق في الجزء النظري كذلك إلى مفاهيم التصميم الرقمي مثل العدادات، محلات الشفرة، المشفرات، الخزانات. في الجزء التجريبي يقوم الطلاب بتنفيذ عدة تجارب عملية في مختلف المختبرات مثل تطبيقات أدوات القياس الكهربائية وتعديلها (فولتميتر، أميتر)، الصمامات الثنائية والترانزستورات، دوائر التقويم، بوابات المنطق الأساسية، العدادات، دوائر القطع.

### 4025 ميكانيكا تطبيقية (ديناميكا) (ME212)

تطبيقات قوانين نيوتن على الجسام المتحركة: ديناميكا الجسيم في خط مستقيم وخط منحنى في أنظمة المحاور المختلفة، الحركة النسبية والحركة المطلقة، حركة الأجسام الجاسئة بغض النظر عن القوى (الحركة المستقيمة، الحركة الدوارانية حول محور ثابت، الحركة العامة)، الدوران حول محور لحظي، حركة الأجسام الجاسئة في مستوى بتأثير القوى. ديناميكا الاجسام الجاسئة في الفضاء.

### 4046 نظرية الآلات (ME311)

مدخل إلى الميكانيكيات (آليات الحركة)، مفاهيم أساسية (الوصلات، نقاط الاتصال، الازدواج الحركي، السلسلة الحركية، درجة الحرية، أنواع الآليات)، تركيب الآليات، تحليلات الموقع والسرعة والتسارع، الحدبات، التروس، موازنة المحاور الدوارة.

### 4350 مختبر ميكانيكا (ME312)

ردود الأفعال للأحمال باستخدام الحاسوب، مركز الثقل، عزم القصور الذاتي، عزم القصور الكتلي. حساب معامل الاحتكاك بين الحديد وبعض المواد المختلفة. اللي في القضبان، قوة القص في العوارض، عزم الانحناء، الانحراف في العوارض، الانبعاج في العوارض، رسم منحنى الإجهاد والانفعال لمواد معروفة الموصفات وجميع هذه التجارب محوسبة. الاتزان الاستاتيكي والديناميكي. دراسة آليات نواقل الحركة مثل (المسنتات، وحدة الحركة المتقطعة، وصلة اولدهام ، وصلتي هوكس والسرعة الثابتة ... الخ).

### 5093 اهتزازات ميكانيكية (ME316)

مفاهيم أساسية (الحركة الهارمونية، الاهتزاز الحر، الاهتزاز المجبر، التردد الطبيعي، الرنين، الإخماد، عناصر النظام المهتز)، نظام ذو درجة حرية واحدة: اهتزاز حر، اهتزاز مجبر، اهتزاز متخامد، نظام ذو درجتى حرية: اهتزاز حر، اهتزاز مجبر، اهتزاز متخامد، مدخل إلى نظام متعدد درجات الحرية، مقدمة في التحكم في الاهتزازات، تجارب عملية.

### 4031 ميكانيكا الموائع (ME331)

المفاهيم الأساسية للمادة المائعة وغير المائعة، خواص الموائع، الموائع النيوتونية وغير النيوتونية، خواص الغلاف الجوي المائعي، الظروف المعيارية، الموائع الساكنة، قوانين الهيدروستاتيكا وتطبيقاتها، كينماتيكية الموائع، تدفق الموائع وأشكالها وعلاقتها بالسرعة والتسارع، تجربة رينولدز لتدفق الموائع، التدفق الصفائحي والتدفق الاضطرابي، رقم رينولدز، معادلة الاستمرارية، ديناميكا الموائع، معادلة برنولي، معادلة الطاقة، معادلة الزخم، التدفق داخل الأنابيب، الإحتكاك داخل الأنابيب، قانون دارسي، مفاقيد الضغط في الأنابيب والوصلات، معايير نقل الطاقة داخل الأنابيب، التحليل البعدي.

### 4028 ديناميكا حرارية 1 (ME321)

مفاهيم أساسية و تعريفات، أنواع الطاقة، خواص المواد النقية، الغازات المثالية، الشغل والحرارة، قوانين الديناميكا الحرارية، الانتروبي واللاارجاعية، مخاليط الغازات.

### 4037 انتقال حرارة (ME421)

التوصيل المستقر : اتجاه واحد، اتجاهاً. التوصيل غير المستقر، مبادئ أنظمة الحمل، أنظمة الحمل القسري، أنظمة الحمل الطبيعي، انتقال الحرارة بالإشعاع، الغليان والتكثف، والمبادلات الحرارية.

#### 4341 أنظمة قياس ومجسات (ME482)

مقدمة في أنظمة القياس والمجسات ، المصطلحات الفنية لاجهزة القياس ، الخصائص الاستاتيكية والديناميكية لاجهزة القياس ، تصنيف المجسات ، مبادئ عمليات القياس ، الدوائر الكهربائية المستخدمة في القياسات ، ضبط وفلتر الإشارات الكهربائية ، تحليل الإشارات الكهربائية ، تحليل البيانات التجريبية، طرق قياس: المسافة والتسارع، الضغط، التدفق، درجة الحرارة، القوة وعزم الدوران، الحركة والاهتزازات. وسائل القياس الحديثة (الرؤية، اللمس، الشم،... الخ). استخدام التجهيزات المخبرية والبرمجيات المتخصصة في عمليات القياس (Sensors, DAQs, Labview...etc.)

#### 4030 عمليات التصنيع (ME341)

مقدمة عن عمليات التصنيع الأساسية، مراجعة لخواص المواد الهندسية، إنتاج المعادن من الخامات، عمليات السباكة (العامة والخاصة)، عمليات التشكيل (على البارد والساخن وغير التقليدية)، عمليات التوصيل (الدائم والمؤقت)، عمليات التشكيل بالقطع (التقليدية والخاصة)، مقدمة في ميتالورجيا المساحيق واللدائن، عمليات تشكيل احجار البناء.

#### 4048 تصميم الالات 1 (ME351)

مفاهيم واعتبارات التصميم، تحويل الاجهادات باستخدام دائرة مور، الاجهادات في الانابيب والاسطوانات، نظريات الانهيار للأحمال المستقرة، الأحمال المتغيرة وحد الكلال، قلاووظات نقل القدرة، الوصلات الملحومة والمبرشمة والمقلوطة، الخوابير والقوارن، تصميم المحاور، تصميم السيور والسلاسل والجنائز، استخدام المواصفات الكتالوجات وبرامج الحاسوب الآلي.

#### 4044 أنظمة تحكم (ME411)

مقدمة، تمثيل الأنظمة الفيزيائية رياضيا في المجالين الترددي والزمني، حلقات التحكم المفتوحة والمغلقة، أنواع التغذية الراجعة، خصائص وسمات حلقات التحكم المفتوحة والمغلقة، تأثير التشويش الخارجي على حلقات التحكم المفتوحة والمغلقة، استقرار أنظمة التحكم الخطية، تمثيل الأقطاب (Poles) بالرسم ودراسة تأثير متغيرات النظام على مواقع وإحداثيات الأقطاب.

**5027 ادارة مشاريع (ME593)**

تحليل فعاليات مشاريع التشييد لأغراض البرمجة ، العمالة والمصاريف الإدارية، طرق البرمجة للتخمين، مفهوم الإدارة، أهميتها ، أهدافها، مهامها، متطلبات الأمان في موقع العمل ، التطبيقات الهندسية واستعمال الحاسوب.

## 2.1 تخصص هندسة الميكاترونكس

### ملخص خطة التخرج

عدد الساعات المعتمدة	المتطلبات		المتطلبات	الرقم
	الإجبارية	الاختيارية		
20	17	3	متطلبات الجامعة	1.
29	29	0	متطلبات الكلية	2.
68	68	0	متطلبات الدائرة	3.
46	40	6	متطلبات البرنامج (التخصص)	4.
163	154	9	المجموع	

### متطلبات تخصص هندسة الميكاترونكس الإلجبارية (40 ساعة معتمدة)

المساق باللغة الإنجليزية	المتطلب السابق	المتطلب المرافق	س.م	المساق باللغة العربية	رمز المساق	رقم المساق
Control 2	4044		3	تحكم 2	ME413	4339
Control Systems Lab.		4339	1	مختبر أنظمة التحكم	ME414	4634
Digital Design for Mechatronics	5091		3	تصميم رقمي للميكاترونكس	ECE304	5094
Digital Design Lab.	4334 or 5094		1	مختبر تصميم رقمي	ECE322	4335
Introduction to Electrical Machines	4101 OR 5090		3	مقدمة آلات كهربائية	ECE331	4355
Electrical Machines Lab.	4355		1	مختبر آلات كهربائية	ECE332	4356
Electrical Machines & Drive	4355		3	آلات كهربائية وقيادة	ECE403	4633
Microcontroller	5059, 5094		3	المتحكم الدقيق	ME484	5095
Microcontroller Lab.	5095		1	مختبر المتحكم الدقيق	ME485	5096
Mechatronics Systems Interfacing	5088, 5095, 4341		3	ربط الأنظمة الميكاترونيكية	ME486	5097
Programmable Logic	4044, (4355 OR		2	المتحكمات المنطقية	ME487	5098

Controllers with Applications	4928)			المبرمجة وتطبيقاتها		
Industrial Hydraulics	4031		3	هيدروليكا صناعية	ME433	4353
Fluid mechanics and Hydraulic Machine lab		4353 OR 4045	1	مختبر ميكانيكا الموائع والآلات الهيدروليكية	ME 432	4404
Advanced Control	4339		3	تحكم متقدم	ME583	4635
Advanced Control Lab.		4635	1	مختبر تحكم متقدم	ME589	5099
Design of industrial Mechatronics Systems	4339, 4046, 4353		2	تصميم أنظمة الميكاترونكس الصناعية	ME488	5238
Mechatronics industrial applications	5238		2	تطبيقات الميكاترونكس الصناعية	ME 489	5239
Field Training I			0	تدريب ميداني 1	ME391	4132
Field Training II	4132		0	تدريب ميداني 2	ME491	4133
Introduction to Graduation Project	4070, ****		1	مقدمة مشروع التخرج	ME591	4304
Graduation Project	4304		3	مشروع التخرج	ME592	4305
			40	المجموع		

وصف مساقات متطلبات تخصص هندسة الميكاترونكس الإلزامية: (40 ساعات معتمدة)

#### 4339 تحكم 2 (ME413)

تمثيل الأقطاب (Poles) بالرسم ودراسة تأثير متغيرات النظام على مواقع واستقرار الأقطاب، طرق الاستجابة الترددية، الإستقرارية في المجال الترددي، تصميم أنظمة التحكم ( التحكم المتعاقب، التصميم عبر التردد والتأخر، الإستجابة، اللارترجائية ، تصميم أنظمة عبر متغيرات الحالة ( التحكمية، المراقبية، التحكم الأمثل، تحديد مواقع الأقطاب) أنظمة التحكم الجاسيء.

#### 4634 مختبر أنظمة تحكم (ME414)

المتحكمات من نوع (P, PI, PD, PID)، التحكم في الموقع من خلال حلقة التحكم المغلقة، التحكم في السرعة لنظام مكون من موتور كهربي ومولد وذلك باستخدام (P,PI) في حلقة تحكم مغلقة، التحكم في الجهد لنظام مكون من موتور كهربي ومولد وذلك باستخدام (P,PI) في حلقة تحكم مغلقة، دراسة سلوك

الأنظمة واستقرارها وعلاقة ذلك بثوابت المتحكمات، دراسة تأثير التشويش (Disturbances) على حلقات التحكم المفتوحة والمغلقة وعلاقة ذلك بنوع المتحكمات المستخدمة، تصميم الفلاتر، تصميم وبناء جميع المتحكمات اعلاه والحلقات المغلقة باستخدام الماتلاب والقطع والدوائر الالكترونية، التحكم في السلوك النقطي والمستقر لعدة دوائر الكترونية.

#### 5094 تصميم رقمي للميكاترونكس (ECE304)

مراجعة أنظمة العد والمتممات، أساسيات الجبر البولي، الاقترانات البولية وجداول الصواب والخطأ. العمليات المنطقية والبوابات المنطقية الرقمية. عمليات تبسيط الاقترانات البولية وتطبيقها. تصميم الدوائر التجميعية الأساسية كدوائر الجمع والطرح والتحليل والمقارنة، تحليل الدوائر التجميعية باستخدام بوابات NAND و NOR. تصميم الدوائر التجميعية باستخدام MSI و LSI والمحللات ودوائر الجمع المتوازية. مقدمة عن الدوائر التتابعية المتزامنة. تحليل وتصميم الدوائر التتابعية. تطبيقات الدوائر التتابعية من عدادات ومسجلات وحدات ذاكرة. مقدمة عن المنطق المبرمج.

#### 4335 مختبر تصميم رقمي (ECE322)

أساسيات الاقترانات والبوابات المنطقية. استخدام الترانزيستور كمفتاح. دوائر الترانزيستور المتكاملة. تبسيط الاقترانات المنطقية. الدوائر التجميعية وتطبيقاتها. دوائر الجمع والطرح. دوائر المقارنة. النطاظ (Flip-flop). العدادات. مسجلات الإزاحة. محاكاة التجارب السابقة باستخدام Verilog HDL.

#### 5095 المتحكم الدقيق (ME484)

البنية الأساسية للمتحكم الدقيق، معالجة البيانات الداخلية والتحكم بها، وحدة الحساب والمنطق، منافذ الإدخال والإخراج، لغة البرمجة الأساسية للمتحكم الدقيق، المدخلات والمخرجات الرقمية من خلال المنفذ المتوازي والمتسلسل بأنواعه، المؤقتات والعدادات. كيفية التعامل مع الإشارات المعارضة، نظرية أخذ العينات، تحويل الإشارات القياسية إلى رقمية، تعديل عرض الموجة.

#### 5096 مختبر المتحكم الدقيق (ME485)

مقدمة عن متطلبات برمجة المتحكم الدقيق (Mplab و ICD2). العمليات الحسابية والمنطقية. التعامل مع ذاكرة القراءة من محو وبرمجة، عمليات الإدخال والإخراج، تحويل الإشارات الرقمية إلى قياسية وبالعكس، العدادات والمؤقتات، الإشارات المعارضة.

### 5097 ربط الأنظمة الميكاترونيكية (ME486)

أنواع الإشارات الكهربائية المستحوذة من المجسات، تهيئة الإشارات لإدخالها إلى المتحكم الدقيق والحاسوب (عزل وتكبير وتنقية). توليد الإشارات الكهربائية لدارات بدء الحركة، دارات بدء الحركة الرقمية والقياسية. المستقبلات والمرسلات اللاسلكية. ربط شبكات التحكم (CAN).

### 4355 مقدمة آلات كهربائية (ECE331)

أصناف الآلات الكهربائية، الجهد، القدرة، الفعالية، آلات التيار المستمر، الإثارة، خواص الآلة كمحرك وكمولد وطرق التحكم بالجهد والسرعة. المحولات أحادية الطور، الدوائر المكافئة، تنظيم الجهد، الخواص الكهربائية للمحول، فحص اللاحمل وقصر الدائرة. الآلة الحثية أحادية الطور، مبدأ العمل، الخاصية الميكانيكية وتقنيات البدء. المحركات ذات الاستخدامات الخاصة كمحرك الخطوة وغيره.

### 4356 مختبر آلات كهربائية (ECE332)

دراسة انواع الآلات الكهربائيه (الات التيار المستمر والمحركات الحثية)، والقدرة، والكفاءة، وخصائص الآلات الكهربائيه للمحركات، والمولدات، والمحولات، واساليب التحكم بسرعه المحركات، والتحكم في الجهد الناتج من مولدات التيار المستمر. ورسم الدوائر المكافئة للمحولات الكهربائيه، وتنظيم الجهد، والخواص الكهربائيه للمحولات، اختبارات الداره المفتوحة والمغلقة، بالاضافة الى دراسة انواع المحركات الحثية، والقدرة، والكفاءة ومعامل القدرة، والدائرة المكافئة، والتحكم بالسرعه، وطرق بدء التشغيل، ودراسة الخصائص الميكانيكيه والكهروميكانيكية للآلات الكهربائيه.

### 4633 آلات كهربائية وقيادة (ECE403)

يستعرض هذا المساق الالات الحثية ثلاثية الطور: مبدأ العمل، التركيب، الانزلاق، أنواع العضو الدوار، الخواص، نظام القيادة الكهربائيه: التعريف، التطوير، التركيب. ديناميكا نظم القيادة الكهربائيه: معادلة الحركة، القوى والعزوم، الخواص الميكانيكية للالات الميكانيكية والمحركات الكهربائيه المختلفه، الاتزان وعمل نظام القيادة في المربعات الاربعه. منحنيات الخواص وطرق التحكم في الالات الحثية ثلاثية الطور، المبدلات الساكنة الالات التيار المتردد: عناصر التحكم بالجهد المتغير، عاكس الجهد، المبدلة الترددية، التحكم في أنظمة القيادة ذات التيار المتردد: التحكم في جهد العضو الساكن، التحكم في تردد المصدر، التحكم في مقاومة العضو الدوار، أنظمة التحكم المغلقة. اختيار قدرة المحرك المناسب: منحنيات التسخين والتبريد الالات الكهربائيه، مخططات الحموله المختلفه، تحديد قيمة قدرة المحرك المناسب.

### 5095 المتحكم الدقيق (ME484)

البنية الأساسية للمتحكم الدقيق، معالجة البيانات الداخلية والتحكم بها، وحدة الحساب والمنطق، منافذ الإدخال والإخراج، لغة البرمجة الأساسية للمتحكم الدقيق، المدخلات والمخرجات الرقمية من خلال المنفذ المتوازي والمتسلسل بأنواعه، المؤقتات والعدادات، كيفية التعامل مع الإشارات المعارضة، نظرية أخذ العينات، تحويل الإشارات القياسية إلى رقمية، تعديل عرض الموجة.

### 5096 مختبر المتحكم الدقيق (ME485)

مقدمة عن متطلبات برمجة المتحكم الدقيق (Mplab و ICD2)، العمليات الحسابية والمنطقية، التعامل مع ذاكرة القراءة من محو وبرمجة، عمليات الإدخال والإخراج. تحويل الإشارات الرقمية إلى قياسية وبالعكس، العدادات والمؤقتات، الإشارات المعارضة.

### 5097 ربط الأنظمة الميكاترونيكية (ME486)

أنواع الإشارات الكهربائية المستحوذة من المجسات، تهيئة الإشارات لإدخالها إلى المتحكم الدقيق والحاسوب (عزل وتكبير وتنقية)، توليد الإشارات الكهربائية لدارات بدء الحركة، دارات بدء الحركة الرقمية والقياسية. المستقبلات والمرسلات اللاسلكية، ربط شبكات التحكم (CAN).

### 5098 المتحكمات المنطقية المبرمجة وتطبيقاتها (ME487)

تصنيف وتحقيق مبادئ التحكم، مراجعة مبادئ الجبر البولي، المكونات المادية ومبادئ عمل المتحكمات، طرق تصميم المتحكمات، طرق برمجة المتحكمات، الدوائر المنطقية الخالية من الذاكرة وتطبيقاتها في المتحكمات، الدوائر المنطقية التتابعية وتطبيقاتها في المتحكمات، عمليات التحكم باستخدام العدادات، عمليات التحكم باستخدام التوقيت، تصميم عمليات التحكم باستخدام مخطط الحالة (state diagram)

### 4353 هيدروليكا صناعية (ME433)

المبادئ الأساسية لتحويل الطاقة الهيدروليكية، الأنظمة الهيدروليكية والأنظمة الهوائية ومكوناتها الأساسية: المضخات الهيدروليكية والضواغط بأنواعها ومبدأ عملها وحساباتها، الصمامات وأنظمة التحكم بالضغط والتدفق والاتجاه، الاسطوانات والمحركات الهيدروليكية والهوائية، أنظمة الأنابيب والخراطيم، مانعات التسرب، الزيوت الهيدروليكية وأنظمة التنقية والتبريد، الخزانات الهيدروليكية، الرموز والخراطيم الهيدروليكية والهوائية، مبادئ الصيانة والفحص وتشخيص الأعطال، أداء الأنظمة الهيدروليكية والأنظمة الهوائية في الموقع.

#### 4404 مختبر ميكانيكا الموائع والالات الهيدروليكية (ME432)

قياسات الضغط، معايرة مقياس الضغط، مركز الضغط، تطبيقات على معادلة برنولي. التدفق الصفائحي والاضطرابي. قياسات التدفق: الفنشوري والاوريفيس، مفايد التدفق في الأنابيب والوصلات، القوى وقوى التصادم لبق الماء على الأسطح. تجارب السرعات الثابتة وتجارب فرق الضغط الثابت للمضخات الترددية والدوارة والطاردة عن المركز، منحنيات أداء المضخات، تركيب المضخات على التوالي والتوازي، أداء التوربينات، أداء عجلة بيلتون.

#### 4635 تحكم متقدم (ME583)

دراسة الاستقرار للانظمة الخطية والغير خطية باستخدام نظرية لياونوف، تصميم انظمة التحكم الخطية المتعددة المداخل والمخارج: التحكمية، المراقبية، تحديد مواقع الاقطاب، التحكم الامثل، تصميم المراقب الكامل والمراقب المختصر والمراقب الممتد، تطبيقات في التحكم وتشخيص الاخطاء، تصميم انظمة التحكم (بتحديد مواقع الاقطاب والاستمثال) للانظمة غير الخطية من خلال التغذية الراجعة للمتغيرات الغير خطية. مقدمة في تصميم أنظمة التحكم الرقمية: تحليل الانظمة الديناميكية المنقطعة، ترجمة التصاميم المتصلة الى منقطعة، التصميم من خلال تحديد الاقطاب، التصميم الامثل. مقدمة في التحكم الضبابي.

#### 5099 مختبر تحكم متقدم (ME589)

التحويل بين الإشارات المنقطعة والمتصلة، نظرية أخذ العينات، أثر معدل أخذ العينات، المتحكمات الرقمية المتناسبة والإشتقاقية والتكاملية، المتحكمات الرقمية الحالية، التحكم في الانظمة الميكانيكية الغير مستقرة والمستقرة مثل البندول المقلوب والانظمة الخطية المتعددة درجات الحرية.

#### 5238 تصميم أنظمة الميكاترونكس الصناعية (ME488)

يهدف هذا المساق الى تعزيز قدرة الطالب ومهارته لتحليل وتصميم أنظمة الميكاترونكس التي تدمج ما بين العلوم الهندسة الأربعة: الميكانيك، الكهرباء، الحاسوب، التحكم. ويغطي المساق مواضيع متعددة المحاور مثل التمثيل الرياضي للأنظمة الكهروميكانيكية في تطبيقات الميكاترونكس، والأجزاء الكهربائية والدوائر الالكترونية، المكونات القياسية والرقمية، والمتحكمات الدقيقة والمتحكمات المنطقية المبرمجة، وربطها مع نظام ميكاترونكس حقيقي، المجسات ومصادر الحركة، أنظمة التحكم القياسية والرقمية في النظام، ويضم المساق تطبيقات عملية في مختبر الميكاترونكس ومشروع مفصل يقوم به كل طالب بحيث يتناول تحليل وتصميم نظام ميكاترونكس متكامل.

### 5239 تطبيقات الميكاترونكس الصناعية (ME489)

وهو مساقاً تدريبياً يهدف إلى تأهيل الطالب تقنياً ومعنوياً للانخراط في سوق العمل بعد التخرج، حيث يتدرب فيه الطالب على مصنع يحوي خط إنتاج حقيقي لحقن البلاستيك ابتداء من تخطيط وضعية المصنع ورسم مخططاته، من ثم إدارته وتشغيله، وكذلك اعداد التقارير والتعرف على المواد الخام المستخدمة وتجهيزها، وفحص القوالب وتركيبها ومعايرتها، وفهم مكونات المصنع ومراحل خط الانتاج، ووسائل القياس والسيطرة المستخدمة فيه، والنظام الهيدروليكي ونظام التسخين والتبريد، وكذلك التدريب على تشخيص الأعطال واصلاحها، واجراء عمليات الصيانة والدورية والتزييت والتشحيم وفحص جودة المنتج وضبطه.

### 4132 التدريب الميداني (1) (ME391)

يهدف هذا المساق إلى تدريب الطالب في مؤسسة ذات علاقة بالتخصص على مجموعة من المهارات الهندسية الأساسية مثل السلامة والأمن الصناعي والمصطلحات الفنية والتجارية، العلاقات الإدارية والرسم والتخطيط والطاقة والحماية. بالإضافة إلى القدرة على الالتزام والتحكم بالزمن والتعامل مع الناس تحت إشراف فني وتوجيه من قبل الجامعة والمؤسسة.

### 4133 التدريب الميداني (2) (ME491)

يهدف هذا المساق إلى تدريب الطالب على مجموعة من المهارات الفنية المتخصصة ذات العلاقة بالتخصص أثناء العمل الإنتاجي للمؤسسة وإجراء جميع الدراسات التحليلية ذات العلاقة، وإعداد الطالب لمرحلة العمل.

### 4304 مقدمة في مشروع التخرج (ME591)

مفاهيم وأهداف مشاريع التخرج، توفير المعلومات والمصادر الأساسية، البحث العلمي: تعريفات، مجالات، المشاكل والمحددات، التوجيهات والحلول، التقييم النهائي. الحاسب الآلي في البحث العلمي، كتابة أطروحة التخرج، مشاريع تخرج مقترحة، توجيهات وتحضيرات.

### 4305 مشروع التخرج (ME592)

يتم من خلال المشروع تعميق الفهم لجانب من جوانب التخصص أو محاولة تحقيق إضافة علمية بناءه تحت إشراف الهيئة التدريسية للجامعة. تستكمل أعمال ومتطلبات مساق المشروع وفقاً للخطة التي تم إقرارها في مساق المقدمة، ويتم إعداد الفصول المتبقية من تقرير المشروع لإكماله بشكله النهائي. ثم تقدم المشاريع للامتحان من قبل لجان تحدها الدوائر تتكون من أهل الاختصاص من داخل وخارج الجامعة.

متطلبات تخصص هندسة الميكاترونكس الاختيارية ( 6 ساعات معتمدة):

رقم المساق	رمز المساق	المساق باللغة العربية	س.م	المتطلب المرافق	المتطلب السابق	المساق باللغة الإنجليزية
4022	ME441	التصنيع باستخدام الحاسوب	3			Computer Aided Manufacturing
4411	ME585	الإنسان الآلي	3			Robotics
4412	ME586	المحاكاة	3			Simulation
4333	ME551	التصميم باستخدام الحاسوب	3			Computer Aided Design
4045	1ME43	آلات هيدروليكية	3			Hydraulic Machines
5085	565ME	أنظمة التحكم بالسيارات	3			Automotive Control Systems
4058	ME451	تصميم الآلات (2)	3			Machine design (2)
4020	ME427	أنظمة تحول الطاقة	3	4037		Energy Conversion Systems
5028	ME571	مواضيع خاصة	3			Special Topics
		المجموع	6			

وصف مساقات متطلبات تخصص هندسة الميكاترونكس الاختيارية

**4022 التصنيع باستخدام الحاسوب (ME441)**

تعريف التصنيع المحوسب، المحيط التكويني للتصنيع المحوسب، فوائد التصنيع المحوسب. عناصر التكوين والهيكليّة في التصنيع المحوسب، التحكم العددي والمحاكاة في التصنيع المحوسب، التكنولوجيا التجميعية والشبكات، والهندسة المتزامنة، تكاملية التصميم والتصنيع المحوسب. تصنيف نظم الانتاج. تكاملية التخطيط والمراقبة في التصنيع. تكامل المعلومات وتدفق المواد في التصنيع. النمذجة المنهجية والادوات المستخدمة في تحليل وتصميم التصنيع المحوسب.

**4411 الإنسان الآلي (ME585)**

مقدمة عن الروبوت، تصنيف الروبوتات، أنظمة الإحداثيات الثابتة والمتحركة، التحويل بين الإحداثيات الثابتة والمتحركة، الكينماتيكا المباشرة (الأمامية)، الكينماتيكا غير المباشرة (العكسية)، إيجاد السرعة الدورانية والسرعة الخطية لقبضة الروبوت من خلال معرفة سرعة المحاور الحركية لجذع الروبوت، مفهوم ال جاكوبيان، ديناميكا الروبوت، ضبط حركة المحاور بدلالة الزمن (إزاحة، سرعة، تسارع) التحكم في حركة المحاور، المحركات والمجسات، البرمجة، تطبيقات الروبوت.

#### 4412 المحاكاة (ME586)

مقدمة في المحاكاه، تعريف المحاكاه، فوائدمحاكاه، امثلة للمحاكاه، والنمذجه، الحل العددي للمعادلات التفاضليه الخطية واللاخطية، الحل العددي للمعادلات التفاضليه الجزئيه، الحل العددي للمعادلات الجبريه الخطية واللاخطية، تطبيق امثلة من النظم الميكانيكيه، والحراريه، والموائع، والهندسة الكيمياءيه، والنظم الكهربائيه. وكل ذلك باستخدام أدوات المحاكاه ANSYS ، MATLAB ، CATIA

#### 4333 التصميم باستخدام الحاسوب (ME551)

مقدمة في ال CAD، الرسومات المحوسبة، مقدمة الى الحوسبه الهندسيه، النمذجه الهندسيه، التحولات الهندسيه، المنحنيات والسطوح البسيطة، نمذجه الاجسام المصمتة، المنحنيات المبنية على العوامل، النمذجه التشكيلية. وكل ذلك باستخدام مستوى متقدم من ادوات التصميم الميكانيكي في ال CATIA (Part- design, assembly-design) وأدوات التصميم التشكيلية (Wireframe and surface design).

#### 4058 تصميم الآلات (2) (ME451)

تصميم الزمبركات الميكانيكية، كراسي المحاور الانزلاقية، كراسي التحميل ذات المتدرجات، تحليل وتصميم التروس (المستقيمة، المائلة، المخروطية، الدودية)، تصميم القوابض والكوابح والحدافات، مشروع تصميمي، استخدام المواصفات الكتالوجات وبرامج الحاسب الآلي.

#### 4045 الآلات الهيدروليكية (ME431)

مفهوم الآلات الهيدروليكية، المضخات وأنواعها: مضخات الإزاحة الموجبه الترددية والدوارة، المضخات الديناميكية الطاردة المركزية والمحورية، أداء المضخات، توصيل المضخات على التوالي وعلى التوازي..

#### 4020 أنظمة تحويل الطاقة (ME427)

مصادر الطاقة الأساسية، الطلب على الطاقة، طرق تحويل الطاقة الأساسية، أنظمة توليد الطاقة، غلايات، مبادلات حرارية، مفاعلات نووية، تربينات، مكثفات، مضخات، أبراج تبريد، تربينات غاز، الطاقة غير المألوفة، أنظمة توليد الطاقة، الاستفادة من الطاقة الشمسية واعتبارات اقتصادية لمحطات الطاقة.

2.2 هندسة السيارات

ملخص خطة التخرج

عدد الساعات المعتمدة	المتطلبات		المتطلبات	الرقم
	الاختيارية	الإجبارية		
20	3	17	متطلبات الجامعة	1.
29	0	29	متطلبات الكلية	2.
68	0	68	متطلبات الدائرة	3.
46	6	40	متطلبات التخصص	4.
163	9	154	المجموع	

متطلبات تخصص هندسة السيارات الإجبارية (40 ساعة معتمدة)

رقم المساق	رمز المساق	المساق باللغة العربية	معمدة	المتطلب المرافق	المتطلب السابق	المساق باللغة الإنجليزية
4029	ME322	ديناميكا حرارية 2	3		4028	Thermodynamics 2
4052	ME361	أنظمة السيارات	3		4027	Automotive Systems
4331	ME422	مختبر حراريات	1	4037		Thermal Lab.
4353	ME433	هيدروليكا صناعية	3		4031	Industrial Hydraulics
4404	ME432	مختبر ميكانيكا الموائع والآلات الهيدروليكية	1	4353 OR 4045		Fluid mechanics and Hydraulic Machine lab
4058	ME451	تصميم آلات 2	3		4048, 4046	Machine Design 2
4332	ME461	إلكترونيات وكهرباء السيارات	3		5090	Automotive Electricity and Electronics
4119	ME466	مختبر كهرباء السيارات	1	4332		Automotive Electricity Lab.
4050	ME462	محركات احتراق داخلي 1	3		4029	Internal Combustion Engines1
5083	ME463	مشغل سيارات 1	1	4052		Automotive Workshop 1
4051	ME464	محركات احتراق داخلي 2	3		4050	Internal

Combustion Engines2						
Automotive Workshop 2		4050	1	مشغل سيارات 2	ME561	5084
Automotive Control Systems	4050, 4332		3	أنظمة التحكم بالسيارات	ME565	5085
Diagnosis and Maintenance of automotive Systems	5086		2	تشخيص وصيانة أنظمة السيارات	ME567	5240
Fuel System Technology	4050, 4332		1	تكنولوجيا أنظمة الوقود	ME468	5443
Automotive Workshop 3	5084	5085	1	مشغل سيارات 3	ME564	5086
Vehicle Dynamics	4052, 5093		3	ديناميكا المركبات	ME467	4166
Field Training 1			0	تدريب ميداني 1	ME391	4132
Field Training 2	4132		0	تدريب ميداني 2	ME491	4133
Introduction to Graduation Project	4070, ****		1	مقدمة مشروع التخرج	ME 591	4304
Graduation Project	4304		3	مشروع التخرج	ME 592	4305
			40	المجموع		

#### وصف مساقات تخصص هندسة السيارات الإجبارية

##### 4029 ديناميكا حرارية (2) (ME322)

تطبيقات على الأنظمة المفتوحة: الضواغط الترددية، دوائر إنتاج القدرة البخارية والغازية، دوائر التبريد، علاقات الديناميكا الحرارية، الاحتراق، مخاليط الغازات.

##### 4052 أنظمة السيارات (ME361)

مقدمة، هيكل المركبة، تحليل لمجموعات نقل القدرة، القوابض، علبة السرعات العادية، الوصلة الهيدروليكية ومحولة العزوم، علبة السرعات الأتوماتيكية، محاور نقل القدرة، علبة التوزيع في أجهزة نقل القدرة لمركبات ذات دفع على أكثر من محور، العجلات والإطارات، منظومة التعليق، منظومة التعليق الإلكترونية والمحوسبة، منظومة الفرامل، نظام فرامل ضد الإنغلاق، منظومة التوجيه، منظومة التوجيه ذات القوة المساعدة، هندسة العجلات الأمامية، أنظمة المركبات الحديثة.

### 4331 مختبر حراريات (ME422)

تحديد ضغوط ودرجات حرارة الإشباع لبعض الموائع، دراسة الضواغط الترددية أحادية المرحلة (النظرية والحقيقية). توازن الطاقة والشغل والكفاءة لما يلي : دورة رانكن (محطة توليد الطاقة)، دورة التبريد، تجارب التوصيل الحراري، التوصيل الخطي خلال جدار بسيط، الجدران المركبة، التوصيل الحراري القطري في الأجسام الكروية والإسطوانية، الحمل الحر والقسري. انتقال الحرارة بالإشعاع، مبادلات الحرارة المتوازية والمتعاكسة، معدل فرق درجة الحرارة اللوغاريتمي، انتقال الحرارة في طور الغليان والتكثف.

### 4353 هيدروليكا صناعية (ME433)

المبادئ الأساسية لتحويل الطاقة الهيدروليكية، الأنظمة الهيدروليكية ومكوناتها الأساسية: المضخات الهيدروليكية بأنواعها ومبدأ عملها وحساباتها، الصمامات وأنظمة التحكم بالضغط والتدفق والاتجاه، الاسطوانات والمحركات الهيدروليكية، الرموز والخرائط الهيدروليكية، تصميم وتحليل الدوائر الهيدروليكية الأساسية. أنظمة الأنابيب والخراطيم، مانعات التسرب، الزيوت الهيدروليكية وأنظمة التنقية والتبريد، الخزانات الهيدروليكية. مبادئ الصيانة والفحص وتشخيص الأعطال.

### 4404 مختبر ميكانيكا الموائع والآلات الهيدروليكية (ME432)

قياسات الضغط، معايرة مقياس الضغط، مركز الضغط، تطبيقات على معادلة برنولي. التدفق الصفائحي والاضطرابي. قياسات التدفق: الفنشوري والاوريفيس، مفايد التدفق في الأنابيب والوصلات، القوى وقوى التصادم لثقب الماء على الأسطح. تجارب السرعات الثابتة وتجارب فرق الضغط الثابت للمضخات الترددية والدوارة والطاردة عن المركز، منحنيات أداء المضخات، تركيب المضخات على التوالي والتوازي، أداء التوربينات، أداء عجلة بيلتون.

### 4058 تصميم الآلات (2) (ME451)

تصميم الزمبركات الميكانيكية، كراسي المحاور الانزلاقية، كراسي التحميل ذات المتدحجرات، تحليل وتصميم التروس (المستقيمة، المائلة، المخروطية، الدودية)، تصميم القوابض والكوابح والحداقات، مشروع تصميمي، استخدام المواصفات الكتالوجات وبرامج الحاسب الآلي

### 4332 إلكترونيات وكهرباء السيارات (ME461)

مقدمة عامة، بطارية السيارة، أنظمة بدء التشغيل، أنظمة الشحن، والمجسات والمشغلات، أنظمة الإشتعال، أنظمة الإنارة، أنظمة القياس، الأنظمة المساعدة، أنظمة التحكم في السرعة، الأنظمة الكهربائية ذات العلاقة بهيكل المركبة (نظام منع الإغلاق، نظام منع التزلق، منظومة التعليق الإلكترونية، نظام التحكم في علبة السرعات الإلكترونية). الأنظمة الكهربائية ذات العلاقة بجسم المركبة (المخدرات الهوائية، أنظمة الرفاهية الحديثة، أنظمة الإنذار). المركبات الهجينة (كهروميكانيكية).

### 4119 مختبر كهرباء السيارات (ME466)

يهدف هذا المساق إلى صيانة وتشخيص ما يلي: البطارية، محرك بدء التشغيل، المولد، أنظمة الإشتعال العادي والإلكتروني، نظام المساحات، المؤشرات والعدادات، جهاز منع إقفال العجلات، الأكياس الهوائية، جهاز التحكم الإلكتروني في علب السرعات الآلية، نظام الإضاءة، الرموز و الخرائط الكهربائية. والأنظمة الاضافية في المركبات

### 4050 محركات الاحتراق الداخلي (1) (ME462)

تصنيف محركات الاحتراق الداخلي ومكوناتها الأساسية، دورات عمل المحرك، خواص أداء المحرك وحساباتها، دورات الهواء المثالية، نسبة الهواء إلى الوقود المثالية والحقيقة، دورات الإشتعال المثالية والحقيقية، الإشتعال تحت ظروف الاتزان الكيميائي، الإشتعال في المحركات التي تعمل بالشرارة، الإشتعال في المحركات بالضغط، الإشتعال الغير طبيعي، تحليل خصائص اللهب ودراسة العوامل التي تؤثر على انتشاره داخل غرفة الاحتراق والتغير في عمل المحرك، غرف الاحتراق وأنواعها، التبريد في المحركات التي تعمل بالشرارة والضغط. قياس اداء المحركات باستخدام عدة متغيرات.

### 5083 مشغل سيارات (1) (ME463)

يهدف هذا المساق إلى التعرف على تركيب وصيانة وتشخيص الأنظمة التالية: (نظام الفرامل، القوابض، علب السرعات العادية والأتوماتيكية، المحاور الامامية والخلفية، مجموعة التروس الفرعية وأنظمة الدفع الرباعي، نظام التعليق، نظام التوجيه، موازنة وصيانة الإطارات.

### 4051 محركات الاحتراق الداخلي (2) (ME464)

الاحتراق في محركات الشرارة والضغط، التدفق من خلال أنابيب السحب والطرود والصمامات، نواتج الاحتراق وتأثيرها على البيئة وطرق التحكم في مستوياتها، انتقال الحرارة في المحرك، الاحتكاك والتزييت في المحرك، الوقود وأنواعه، الوقود البديل، دراسة خواص أنواع الوقود والخليط داخل غرف الاحتراق وتأثيرها

على خواص أداء المحرك ونواتج الاحتراق، مقدمة في أنظمة مزج الهواء والوقود (البنزين والديزل) ودراسة أنواعها (الكاربوريتر والحقن).

#### 5084 مشغل سيارات (2) (ME561)

يهدف هذا المساق إلى التعرف على طرق فك وتركيب وصيانة وتشخيص جميع الاجزاء الميكانيكية في المحرك، اعادة اعمار المحرك، تركيب قشاط التوقيت، فك وتركيب وصيانة وتشخيص اعطال اجزاء دورة التبريد ودورة التزييت، التعرف على دورة الوقود ونظام المكربن.

#### 5085 أنظمة التحكم بالسيارات (ME565)

مقدمة في أنظمة التحكم بالسيارة، وحدات التحكم الألكترونية المبنية على الخوارزميات، التمثيل الرياضي والتحكم في أنظمة السيارات؛ حقن وقود البنزين ووقود الديزل، ادارة محرك البنزين ومحرك الديزل، الغازات الضارة في العادم، أنظمة القدرة، أنظمة الفرملة مانعة التزلق، منع الزلحقة، نظام التعليق شبه الفعال والفعال، الأتزان، التحكم بالسرعة...الخ، دراسة أنظمة المركبة باستخدام البرمجيات المتخصصة (Matlab/Simulink).

#### 5240 تشخيص وصيانة أنظمة السيارات (ME567)

مقدمة عامة، أسس السلامة العامة في صيانة وتشخيص المركبات، التقنيات الفنية في تشخيص الأعطال، أنظمة التشخيص الحديثة، معدات وأجهزة تشخيص الأعطال في المركبات، التشخيص باستخدام جهاز عرض الإشارة تشخيص الأعطال الميكانيكية، تشخيص الأنظمة الكهربائية والإلكترونية، مصادر المعلومات اللازمة لتشخيص وصيانة السيارات.

#### 5443 تكنولوجيا أنظمة الوقود (ME468)

أنظمة حقن وقود البنزين ، أنظمة حقن وقود الديزل، أنظمة الادارة الشاملة لمحركات البنزين ( SPI, PFI, DI)، أنظمة الادارة الشاملة لمحركات الديزل، أنظمة الوقود البديل.

#### 5086 مشغل سيارات (3) (ME564)

يهدف هذا المساق إلى التعرف على فك وتركيب وصيانة وتشخيص أنظمة حقن وقود الديزل والبنزين، طرق تشخيص الاعطال في المركبات، التشخيص باستخدام الحواس، التشخيص باستخدام راسم الذبذبات، التشخيص بواسطة اجهزة تحليل غازات العادم، التشخيص باستخدام اجهزة التشخيص الذاتي، استخدام كتب وبرامج الصيانة.

### 4166 ديناميكا المركبات (ME467)

مقدمة في ديناميكا المركبات، معادلات حركة السيارة وأداءها في حالتي التسارع والفرملة، مقاومات حركة السيارة، ديناميكية هيكل السيارة ، أنظمة التعليق ، الانعطاف ، أنظمة التوجيه ، انقلاب السيارة، ديناميكية التوجيه والإطارات، ائزان المركبة والتحكم فيها في الحالات المستقرة والمتغيرة، العوامل التي تؤثر في تصميم المركبة، تصميم أنظمة التعليق شبه الفعال والفعال، الأطارات، دراسة ديناميكا المركبات باستخدام البرمجيات المتخصصة (ADAMS, Matlab/Simulink).

### 4132 التدريب الميداني (1) (ME391)

يهدف هذا المساق إلى تدريب الطالب في مؤسسة ذات علاقة بالتخصص على مجموعة من المهارات الهندسية الأساسية مثل السلامة والأمن الصناعي والمصطلحات الفنية والتجارية، العلاقات الإدارية والرسم والتخطيط والطاقة والحماية. بالإضافة إلى القدرة على الالتزام والتحكم بالزمن والتعامل مع الناس تحت إشراف فني وتوجيه من قبل الجامعة والمؤسسة.

### 4133 التدريب الميداني (2) (ME491)

يهدف هذا المساق إلى تدريب الطالب على مجموعة من المهارات الفنية المتخصصة ذات العلاقة بالتخصص أثناء العمل الإنتاجي للمؤسسة وإجراء جميع الدراسات التحليلية ذات العلاقة، وإعداد الطالب لمرحلة العمل.

### 4304 مقدمة في مشروع التخرج (ME591)

مفاهيم وأهداف مشاريع التخرج، توفير المعلومات والمصادر الأساسية، البحث العلمي: تعريفات، مجالات، المشاكل والمحددات، التوجيهات والحلول، التقييم النهائي. الحاسب الآلي في البحث العلمي، كتابة أطروحة التخرج، مشاريع تخرج مقترحة، توجيهات وتحضيرات.

### 4305 مشروع التخرج (ME592)

يتم من خلال المشروع تعميق الفهم لجانب من جوانب التخصص أو محاولة تحقيق إضافة علمية بناءه تحت إشراف الهيئة التدريسية للجامعة. تستكمل أعمال ومتطلبات مساق المشروع وفقاً للخطة التي تم إقرارها في مساق المقدمة، ويتم إعداد الفصول المتبقية من تقرير المشروع لإكماله بشكله النهائي. ثم تقدم المشاريع للامتحان من قبل لجان تحدها الدوائر تتكون من أهل الاختصاص من داخل وخارج الجامعة.

متطلبات تخصص هندسة السيارات الاختيارية ( 6 ساعات معتمدة)

رقم المساق	رمز المساق	المساق باللغة العربية	س.م	المتطلب المرافق	المتطلب السابق	المساق باللغة الإنجليزية
4931	ME428	التكييف والتبريد في وسائط النقل	3		4037	R. & A.C. in Transportation
4412	ME586	المحاكاة	3		4044	Simulation
4411	ME585	الانسان الآلي	3		4025, 4044	Robotics
4408	ME465	نقل حركة آلي	3		4046, 4353	Automatic Transmission
4232	ME436	التدفئة والأنظمة الصحية للمباني	3		4037	Heat & health systems for Buildings
4932	ME528	الخدمات الميكانيكية في المباني	3			Mechanical Service in Building
4045	1ME43	آلات هيدروليكية	3		4031	Industrial Hydraulics
4333	ME551	التصميم باستخدام الحاسوب	3		5059, 4048, 5089	Computer Aided Design
5028	ME571	مواضيع خاصة	3			Special Topics
4933	ME429	التمديدات الصحية	3			Plumping systems
4134	ME423	تكييف وتبريد	3		4037	Refrigeration & Air Conditioning
4020	ME427	أنظمة تحول الطاقة	3	4037	4028	Energy Conversion Systems
		المجموع	6			

## وصف مساقات متطلبات تخصص هندسة السيارات الاختيارية (6 ساعات معتمدة)

### 4931 التكييف والتبريد في وسائط النقل (ME428)

التكييف والتبريد في وسائط النقل الأرضية (شاحنات، ركاب، قطارات)، التكييف والتبريد في وسائط النقل في وسائط النقل الجوية وخصائصها، التكييف والتبريد في وسائط النقل البحرية وخصائصها وأهميتها، مشروع تطبيقي لسلسلة تبريد كاملة.

### 4412 المحاكاة (ME586)

مقدمة في المحاكاه، تعريف المحاكاه، فوائدمحاكاة، امثلة للمحاكاة، والنمذجة، الحل العددي للمعادلات التفاضليه الخطية واللاخطية، الحل العددي للمعادلات التفاضليه الجزئيه، الحل العددي للمعادلات الجبرية الخطية واللاخطية، تطبيق امثلة من النظم الميكانيكيه، والحراريه، والموائع ، والهندسة الكيمياءيه، والنظم الكهربائيه. وكل ذلك باستخدام أدوات المحاكاه.

ANSYS ، MATLAB ، CATIA

### 4411 الإنسان الآلي (ME585)

مقدمة عن الروبوت، تصنيف الروبوتات، أنظمة الإحداثيات الثابتة والمتحركة، التحويل بين الإحداثيات الثابتة والمتحركة، الكينماتيكا المباشرة (الأمامية)، الكينماتيكا غير المباشرة (العكسية)، إيجاد السرعة الدورانية والسرعة الخطية لقبضة الروبوت من خلال معرفة سرعة المحاور الحركية لجذع الروبوت، مفهوم ال جاكوبيان، ديناميكا الروبوت، ضبط حركة المحاور بدلالة الزمن (إزاحة، سرعة، تسارع) التحكم في حركة المحاور، المحركات والمجسات، البرمجة، تطبيقات الروبوت.

### 4408 نقل حركة آلي (ME465)

التروس، مجموعات التروس الفلكية، أسس هيدروليكية، أنظمة التحكم الهيدروليكية في علب السرعات التلقائية، أنظمة التحكم في مجموعات التروس الفلكية، الزيوت والفلاتر والمبردات المستخدمة في علب السرعات التلقائية، الوصلة الهيدروليكية ومحولة العزوم، التحكم الكهربائي والإلكتروني في علب السرعات التلقائية، علب سرعات تلقائية إلكترونية، علب سرعات تلقائية من نوع CVT، نماذج من علب السرعات التلقائية المحوسبة.

### 4232 التدفئة والأنظمة الصحية للمباني (ME 436)

انظمة التدفئة بواسطة الماء الساخن, انظمه التدفئه بواسطة الهواء, مصادر وخصائص الماء, مبادئ واساسيات السمكرة,تصميم شبكات الصرف الصحي والمجاري وحفر الأمتصاص, تصريف مياه الأمطار, انظمة الحريق في المباني.

### 4932 الخدمات الميكانيكية في المباني (ME 528)

تصميم المصاعد وأنواعها، تصميم أجزاء المصعد، التحكم بحركة المصعد، أنظمة مكافحة الحريق مكوناتها وأساسيات تصميمها، برك السباحة وتصميم الخدمات الميكانيكية لها، أنظمة معالجة مياه برك السباحة كيمائياً وميكانيكياً.

### 4045 آلات الهيدروليكية (ME431)

مفهوم الآلات الهيدروليكية، المضخات وأنواعها: مضخات الإزاحة الموجبة الترددية والدوارة، المضخات الديناميكية الطاردة المركزية والمحورية، أداء المضخات، توصيل المضخات على التوالي وعلى التوازي، التربينات الهيدروليكية وأنواعها: النبضية، رد الفعل. نظريات التشابه في أداء الآلات الهيدروليكية.

### 4022 التصنيع باستخدام الحاسوب (ME441)

تعريف التصنيع المحوسب، المحيط التكويني للتصنيع المحوسب، فوائد التصنيع المحوسب. عناصر التكوين والهيكليّة في التصنيع المحوسب، التحكم العددي والمحاكاة في التصنيع المحوسب، التكنولوجيا التجميعية والشبكات، والهندسة المتزامنة، تكاملية التصميم والتصنيع المحوسب. تصنيف نظم الانتاج. تكاملية التخطيط والمراقبة في التصنيع. تكامل المعلومات وتدفق المواد في التصنيع. النمذجة المنهجية والادوات المستخدمة في تحليل وتصميم التصنيع المحوسب.

### 4333 التصميم باستخدام الحاسوب (ME551)

مقدمة في ال CAD، الرسومات المحوسبة، مقدمة الى الحوسبه الهندسيه، النمذجة الهندسية، التحولات الهندسيه، المنحنيات والسطوح البسيطة، نمذجة الاجسام المصمته، المنحنيات المبنية على العوامل، النمذجة التشكيلية. وكل ذلك باستخدام مستوى متقدم من ادوات التصميم الميكانيكي في ال CATIA (Part- design, assembly-design) وأدوات التصميم التشكيلية (Wireframe and surface design).

**4933 التمديدات الصحية ( ME 429 )**

مصادر المياه، تصريف ومعالجة مياه الأمطار، تصريف ومعالجة مياه الصرف الصحي، تقطير المياه، استخدام الطاقة البديلة في معالجة المياه العادمة وغيرها، تصميم الأنظمة الصحية في المباني وشبكة المجاري والحفر الصماء وغيرها، العزل الحراري للمباني المختلفة، التقييم البيئي للمباني.

**4134 تكييف وتبريد (ME423)**

مقدمة، مصادر حمل التبريد، طرق التبريد، نظام التبريد بالانضغاط الميكانيكي، مكونات نظام التبريد بالانضغاط الميكانيكي، نظام التبريد بالامتصاص، السيكرومتري، أنظمة ومعدات تكييف الهواء، تطبيقات.

**4020 أنظمة تحويل الطاقة (ME 427)**

الطاقة وأنواعها، المصادر الأساسية للطاقة، الطلب على الطاقة وزمن المضاعفة، أساسيات تحويل الطاقة، أنظمة تحويل الطاقة التقليدية والغير تقليدية، مصادر الطاقة المتجددة وطرق استخدامها وتحويلاتها، الأثر البيئي لتحويلات الطاقة، سياسات الطاقة.

## 2.3 هندسة التكييف والتبريد

## ملخص خطة التخرج

عدد الساعات المعمدة	المتطلبات		المتطلبات	الرقم
	الاختيارية	الإجبارية		
20	3	17	متطلبات الجامعة	1.
29	0	29	متطلبات الكلية	2.
68	0	68	متطلبات الدائرة	3.
46	6	40	متطلبات التخصص	4.
163	9	154	المجموع	

## متطلبات التخصص الإجبارية: (40 ساعة معتمدة)

رقم المساق	رمز المساق	المساق باللغة العربية	س.م	المتطلب المرافق	المتطلب السابق	المساق باللغة الإنجليزية
4029	ME322	ديناميكا حرارية 2	3		4028	Thermodynamics 2
4331	ME422	مختبر حراريات	1	4037		Thermal Lab.
4045	ME431	آلات هيدروليكية	3		4031	Hydraulic machines
4928	ECE483	أنظمة الآلات الكهربائية	3		5090	Electrical Machine Systems
4404	ME432	مختبر ميكانيكا الموائع والآلات الهيدروليكية	1	4045 OR 4353		Fluid mechanics and Hydraulic Machine lab
4918	ME323	تبريد 1	3	4037	4029 4031	Refrigeration 1
4919	ME324	تبريد 2	3		4918	Refrigeration 2
4920	ME325	مختبر تبريد	1	4919		Refrigeration Lab
4921	ME425	مختبر التكييف	1	4924		Air Conditioning Lab
5101	7ME32	مشغل التبريد	1	4919		Refrigeration Workshop
4924	ME424	التكييف	3	4918		Air Conditioning
4926	ME522	أنظمة التحكم بأجهزة التكييف والتبريد	2		4924	Refrigeration and Air Conditioning Control Systems
4927	ME525	تكنولوجيا التكييف والتبريد	3	4919	4924	Air Conditioning and Refrigeration Technology

Heating and Sanitary Systems for Buildings			3	تدفئة وأنظمة صحية للمباني	ME436	4232
Architectural Drawing	5060	4918	1	رسم معماري		5022
Heating Workshop		4232	1	مشغل تدفئة	ME426	5023
Programmable Controllers and Applications	5088, 4044, (4355 OR 4928)		3	متحكمات مبرمجة وتطبيقاتها	ME487	5102
Field Training 1				التدريب الميداني 1	ME391	4132
Field Training 2	4132			التدريب الميداني 2	ME591	4133
Introduction to Graduation Project	4070, ****		1	مقدمة مشروع التخرج	ME591	4304
Graduation Project	4304		3	مشروع تخرج	ME592	4305
			40	المجموع		

وصف مساقات متطلبات هندسة التكييف والتبريد الإجبارية:

#### 4029 ديناميكا حرارية (II) (ME 322)

تطبيقات على الأنظمة المفتوحة: الضواغط الترددية، دوائر إنتاج القدرة البخارية والغازية، دوائر التبريد، علاقات الديناميكا الحرارية، الاحتراق، مخاليط الغازات.

#### 4331 مختبر حراريات (ME 422)

تحديد ضغوط ودرجات حرارة الإشباع لبعض الموائع، دراسة الضواغط الترددية أحادية المرحلة (النظرية والحقيقية). توازن الطاقة والشغل والكفاءة لما يلي: دورة رانكن (محطة توليد الطاقة)، دورة التبريد، تجارب التوصيل الحراري، التوصيل الخطي خلال جدار بسيط، الجدران المركبة، التوصيل الحراري القطري في الأجسام الكروية والإسطوانية، الحمل الحر والقسري. انتقال الحرارة بالإشعاع، مبادلات الحرارة المتوازية والمتعكسة، معدل فرق درجة الحرارة اللوغاريتمي، انتقال الحرارة في طور الغليان والتكثف.

#### 4045 الآلات الهيدروليكية (ME 431)

مفهوم الآلات الهيدروليكية، المضخات وأنواعها: مضخات الإزاحة الموجبة الترددية والدوارة، المضخات الديناميكية الطاردة المركزية والمحورية، أداء المضخات، توصيل المضخات على التوالي وعلى التوازي، التربينات الهيدروليكية وأنواعها: النبضية، رد الفعل. نظريات التشابه في أداء الآلات الهيدروليكية.

### 4928 أنظمة الآلات الكهربائية (ECE 438)

مقدمة في الآلات الكهربائية: القوانين الأساسية، مبدأ العمل، التركيب الميداني، الأنواع، محركات التيار المستمر: الخواص الميكانيكية والكهرومغناطيسية، طرق بدء الحركة والتحكم في السرعة، المحركات الحثية ثلاثية الطور: مبدأ العمل، التركيب، أنواع العضو الدوار، الإنزلاق، طرق التحكم بالسرعة، الإقلاع، الكبح، وعكس الإتجاه الدوران، التحكم في سرعة المحركات الحثية بإستخدام عناصر الإلكترونيات الصناعية: عنصر التحكم في الجهد، المبدلة الترددية، تركيب أنظمة القيادة الكهربائية الآلية، أنظمة التحكم المغلقة في سرعة المحركات الحثية ومحركات التيار المستمر، المحركات الحثية أحادية الطور: مبدأ العمل، التركيب، الأنواع، الخواص.

### 4404 مختبر ميكانيكا الموائع والآلات الهيدروليكية (ME 432)

قياسات الضغط، معايرة مقياس الضغط، مركز الضغط، تطبيقات على معادلة برنولي. التدفق الصفائحي والاضطرابي. قياسات التدفق: الفنشوري والاوريفيس، مفايد التدفق في الأنابيب والوصلات، القوى وقوى التصادم لثقب الماء على الأسطح. تجارب السرعات الثابتة وتجارب فرق الضغط الثابت للمضخات الترددية والدوارة والطاردة عن المركز، منحنيات أداء المضخات، تركيب المضخات على التوالي والتوازي، أداء التوربينات، أداء عجلة بيلتون.

### 4918 التبريد (I) (ME 323)

المبادئ الفيزيائية للحصول على درجات الحرارة المنخفضة، تطبيقات التبريد، دورة التبريد بالانضغاط الميكانيكي احادية المرحلة، خواص موائع التبريد، ضواغط التبريد، المكثفات، المبخرات، صمامات التمدد، ملحقات دائرة التبريد، حسابات حمل التبريد، مشروع تطبيقي.

### 4919 التبريد (II) (ME 324)

دورات التبريد متعددة المراحل، دورات التبريد المركبة، دورات التبريد بالغاز، دورات التبريد باستخدام ظاهرة الازدواجية الحرارية، دورة التبريد بالضواغط النفث، دورة التبريد بالامتصاص، تنفيذ مشروع تطبيقي.

### 4920 مختبر التبريد (ME 325)

دراسة أداء دائرة التبريد بالانضغاط الميكانيكي، إجراء التبخير، إجراء الانضغاط، إجراء التكثيف والتمدد، أثر درجة حرارة التكثيف والتبخير على أداء الدورة، تحليل نظام التبريد بالامتصاص، تحليل نظام التبريد بالضواغط النفث، تحليل دورة تبريد ثنائية المرحلة.

#### 4921 مختبر التكييف (ME 425)

دراسة الإجراءات السيكرومترية، التسخين والتبريد المحسوس، التبريد والتجفيف، التسخين المحسوس والترطيب، أداء المضخة الحرارية، تجارب على ابراج التبريد.

#### 4923 مشغل التبريد (ME 326)

تحليل ودراسة دورة تبريد أحادية المرحلة، تحليل ودراسة دورة تبريد ثنائية المرحلة، دراسة مكونات دورة التبريد المختلفة وتحليل مبدأ عملها، دراسة ضواغط مختلفة الأنواع والتعرف على تركيبها، فك وتركيب دورة تبريد أحادية المرحلة، التعرف على أجهزة التحكم بدورة التبريد، تحليل نظام تكييف من نوع الشباك، تحليل نظام تكييف من نوع المنفصل (فك + تركيب) والتدريب على المهارات العلمية اللازمة، تحليل نظام التبريد بالماء (Chiller) والتدريب على مهارات عملية ذات علاقة بهذا النظام، تحليل مكيف صحراوي والتعرف على مكوناته الأساسية، التعرف على أجهزة التحكم بالمكيف.

#### 4924 التكييف (ME 424)

الإجراءات الحرارية مع الهواء الرطب وتمثيلها على مخططات السيكرومترية، الحسابات الحرارية لحمل التكييف، التهوية، تصميم أنظمة تكييف الهواء، مرشحات الهواء، المراوح وأجهزة تحريك الهواء، تصميم مجاري الهواء، مخارج الهواء، مشروع تطبيقي.

#### 4926 أنظمة التحكم بأجهزة التكييف والتبريد (ME 522)

تعريفات ومفاهيم عامة في التحكم، مهمات ووظائف التحكم. أجهزة رصد ومعايرة: درجة الحرارة، مستوى المائع، الضغط والتدفق. التحكم بتزويد المبخر بوسيط التبريد، التحكم بالمكثف، التحكم بقدرات الضواغط. أنظمة التحكم بدورة التبريد بالانضاط الميكانيكي. أنظمة التحكم بوحدات التكييف المركزية، مشروع تطبيقي.

#### 4927 تكنولوجيا التكييف والتبريد (ME 525)

تطبيقات التبريد (الصناعات الغذائية، تحلية المياه، تجفيف الاغذية، صناعة الثلج، صناعة الثلج الجاف وتسييل الغازات)، تطبيقات التكييف (غرف العمليات، المختبرات، الورش ذات الاحتياجات الخاصة، المشاتل الزراعية والقاعات العامة).

### 4232 التدفئة والأنظمة الصحية للمباني (ME 436)

انظمة التدفئة بواسطة الماء الساخن, انظمه التدفئه بواسطة الهواء, مصادر وخصائص الماء, مبادئ واسباسيات السمكرة,تصميم شبكات الصرف الصحي والمجاري وحفر الأمتصاص, تصريف مياه الأمطار, مشروع تطبيقي.

### 5022 رسم معماري

تعرف الطالب على الرموز والمصطلحات المعمارية والميكانيكية المختلفة (مواد بناء، المناسيب، خطوط الكونتور، فواصل التمدد...)، المقاطع، الواجهات، والعناصر المعمارية. مشروع تطبيقي يشمل جميع العناصر أعلاه والتركيز على إظهارها على لوحات فعلية مطبوعة باستخدام الحاسوب.

### 5023 مشغل تدفئه (ME426)

الأنابيب الفولاذية، مواد الصنع، التسنين، القطع، التجميع مع الملحقات والتركيب. أنواع ملحقات الأنابيب والأبعاد، فحص أنابيب شبكة التدفئة المركزية. أنواع مشعات التدفئة المركزية، السكب، الألمنيوم والفولاذ، تجميع المشعات وتركيبها، وحدات الملف- المروحة. مراحل حديد السكب والفولاذ، التجميع، طريقة العمل والتركيب، لوحة التحكم وأنواع التيرموستات. حارقات السولار والغاز، أنواعها، عملها وصيانتها. أنظمة المبادلات الحرارية للتدفئة المركزية، مبدأ عملها وتركيبها.

### 5102 متحكمات مبرمجة وتطبيقاتها (ME487)

يتطرق هذا المساق إلى نوعين من المتحكمات الرقمية: المتحكم الدقيق (PIC) والمتحكمات المنطقية المبرمجة (PLC)، ويبين المساق الفرق بينهما، وأسس الاختيار بينهما للتحكم في التطبيقات العملية. ويركز الجزء الاول من المساق على كيفية ربط المتحكم الدقيق مع أجهزة الإدخال والإخراج المختلفة، مثل المجسات والموتورات، ويناقش هذا الجزء أيضاً عزل الإشارات وتكبيرها وتنقيتها، وتحويل الإشارات القياسية إلى رقمية وبالعكس. وبرمجة المتحكم الدقيق باستخدام لغة سي أو لغة التجميع. الجزء الثاني من المساق يتطرق الى أساسيات الجبر البولي، وأساسيات عمل المتحكمات المنطقية المبرمجة وأنواعها، أساليب برمجتها، أنظمة التحكم بدون/مع ذاكرة وتنفيذها، وأنظمة التحكم باستخدام العدادات والموقتات.

### 4132 التدريب الميداني (I) (ME391)

يهدف هذا المساق إلى تدريب الطالب في مؤسسة ذات علاقة بالتخصص على مجموعة من المهارات الهندسية الأساسية مثل السلامة والأمن الصناعي والمصطلحات الفنية والتجارية، العلاقات الإدارية والرسم والتخطيط والطاقة والحماية. بالإضافة إلى القدرة على الالتزام والتحكم بالزمن والتعامل مع الناس تحت إشراف فني وتوجيه من قبل الجامعة والمؤسسة.

### 4133 التدريب الميداني (II) (ME491)

يهدف هذا المساق إلى تدريب الطالب على مجموعة من المهارات الفنية المتخصصة ذات العلاقة بالتخصص أثناء العمل الإنتاجي للمؤسسة وإجراء جميع الدراسات التحليلية ذات العلاقة، وإعداد الطالب لمرحلة العمل.

### 4304 مقدمة في مشروع التخرج (ME591)

مفاهيم وأهداف مشاريع التخرج، توفير المعلومات والمصادر الأساسية، البحث العلمي: تعريفات، مجالات، المشاكل والمحددات، التوجيهات والحلول، التقييم النهائي. الحاسب الآلي في البحث العلمي، كتابة أطروحة التخرج، مشاريع تخرج مقترحة، توجيهات وتحضيرات.

### 4305 مشروع التخرج (ME592)

يتم من خلال المشروع تعميق الفهم لجانب من جوانب التخصص أو محاولة تحقيق إضافة علمية بناءه تحت إشراف الهيئة التدريسية للجامعة. تستكمل أعمال ومتطلبات مساق المشروع وفقاً للخطة التي تم إقرارها في مساق المقدمة، ويتم إعداد الفصول المتبقية من تقرير المشروع لإكماله بشكله النهائي. ثم تقدم المشاريع للامتحان من قبل لجان تحدها الدوائر تتكون من أهل الاختصاص من داخل وخارج الجامعة.

متطلبات تخصص هندسة التكييف والتبريد الاختيارية:

رقم المساق	رمز المساق	المساق باللغة العربية	س.م	المتطلب المرافق	المتطلب السابق	المساق باللغة الإنجليزية
4020	ME427	أنظمة تحويل الطاقة	3	4037	4028	Energy Conversion Systems
4022	ME441	التصنيع باستخدام الحاسوب	3		5089, 4030	Computer Aided Manufacturing
4333	ME551	التصميم باستخدام الحاسوب	3		5059, 4048, 5089	Computer Aided Design
4353	ME433	هيدروليكا صناعية	3		4031	Industrial Hydraulics
4412	ME586	المحاكاة	3		4044	Simulation
4930	ME526	خدمات أجهزة التكييف والتبريد	3			Refrigeration & Air Conditioning Maintenance
4931	ME428	التكييف والتبريد في وسائل النقل	3		4037	R. & A.C. in Transportation
4932	ME528	الخدمات الميكانيكية في المباني	3			Mechanical Service in Building
5028	ME571	مواضيع خاصة	3			Special Topics
5103	ME529	علم التبريد العميق	3		4919	Cryogenics
		المجموع	6			

وصف مساقات متطلبات تخصص هندسة التكييف والتبريد الاختيارية:

**4020 أنظمة تحويل الطاقة (ME 427)**

الطاقة وأنواعها، المصادر الأساسية للطاقة، الطلب على الطاقة وزمن المضاعفة، أساسيات تحويل الطاقة، أنظمة تحويل الطاقة التقليدية والغير تقليدية، مصادر الطاقة المتجددة وطرق إستخدامها وتحويلاتها، الأثر البيئي لتحويلات الطاقة، سياسات الطاقة.

**4022 التصنيع باستخدام الحاسوب (ME441)**

تعريف التصنيع المحوسب، المحيط التكويني للتصنيع المحوسب، فوائد التصنيع المحوسب. عناصر التكوين والهيكلية في التصنيع المحوسب، التحكم العددي والمحاكاة في التصنيع المحوسب، التكنولوجيا التجميعية والشبكات، والهندسة المتزامنة، تكاملية التصميم والتصنيع المحوسب. تصنيف نظم الإنتاج. تكاملية التخطيط

والمراقبة في التصنيع. تكامل المعلومات وتدفق المواد في التصنيع. النمذجة المنهجية والادوات المستخدمة في تحليل وتصميم التصنيع المحوسب.

### 4333 التصميم باستخدام الحاسوب (ME551)

مقدمة في ال CAD، الرسومات المحوسبة، مقدمة الى الحوسبه الهندسيه، النمذجه الهندسيه، التحولات الهندسيه، المنحنيات والسطوح البسيطة، نمذجه الاجسام المصمته، المنحنيات المبنية على العوامل، النمذجه التشكيلية. وكل ذلك باستخدام مستوى متقدم من ادوات التصميم الميكانيكي في ال CATIA (Part- design, assembly-design) وأدوات التصميم التشكيلية (Wireframe and surface esign)

### 4353 هيدروليكا صناعية (ME433)

المبادئ الأساسية لتحويل الطاقة الهيدروليكية، الأنظمة الهيدروليكية والأنظمة الهوائية ومكوناتها الأساسية: المضخات الهيدروليكية والضواغط بأنواعها ومبدأ عملها وحساباتها، الصمامات وأنظمة التحكم بالضغط والتدفق والاتجاه، الاسطوانات والمحركات الهيدروليكية والهوائية، أنظمة الأنابيب والخراطيم، مانعات التسرب، الزيوت الهيدروليكية وأنظمة التنقية والتبريد، الخزانات الهيدروليكية، الرموز والخراطيم الهيدروليكية والهوائية، مبادئ الصيانة والفحص وتشخيص الأعطال، أداء الانظمة الهيدروليكية والأنظمة الهوائية في الموقع.

### 4412 المحاكاة (ME586)

مقدمة في المحاكاه، تعريف المحاكاه، فوائدمحاكاه، امثله للمحاكاه، والنمذجه، الحل العددي للمعادلات التفاضليه الخطية واللاخطية، الحل العددي للمعادلات التفاضليه الجزئيه، الحل العددي للمعادلات الجبريه الخطية واللاخطية، تطبيق امثله من النظم الميكانيكيه، والحراريه، والموائع ، والهندسة الكيمياءيه، والنظم الكهربائيه. وكل ذلك باستخدام أدوات المحاكاه.

ANSYS ، MATLAB ، CATIA

### 4931 التكييف والتبريد في وسائط النقل (ME428)

التكييف والتبريد في وسائط النقل الأرضية (شاحنات، ركاب، قطارات)، التكييف والتبريد في وسائط النقل في وسائط النقل الجوية وخصائصها، التكييف والتبريد في وسائط النقل البحرية وخصائصها وأهميتها، مشروع تطبيقي لسلسلة تبريد كاملة.

**4932 الخدمات الميكانيكية في المباني (ME 528)**

تصميم المصاعد وأنواعها، تصميم أجزاء المصعد، التحكم بحركة المصعد، أنظمة مكافحة الحريق مكوناتها وأساسيات تصميمها، برك السباحة وتصميم الخدمات الميكانيكية لها، أنظمة معالجة مياه برك السباحة  
كيماويا وميكانيكيا.

دائرة الهندسة المدنية والمعمارية

متطلبات دائرة الهندسة المدنية والمعمارية

Course Name	المتطلب المرافق	المتطلب السابق	س.م	اسم المساق	رمز المساق	رقم المساق
Construction Materials Technology			3	تكنولوجيا مواد البناء	CE211	4178
Construction Materials Technology Lab	CE211		1	مختبر تكنولوجيا مواد البناء	CE212	4179
Applied Mechanics (Statics)		SC121	3	ميكانيكا التطبيقية (استاتيكا)	ME211	4024
Strength of Material		ME211	3	مقاومة المواد	ME213	4027
Strength of Material Lab	ME 213		1	مختبر مقاومة المواد	ME214	4111
Computer Aided Drawing		GE123	2	رسم باستخدام الحاسوب	CE201	5198
Fluid Mechanics		SC112 SC121	3	ميكانيكا الموائع	ME331	4031
Fluid Mechanics Lab		ME331	1	مختبر ميكانيكا الموائع	ME332	4113
Traffic & Transportation Engineering			3	هندسة نقل ومرور	CE261	4583
Soil Mechanics I			3	ميكانيكا التربة (1)	CE341	4176
Soil Mechanics I Lab	CE 341		1	مختبر ميكانيكا التربة (1)	CE 342	4177
Geology			2	الجيولوجيا	CE242	5160
Quantity Surveying & Contracts		CE 213 CE225	3	العقود وحساب الكميات	CE 511	5199
Structural Analysis I		ME 213	3	تحليل الإنشاءات (1)	CE 312	4181
Reinforced Concrete I		CE 312	3	خرسانة مسلحة (1)	CE 411	5200
Surveying I			3	المساحة (1)	CE 225	4627
Surveying I / Practical	CE 225		1	المساحة (1) / عملي	CE 226	4174
Sanitary Engineering		ME331	3	هندسة صحية	CE 572	4311
Project Management		GE431	3	إدارة المشاريع	CE 512	4180

Building Construction		،CE211 ME 213	3	إنشاء المباني	CE 213	5201
Differential Equations I		SC112	3	معادلات تفاضلية (1)	SC 212	4043
Physics II		SC121	3	الفيزياء (2)	SC 123	4068
Physics II Lab	SC123	SC122	1	مختبر الفيزياء (2)	SC 124	4069
			55	المجموع		

### وصف متطلبات دائرة الهندسة المدنية والمعمارية:

#### 4178 تكنولوجيا مواد البناء (CE211)

الخواص المختلفة للمواد الإنشائية، تصنيف المواد المستخدمة في البناء من حيث التركيب، الخواص المختلفة مثل قابلية الامتصاص للماء والرطوبة... الخ، بعض الخواص الميكانيكية للمواد الإنشائية. الأحجار الطبيعية، تصنيفها، تركيبها، المعادن الأساسية التي تدخل في تركيب الصخور، استخدامات الحجارة الطبيعية، التجارب الأساسية والاختبارات على الأحجار الطبيعية. الأخشاب، تركيب الأخشاب الطبيعية، أنواعها، مميزاتها وعيوبها، خواص الأخشاب المختلفة والاختبارات التي يتم إجراؤها. المواد البلاستيكية، المواد العازلة للحرارة، البيتومين والمواد العازلة للرطوبة، المواد العازلة للصوت. حجارة البناء، الطوب الطيني والطوب الخرساني المصمت والمفرغ، البلاط وأنواعه. المواد الرابطة المستخدمة في البناء، الجبس، الشيد، الاسمنت. الخرسانة، مكوناتها، الركام الناعم والخشن، المادة الرابطة والماء، الإضافات المستخدمة في الخرسانة، خواص الخرسانة ومكوناتها، تصميم الخلطات الخرسانية، خلط الخرسانة ونقلها وصبها وإنهائها، خواص الخرسانة المتصلبة والعوامل المؤثرة عليها، الحديد والفولاذ الإنشائي المستخدم في الإنشاءات الفولاذية وفي الخرسانة المسلحة.

#### 4179 مختبر تكنولوجيا مواد البناء (CE212)

أهمية الفحوص ومتطلباتها، المواصفات، فحوصات الطوب، فحوصات الخشب، فحوصات الإسمنت وفحوص الخرسانة المائعة والمتصلبة، الفحوصات غير المتلفة.

#### 4024 ميكانيكا تطبيقية (استاتيكا) (ME211)

أساسيات الاستاتيكا، منظومات القوى، اتزان الجسيمات والأجسام الصلبة، تحليل إنشاءات مثل الهياكل الجمالونية والآلات، استخدام طريقة القطع للحصول على القوى الداخلية، التمثيل البياني للقوى الداخلية، مركز الثقل وعزم القصور الذاتي للمساحات.

#### 4027 مقاومة المواد (ME213)

مبادئ الاستاتيكا الأساسية، طريقة القطع. الأعتاب (الجسور): تصنيفها، أنواع الأحمال المؤثرة عليها، المساند وأنواعها وردود أفعالها، تحديد القوى الداخلية عند نقطة معينة على العتبة، مخططات القوى المحورية وقوى القص والعزوم للأعتاب. الاجهادات: مركباتها العمودية والمماسية، إجهاد القص المسموح، تصميم الوصلات البسيطة. الانفعالات (التشوهات): مخطط الإجهاد-الانفعال، قانون هوك، معامل بواسون، حساب الانفعالات للعناصر المعرضة إلى قوى محورية. عزم اللي: انفعالات اللي لعمود نقل الحركة الدائري، معادلة اللي، انتقال القوة، تصميم العناصر الدائرية المعرضة لعزم لي، زاوية الالتواء. الانحناء الصافي للأعتاب: انفعالات الانحناء، معادلة الانحناء، حساب عزم القصور الذاتي لمقاطع الأعتاب، العلاقة بين قوة القص وعزم الانحناء، تدفق قوى القص، معادلة اجهادات القص الخاصة بالأعتاب. الاجهادات المركبة (المعقدة)، طريقة التراكب، شروطها وحدودها.

#### 4111 مختبر مقاومة المواد (ME214)

العلاقة بين التماثل في الاجهاد والانفعال في حالة الشد والانضغاط، إيجاد معامل المرونة، حساب وإيجاد معامل الجساءة في المطاط، مقارنة لقوة الشد لمواد مختلفة، حساب الجساءة في الزنبركات، حساب عزم الانحناء.

#### 5198 الرسم باستخدام الحاسوب (CE201)

إعداد لوحة إلكترونية، أوامر الرسم، أوامر تعديل الرسم، أوامر معاينة الرسم، الطبقات، التحكم في خصائص عناصر الرسم، أنماط الكتابة والخطوط، رسم الأبعاد، رسم المناظير الأليزومترية، الطباعة، تطبيقات مختلفة.

#### 4031 ميكانيكا الموائع (ME331)

مفاهيم أساسية ( تصنيف وخواص الموائع)، المائع الساكن، كينماتيكيه المائع المتدفق ( السرعة، التسارع، معادلة الاستمرارية)، معادلات الحركة ( معادلة برنولي، معادلة الطاقة، معادلة الزخم )، التدفق الصفحي في الأنابيب، قانون ستوك، قانون دارسي، نظرية الطبقة المتاخمة، التدفق المضطرب.

#### 4113 مختبر ميكانيكا الموائع (ME332)

مفاهيم عامه وأساسية ( خواص الموائع، وحدات القياس، المعادلات الأساسية)، قياسات الضغط ( معايرة مقاييس الضغط، مركز الضغط)، تطبيق لمعادلة برنولي، عرض للتدفق الصفحي والمضطرب، قياسات

التدفق ( الفنشوري، الاوريفيس)، قياس الفاقد في انحناءات ووصلات الأنابيب، قياس قوى التصادم الناشئة من انبثاق الماء على أسطح مختلفة.

### 4583 هندسة نقل وممرور (CE261)

مقدمة عن أهمية وتاريخ الطرق، العوامل التي تتحكم في تصميم الطرق دراسات خاصة، السائق، المشاة، العربات وسطح الطريق، قياس التدفق في السير والتنبؤ المستقبلي له، دراسات السرعة، كفاءة المرور، وحجم المرور، علامات المرور، مخطط الطريق، إشارات المرور الضوئية، وتحليل السعة في التقاطعات مرات إشارات المرور الضوئية والتقاطعات بدون إشارات ضوئية، مقدمة في تحديد الزمن للإشارات الضوئية، التقاطعات في أكثر من مستوى.

### 4176 ميكانيكا التربة 1 (CE341)

أصل التربة وأهميتها من ناحية إنشائية، تحليل وتصنيف التربة حسب نظام اشترن والنظام الموحد، علاقات التربة الوزنية والحجمية، المياه والتربة وتشمل النفاذية وسريان المياه في وسط حبيبي، نظرية ترزاقى للضغط الفعال في التربة، خصائص القوه والإجهاد والانفعال في التربة، دراسة لنظرية دمك التربة، دراسة لنظرية انضغاطية التربة، دراسة نظرية مور لإجهاد القص في التربة، مقدمة لطرق استكشاف التربة.

### 4177 مختبر ميكانيكا التربة 1 (CE342)

تجربة نسبة الرطوبة الطبيعية، حدود أتربرج، حد الإنكماش، الكثافة النوعية للتربة، التحليل بالمناخل للتربة، الكثافة النسبية للرمال والتربة الحصوية، كثافة الموقع باستخدام القمع المخروطي والبالون المطاطي، كثافة التربة الطينية والرمالية في المختبر، اختبار إجهاد القص المباشر، اختبار الضغط الغير محصور للتربة، إجهاد القص الثلاثي المحور، اختبار دمك التربة، اختبار النفاذية حسب طريقة الارتجاع الراسي الثابت، تجربة هبوط التربة.

### 5160 الجيولوجيا (CE242)

تعريف علم الجيولوجيا والعلوم المرتبطة به، علاقة علم الجيولوجيا بالهندسة المدنية وهندسة المساحة، أغلفة الأرض، المعادن السيليكية وغير السيليكية، الصخور (النارية والرسوبية والمتحولة)، عوامل التجوية الميكانيكية والكيمائية والبيولوجية بالإضافة لفعل النباتات، الرواسب على سطح الأرض وتكون التربة، طرق نقل التربة وتميز خصائص التربة المتبقية عن التربة المنقولة، الاستكشاف الجيولوجي لموقع البناء، المياه الجوفية وتصرفها داخل طبقات الأرض، بعض العوامل الجيولوجية التي تؤثر في بعض المشاريع الهندسية.

### 5199 العقود وحساب الكميات (CE511)

تعريف العقود وأنواعها وأهميتها، المواصفات والمقاييس للمشاريع الإنشائية، أنواع المواصفات والمؤسسات العالمية والمحلية المعتمدة، أسلوب كتابة المواصفات. المقاولات ودور المهندس في كتابة مواصفات وحساب كميات بنود الأعمال المختلفة لكافة مراحل تنفيذ المشروع.

### 4181 تحليل الإنشاءات 1 (CE312)

تحليل القوى وردود الفعل للجسور والهيكل والأقواس المحددة استاتيكيًا، تحديد وحساب قوى القص والعزم الداخلي عند أي نقطة في جسر أو هيكل أو قوس، رسم مخططات القوى المحورية وقوى القص والعزم. تحليل الجمالونات البسيطة والمركبة، خطوط التأثير واستعمالاتها، حسابات الانحناء والهبوط للجسور والأطر الإنشائية باستخدام طريقة مساحة العزم، طريقة الجسر المرافق، طرق حسابات الطاقة، الطرق التقريبية لتحليل المنشآت الغير محددة، طريقة الانحناءات المتوافقة.

### 5200 خرسانة مسلحة 1 (CE411)

مكونات الخرسانة المسلحة وخواصها الميكانيكية، المبدأ الأساسي لتسليح الخرسانة، القوانين الإنشائية الضابطة والمواصفات، الطرق المتبعة في التصميم الإنشائي، تصميم وتسليح الجسور لمقاومة قوى العزم باستخدام طريقة المقاومة القصوى، التسليح المزدوج، تصميم وتسليح الجسور لمقاومة قوى القص، تطور قوى الشد والضغط في حديد التسليح، الروابط بين الخرسانة وحديد التسليح، تصميم العكفات والوصلات، تصميم البلاطات ذات الاتجاه الواحد، تصميم الجسور المجنحة، تصميم الجسور المستمرة، حسابات الانحناء والهبوط.

### 4627 المساحة 1 (CE225)

التعرف على أهمية وأنواع المساحة، فكرة عن شكل الأرض والخرائط، مقياس الرسم وكيفية استخدامه، قياس المسافات بالطرق المختلفة، قياس الزوايا الأفقية والرأسية بالطرق المختلفة، مبادئ نظرية الأخطاء، مساحة الجزير، حساب المساحات والحجوم، الاتجاهات ومساحة البوصلة، التسوية والميزانية وأهميتها للمشاريع المختلفة، كيفية عمل التسوية للمقاطع الطولية والعرضية، الخطوط الكنتورية، الخرائط الرقمية خصائصها وأهميتها.

### 4174 المساحة 1 / عملي (CE226)

التعرف على أدوات القياس الطولية، قياس المسافات الأفقية والمائلة، إقامة وإسقاط الأعمدة، رفع قطعة أرض صغيرة باستخدام أدوات القياس الطولية، البلانتيمير، قياس المسافات إلكترونياً، التعرف على جهاز التسوية، عمل مقاطع طوليه وعرضية، عمل ميزانية شبكية ورسم خرائط كنتورية.

### 4311 الهندسة الصحية (CE572)

التعريف بالهندسة الصحية، الاحتياجات المائية (تنبؤات السكان، استهلاك المياه)، مصادر التزود بالمياه (مياه الأمطار، المياه السطحية، المياه الجوفية)، تجميع ونقل وتوزيع المياه، القوانين الهيدروليكية للنواقل، أنابيب المياه، نظام التوزيع (تصميم شبكات توزيع المياه، خزانات توزيع المياه)، المضخات ومحطات الضخ، نوعية المياه، مياه المجاري، تجميع المياه العادمة، كميات مياه المجاري، كميات مياه الأمطار، أنابيب المجاري، هيدروليكية المجاري، تصميم شبكات مياه المجاري.

### 4180 إدارة المشاريع (CE512)

مفهوم تنظيم المشاريع، تحليل فعاليات مشاريع التشييد لأغراض البرمجة، تخطيط المشاريع، طرق التخطيط وحساب زمن المشروع، إدارة المشاريع ومراقبتها والتحكم بها. التخطيط الحرج ومتطلبات الأمان في موقع العمل، إدارة العقد الهندسي، التطبيقات الهندسية واستعمال برامج المختلفة الحاسوب.

### 5201 إنشاء مباني (CE213)

الخطوات التسلسلية في عملية إنشاء المباني، استكشاف الموقع وفحص التربة، أنواع الأساسات وشروط استخدام كل منها، عملية الحفر للأساسات، الطوبار، الخرسانة مكوناتها وخصائصها، الفواصل الإنشائية وفواصل التمديد، البناء بالحجر، الحوائط وأنواعها، الطوب وأنواعه، طرق عزل المباني، الأدراج وأنواعها، التمديدات الصحية والكهربائية، أعمال التدفئة والتبريد، أعمال القسارة، البلاط، القرميد، الزجاج، الدهانات.

### 4043 معادلات تفاضلية (SC212)

معادلات تفاضلية من الرتبة الأولى وتطبيقات عليها، نظرية وجود الحلول ووحدانيتها، المعادلات الخطية من الرتبة، تحويلات لابلاس واستخدامها في حل المعادلات التفاضلية، الحل باستخدام متسلسلات القوى.

**4068 فيزياء 2 (SC123):**

يناقش هذا المساق المفاهيم الأساسية المتعلقة بالكهرباء والمغناطيسية، يبدأ المساق بتوضيح المفاهيم المتعلقة بالكهرباء الساكنة والمجال الكهربائي، ثم يشرح قانون "جاوس" وتطبيقاته، ثم يناقش مفهوم الجهد الكهربائي، فموضوع المكثفات والمواد العازلة، ثم المفاهيم المتعلقة بالكهرباء المتحركة، حيث يتم توضيح مفهومي التيار والمقاومة ثم الدوائر الكهربائية وقوانين "كيرتشف" . ثم ينتقل إلى المجال المغناطيسي وتطبيقاته على قوانين امبير وفرادي والحث المغناطيسي.

**4069 مختبر فيزياء 2 (SC124):**

يغطي هذا المختبر الناحية العملية المتعلقة بمادة الفيزياء (2) في المواضيع الأساسية التالية: أجهزة القياس، الكهرباء، المغناطيسية، وبناء الدوائر الكهربائية البسيطة والمركبة، موزعة على اثنتي عشرة تجربة خلال الفصل الدراسي.



### 3.1 تخصص هندسة المباني

#### ملخص خطة التخرج

عدد الساعات المعتمدة	المتطلبات		المتطلبات	الرقم
	الإجبارية	الاختيارية		
20	17	3	متطلبات الجامعة	1.
29	29	0	متطلبات الكلية	2.
55	55	0	متطلبات الدائرة	3.
56	50	6	متطلبات البرنامج (التخصص)	4.
160	151	9	المجموع	

#### متطلبات تخصص هندسة المباني الإجبارية (50 ساعة معتمدة)

اسم المساق باللغة الإنجليزية	المتطلب المرافق	المتطلب السابق	معمدة	اسم المساق	رمز المساق	رقم المساق
Building Drawing		GE 123	3	رسم المباني	CE282	5161
Architectural Design		CE 282	3	التصميم المعماري	CE482	5186
laws & Regulations of Buildings			2	قوانين وأنظمة البناء	CE481	4198
Applied Electricity		SC123	3	كهرباء تطبيقية	ECE401	4230
Applied Electricity Lab	ECE401		1	مختبر كهرباء تطبيقية	ECE402	4171
Wiring & Lighting		ECE401	3	الإثارة وتمديدات الكهربائية	ECE408	5162
Thermodynamics & heat transfer		SC 112 SC 212	3	ديناميكا وانتقال الحرارة	ME328	5163
Conditioning Refrigeration & Sanitary Systems		ME 328	3	تكييف وتبريد وأنظمة صحية	ME329	5164
Heat Transfer Lab	ME328		1	مختبر الحراريات	ME422	5187
Structural Analysis II		CE 312	3	تحليل إنشاءات (2)	CE 313	4182
Surveying II		CE 225	2	المساحة (2)	CE 325	4189
Surveying II /Practical	CE325	CE 226	1	المساحة (2) / عملي	CE 326	5202
Soil Mechanics II		CE 341	3	ميكانيكا التربة (2)	CE 343	4185
Reinforced Concrete II		CE 411	3	خرسانة مسلحة (2)	CE 413	5203

Steel Structures I		CE 313	3	إنشاءات معدنية	CE 412	4188
Reinforced Concrete III		CE 413	3	خرسانة مسلحة (3)	CE 515	5204
Foundation Engineering	CE 413	CE 343	3	هندسة الأساسات	CE 441	5206
Workshop Drawing		CE 413	3	مخططات تنفيذية	CE 517	5207
Introduction to Graduation Project		SC 142, CE 391	1	مقدمة مشروع التخرج	CE 591	4400
Graduation Project		CE 591	3	مشروع التخرج	CE 592	4401
Field Training I			0	التدريب الميداني (1)	CE 391	4199
Field Training II		CE 391	0	التدريب الميداني (2)	CE 491	4200
			50	المجموع		

### وصف متطلبات تخصص هندسة المباني الإجبارية

#### 5161 رسم المباني (CE 282)

يعتبر هذا المساق الأساس في تعلم رسم المباني والتعبير عن الأشكال والصيغ المعمارية. ومن خلاله يتعلم الطالب كيفية الاستخدام الأمثل لأدوات الرسم و تعلم واستخدام مقاييس الرسم المختلفة وتطبيقها في رسم مشاريع معمارية متنوعة، هذا بالإضافة إلى تدريب الطالب على إخراج المشاريع وإظهارها والتعبير عن المواد المستخدمة. وفي الجانب التنفيذي يتعرف الطالب على معنى المخططات التنفيذية وأنواعها وكيفية رسم تفصيلاتها المعمارية بمقاييس رسم متنوعة، وكذلك يتعلم الطالب كيفية عرضها وتبويبها وتحضير الجداول اللازمة لها.

#### 5186 التصميم المعماري (CE 482)

يعرف هذا المساق الطالب بأهمية التصميم وأساسه والتخطيط للأعمال المعمارية والعوامل التي تؤثر عليها، كذلك يتعرف الطالب على المقياس الإنساني والحركة في جميع أحوالها للتمكن من وضع الاقيسه والمسافات والحجوم اللازمة داخل وخارج المباني، كذلك يتعرف الطالب على العناصر المعمارية الرئيسية للعديد من الفعاليات داخل مباني سكنية ، تعليمية ، ترفيهية ... ألخ، بالإضافة إلى تنمية قدرة الطالب على الابتكار والاستيعاب لجميع المعايير الداخلة في التصميم وتنمية ملكة المقياس لدى الطالب والإحساس به. كل ما سبق يمثل الطالب عن طريق رسم مساق أفقية وقطاعات وواجهات وموقع عام لأي مشروع.

#### 4198 قوانين وأنظمة البناء (CE 481)

لمحة عن القانون العام أنواعه ومستوياته وخصائصه ، لمحة عن أنظمة التنظيم والبناء التي طبقت في فلسطين منذ أوائل القرن العشرين، لمحة عن أنظمة ممارسة المهنة ومتطلبات الخرائط الهندسية لدى نقابة المهندسين. دراسة قانون التنظيم والبناء المطبق في البلديات المحلية، سلطات التنظيم حسب القانون ومخططات التنظيم، ترخيص المباني، المخالفات الاعتراضات الخ ، دراسة نظام أحكام الأبنية والتنظيم الفلسطيني سنة 1996.

#### 4230 الكهرباء التطبيقية (ECE 401)

يهدف هذا المساق إلى دراسة المبادئ الأساسية للتيار الكهربائي المستمر والمتردد وقوانين أوم وكيرشوف وبعض النظريات اللازمة لحساب التيار والجهد و القدرة و معامل القدرة شاملاً دوائر الوجه الواحد والثلاثة أوجه وتوصيلاتها . كما يهدف هذا المساق إلى دراسة المبادئ الأساسية للمحركات والمولدات ودوائر التشغيل والتحكم الخاصة بها بأنواعها المختلفة ذات الوجه الواحد والثلاثة اوجه ودراسة أنظمة حماية الدوائر والأحمال.

#### 4171 مختبر الكهرباء التطبيقية (ECE 402)

استخدام أجهزة القياس المختلفة مثل جهاز قياس التيار والجهد والمقاومة ومصادر الجهد ، استخدام جهاز راسم الإشارة والمذبذبات ، تحقيق القوانين مثل أوم وكيرشوف ، تحقيق بعض النظريات ، تشغيل المحركات واحد فاز وثلاثة فاز ، توصيل عدادات الطاقة واحد فاز وثلاثة فاز للقدرة والقدرة الغير فعالة، تطبيقات على تأثير التيار الحرارية والمغناطيسية.

#### 5162 إنارة وتمديدات كهربائية (ECE 408)

يهدف هذا المساق إلى تعريف الطالب بمتطلبات الإضاءة الاصطناعية الحديثة وقراءة المخططات وإجراء الحسابات الأولية اللازمة لتحديد متطلبات الإضاءة واختيار نوع المصابيح المناسبة وتعريف الطالب بالنظريات والقوانين المتعلقة بحسابات الإنارة من خلال أمثلة وتطبيقات مختلفة، إضافة إلى المواد اللازمة لإجراء التمديدات والمواصفات وحساب الكميات وحساب مقاطع الأسلاك وحساب الهبوط في الجهد والحماية واللوحات الكهربائية والتأريض وذلك من خلال تطبيقات متنوعة إضافة إلى حساب الأحمال وتحديد مساحات غرف الكهرباء ومواقعها، وكذلك تصميم الصواعد للخدمات الكهربائية بكافة أنواعها.

### 5163 ديناميكا وانتقال الحرارة (ME 328)

مفاهيم أساسية وتعريفات، الشغل والحرارة، القانون الأول والثاني في الديناميكا الحرارية، انتقال الحرارة في المباني، انتقال الحرارة خلال: الفراغات الهوائية، الجدران المركبة، الجدران تحت الطمم، النوافذ والأبواب، أثر عزل المباني على انتقال الحرارة، فقدان الحرارة بالتسرب.

### 5164 تكييف وتبريد وأنظمة صحية (ME 329)

خصائص الهواء، عزل المباني ضد الرطوبة والحرارة، أجزاء شبكة التدفئة بالمياه الساخنة، أنظمة تكييف الهواء ومعدات، أساسيات ومفاهيم السمكرة، شبكات تزويد المياه الباردة والساخنة، شبكات الصرف الصحي ومياه الأمطار، تصميم الحفر الصماء والمناهل، تطبيق ما ورد ذكره على مخططات.

### 5187 مختبر حراريات (ME 422)

تحديد ضغوط ودرجات حرارة الإشباع للماء، دراسة الضواغط الترددية أحادية المرحلة (النظرية والحقيقية). توازن الطاقة والشغل والكفاءة لما يلي: محطة توليد طاقة، ضاغط الهواء الترددي ودورة ستيرلنج، دورة التبريد. تجارب التوصيل الحراري وتشمل: التوصيل الخطي خلال جدار بسيط، الجدران المركبة، التدفق الحراري القطري في الأجسام الكروية والإسطوانية. الحمل الحر والقسري. انتقال الحرارة بالإشعاع: توازن الطاقة وكفاءة المجمعات الشمسية، مبادلات الحرارة المتوازية والمتعكسة: معدل فرق درجة الحرارة اللوغاريتمي، التوازن الحراري والكفاءة. انتقال الحرارة في الغليان.

### 4182 تحليل الإنشاءات 2 (CE 313)

الشغل وطاقة الانفعال (الشغل الخارجي والطاقة الداخلية). الشغل الفعلي. استخدام طريقة الشغل الافتراضي للجسور والاطارات. نظرية كاستيليانو للجمالونات. تحليل المنشآت غير المحددة استاتيكيًا. التحليل باستخدام طريقة القوة للجسور والاطارات والجمالونات، معادلة الثلاثة عزوم. التحليل باستخدام طريقة الازاحات: معادلة الميل والازاحة، توزيع العزوم للجسور. الاحمال المؤثرة على المنشآت و طرق انتقالها. الاحمال الميتة والحية، الاحمال الأفقية. مدخل إلى التحليل باستخدام برامج الكمبيوتر المتوفرة مثل : Strap , Etabs, Sap2000, Staad pro

### 4189 المساحة 2 (CE 325)

الثيودولايت وطرق قياس الزوايا الأفقية والرأسيه ، التطبيقات المختلفة لاستخدام الثيودولايت ، البوصله والاتجاهات، المضلعات وحساب إحداثيات النقاط، الشبكات المثلية والهدف منها، جهاز المنحنيات الدائرية

الأفقية وأنواعها، المنحنى الرأسي، المساحة التاكيوميترية وتطبيقاتها، مبادئ في المساحة الجوية، مقدمة في نظم المعلومات الجغرافية، تطبيقاتها وأهميتها.

### 5202 المساحة 2 / عملي (CE 326)

التعرف على استخدام جهاز الثيودوليت وضبطه، قياس الزوايا الأفقية والرأسيه، تطبيقات جهاز الثيودوليت، توقيع الزوايا، تطبيقات على التاكيومترية، وأجهزة المساحة الرقمية (الدستومات) وأجهزة المحطة الشاملة، عمل مضلع مقفل وتصحيحه ، توقيع المنحنيات الأفقية ، تطبيقات أوليه على نظم المعلومات الجغرافية.

### 4185 ميكانيكا التربة (2) (CE 343)

الهبوط في التربة الطينية والرملية، الضغط الأرضي الجانبي وأنواع الحوائط الأستنادية، توزيع الإجهادات في التربة، تحليل الميول وحساب معامل الأمان حسب النظريات المختلفة، مقدمة في حساب قدرة تحمل التربة حسب نظرية ترزاجي، طرق تحسين خصائص التربة وتثبيتها.

### 5203 خرسانة مسلحة 2 (CE 413)

تصنيف الأعمدة، تصميم الأعمدة القصيرة المعرضة لأحمال مركزية ، مقاومة الأعمدة القصيرة للقوى غير المركزية، تصميم عقدات الأعصاب ، تصميم البلاطات ذات الاتجاهين ، التصميم لمقاومة عزم الفتل المحوري ، تصميم الأساسات والقواعد المنفصلة والمركبة والمستمرة ، تصميم الجدران الإستنادية.

### 4188 إنشاءات معدنية 1 (CE 412)

التصميم الإنشائي والقوانين الإنشائية الضابطة، طرق التصميم الإنشائي ، أنواع وخواص الفولاذ الإنشائي، تصميم الأجزاء المعرضة لقوى الشد المباشر ، تصميم الوصلات بإستخدام المرباط وباللحام، تصميم الأعمدة ، تصميم الجسور المعرضة للاجهاد البسيط والاجهاد المركب وقوى القص، حسابات الانحناء إلى الجسور .

### 5204 خرسانة مسلحة 3 (CE 515)

تصميم الأعمدة الطويلة أو المعرضة للإنبعاج، تصميم أنواع مختلفة من البلاطات ذات الاتجاهين، تصميم الفرشات، جدران القص الخرسانة مسبقة الإجهاد، أسباب الاستعمال، المبادئ الأساسية، خواص المواد المستعملة في الخرسانة مسبقة الإجهاد، خواص التسليح، تأثيرات الزحف وإرتخاء الشد، أنواع الجسور والبلاطات مسبقة الإجهاد، الحسابات الإستاتيكية، التصميم الإنشائي.

### 5206 هندسة الأساسات (CE 441)

حساب قدرة تحمل التربة حسب النظريات المختلفة لذلك، أنواع الأساسات وشروط استخدام كل منها، تحليل وتصميم الأساسات السطحية، حساب الهبوط للأساسات السطحية على التربة الطينية والتربة الرملية، مقدمة عن أنواع الأساسات العميقة، حساب الهبوط للأساسات العميقة، أنواع الحوائط الساندة وتحليلها وتصميمها والألواح الخازوقية واستخداماتها في الجدران وتدعيم الحفريات، أساس اللبشة تحليل وتصميم.

### 5207 مخططات تنفيذية (CE 517)

يهدف هذا المساق إلى تعليم الطالب مهارات رسم المخططات الإنشائية التنفيذية للعناصر الإنشائية الخرسانية المسلح بمقياس رسم مناسب مثل الأساسات بكافة أنواعها والأعمدة والعقدات والأدراج والجدران الاستنادية والجدران الحاملة. وكذلك للعناصر الإنشائية المعدنية والخشبية وفواصل التمدد.

### 4400 مقدمة مشروع التخرج (CE 591)

من خلال المقدمة ، يتم اختيار وتحديد عنوان لمشروع التخرج ، وتشكيل مجموعات العمل للطلاب وتحديد المشرفين. ثم يستمر الطلاب في العمل على المشروع لإعداد تقرير يشتمل على فكرة المشروع ، أهميته ، الدراسات السابقة ، خطة العمل للمشروع مع تفاصيل الأعمال ، ويتم تعديل هذا التقرير وفقاً لتعليمات مدرس المساق والمشرف. يضاف إلى التقرير تفاصيل الصعوبات المتوقعة خلال تنفيذ مشروع التخرج وكيفية الإعداد للتغلب عليها ، وتحديد أية مساعدات يمكن أن تقوم الجامعة وهيئتها التدريسية بتقديمها.

### 4401 مشروع التخرج (CE 592)

يتم من خلال المشروع تعميق الفهم لجانب من جوانب التخصص أو محاولة تحقيق إضافة علمية بناءه تحت إشراف الهيئة التدريسية للجامعة. تستكمل أعمال ومتطلبات مساق المشروع وفقاً للخطة التي تم إقرارها في مساق المقدمة ، ويتم إعداد الفصول المتبقية من تقرير المشروع لإكماله بشكله النهائي. ثم تقدم المشاريع للامتحان من قبل لجان تحدها الدوائر تتكون من أهل الاختصاص من داخل وخارج الجامعة.

### 4199 التدريب الميداني 1 (CE 391)

يهدف هذا المساق إلى تدريب الطالب في مؤسسة ذات علاقة بالتخصص على مجموعة من المهارات الهندسية الأساسية مثل السلامة والأمن الصناعي والمصطلحات الفنية والتجارية، العلاقات الإدارية والرسم

## كلية الهندسة

والتخطيط والطاقة والحماية. بالإضافة إلى القدرة على الالتزام والتحكم بالزمن والتعامل مع المجتمع المدني تحت إشراف فني وتوجيه من قبل الجامعة والمؤسسة.

### 4200 التدريب الميداني 2 (CE 491)

يهدف هذا المساق إلى تدريب الطالب على مجموعة من المهارات الفنية المتخصصة ذات العلاقة بالتخصص أثناء العمل الإنتاجي للمؤسسة وإجراء جميع الدراسات التحليلية ذات العلاقة، وإعداد الطالب لمرحلة ما بعد التخرج.

### متطلبات تخصص هندسة المباني الاختيارية

اسم المساق بالإنجليزي	المتطلب المرافق	المتطلب السابق	معمدة	اسم المساق	رمز المساق	رقم المساق
Steel Structures (2)		CE 412	3	إنشاءات معدنية (2)	CE 518	5165
Professional Ethics & Laws			3	أخلاقيات وقوانين مهنة الهندسة	CE 501	5166
CAD		CE 413	3	كاد	CE 513	5205
Building Renovation		CE 213	3	ترميم المباني	CE 514	5208
GIS and Digital Maps			3	نظم المعلومات الجغرافية والخرائط الرقمية	CE 525	4629
Hydrology		ME 331	3	هيدرولوجيا	CE 571	4310
High way Engineering		CE 261	3	هندسة الطرق	CE 361	4584
Environmental Engineering		ME 331	3	هندسة البيئة	CE 575	4827
Applied Structures		CE 411, CE 412	3	إنشاءات تطبيقية	CE 516	5209
Pazement design		ميكانيكا تربة 2	3	تصميم الطرق	CE 561	4196
Pazement design		تصميم طرق	3	تصميم رصفات	CE463	5435
City Planning		GIS	3	تخطيط مدن	CE582	5215
			6	المجموع		

**وصف مساقات التخصص الاختيارية:**

**5165 إنشاءات معدنية 2 (CE 518)**

مقدمة، تصميم المرباط الواقعة تحت تأثير قوى قص غير مركزية والواقع أيضا تحت تأثير قوى القص والشد، تصميم اللحام المتعرض لقوى قص غير مركزية والواقعة تحت تأثير العزوم، تصميم الأعمدة الواقعة تحت تأثير الأحمال اللامركزية، تصميم المقاطع تحت تأثير قوى اللي، تصميم الجسور الواقعة تحت تأثير العزوم المزوجة، وتصميم المقاطع الواقعة تحت تأثير اللي الناتج عن العزوم، وتصميم الجسور الواقعة تحت تأثير الأحمال المركزية.

**المقارنة بين المساق من تخصصات مختلفة وبنفس الرقم**

**5166 أخلاقيات وقوانين مهنة الهندسة (CE 501)**

**هذا الوصف من خطة المباني**

هدف هذا المساق هو توسعة رؤية الطلاب لمهنة الهندسة وكيفية حل المشاكل الهندسية بطريقة مهنية. خلال السنوات الماضية تغيرت النظرة لمهنة الهندسة من ناحية مسؤوليات المهندسين والمتوقع منهم خلال ممارستهم للعمل. المتطلبات الجديدة تشمل بالإضافة الى المهارات الفنية في مجال التخصص، طرق الاتصال والتعامل مع مختلف المستويات في المجتمع، عوامل إنسانية، عوامل الصحة والأمان والبيئة في موقع العمل، أخلاقيات الهندسة كعلم وممارسة الالتزامات والمسؤوليات القانونية من قبل المهندس. الأخلاق الهندسية وحل المشاكل بطرق أخلاقية: مهارات الاتصال وعرض المشاريع الهندسية، التنمية الشخصية والتنمية المستدامة، بيئة العمل ومسؤولية حماية المصلحة العامة، القوانين الهندسية والاتفاقيات المهنية الدولية.

**5184 قوانين وأخلاقيات المهنة (CE 501)**

**هذا الوصف من خطة المساحة**

يهدف إلى مساعدة الطلاب على التركيز على كيفية تأثير القيم والأخلاق على مهاراتهم كمشرفين. سوف يتعلم الطلبة ما هي الاخلاق والقيم، والقيم والأخلاق وكيفية تأثيرها على نتائج القرارات التي يقدمونها على فرص العمل. وسوف يتعلم الطلاب التعرف على المشكلات الأخلاقية، وتحليل تلك المشكلات، والعمل في اتجاه الحلول باستخدام استراتيجيات لاتخاذ القرار الأخلاقي. كما سيحدد استراتيجيات الاشراف لتحفيز الموظفين، و تأثير الاخلاق والقيم على نتائج الاستراتيجيات.

### 5205 كاد (CE 513)

يهدف هذا المساق إلى استخدام تقنيات الكمبيوتر الحديثة والبرمجة المتطورة في تحليل وتصميم المشاكل المتعلقة بالهندسة المدنية وإعداد برامج جاهزة (Software) للتحليل والتصميم.

### 5208 ترميم المباني (CE 514)

تهدف دراسة هذا المساق إلى دعم المعلومات التاريخية والأثرية والتراثية المعمارية وغيرها عند الطالب علمياً وعملياً، كذلك توسيع مدارك فهم الطالب للمعنى الجامع لكلمة الترميم وتعريفها ، الصيانة، الإصلاح، الترميم، التطوير، الأحياء، إعادة البناء... الخ ، تمكين الطالب من عمل دراسات ميدانية لمناطق ومباني قديمة وكتابة التقارير حول أي مبنى أو منطقة موضحة فيها مواد البناء وطرق الإنشاء للمبنى، حالته الحالية، مشاكله، رسم يدوي للمبنى ( Free Hand Sketch ) وتوثيقه بالصور للتعرف على النواحي الفنية والمعمارية له.

### 4629 نظم المعلومات الجغرافية والخرائط الرقمية (CE 525)

مقدمة نظم المعلومات الجغرافية GIS، التجهيزات اللازمة لـ GIS ، أهمية وجدوى GIS وتطبيقاته خاصة في مجال الهندسة المدنية، تطبيقات عملية على البرمجيات المستخدمة مثل (Arcview) ، (Arcinfo) ، (ArcGIS)، ويتم التركيز فيها على مواضيع ذات صلة بدراسة الطالب، مقدمة عن بناء الخريطة الرقمية ومعالجتها واستغلالها.

### 4584 هندسة الطرق (CE 361)

العوامل التي تؤثر على التصميم الهندسي للطرق، عناصر جسم الطريق، أنواع المسارات، مسافات الرؤية، توسعه الطريق عند المنحنيات، تصميم الرصفة المرنة والرصفة الصلبة، طبقات الرصفة والمواد المستخدمة بها وسماكة هذه الطبقات. تصريف المياه على سطح الطريق وحماية سطح الطريق من المياه المتدفقة من المناطق المجاورة.

### 4310 هيدرولوجيا (CE 571)

تعريف الهيدرولوجي ، دورة الهيدرولوجيا، المطر ( أشكال وأنواع المطر، قياس المطر)، الثلج ، التبخر والنتح، التسرب، المطر الجاري ( قياس المطر الجاري)، تحليل الهيدروغراف، الفيضان، تحليل البيانات والقراءات المتعلقة بالهيدرولوجيا، هيدرولوجية المياه الجوفية.

**4827 هندسة البيئة (CE 575)**

يشمل مقدمة في علم وتكنولوجيا البيئة، والمياه والمياه العادمة (نوعية المياه والتلوث: تعريفات، الخصائص والمنظور، وعمليات تقنية المياه، ومعالجة المياه العادمة والتخلص منها)، والمخلفات الصلبة (أنواع وأصناف ومصادر المخلفات الصلبة، والتركيب الفيزيائي والكيميائي، وتكون وإنتاج المخلفات الصلبة، والتخزين والتجميع، ونقل المخلفات الصلبة، والتخلص منها ومعالجة المخلفات الصلبة)، وتلوث الهواء (أنواع وأصناف ملوثات الهواء وخصائصها، ومصادر التلوث والملوثات، وتأثيراتها، وأخذ العينات، وتحليل ومراقبة ملوثات الجسيمات والغازات القياسات المناخية)، اكتشاف ودراسة الوضع الحالي للمشاكل البيئية والتكنولوجيا الأخيرة والحديثة المتوفرة لمعالجة هذه المشاكل.

### 3.2 تخصص هندسة المساحة والجيوماتكس

#### ملخص خطة التخرج

عدد الساعات المعتمدة	المتطلبات		المتطلبات	الرقم
	الإجبارية	الاختيارية		
20	17	3	متطلبات الجامعة	.1
29	29	0	متطلبات الكلية	.2
55	55	0	متطلبات الدائرة	.3
58	52	6	متطلبات التخصص	.4
162	153	9	المجموع	

#### متطلبات التخصص الاجبارية (52 ساعة معتمدة)

Course Name	المتطلب المرافق	المتطلب السابق	معتمدة	اسم المساق	رمز المساق	رقم المساق
Advanced Surveying		CE225	3	مساحة متقدمة	CE227	5167
Advanced Surveying/Practical	CE227	CE226	1	مساحة متقدمة/ عملي	CE228	5169
Surveying Engineering I		CE227	3	هندسة مساحة 1	CE321	5168
Surveying Engineering/Practical	CE321	CE228	1	هندسة مساحة / عملي	CE327	5170
Linear Algebra & Theory of Errors I		CE227 SC212	3	الجبر ونظرية الأخطاء (1)	CE328	5171
Highway Engineering		CE261	3	هندسة الطرق	CE361	4584
Computations & Theory of Errors II		CE328	2	الحسابات ونظرية الأخطاء (2)	CE329	5172
Geodesy and Astronomy for Land Surveying	CE329	CE227	3	الجيوديسيا والفلك للمساحة	CE429	5173
Geodesy and Astronomy for Land Surveying/ Practical	CE429	CE228	1	الجيوديسيا والفلك للمساحة/ عملي	CE420	5174
Geographical Information Systems		CE429	3	نظم المعلومات الجغرافية	CE424	5210

Cartography		،CE429 CE424	3	رسم الخرائط	CE438	5175
Cartography/practical	CE438	CE439	1	رسم الخرائط / عملي	CE427	5224
Photogrammetry I		،CE227 CE329	3	مساحة التصوير الجوي والأرضي (1)	CE431	5211
Photogrammetry I / Practical	CE431	CE228	1	مساحة التصوير الجوي والأرضي (1) / عملي	CE432	5212
Photogrammetry II		CE431	3	مساحة التصوير الجوي والأرضي (2)	CE433	5213
Photogrammetry II / Practical	CE433	CE432	1	مساحة التصوير الجوي والأرضي (2) / عملي	CE437	5176
Global Positioning Systems		CE429	2	نظام تحديد الموقع بالأقمار الصناعية	CE435	5188
Global Positioning Systems / Practical	CE435		1	نظام تحديد الموقع بالأقمار الصناعية/ عملي	CE436	5177
Legal Principles of Surveying & Land Percolation		CE227	2	قوانين وتشريعات في المساحة والإفراز	CE526	5178
Legal Principles of Surveying & Land Percolation / Practical	CE526	CE228	1	قوانين وتشريعات في المساحة والإفراز/ عملي	CE524	5189
Digital Photogrammetry & Image Processing		CE433	2	مساحة التصوير الرقمي ومعالجة الصور الرقمية	CE534	5179
Digital Photogrammetry & Image Processing / Practical	CE534	CE437	1	مساحة التصوير الرقمي ومعالجة الصور الرقمية/ عملي	CE532	5190
Remote Sensing	CE534		3	الاستشعار عن بعد	CE533	5191
Asphalt lab		CE361	1	مختبر الإسفلت	CE461	5180
Introduction to Graduation Project		SC142 CE391	1	مقدمة مشروع تخرج	CE591	4400
Graduation Project		CE591	3	مشروع تخرج	CE592	4401
Field Training I			0	تدريب ميداني 1	CE391	4199
Field Training II		CE391	0	تدريب ميداني 2	CE491	4200
			52	المجموع		

## وصف متطلبات تخصص المساحة الإجبارية

### 5167 مساحة متقدمة (CE 227)

جهاز الثيودوليت بأنواعه ومبدأ عمله، أنواع أجهزة الثيودوليت ، قياس الزوايا الأفقية والرأسية، قياس الانحرافات بجهاز الثيودوليت، التطبيقات المختلفة باستخدام جهاز الثيودوليت ، المضلعات بأنواعها وطرق تصحيحها باستخدام قانون البوصلة، نبذة عن أنظمة الإحداثيات المختلفة ، حساب الإحداثيات المستطيلة وتصحيحها ، حساب الإحداثيات باستخدام طرق التقاطع الأمامي والخلفي ، طرق التحويل بين أنظمة الإحداثيات المستطيلة ، نبذة عن المساحة التاكيوميترية وتطبيقاتها.

### 5169 مساحة متقدمة / عملي (CE 228)

التعرف على استخدام جهاز الثيودوليت وضبطه ، قياس الزوايا الأفقية والرأسية ، قياس طول هدف يمكن الوصول اليه وهدف لا يمكن الوصول اليه وبواسطة الثيودوليت ، توقيع الزوايا ، عمل مضلع مقفل ومفتوح ، توقيع أبنية مختلفة بواسطة الثيودوليت ، التعرف على استخدام اللوحة المستوية ورفع قطعة أرض صغيرة بواسطتها بالطرق المختلفة ، الرفع باستخدام التاكيوميتر.

### 5168 هندسة المساحة (CE321)

التوقيع والمحاذاة الأفقية: زوايا الانحراف، الإحداثيات، أنواع المنحنيات الأفقية الدائرية المختلفة وطرق توقيعها باستخدام الثيودوليت وأجهزة المحطة الشاملة، المنحنيات المتدرجة وطرق توقيعها باستخدام الثيودوليت وأجهزة المحطة الشاملة، التعلية وطرق تنفيذها. التوقيع والمحاذاة الرأسية: المنحنيات الرأسية وحساباتها وطرق توقيعها، ميزانية الأوتاد، حساب الأعمال الترابية من المقاطع الطولية والعرضية والميزانية الشبكية والخرائط الكنتورية، مقدمة عن مساحة الإنفاق وطرق نقل الإحداثيات السطحية إلى المستويات تحت السطحية.

### 5170 هندسة المساحة / عملي (CE 327)

رفع منطقة مشروع طرق. مساحة الطرق لأعمال المقاطع الطولية و العرضية. هجرأ التصميم للطريق. توقيع المسار التطبيقي للطريق . تحديد علامات التقاء الميول الجانبية لطريق مع الارض الطبيعية.

### 5171 الجبر ونظرية الأخطاء 1 (CE 328)

المعدلات الخطية ، المصفوفات و محدداتها و معكوسها، مقدمة وإعادة مراجعة لموضوع الاحتمالات ، فترات الثقة ، الفحص الاحصائي و اكتشاف الاخطاء، أسس نظرية الأخطاء، تصحيح شبكات المساحة البسيطة ومسائل على التصوير الجوي، طرق المصفوفات، استخدام الكمبيوتر في حلول المسائل، دراسة انتشار الاخطاء في الأعمال المساق، اوزان و امية القراءات و علاقتها بالدقة.

### 4584 هندسة الطرق (CE 361)

العوامل التي تؤثر على التصميم الهندسي للطرق، عناصر جسم الطريق، أنواع المسارات، مسافات الرؤية، توسع الطريق عند المنحنيات، تصميم الرصفة المرنة والرصفة الصلبة، طبقات الرصفة والمواد المستخدمة والامتيازات المتعلقة بها وسأله هذه الطبقات. لطريق المياه على سطح الطريق وحماية سطح الطريق من المياه المتدفقة من المناطق المجاورة.

### 5172 الحسابات ونظرية الأخطاء 2 (CE 329)

طرق الحسابات المتقدمة بالتركيز على المعادلة الغير خطية ، المسألة العامة لطريقة اقل مربعات الاخطاء، الشروط والمحددات (الضوابط) ، التحليل الإحصائي للأخطاء ، تطبيقات على مسائل مساحية ومساحة التصوير الجوي ، الحل العام لنظرية الاخطاء ، تطبيقات نظم تحديد المواقع و نقل الاحداثيات.

### 5173 الجيوديسيا والفلك للمساحة (CE 429)

مقدمة عن علم الجيوديسيا وأغراضه، لمحة تاريخية للأسطح المختلفة والمعتمدة في القياسات الجيوديسية، الإحداثيات والحسابات على سطح الكرة الأرضية، الشبكات الجيوديسية والتثليث، التسوية الدقيقة والارتفاعات، والسطح المرجعي للارتفاعات (Geoid) ، أنظمة وطرق الإسقاط المستخدمة ( map projections )، المثلث الفلكي، أنظمة الاحداثيات الفلكية و علاقتها بانظمة الاحداثيات الارضية، أنظمة الوقت.

### 5174 الجيوديسيا والفلك للمساحة / عملي (CE420)

وتتكون من جزأين رئيسين :

أ. الرصد الجيوديسي ويشمل عمل شبكة جيوديسية لمساحة لا تقل عن  $10 \text{ km}^2$ .

ب. الحسابات الجيوديسية وتشمل رصد وتعبنة نموذج رصد الزوايا الأفقية والرأسية ، تصحيح الزوايا ، تصحيح المسافات .

### 5210 نظم المعلومات الجغرافية (CE 424)

مقدمة عن نظم المعلومات الجغرافية الـ GIS ، التجهيزات اللازمة لـ GIS ، البرامج اللازمة والمتوفرة، عمليات لازمة للتطبيق على الـ GIS، أهمية وجدوى الـ GIS ، التطبيقات المتعددة لـ GIS ، الترميز Coding ، انتشار الخطأ وموضوع الدقة في الـ GIS ، يشمل هذا المساق أيضا على تدريبات عملية على استخدام برامج الـ GIS مثل Geomedia, ArcGIS وغيرها ، تشمل التدريبات على بناء قواعد البيانات والتحرير وتبادل الملفات والاستفسارات وغيرها من العمليات اللازمة في استخدامات GIS .

### 5175 رسم الخرائط (CE 438)

استمرار على الإسقاط من الكرة الى الاحداثيات المستوية. خصائص اسقاطات الخرائط و اسقاط UTM. تنسيق التحويلات وحسابات الاحداثيات في اسقاط الخرائط. الجوانب المختلفة لاعداد خريطه طريق التقنيات التقليدية. والمعايير لاختبار دقة الخرائط . مقدمة نظرية لرسم الخرائط باستعمال الكمبيوتر ، طرق بناء الخريطة الرقمية ، والاحتفاظ بالخرائط ، وتعديلها وعبوبها ، واستغلالها .

### 5224 رسم الخرائط / عملي (CE 427)

تطبيقات على تحضير خرائط مختارة باستعمال الطرق التقليدية. إكساب الطالب مهارة وخبرة تحضير الخرائط الرقمية ومعالجتها باستخدام الحواسيب المختلفة.

### 5211 مساحة التصوير الجوي والأرضي 1 (CE 431)

مقدمة عن نشأة وتطوير المساحة الجوية ، رحلة الطيران المساحية ، نقاط الضبط الأرضي ، طرق المساحة الجوية البسيطة ، الصور الأثروغرافية ( الإسقاط العمودي ) ، تعديل الخريطة ، التصوير الأرضي ، معايرة الكاميرا .

### 5212 مساحة التصوير الجوي والأرضي 1 / عملي (CE 432)

تطبيقات على استخدام الستيريوسكوب بأنواعه المختلفة ، طرق التقاطع المختلفة في تحضير الخرائط ، قياس البرالاكس باستخدام قضيب البرالاكس وتحديد الارتفاعات، حساب احداثيات النقاط.

### 5213 مساحة التصوير الجوي والأرضي 2 (CE 433)

طرق التناظر ( Analogue ) ، التوجيه الداخلي والنسبي والمطلق ، العناصر الميكانيكية والبصرية في أجهزة التناظر المجسمة للأجهزة التحليلية المجسمة ( Analytical ) ، الطرق التحليلية بما فيها التقاطع الفراغي والتوجيه النسبي والمطلق ، تحضير الخرائط المختلفة باستخدام الأجهزة التحليلية المجسمة ، رسم

الخرائط الكنتورية والتثليث الجوي، مقدمة عن التصوير الأرضي وطرق الحلول الخاصة بها، تخطيط مشاريع التطوير الجوي لمنطقة ما.

#### 5176 مساحة التصوير الجوي والأرضي 2 / عملي (CE 437)

تطبيقات على استخدام الأجهزة التحليلية المجسمة تشمل التوجيه الداخلي والنسبي والمطلق ، تحضير الخرائط المختلفة باستخدام الأجهزة الرقمية المجسمة ، رسم الخرائط الكنتورية والتثليث الجوي.

#### 5188 نظام تحديد الموقع بالأقمار الصناعية (CE 435)

أنواع الأقمار الصناعية المستخدمة في تحديد المواقع الجيوديسية ، الأنظمة المختلفة المستخدمة في تحديد المواقع بواسطة الأقمار الصناعية ، مدارات الأقمار الصناعية ، استخدامات الأقمار الصناعية في التطبيقات الهندسية ، مصادر الأخطاء في المسح بواسطة الأقمار الصناعية، حساب الأحداثيات والمواقع باستخدام الأقمار الصناعية، طرق القياس العملية المطلقة، (Absolute) والتنسيق relative، والقياس السريع RTK ولديناميكي (Static).

#### 5177 نظام تحديد الموقع بالأقمار الصناعية/عملي (CE 436)

مقدمة هي اجهزة GPS المستخدمة ، المسح بواسطة الأقمار الصناعية، حساب الأحداثيات والمواقع باستخدام الأقمار الصناعية، طرق القياس العملية المطلقة، (Absolute) والنسبية relative، والقياس السريع RTK والثابت (Static). و ذلك باستخدام الاجهزة الملاحة و الجيوديسية.وتحديد الارتفاعات باستخدام GPS و علاقتها بالجيونيد و الارتفاعات في المساحة المستوية.

#### 5178 قوانين وتشريعات في المساحة والإفراز نظري / عملي (CE 524 ,CE 526)

مقدمة حول أهمية وتاريخ المساحة العقارية ، معرفة أنواع الأراضي ( الأراضي الأميرية ، الأراضي الموقوفة ، الأراضي المملوكة) ، التعريف بالمؤسسات والدوائر التي تعني بقضايا الملكية والإستملاك والتنظيم لقطع الأراضي والطرق والممرات ، معرفة القوانين والأنظمة والتعليمات والأسس المتبعة لدى دائرة الأراضي والمساحة والبلديات والمؤسسات الأخرى ذات العلاقة ، معرفة الإجراءات المتبعة في تسجيل العقارات ونقل ملكيتها ، إفراز الأراضي بطرق مختلفة مع التركيز على إعطاء مشروع متكامل وإفرازه بأكثر من طريقة ، توضيح كيفية إفراز العقار ( إفراز شقة) ، إعادة الحدود المفقودة وتعديل الحدود بين المجاورين.

### 5179 مساحة التصوير الرقمي ومعالجة الصور الرقمية (CE 534)

مقدمة لمعالجة الصور الرقمية ، هندسة التصوير ، تحسين خصائص الصورة الرقمية ، ضغط الصورة الرقمية ، فصل الصورة ، التحليل والتفسير للصور الرقمية ، المساحات الرقمية ، أجهزة الأبعاد الرقمي المزدوجة ومتطلباتها ، قدراتها ومزاياها، تحديد النقاط المتشابهة بشكل اتوماتيكي على زوج من الصور الجوية (Imagematching)، طرق تحضير مجسم للطبوغرافية (dtm) بشكل اتوماتيكي، الخرائط الصورية (Orthomaps).

### 5190 مساحة التصوير الرقمي ومعالجة الصور الرقمية / عملي (CE 532)

يركز هذا المساق على التدريبات العملية والتحليل وإكساب الطالب الخبرة في استعمال تقنيات معالجة الصورة الرقمية، ويشمل هذا المساق تحسين خصائص الصورة واستخلاص العناصر واستعمال المرشحات وغيرها، كما ويركز هذا المساق على طرق استخدام أجهزة الإبصار الرقمي المزدوج في تحضير الخرائط والخرائط الصورية والخرائط الكنتورية الأتوماتيكية.

### 5191 الاستشعار عن بعد (CE 533)

الأسس الأولية للاستشعار عن بعد ، الإشعاعات الكهرومغناطيسية ، أنواع المستشعرات التصويرية ، المساحات، المستشعرات غير التصويرية ، التصحيحات الهندسية والإشعاعية ، البصمة الطيفية الاسكاترغرام، تفسير الصورة وتحسينها وتصنيف الصورة ، تطبيقات الاستشعار عن بعد.

### 5180 مختبر الإسفلت (CE 461)

الخلفية التاريخية للإسفلت، صناعة الإسفلت وأنواعه، استعماله، ونظام تدرج الإسفلت، والاختبارات على الرخام المستخدم في الخلطات الإسفلتية، التدرج الجسمي، والوزن النوعي، تجربة CBR والامتصاص، تجارب الإسفلت، للزوجة، الاختراق، نقطة الوميض، الاستطالة الوزن النوعي، نقطة الانصهار وتجربة مارشال وتصميم الخلطة الإسفلتية، تجربة العينات البتية وتجربة تحليل الخلطة الإسفلتية.

### 4400 مقدمة مشروع التخرج (CE 591)

من خلال المقدمة، يتم إختيار وتحديد عنوان لمشروع التخرج ، وتشكيل مجموعات العمل للطلاب وتحديد المشرفين. ثم يستمر الطلاب في العمل على المشروع لإعداد تقرير يشتمل على فكرة المشروع، أهميته، الدراسات السابقة، خطة العمل للمشروع مع تفاصيل الأعمال، ويتم تعديل هذا التقرير وفقاً لتعليمات مدرس المساق والمشرف. يضاف إلى التقرير تفاصيل الصعوبات المتوقعة خلال تنفيذ مشروع التخرج وكيفية الإعداد للتغلب عليها، وتحديد أية مساعدات يمكن أن تقوم الجامعة وهيئتها التدريسية بتقديمها.

### 4401 مشروع التخرج (CE 594)

يتم من خلال المشروع تعميق الفهم لجانب من جوانب التخصص أو محاولة تحقيق إضافة علمية بناءه تحت إشراف الهيئة التدريسية للجامعة. تستكمل أعمال ومتطلبات مساق المشروع وفقاً للخطة التي تم إقرارها في مساق المقدمة ، ويتم إعداد الفصول المتبقية من تقرير المشروع لإكماله بشكله النهائي. ثم تقدم المشاريع للإمتحان من قبل لجان تحدد الدوائر تتكون من أهل الإختصاص من داخل وخارج الجامعة.

### 4199 التدريب الميداني 1 (CE391)

يهدف هذا المساق إلى تدريب الطالب في مؤسسة ذات علاقة بالتخصص على مجموعة من المهارات الهندسية الأساسية مثل السلامة والأمن الصناعي والمصطلحات الفنية والتجارية، العلاقات الإدارية والرسم والتخطيط والطاقة والحماية. بالإضافة الى القدرة على الالتزام والتحكم بالزمن والتعامل مع الناس تحت إشراف فني وتوجيه من قبل الجامعة والمؤسسة.

### 4200 التدريب الميداني 2 (CE 491)

يهدف هذا المساق إلى تدريب الطالب على مجموعة من المهارات الفنية المتخصصة ذات العلاقة بالتخصص أثناء العمل الإنتاجي للمؤسسة وإجراء جميع الدراسات التحليلية ذات العلاقة، وإعداد الطالب لمرحلة العمل.

متطلبات التخصص الاختيارية (6 ساعات معتمدة)

Course Name	المتطلب المرافق	المتطلب السابق	معمدة	اسم المساق	رمز المساق	رقم المساق
Geophysics		CE242 CE429	3	جيوفيزياء	CE428	5192
City Planning		CE424	3	تخطيط المدن	CE582	5215
GIS Spatial Analysis		CE424	3	التحليل باستخدام نظم المعلومات الجغرافية	CE529	5181
Reinforced Concrete(2)		CE411	3	خرسانة مسلحة (2)	CE413	5216
Thematic Cartography		CE438	3	رسم خرائط 2	CE528	5182
Engineering & Satellite Geodesy		CE429 CE435	3	الجيوديسيا الهندسية وجيوديسيا الأقمار الصناعية	CE527	5183
Professional Ethics & Laws			3	أخلاقيات وقوانين مهنة الهندسة	CE501	5184
Visual & Database Programming		CE424 GE114	3	البرمجة المرئية و برمجة قواعد البيانات	CE520	5185
Land Law		CE526	3	قانون الأراضي وحل النزاعات	CE536	5585
Pazement design		ميكانيكا ترية 2	3	تصميم الطرق	CE 561	4196
Pazement design		تصميم طرق	3	تصميم رصفات	CE463	5435
			3	قانون الأراضي وحل المنازعات	CE536	5585
			6	المجموع		

وصف مساقات متطلبات التخصص الاختيارية

5192 الجيوفيزياء (CE 428)

تعريف الجيوفيزياء كعلم رياضي وعلاقتها بالعلوم الأخرى ( الجيولوجيا ، الجغرافيا ) ، الجاذبية الأرضية وتطبيقاتها وتقنيات المسح الجاذبي الأرضية ،لمحة عن المغناطيسية الأرضية ، الكهربائية ، الإشعاعية وكيفية استغلالهم في المسح الجيوفيزيائي .لمحة عن الزلازل الطبيعية ونظرية الصفائح، القياسات الزلزالية،

الزلازل الاصطناعية واستخداماتها في المسح الجيوفيزياء الأرضية والتقنيات المتبعة في قياس الأعمال المختلفة .

### 5215 تخطيط المدن (CE 528)

تعريف تخطيط المدن، مبادئ وموضوع تخطيط المدن، عناصر مخطط المدينة، المسح اللازم لتخطيط المدن بأنواعه المختلفة ، استعمالات الأراضي المختلفة، تحضير مخطط الماستر وأهدافه، أهداف ومبادئ تقسيم المدن إلى قطاعات ومناطق الأحياء الفقيرة، أنظمة الطرق المختلفة .

### 5181 التحليل باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (CE 529)

مقدمة إلى التحليل المكاني، وإساس استخدام نظم المعلومات الجغرافية. تاريخ نظم المعلومات الجغرافية، الأخطاء، وتحليل الشبكات. مصادر البيانات المكانية والوصفيه. نظم المعلومات الجغرافية وتحليلها والنمذجة باستخدام Raster التوزيعات المكانية التي تتميز بها، وتدابير الكثافة المكانية، وتدابير من الارتباط المكاني، و geostatistics والاستيفاء. التفصيل وتطبيقات متقدمة من التحليل المكان، و بناء النماذج التحليلية .

### 5216 خرسانة مسلحة 2 (CE 413)

تحليل وتصنيف الأعمدة، تصميم الأعمدة المعرضة لأحمال مركزية، مقاومة الأعمدة للقوى غير المركزية، تصميم عقدات الأعصاب، تصميم البلاطات ذات الاتجاهين، التصميم لمقاومة عزم الفتل المحوري، تصميم الأساسات والقواعد المنفصلة والمستمرة، تصميم الجدران الإستنادية.

### 5182 رسم الخرائط 2 (CE 528)

مقدمة في نظم المعلومات الجغرافية و رسم الخرائط باستخدام Vector Data و نظام ArcGIS . مباديء و اساسيات رسم الخرائط الموضوعية باستخدام نظام ArcGIS, ادارة و اتمتة البيانات، تصميم وادارة وتحديث قواعد البيانات، إنتاج الخرائط الرقمية.

### 5183 الجيوديسيا الهندسية و جيوديسيا الاقمار الصناعية (CE 527)

مبادئ جيوديسيا لأقمار الصناعية، الاقمار الصناعية و مداراتها، نظم ( GPS , SLR , LLR , VLBI ). الارتفاعات وأنظمتها، أنظمة الملاحة، و أنظمة مراقبة المنشآت الهندسية وتحليل التشوهات.

#### 5184 قوانين و أخلاقيات المهنة (CE 501)

يهدف إلى مساعدة الطلاب على التركيز على كيفية تأثير القيم والاخلاق على مهاراتهم كمشرفين. سوف يتعلم الطلبة ما هي الاخلاق والقيم، والقيم والاخلاق وكيفية تأثيرها على نتائج القرارات التي يقدمونها على فرص العمل. وسوف يتعلم الطلاب التعرف على المشكلات الاخلاقية، وتحليل تلك المشكلات، والعمل في اتجاه الحلول باستخدام استراتيجيات لاتخاذ القرار الاخلاقي. كما سيحدد استراتيجيات الاشراف لتحفيز الموظفين، و تأثير الاخلاق والقيم على نتائج الاستراتيجيات.

#### 5185 البرمجة المرئية و برمجة قواعد البيانات (CE 520)

أساسيات قواعد البيانات، اساسيات MS ACCESS & MS EXCEL، مباديء و اساسيات البرمجة المرئية باستخدام VBA، البرمجة المرئية لنظم المعلومات الجغرافية و رسم الخرائط باستخدام VBA اساسيات HTML، البرمجة لاعداد الخرائط على الشبكة الالكترونية Internet .

#### 5585 قانون الأراضي وحل النزاعات (CE 536)

يهدف هذا المساق إلى تعريف الطالب بقانون التسجيل العثماني وقانون مساحة الأراضي والتسوية الإنجليزي وقوانين الأراضي الأردنية والقانون الفلسطيني لسنة 1996 بخصوص تملك الطبقات والشقق والمحلات بحيث يتم تعريف الطالب على كافة الإجراءات القانونية المتعلقة بتسجيل الأراضي وتقسيم الأموال المنقولة وغير المنقولة وإزالة الشبوع وتوحيد قطع الأراضي واقتطاع أجزاء منها للطرق كما يهدف هذه المساق إلى أن يكون الطالب قادراً على إتمام معاملات الطابو وتخمين الأراضي وتخمينها ودور ذلك في حل المنازعات.

### 3.3 تخصص الهندسة المعمارية

#### ملخص خطة التخرج

عدد الساعات المعتمدة	المتطلبات		المتطلبات	الرقم
	الإجبارية	الاختيارية		
20	17	3	متطلبات الجامعة	1.
29	29	0	متطلبات الكلية	2.
44	44	0	متطلبات الدائرة	3.
69	63	6	متطلبات البرنامج ( التخصص )	4.
162	153	9	المجموع	

#### متطلبات دائرة الهندسة المعمارية:

Course Name	المتطلب المرافق	المتطلب السابق	س.م	اسم المساق	رمز المساق	رقم المساق
Construction Materials Technology			3	تكنولوجيا مواد البناء	CE211	4178
Construction Materials Technology Lab	CE211		1	مختبر تكنولوجيا مواد البناء	CE212	4179
Applied Mechanics (Statics)		SC121	3	ميكانيكا تطبيقية (ستاتيكا)	ME211	4024
Strength of Material		ME211	3	مقاومة مواد	ME213	4027
Strength of Material Lab	ME213		1	مختبر مقاومة مواد	ME214	4111
Computer Aided Drawing		GE123	2	الرسم باستخدام الحاسوب	CE201	5198
Quantity Surveying & Contracts		CE213 CE225	3	العقود وحساب الكميات	CE511	5199
Surveying For Architectural Eng.			2	المساحة لهندسة العمارة	CE220	5233
Surveying For Architectural	CE225		1	المساحة لهندسة	CE229	5234

Eng./Practical				العمارة / عملي		
Building Construction		CE211 ME213	3	إنشاء المباني	CE213	5201
Environmental Architecture		SC121	3	العمارة البيئية	ARE301	5147
Descriptive Geometry			3	الهندسة الوصفية	ARE271	4953
Urban Planning Principles			3	مبادئ التخطيط العمراني والحضري	ARE361	4955
Sciagraphy and Perspective		ARE27 1	3	الظل والمنظور الهندسي	ARE371	5235
Architectural Drawing		GE123	2	رسم معماري	ARE122	5082
Architectural Design(1)		ARE12 2	3	التصميم المعماري (1)	ARE251	5157
Applied Electricity			2	الكهرباء التطبيقية للعمارة	ECE305	5149
Applied Electricity Lab	ECE3 05		1	مختبر الكهرباء التطبيقية للعمارة	ECE406	5150
Acoustics and Optics		ARE30 1	2	الصوتيات والبصريات	ARE302	5151
			44	المجموع		

#### وصف مساقات متطلبات دائرة الهندسة المعمارية

#### 4178 تكنولوجيا مواد البناء (CE211)

الخواص المختلفة للمواد الإنشائية، تصنيف المواد المستخدمة في البناء من حيث التركيب، الخواص المختلفة مثل قابلية الامتصاص للماء والرطوبة... الخ، بعض الخواص الميكانيكية للمواد الإنشائية. الأحجار الطبيعية، تصنيفها، تركيبها، المعادن الأساسية التي تدخل في تركيب الصخور، استخدامات الحجارة الطبيعية، التجارب الأساسية والاختبارات على الأحجار الطبيعية. الأخشاب، تركيبية الأخشاب الطبيعية، أنواعها، مميزاتها وعيوبها، خواص الأخشاب المختلفة والاختبارات التي يتم إجراؤها. المواد البلاستيكية، المواد العازلة للحرارة، البيتومين والمواد العازلة للرطوبة، المواد العازلة للصوت. حجارة البناء، الطوب الطيني والطوب الخرسانى المصمت والمفرغ، البلاط وأنواعه. المواد الرابطة المستخدمة في البناء، الجبس، الشيد، الاسمنت. الخرسانة، مكوناتها، الركام الناعم والخشن، المادة الرابطة والماء، الإضافات المستخدمة في الخرسانة، خواص الخرسانة ومكوناتها، تصميم الخلطات الخرسانية، خلط الخرسانة ونقلها

وصبها وإنهائها، خواص الخرسانة المتصلبة والعوامل المؤثرة عليها، الحديد والفولاذ الإنشائي المستخدم في الإنشاءات الفولاذية وفي الخرسانة المسلحة.

#### 4179 مختبر تكنولوجيا مواد البناء (CE212)

أهمية الفحوص ومتطلباتها، المواصفات، فحوصات الطوب، فحوصات الخشب، فحوصات الإسمنت وفحوص الخرسانة المائعة والمتصلبة، الفحوصات غير المتلفة.

#### 4024 ميكانيكا تطبيقية (استاتيكا) (ME211)

أساسيات الاستاتيكا، منظومات القوى، اتزان الجسيمات والأجسام الصلبة، تحليل إنشاءات مثل الهياكل الجمالونية والآلات، استخدام طريقة القطع للحصول على القوى الداخلية، التمثيل البياني للقوى الداخلية، مركز الثقل وعزم القصور الذاتي للمساحات.

#### 4027 مقاومة المواد (ME213)

مبادئ الاستاتيكا الأساسية، طريقة القطع. الأعتاب (الجسور): تصنيفها، أنواع الأحمال المؤثرة عليها، المساند وأنواعها وردود أفعالها، تحديد القوى الداخلية عند نقطة معينة على العتبة، مخططات القوى المحورية وقوى القص والعزوم للأعتاب. الاجهادات: مركباتها العمودية والماسية، إجهاد القص المسموح، تصميم الوصلات البسيطة. الانفعالات (التشوهات): مخطط الإجهاد-الانفعال، قانون هوك، معامل بواسون، حساب الانفعالات للعناصر المعرضة إلى قوى محورية. عزم اللي: انفعالات اللي لعمود نقل الحركة الدائري، معادلة اللي، انتقال القوة، تصميم العناصر الدائرية المعرضة لعزم لي، زاوية الالتواء. الانحناء الصافي للأعتاب: انفعالات الانحناء، معادلة الانحناء، حساب عزم القصور الذاتي لمقاطع الأعتاب، العلاقة بين قوة القص وعزم الانحناء، تدفق قوى القص، معادلة اجهادات القص الخاصة بالأعتاب. الاجهادات المركبة (المعقدة)، طريقة التراكب، شروطها وحدودها.

#### 4111 مختبر مقاومة المواد (ME214)

العلاقة بين التماثل في الاجهاد والانفعال في حالة الشد والانضغاط، إيجاد معامل المرونة، حساب وإيجاد معامل الجساءة في المطاط، مقارنة لقوة الشد لمواد مختلفة، حساب الجساءة في الزنبركات، حساب عزم الانحناء.

### 5198 الرسم باستخدام الحاسوب (CE201)

إعداد لوحة إلكترونية، أوامر الرسم، أوامر تعديل الرسم، أوامر معاينة الرسم، الطبقات، التحكم في خصائص عناصر الرسم، أنماط الكتابة والخطوط، رسم الأبعاد، رسم المناظير الأيزومترية، الطباعة، تطبيقات مختلفة.

### 5199 العقود وحساب الكميات (CE511)

تعريف العقود وأنواعها وأهميتها، المواصفات والمقاييس للمشاريع الإنشائية، أنواع المواصفات والمؤسسات العالمية والمحلية المعتمدة، أسلوب كتابة المواصفات. المقاولات ودور المهندس في كتابة مواصفات وحساب كميات بنود الأعمال المختلفة لكافة مراحل تنفيذ المشروع.

### 5233 المساحة لهندسة العمارة (CE220)

أهمية المساحة وأنواعها، فكرة عن شكل الأرض، مقياس الرسم واستخداماته قياس المسافات الخطية والتغلب على العوائق عمليات الرفع بواسطة الاشرطه والطرق المختلفة لقياس الزوايا، الاتجاهات، إيجاد المساحات بالطرق المختلفة. التسوية والميزانية وطرق التصحيح المختلفة لها. الخطوط الكنتورية وحساب كميات الحفر والردم بواسطتها. أجهزة قياس الزوايا البصرية والالكترونية. تطبيقات على قياس الزوايا (مضلعات، ارتفاعات، أهداف،،،) مقدمة عن الخرائط الرقمية ونظام تحديد المواقع بالأقمار الصناعية.

### 5234 المساحة لهندسة العمارة/ عملي (CE229)

أصول السلامة المهنية والحفاظ على الأجهزة في الحقل والمختبر. التعرف على الأشرطة والأدوات المساعدة في قياس المسافات الخطية. (شواخص، شوك، شاقول،،،) استخدام الأشرطة والشواخص في عمليات القياس المختلفة بما فيها التغلب على العوائق. رفع منطقة بالقياسات الخطية. التعرف على أجهزة التسوية وطرق ضبطها والقراءة عليها. عمل سلسلة ميزانية وحساب المناسيب بالطرق المختلفة مع التحققات اللازمة. عمل خارطة كنتورية لقطعة أرض. التعرف على أجهزة التيودولايت والأجهزة الاليكترونية لقياس الزوايا وطرق ضبطها والقراءة عليها. تطبيقات بسيطة على قياس الزوايا (مضلعات إيجاد ارتفاع أهداف...)

### 5201 إنشاء مباني (CE213)

الخطوات التسلسلية في عملية إنشاء المباني، استكشاف الموقع وفحص التربة، أنواع الأساسات وشروط استخدام كل منها، عملية الحفر للأساسات، الطوبار، الخرسانة مكوناتها وخصائصها، الفواصل الإنشائية

وفواصل التمديد، البناء بالحجر، الحوائط وأنواعها، الطوب وأنواعه، طرق عزل المباني، الأدرج وأنواعها، التمديدات الصحية والكهربائية، أعمال التدفئة والتبريد، أعمال القسارة، البلاط، القرميد، الزجاج، الدهانات.

#### 5147 العمارة البيئية (ARE 301)

يهدف هذا المساق لشرح العلاقة ما بين العمارة والبيئة، حيث يوضح للطالب المفاهيم التالية: العمارة المستدامة، العمارة الخضراء، الحفاظ على الطاقة، التهوية الطبيعية، الطاقة الشمسية، طاقة الرياح، وإعادة استخدام المواد. بالإضافة إلى ذلك يوضح المساق المدن البيئية و التي تحترم البيئة. يقوم الطلاب بتحليل حالات دراسية لمبان على المستويين المحلي والعالمي تتعامل مع البيئة، و تصميم بيوت تراعي النواحي البيئية آخذين بعين الاعتبار مفاهيم العمارة الخضراء في مرحلة التصميم.

#### 4953 الهندسة الوصفية (ARE 271)

الإسقاط العمودي (تمثيل النقطة ، المستقيم والمستوى ، مسائل على الموضوع ، الإسقاط على المستويات الإضافية). التآلف المتوازي المستوى (القطع الناقص، تمثيل الدائرة والكرة وتقاطعاتها). السطوح الدورانية (المخروطي، الإسطوان، المنحى البريمي والسطوح البريمية). الإسقاط الإسونومتري (تمثيل النقطة والمستقيم والمستوى ، مسائل على الوضع والقياس وتمثيل الأجسام)، تقاطع المستويات والحجوم وتقاطع الخطوط والمستويات مع الحجوم.

#### 4955 مبادئ التخطيط العمراني والحضري (ARE 361)

يتناول هذا المساق اساسيات التخطيط وأهدافه وخصائصه ومستوياته وإدارته والأنظمة المطبقة في التخطيط العمراني، الأبحاث والدراسات والخرائط المساحية اللازمة، المؤثرات الطبيعية والمناطق على التخطيط والمؤثرات الاجتماعية والاقتصادية على التخطيط، استعمالات الأراضي ومعاييرها، الخدمات العامة والمرافق، الطرق.

#### 5235 الظل والمنظور (ARE 372)

المنظور: أسس المنظور، المنظور بإستعمال نقطة تلاشي واحدة، المنظور بإستخدام نقطتي تلاشي، المنظور بإستخدام ثلاث نقط تلاشي ، المنظور الداخلي، الظل: ظل النقطة والخط والمستوى والمجسمات، تطبيقات على الظلال في المباني.

### 5157 التصميم المعماري 1 (ARE 251)

أهداف التصميم بشكل عام، أهداف التصميم المعماري، المقياس الإنساني، القواعد القياسية، النسبة والتناسب، النسب الإنسانية، نظرية التوزيع المعماري، فكرة عامة عن المساحات اللازمة للعربات المتعددة الأنواع، البيئة، تجميل الأراضي، ممرات الموقع، الإنارة الطبيعية، التوجيه وملاحظات حول الظروف المحلية، المخطط العضوي، العلاقات والتوزيع، المخطط التحليلي، تصميم كروكيات، مشروع تصميم أولي.

### 5082 رسم معماري (ARE122)

يتعلم الطالب مبادئ الإسقاط في الرسم المعماري وتطبيقاته في رسم الأشكال المعمارية وإسقاطها على الثلاثة مستويات ويتعلم الطالب قراءة الأعمال المعمارية وفهمها ، ثم استخدام التحبير في رسم وإخراج المشاريع المعمارية ، وكذلك يتعرف على عناصر الاظهار المعماري وتطبيقاتها في مشاريع معمارية بسيطة.

### 5149 الكهرباء التطبيقية للمعمارة (ECE 305)

يهدف هذا المساق إلى دراسة المبادئ الأساسية للتيار الكهربائي المستمر والمتردد وقوانين أوم وكيرشوف وبعض النظريات اللازمة لحساب التيار والجهد و القدرة و معامل القدرة شاملاً دوائر الوجه الواحد والثلاثة أوجه وتوصيلاتها . كما يهدف هذا المساق إلى دراسة المبادئ الأساسية للمحركات والمولدات ودوائر التشغيل والتحكم الخاصة بها بأنواعها المختلفة ذات الوجه الواحد والثلاثة أوجه ودراسة أنظمة حماية الدوائر والأحمال.

### 5015 مختبر الكهرباء التطبيقية للمعمارة (ECE 406)

استخدام أجهزة القياس المختلفة مثل جهاز قياس التيار والجهد والمقاومة ومصادر الجهد ، استخدام جهاز راسم الإشارة والمذبذبات ، تحقيق القوانين مثل أوم وكيرشوف ، تحقيق بعض النظريات ، تشغيل المحركات واحد فاز وثلاثة فاز ، توصيل عدادات الطاقة واحد فاز وثلاثة فاز للقدرة والقدرة الغير فعالة، تطبيقات على تأثير التيار الحرارية والمغناطيسية.

### 5151 الصوتيات البصريات ( ARE 302 )

الجزء الأول: ويتناول السمعيات من حيث: الموجات وأنواعها ( الطولية، المستعرضة، الواقفة، الأحادية، المركبة والحبيبية)، الموجات الصوتية وسرعتها، شدتها، انتشارها واختراقها للحواجز، ارتدادها وامتصاصها، ظاهرة دوبل، الطاقة المرافقة للموجات، الاهتزازات الصوتية.

الجزء الثاني: ويتناول الصوتيات للمباني من حيث: تردد وانعكاس الصوت في المباني، الضجيج، المستويات المقبولة للضجيج ومستويات السمع، ومعالجة الضجيج في المباني.

الجزء الثالث: من هذا المساق و يتناول البصرييات من حيث: سلوك الضوء عندما ينتقل من وسط إلى آخر من حيث الانعكاس والانكسار، البصرييات الهندسية وطبيعة الصورة المتكونة في العدسات والمرايا والأجسام الشفافة مع تطبيقات على بعض الأجهزة البصرية، التداخل، التشتت، الاستقطاب وما يتعلق بذلك من تطبيقات عملية.



متطلبات التخصص الإجبارية (63 ساعة معتمدة)

Course Name	المتطلب ب المرافق	المتطلب السابق	معتمدة	اسم المساق	رمز المساق	رقم المساق
Free Hand Drawing and colors			2	رسم حر وألوان	ARE121	4937
Interior Design		ARE352	2	تصميم الداخلي	ARE552	5152
Architectural Theories(1)			2	نظريات العمارة (1)	ARE131	5153
Architectural Theories(2)			2	نظريات العمارة (2)	ARE433	5154
Architectural Ideological and Criticism Theory			2	الفكر والنقد المعماري	ARE531	4942
History of Architecture (1)			2	تاريخ العمارة (1)	ARE241	4943
History of Architecture (2)			2	تاريخ العمارة (2)	ARE242	4944
History of Architecture (3)			2	تاريخ العمارة (3)	ARE341	4945
Architectural Design (2)		ARE251	3	التصميم المعماري(2)	ARE351	5225
Architectural Design (3)		ARE351	3	التصميم المعماري(3)	ARE352	5226
Architectural Design (4)		ARE352	3	التصميم المعماري(4)	ARE451	5227
Architectural Design (5)		ARE451	3	التصميم المعماري(5)	ARE452	5228
Architectural Design (6)		ARE452	3	التصميم المعماري(6)	ARE551	5229
City Planning (1)			3	تخطيط المدن (1)	ARE461	4956
Urban Design and Housing		ARE352	3	التصميم العمراني والإسكان	ARE561	5230
Workshop Drawing(1)		ARE122	3	مخططات تنفيذية(1)	ARE421	5158
Workshop Drawing(2)		ARE421	3	مخططات تنفيذية(2)	ARE422	5148
Structural Analysis for Architectural		ME213	3	تحليل إنشاءات معمارية	ARE311	4960
Reinforced Concrete		ARE311	3	خرسانة مسلحة	ARE411	4971
Illumination and Electrical Wiring		ECE305	3	الإضاءة والتمديدات الكهربائية	ECE408	5159
Sanitary Installations		ARE351	2	التمديدات الصحية	ME333	5231
Landscaping			2	تجميل أراضي	ARE552	5155

Project Management	GE431	3	إدارة مشاريع	CE512	4180
Introduction to Graduation Project	SC142 ARE452 ARE391	1	مقدمة مشروع تخرج	ARE591	5232
Graduation Project	ARE591	3	مشروع التخرج	ARE593	5156
Field Training (1)		0	التدريب الميداني (1)	ARE391	4973
Field Training (2)	ARE391	0	التدريب الميداني(2)	ARE491	4974
		63	المجموع		

### وصف متطلبات التخصص الإجبارية

#### 4937 رسم حر وألوان (ARE 121)

نوعية الأدوات المستخدمة من أقلام وورق، كيفية تقسيم ورقة الرسم إلى عدد من المستطيلات وتوضيح عمله، التظليل لكل مستطيل، دراسة لأحد العناصر الطبيعية دراسة دقيقة، دراسة خمس أوضاع مختلفة ليد الإنسان، رسم نموذج مبسط، عمل تكوينات بالخطوط المستقيمة، إعداد زيارات مختلفة للطلبة وعمل رسومات من موجودات الأماكن التي تمت زيارتها (متاحف، مباني، مناظر طبيعية،...) (إعداد بعض الرسومات كالرسوم المتحركة، نسب جسم الإنسان وأعضاؤه، نسب وجه الإنسان ونسب الأعضاء، الألوان، بعض التشكيلات الفنية، عدد من لوحات بعض الفراغات الداخلية، عمل منحوتات وتشكيلات فراغية.

#### 5152 التصميم الداخلي (ARE 552)

يهدف هذا المساق إلى دراسة محددات التصميم الداخلي (الموقع، الفراغ، الوظيفة، الخصائص) وفهم معايير التصميم الجمالية والنفسية والمتانة والاقتصاد وربط التصميم الداخلي بالتصميم المعماري لأن كل منهما مبني على أساس أن الإنسان هو المقياس الذي تخضع له كافة عناصر التصميم بكافة أغراضه وأهدافه وتنمية القدرة على ابتكار التصميمات الداخلية.

### 5153 نظريات العمارة 1 (ARE 132)

يتناول هذا المساق علاقة المقياس بالإنسان وعلاقة الإنسان بالفراغ المعماري، العمارة تعبير عن الحاجات الإنسانية للفراغ، أشكال الفراغ المعماري، العمارة والجمال، العمارة وعقلانية التصميم، الوحدة في التصميم، ووحدة الشكل المعماري، الإنشاء والوظيفة والجمال والاقتصاد في العمارة.

### 5154 نظريات العمارة 2 (ARE 433)

يشمل هذا المساق على مواضيع معمارية فلسفية وعلى مواضيع تبرز أعمال وأعلام العمارة العالمية الحديثة، وكذلك يتناول أسس التكوين المعماري ومصادرها التراثية، دراسة وتحليل لمكونات التشكيل المعماري، لغة التكوين البصري في العمارة، اسس تصميم المباني عمالقة العمارة والمدارس المعمارية الحديثة.

### 4942 الفكر والنقد المعماري (ARE 531)

يهتم هذا المساق بالفكر المعماري الإسلامي والعالمي، وتطوره عبر مراحل التاريخ المختلفة ودراسة فلسفة أعلام الفكر المعماري الإسلامي، بهدف إرساء قواعد للنظرية الإسلامية في العمارة، وإعداد جيل من المعماريين معد فكرياً لتطوير الطابع العربي والإسلامي للعمارة، والكف عن استيراد الطرز المعمارية الغربية التي لا تتناسب والبيئة المحلية. كما يهدف المساق إلى تعريف الطالب بالمذاهب الفكرية المعمارية الحديثة وطرق تحليلها ونقدها وأهمية النقد المعماري لخلق المنتج المعماري ضمن السياق الاجتماعي والثقافي والحضاري للبيئة.

### 4943 تاريخ عمارة 1 (ARE 241)

يدرس في هذا المساق أول لبنة للتاريخ من الناحية المعمارية، فيدرس الطالب تاريخ العمارة القديمة منذ نشأة الإنسان ويدرس أفقياً العمارة المصرية والفن المصري القديم وكذلك العمارة الرافدية (عمارة ما بين النهرين) والعمارة الإغريقية والعمارة الرومانية.

### 4944 تاريخ عمارة 2 (ARE 242)

يعتبر مساق تاريخ العمارة 2 استكمالاً لتاريخ العمارة 1، وفيه يتم التعرف بشكل أفضل على مكامن الجمال في العمارة الأوروبية منذ العصر المسيحي المبكر وحتى بداية القرن العشرين.

### 4945 تاريخ عمارة 3 (ARE 341)

يتم في هذا المساق تدريس العمارة والفن الإسلامي حيث نتعرف على تاريخ النشوء وكيفية الإتساع والتأثر والتأثير على العمارات والفنون الأخرى في دول العال المختلفة وأهم المباني الإسلامية.

### 5225 التصميم المعماري 2 (ARE 351)

تصميم مباني صغيرة المساحات خصوصاً السكنية منها ، شروحات عن المباني السكنية بأنواعها وأشكالها المختلفة ، وشرح وتوضيح بعض المباني العامة المتعلقة بالمجتمعات السكنية صغيرة الحجم مثل رياض الأطفال ، المدارس ، دار مسنين ، فنادق صغيرة ، ... .

### 5226 التصميم المعماري 3 (ARE 352)

تقدم وتطور نظريات التصميم المعماري، تصميم المشاريع المعمارية التي لها علاقة، بمتطلبات مجتمعنا المعاصر، خلق ملكة تصميمية للطلبة، تصميم وحدات سكنية متعددة الطوابق ومحددة الفعاليات،...

### 5227 التصميم المعماري 4 (ARE 451)

التركيز على المباني العامة، مدخل تحليل إحتياجات المباني العامة، الوظائف، تصنيف المباني العامة (مباني تجارية متنوعة، مباني ثقافية، مباني سياحية). والتركيز على تصميم مشروعين من هذا القبيل مع إيجاد حلول لبعض الصعوبات في الموقع والمتطلبات وتحديد المساحات،...

### 5228 التصميم المعماري 5 (ARE 452)

يتم التركيز على المباني الخاصة بالصناعة بجميع أنواعها وفعاليتها وإحتياجاتها (من إنارة وخطوط إنتاج وخدمات إدارية ومرافق بالإضافة إلى العلاقات بين هذه المباني والمواصلات والبنى التحتية والناحية الصحية داخل وخارج المبنى مع التركيز أيضاً على بعض المباني الزراعية والمستخدمة بشكل كبير في منطقتنا كالبيوت البلاستيكية، مزارع تسمين الحيوانات، مزارع الأبقار والأغنام والدواجن، مع التركيز على متطلبات هذه المباني من إنارة وتوجيه وتمديدات .... مع العمل على تصميم مشروعين الأول صناعي والثاني زراعي.

### 5229 التصميم المعماري 6 (ARE 551)

يختار الطالب مشروع أو أكثر من المشاريع العامة الكبيرة مثل صالة ألعاب، صالة معرض، مستشفى، مباني إدرارية، فندق سياحي، مطاعم سياحية، مراكز تجارية ضخمة إلى غير ذلك من المشاريع بحيث يدخل فيها إختيار الموقع وتنظيمه.

### 4956 تخطيط المدن 1 (ARE 461)

لمحة عن نشأة المدينة وتطورها عبر العصور، المدينة الإسلامية، تأثير الثورة الصناعية على التخطيط، ومشاكل المدن بعد الثورة الصناعية، نظريات تكوين المدينة، رواد التخطيط والاقتراحات في القرن العشرين. النظرية العضوية في تخطيط المدينة، المعايير التخطيطية للاستعمالات الرئيسية، الطرق الحضرية وحركة المرور، وسائل التطبيق وتنفيذ التخطيط، مشروع عملي لتطبيق لما سبق.

### 5230 التصميم العمراني والإسكان (ARE 561)

يهتم هذا المساق بمشاكل الإسكان من النواحي العمرانية والاقتصادية والاجتماعية وكذلك فهو يتناول: الإسكان والتصميم العمراني، أبعاد التصميم العمراني، أهداف وعوامل التصميم، تحليل برامج الإسكان والمعايير القياسية للإسكان، تحليل المناطق السكنية في المدينة، تحليل الموقع، الأسس النظرية في توزيع الاستعمالات والحركة، التكوين البصري للمدينة، مشروع تطبيقي.

### 5158 مخططات تنفيذية 1 (ARE 421)

يهتم هذا المساق بإعطاء الطالب المهارات اللازمة لتجهيز خرائط تنفيذ المشاريع المعمارية والمواد الداخلة في التنفيذ والتركيبات التفصيلية لها والجهات ذات العلاقة، وكذلك فهو يتناول مقدمة عن المخططات التنفيذية، تحضير وتجهيز الخرائط التنفيذية، تحويل المخططات التصميمية إلى مخططات تنفيذية، تحديد المواد المستخدمة، تركيبات ومكونات أجزاء المباني، مخططات البناء المختلفة، التفاصيل المعمارية في المباني، تفاصيل خارجية في الموقع، مشروع تطبيقي تنفيذي.

### 5148 مخططات تنفيذية 2 (ARE 422)

يكون هذا المساق مكملاً لمساق مخططات تنفيذية (1) وهو يتناول مشروعاً معمارياً تنفيذياً كاملاً من مرحلة تحويل التصميم المعماري إلى عمل تنفيذي بدءاً من تحديد المقاييس والمواد وانتهاءً بالتفاصيل الدقيقة للأعمال المعمارية والأثاث والمنجور، ويستعمل الترميز والترقيم والتهشير في إعداد المخططات والتعبير عن المواد ويتناول المشروع خرائط الموقع والتركيبات المختلفة لأجزاء البناء ومكوناته مع إظهار كامل للتنشيطات والمواد في كل جوانب البناء، بالإضافة إلى تجهيز مخططات الإنارة والتمديدات الميكانيكية للمشروع.

### 4960 تحليل إنشاءات معمارية (ARE 311)

تحليل القوى وردود الأفعال للجسور المحددة ستاتيكيًا، الجسور المستمرة بمفاصل (جبرير)، مخططات الأحمال، القوى المحورية، قوى القص، والعزوم ومعادلاتها، العلاقات فيما بينها، تحليل الجمالونات والأقواس

والأطر الإنشائية، حسابات الإنحناء والهبوط، تحليل الجسور غير المحددة والجسور المستمرة، معادلة العزوم الثلاثة، معادلة الميل والهبوط، طريقة توزيع العزوم، التحليل باستخدام الحاسوب.

#### 4971 خرسانة مسلحة (ARE 411)

مكونات الخرسانة المسلحة وخواصها الميكانيكية، المبدأ الأساسي لتسليح الخرسانة، القوانين الإنشائية الضابطة والمواصفات، الطرق المتبعة في التصميم الإنشائي، تصميم وتسليح الجسور لمقاومة قوى العزم باستخدام طريقة المقاومة القصوى، التسليح المزدوج، تصميم وتسليح الجسور لمقاومة قوى القص، تطور قوى الشد والضغط في حديد التسليح، الروابط بين الخرسانة وحديد التسليح، تصميم العكفات والوصلات، تصميم البلاطات ذات الاتجاه الواحد، تصميم الجسور المجنحة، تصميم الجسور المستمرة، حسابات الانحناء والهبوط.

#### 5159 الإنارة والتمديدات الكهربائية (ECE 408)

يهدف هذا المساق إلى تعريف الطالب بمتطلبات الإضاءة الاصطناعية الصحيحة من خلال تعريف طبيعة الضوء ونظرياته و تعريف الكميات الضوئية و وحداتها وقياسها واستخدامها والنظريات والقوانين المتعلقة بها. كما يتضمن المساق الطرق المستخدمة لحسابات الإنارة وأنواعها وأنظمتها المختلفة و العوامل والمؤثرة عليها وتطبيقات عليها ودراسة الأنواع المختلفة للمصادر الضوئية ومميزاتها ومواصفاتها واستخداماتها. ويتضمن المساق أمثله وتطبيقات مختلفة لجميع طرق الإنارة بما في ذلك استخدام الحاسب الآلي. كما يهدف هذا المساق إلى تعريف الطالب بمتطلبات التصميم وحساب الكميات والرسم للتمديدات الكهربائية للمباني من مصدر التيار الكهربائي وحتى مواقع استخدامها في المبنى شاملاً "دوائر الضغط المنخفض المساعدة لشبكات الهاتف والاتصال الداخلي وشبكات الإرسال الهوائي والفضائي ومتطلبات الإنذار ضد السرقة والحريق . وذلك شاملاً الرموز والمخططات اللازمة والمواصفات الفنية والتعليمات والشروط المحلية وحسابات التصميم لدوائر الإنارة والتمديدات ومواصفات المواد المستخدمة كالأسلاك والمجاري والمفاتيح والحماية ضد التسرب الأرضي والقصر وزيادة الحمل.

#### 5231 التمديدات الصحية (ME 333)

إختيار موقع البناء، مصادر الرطوبة في المباني وطرق معالجتها، مصادر المياه وطرق الإستفادة منها وتوزيعها، الأجهزة الصحية وطريقة تركيبها وتزويدها بالمياه وتصريفها، تصريف مياه الأمطار عن أسطح المباني، سياسة المجاري وغرف التفتيش، الطرق الصماء وطريقة تصميمها.

### 5155 تجميل الأراضي ( ARE 552 )

يتم في هذا المساق تدريس أنواع الحدائق وتاريخها وكيفية التصميم والتنسيق والتنظيم والأنواع المختلفة والمسميات والموزوعات ويتطرق المساق إلى معلومات عالمية علمية تختص بالحدائق العامة في المدن الأوروبية مثل (لندن، نابولي، باريس، برشلونه، لشبونه... الخ) الهدف من تدريس هذا المساق هو إعطاء الطالب معلومات لأهمية إقامة المسطحات الخضراء من حدائق وغيرها للتخفيف من التلوث البيئي بالإضافة إلى العامل الجماعي.

### 4180 إدارة المشاريع (CE512)

مفهوم تنظيم المشاريع، تحليل فعاليات مشاريع التشييد لأغراض البرمجة، تخطيط المشاريع، طرق التخطيط وحساب زمن المشروع، إدارة المشاريع ومراقبتها والتحكم بها. التخطيط الحرج ومتطلبات الأمان في موقع العمل. إدارة العقد الهندسي. التطبيقات الهندسية واستعمال برامج المختلفة الحاسوب.

### 5232 مقدمة مشروع التخرج (ARE 591)

بحث معماري يقوم الطالب بإعداده منفرداً في مجال محدد يختاره بناءً على المتطلبات المحلية السائدة (إسكان، مباني ثقافية، تعليمية، ترفيهية... الخ) ويتبلور على أساسه البرنامج المعاري للمشروع المقترح.

### 5156 مشروع التخرج (ARE 593)

بالإضافة إلى ما سبق إعداد مشروع معماري وتقرير مساند، على أن يؤخذ في الاعتبار العوامل الإجتماعية والإقتصادية والإنشائية والبيئية المحلية والثقافية والحضارية.

### 4973 التدريب الميداني 1 (ARE 391)

يقوم الطالب بزيارة مشاريع عدة قيد الإنشاء بحيث يتعرف على مراحل البناء الهيكلي بدءاً من أعمال الحفرات والأساسات ووصولاً إلى العقود، حيث يتعرف الطالب على طرق تنفيذ المشاريع وكيفية إدراتها والإشراف عليها، كذلك التعرف على طريقة التعامل بين صاحب المشروع والمشرف والمتمعهد.

### 4974 التدريب الميداني 2 (ARE 491)

يركز هذا المساق على عمليات التشطيب الداخلي والخارجي من أعمال التمديدات الكهربائية والصحية وأعمال بناء الطوب والتقسيمات الداخلية والبطانة وأعمال الكحلة على بلاط الأرضيات، وأعمال المنجور الحديد والالمنيوم بالإضافة إلى أعمال الطراشة والدهان مع الأخذ بعين الاعتبار التسلسل في هذا الأعمال.

متطلبات التخصص الاختيارية (6 ساعات معتمدة)

اسم المساق باللغة الانجليزية	المتطلب المرافق	المتطلب السابق	معتمدة	اسم المساق	رمز المساق	رقم المساق
History of Arts			3	تاريخ الفنون	ARE541	4965
Building Renovation		CE213	3	ترميم مباني	CE514	5208
Working Drawing(3)		ARE42 2	3	مخططات تنفيذية (3)	ARE521	5217
Advanced computer applications		CE201	3	تطبيقات حاسوبية متقدمة	ARE522	5218
Geographical Information Systems			3	نظم المعلومات الجغرافية	CE424	4608
City Planning (2)		ARE46 1	3	تخطيط المدن (2)	ARE562	4968
Transportation And Infrastructure Planning		ARE46 1	3	تخطيط المواصلات والبنية التحتية	ARE563	4969
			3	العمارة الفلسطينية	ARE542	5458
			3	قضايا معمارية معاصرة	ARE532	5459
			6	المجموع		

## وصف مساقات المتطلبات الاختيارية

### 4965 تاريخ الفنون (ARE 541)

التركيز على التراث الإنساني عامة والتراث القومي بشكل خاص ، النماذج والأشكال الفنية المتعددة إبتداءً من العصر الحجري ، الفن الفرعوني والفن الرافيدي والإغريقي والروماني والبيزنطي والإسلامي وعصر النهضة في أوروبا. دور الفنون والعمارة التي إنتجها السلف في الماضي البعيد وأثرها على السلف القريب وأثرها في فنون الحاضر. أهم المدارس الفنية المعاصرة وأساليبها المختلفة. تأثير الثورة الصناعية على التطور الفني الإبداعي المعاصر. تعزيز النمو الإدراكي من خلال مشاهدة النماذج الفنية والمعمارية المعاصرة. التمييز بين الإقتباس في الفن والعمارة وبين التقليد الكلي للأعمال الفنية والمعمارية وإيجابيات وسلبيات كل منها.

### 5208 ترميم المباني (CE 514)

تهدف دراسة هذا المساق إلى دعم المعلومات التاريخية والأثرية والتراثية المعمارية وغيرها عند الطالب علمياً وعملياً، كذلك توسيع مدارك فهم الطالب للمعنى الجامع لكلمة الترميم وتعريفها ، الصيانة، الإصلاح، الترميم، التطوير، الأحياء، إعادة البناء... إلخ ، تمكين الطالب من عمل دراسات ميدانية لمناطق ومباني قديمة وكتابة التقارير حول أي مبنى أو منطقة موضحاً فيها مواد البناء وطرق الإنشاء للمبنى، حالته الحالية، مشاكله، عمل رسم يدوي (sketch) للمبنى وتوثيقه بالصور للتعرف على النواحي الفنية والمعمارية لتلك المباني.

### 5217 مخططات تنفيذية 3 (ARE 521)

يهدف هذا المساق إلى تعريف الطالب كيفية رسم وإخراج كافة المخططات والتفاصيل الإنشائية التنفيذية واختيار مقياس الرسم المناسب لكل عنصر من العناصر الإنشائية التالية: الأساسات: الاسوار، القواعد المنفصلة، القواعد المشتركة، الأساس المستمر، جسور الربط... إلخ. الأعمدة بكافة أشكالها وأنواعها وتفاصيل تشريك الحديد مع تصغير المقاطع في الطوابق المختلفة. الأسقف المختلفة المعقدة، المفرغة، المسطحة بدون جسور باتجاه واحد واتجاهين. الجسور المختلفة- مقاطع طولية ومقاطع عرضية. الأدرج بكافة أنواعها. الجدران المسلحة والجدران الإستنادية بكافة أنواعها. الجمالونات الخشبية والفولاذية. فواصل التمدد والتقلص.

### 5218 تطبيقات حاسوبية متقدمة (ARE 522)

يهدف هذا المساق إلى تعريف الطلاب باستخدام التكنولوجيا في الرسومات الهندسية خلال برامج تصميم ثلاثية الأبعاد كبرنامج ArchiCAD حيث يتم تعريف الطالب على واجهته المستخدمة في آلية بناء النماذج،

الإضاءة، الكاميرات، تلبيس الخامات، استخدام الحركة ومفاهيم التحريك، كما وانه سيتعرف على برامج مساعده أخرى تستخدم في تلبيس المواد مثل برنامج Artlantis وبرنامج 3Dmax، وسيقوم الطالب بإنجاز مشروع متكامل ومخرج بصورته النهائية بعد معرفة كيفية تجميع ما تم عمله على البرنامج الأساسي في لوحة مخرجة باستخدام الجانب المهم بتخصص الهندسة المعمارية في برنامج Photoshop.

#### 4608 نظم المعلومات الجغرافية (CE 424)

مقدمة في نظم المعلومات الجغرافية ، التجهيزات اللازمة لـ GIS ، البرامج اللازمة والمتوفرة ، أهمية وجدوى الـ GIS ، التطبيقات المتعددة لـ GIS ، يشتمل هذا المساق أيضاً على تدريبات عملية على استخدام برامج الـ GIS مثل Arc View: تشمل التدريبات للتعرف على أنواع الملفات المختلفة وتشمل أيضاً على بناء قواعد البيانات ودمج المعلومات الوصفية في الجداول المختلفة والتحرير وتبادل الملفات والإستفسارات والتحليل الفراغي والوصفي وعمليات دمج وفصل العناصر وغيرها. يعطي الطالب في نهاية المساق مشروع صغير يعمل على إعداده وتحليله باستخدام برنامج الـ (Arc View).

#### 4968 تخطيط المدن 2 (ARE 562)

تطبيق عملي حقيقي في مجال التخطيط: تحديد موضوع التخطيط، بحث ميداني وتحليل نتائجه لإبراز المشكلة التخطيطية، تحديد الهدف والغرض من الموضوع، جمع المعلومات وتحليلها، تجهيز مخططات تعكس صورة الواقع الحالي. طرح أفكار الحل التخطيطي، الاختيار بين البدائل المختلفة، التنبؤات للوضع المستقبلي للمنطقة، الاقتراحات التي تم الأخذ بها واعتمادها.

#### 4969 تخطيط المواصلات والبنية التحتية (ARE 563)

تخطيط النقل: تصنيف الطرق الحضرية في المدينة، مواقف السيارات، حجم المرور ومشاكل الازدحام، خطوط الرغبة والميل للحركة في اتجاهات معينة، إدارة الطرق والمرور والتحكم في التقاطعات، وسائل النقل المختلفة. البنى التحتية، تقييم وضع البنى التحتية الحالية، إمكانية توفر عناصر البنى التحتية مكان وتوزيع وسائل الخدمات العامة، عرض موجودات البنى التحتية الحالية، التنسيق بين وسائل البنى التحتية المختلفة، اقتراحات لتطوير البنى التحتية.

هندسة تكنولوجيا البيئة

ملخص خطة التخرج

عدد الساعات المعتمدة	المتطلبات		المتطلبات	الرقم
	الإجبارية	الاختيارية		
20	17	3	متطلبات الجامعة	.1
29	29	0	متطلبات الكلية	.2
63	63	0	متطلبات القسم (الدائرة)	.3
51	45	6	متطلبات التخصص الإجبارية	.4
163	154	9	المجموع	

متطلبات القسم (63 ساعة معتمدة)

Course Name	المتطلب السابق	المتطلب المرافق	س.م	اسم المساق	رمز المساق	رقم المساق
Fundamental of General & Analytical Chemistry	4008		4	أساسيات الكيمياء العامة والتحليلية	ETE022	5524
Fundamental of General & Analytical Chemistry Lab	5524		1	مختبر أساسيات الكيمياء العامة والتحليلية	ETE026	5525
Thermal Fluids 1	4005		3	موانع حرارية 1	ETE321	5526
Thermal Fluids 2	5537 5526		3	موانع حرارية 2	ETE322	5527
Computerized Drawing	5060		1	الرسم بالحاسوب	ETE421	5528
Earth Science			3	علوم الأرض	ETE522	5529
Quantity Calculation in Processes	5524		3	حساب الكميات في العمليات	ETE025	5530
Thermal Fluids Lab	5526	5527	1	مختبر موانع حرارية	ETE321	5531
Mass Transfer	5527		3	انتقال المادة	ETE332	5532

Ecology	5529 5544		3	علم البيئة	ETE531	5533
Environmental Measurements		5533	3	القياسات البيئية	ETE532	5534
Properties & Strength of Materials	4006 4008		3	خصائص ومقاومة المواد	ETE131	5535
Properties & Strength of Materials Lab	5535		1	مختبر خصائص ومقاومة المواد	ETE132	5536
Differential Equations & Numerical Analysis	4005		3	معادلات تفاضلية وتحليل عددي	ETE533	5537
Environmental Measurements Lab	5534		1	مختبر القياسات البيئية	ETE534	5538
Transport Phenomena Lab	5532		1	مختبر ظواهر الانتقال	ETE332	5539
Renewable Energy	5527		3	الطاقة المتجددة	ETE844	5540
Air Pollution & its Control	5533		3	التلوث الهوائي والتحكم به	ETE141	5542
Introduction to Environmental Engineering			3	مقدمة في الهندسة البيئية	ETE521	5544
Soil Engineering	5529	5534	3	هندسة التربة	ETE831	5546
Soil Lab	5546		1	مختبر التربة	ETE832	5549
Water Resources & Pollution	5529		3	مصادر المياه وتلوثها	ETE842	5551
Water Quality & Pollution	5551		1	مختبر جودة وتلوث المياه	ETE849	5557
Geographic Information Systems	4005 5059		3	نظم المعلومات الجغرافية	ETE953	5640
Environmental Statistics	4011 5533		3	الإحصاء البيئي	ETE024	5576
Applied Electricity	4005		3	الكهرباء التطبيقية	ETE652	5565
			63	المجموع		

## وصف متطلبات القسم

### 5524 أساسيات الكيمياء العامة والتحليلية (ETE022)

يحتوي المساق على موضوعات أساسية في مجالات الكيمياء العامة أهمها: المحاليل المائية، الأحماض والقواعد، ذائبية الأملاح، مقدمة حول تركيب المركبات العضوية. إضافة إلى الأسس النظرية للكيمياء التحليلية وتطبيقاتها وأهمها أسس التحليل الإحصائي للنتائج، ودرجة الحموضة، والتحليل الحجمي والغرافومتري. وأسس طرق السبيكتروسكوبي ( فوق البنفسجي، تحت الحمراء والامتصاص الذري). وأسس الكوموتوغرافيا (HPLC, GC).

### 5525 مختبر أساسيات الكيمياء العامة والتحليلية (ETE026)

يشمل المساق تجارب بواقع 3 ساعات زمنية أسبوعياً حول: تحضير المحاليل، والأحماض والقواعد، وذائبية الأملاح، إضافة إلى تجارب حول طرق التحليل الكمي والنوعي المختلفة مثل المعايرة والترسيب، والسبيكتروسكوبي، الكروموتوغرافيا. وتركز التجارب على تحاليل الماء والهواء والتربة.

### 5526 موائع حرارية 1 (ETE321)

الموائع وخواصها، ومقدمة حول استاتيكا وديناميكا الموائع، وقانون حفظ الكتلة وتدفق المائع، والتدفق الطبقي والاضطرابي، وقانون الديناميكا الحرارية الأول، والخصائص الحرارية للموائع. ومعادلات بيرنولي والطاقة وزخم الحركة، والتدفق في المجاري المائعة، والتدفق خلال الأنابيب، أسس حسابات المضخات.

### 5527 موائع حرارية 2 (ETE322)

تطبيقات هندسية قانون الديناميكا الحرارية الأول، وقانون الديناميكا الحرارية الثاني، وآليات انتقال الحرارة الرتيب بالتوصيل والحمل والإشعاع، وحساب معامل انتقال الحرارة بالحمل في التدفق على الأسطح وفي الأنابيب، والاتزان الحراري، وتطبيقات هندسية على حسابات المبادلات الحرارية.

### 5528 الرسم بالحاسوب (ETE421)

استخدام الحاسوب (برنامجي الأوتوكاد والكاتيا) لرسم الأشكال والمناظير الهندسية وتطبيق جميع المفاهيم الهندسية المعمولة باليد الحرة وذلك من خلال: تعيين حدود اللوحة، رسم العناصر الأساسية كالخطوط والدوائر، كتابة النصوص داخل الرسومات، استخدام أوامر المعاينة والتعديل والتغيير، استخدام أوامر الطبقات والألوان والخطوط، كتابة الأبعاد للرسومات وتهشير المساحات المطلوبة، رسم المناظير بالاييزوماتريك، وضع الإطار والجدول، طباعة الرسومات، واستخدام الحاسوب في عمليات التصميم.

### 5529 علوم الأرض (ETE522)

مقدمة عامة، والجغرافية والطبوغرافيا، وتكوين الأرض الأساسي، والتربة والصخور وخواصها، والصفائح التكتونية، والزلازل، والمعادن، ومكونات الغلاف الجوي، والطاقة واتزانها في الغلاف الجوي، والضغط الجوي والرياح، والطقس ونماذجه، والمناخ والتغير المناخي، ومدخل حول مصادر المياه والمساحات المائية، والدورات الطبيعية والاتزان على سطح الكرة الأرضية.

### 5530 حساب الكميات في العمليات (ETE025)

تطبيقات هندسية على قوانين حفظ المادة والطاقة في العمليات البيئية والمعدات المستخدمة فيها، للأنظمة متعددة المكونات والتفاعلات الكيميائية في الحالات الرتيبة وغير الرتيبة.

### 5531 مختبر موائع حرارية (ETE321)

يتضمن المختبر عدة تجارب حول الموائع وانتقال الحرارة، تتضمن تطبيق القوانين العامة لحركة الموائع، مثل قانون حفظ الطاقة وقانون حفظ الكتلة لمائع متحرك في مجرى ذو مقطع عرضي متغير، وتمكين الطالب من استخدام أجهزة قياس التدفق مثل جهاز الفنشوري والأوريفيس ميتر. إضافة إلى تجارب لقياس خواص السوائل مثل الكثافة واللزوجة، وقياسات الضغط ودرجة الحرارة. وتجارب لقياس التدفق من الفوهات، وحساب معامل انتقال الحرارة، والتوصيل الحراري. وتجارب على المبادلات الحرارية.

### 5532 انتقال المادة (ETE332)

مدخل حول محاكاة انتقال الحرارة والمادة، وانتقال المادة بالانتشار (الرتيب) وتطبيقاته، وانتقال المادة بالحمل، وحسابات معامل انتقال المادة بالحمل، تطبيقات هندسية مختارة لانتقال المادة في العمليات البيئية مثل الامتصاص والاستخلاص.

### 5533 علم البيئة (ETE531)

يتناول هذا المساق مفهوم علم البيئة ومفهوم الأنظمة البيئية ومكوناتها وأنواع النظم البيئية، وأسس اتزان النظام البيئي والتعاقب، وتدفق الطاقة للنظام البيئي الطبيعي، وتراكيب الهرم البيئي والإنتاجي، والدورات البيوجيوكيميائية والعوامل البيئية والتداخلات الحيوية. ومدخل حول الآثار الصحية للملوثات الأساسية وتأثيراتها على التربة والزراعة.

**5534 القياسات البيئية (ETE532)**

مفاهيم محددة بالقياس البيئي، وقياسات عناصر المناخ، وأسس قياسات تركيز الغازات والأبخرة، والمواد الصلبة العالقة في الهواء، وخصائص الأيروسول والمواد الحيوية العالقة في الهواء، والمواد العالقة في المياه، وتركيز المواد الكيماوية في المياه، وتحديد المتغيرات البيئية وتطوير قياسات خاصة بها مثل الضجيج والإشعاع.

**5535 خصائص ومقاومة المواد (ETE131)**

حسابات القوى واتزان الثبات الميكانيكي، وحسابات الشد ومتطلبات التصميم الميكانيكي والصلادة، أنواع المواد، وفكرة إجمالية حول تراكيبها والخصائص الميكانيكية للمواد، ومبادئ المعالجات الحرارية.

**5536 مختبر خصائص ومقاومة المواد (ETE132)**

تجارب حول رد الفعل للأحمال المركزة والموزعة، ومركز الثقل، وإيجاد معامل المرونة ومعامل الجساءة لمواد متنوعة، وتجارب لإعداد رسم منحنى الإجهاد والانفعال لمواد معروفة المواصفات، وتجارب ربط خصائص المواد بالمعالجات الحرارية.

**5537 معادلات تفاضلية وتحليل عددي (ETE533)**

تصنيف المعادلات التفاضلية وطرق حلولها التحليلية، والسلاسل الرياضية، والمصفوفات وطرقها للأنظمة الخطية، والطرق العددية لنظم المعادلات غير الخطية، والطرق العددية لحل المعادلات التفاضلية، وقواعد النظم اللاخطية.

**5538 مختبر القياسات البيئية (ETE534)**

تجارب في قياس التلوث الهوائي، قياس منسوب الأوكسجين والنيتروجين في الجو (داخلياً وخارجياً)، قياس الضجيج ومستوياته، قياس الإشعاع (الكهرومغناطيسي)، قياس القيم الحرارية، قياس عناصر المناخ مثل درجة الحرارة، الرطوبة، والإشعاع الشمسي، وقياسات الرياح (سرعة واتجاه الرياح والضغط الجوي). وجمع العينات وفحصها، وقياس مستويات التلوث في التربة، وتجارب الطلب الأوكسجيني الكيميائي والبيولوجي (COD, BOD).

### 5539 مختبر ظواهر الانتقال (ETE332)

تجارب في المحاكاة بين انتقال الحرارة والمادة في الموائع، وتجارب لقياس انتقال المادة بالانتشار، وقياس معامل انتقال المادة بالحمل، إضافة إلى تجارب باستخدام برج الترطيب، برج الامتصاص والإدمصاص والاستخلاص.

### 5540 الطاقة المتجددة (ETE844)

مفهوم الطاقة التقليدية والمتجددة، والتأثيرات المصاحبة، وأنواع الطاقة المتجددة، وأنظمة الطاقة المتجددة، والأنظمة الهجينة للطاقة المتجددة، وقياس أداء أنظمة الطاقة المتجددة، ونمذجة الطاقة المتجددة، وخرائط مصادر الطاقة المتجددة، ومفهوم كفاءة الطاقة، وإدارة الطاقة، والأثر البيئي الناجم عن الطاقة.

### 5542 التلوث الهوائي والتحكم به (ETE141)

مفهوم التلوث الهوائي، أنواع ومصادر التلوث الهوائي، الملوثات العالقة، ملوثات الهواء الخطيرة، تغير المناخ العالمي، التأثيرات على الصحة، التأثيرات على الزراعة، التأثيرات على الحيوان، التأثيرات على المادة، تلوث الهواء الداخلي، انتشار التلوث الأفقي والعمودي، الانتشار الهوائي الجوي، قياس مستويات التلوث، التحكم بتلوث الهواء، معدات معالجة التلوث الهوائي ومبادئ تصميمها، التلوث الضجيجي، التأثيرات الصحية والتحكم بالتلوث الصحي.

### 5544 مقدمة في الهندسة البيئية (ETE521)

تعريف عام بهندسة البيئة، ومدخل حول عناصر البيئة الرئيسية والكرات البيئية الأربعة، ومفهوم التلوث ومصادره، ومفهوم التحكم بالتلوث وطرقه التكنولوجية، ومجالات هندسة البيئة وتطبيقات بيئية محلية. ومدخل حول مشكلات بيئية عالمية مثل ثقب الأوزون والديفئة الكونية والضباب الصناعي (smog) والمطر الحمضي.

### 5546 هندسة التربة (ETE831)

مبادئ هندسة التربة، وتحليل وتصنيف التربة حسب نظام اشتو والنظام الموحد، وعلاقات التربة الوزنية والحجمية، والمياه والتربة وتشمل النفاذية وسريان المياه في وسط حبيبي، ونظرية ترزاقى للضغط الفعال في التربة، وخصائص القوة والإجهاد والانفعال في التربة، ودراسة لنظرية دمك التربة، ودراسة لنظرية انضغاطية التربة، ودراسة نظرية مور لإجهاد القص في التربة، ومقدمة لطرق استكشاف التربة.

### 5549 مختبر التربة (ETE832)

تجارب في نسبة الرطوبة الطبيعية، وحدود أتريج، وحد الانكماش، والكثافة النوعية للتربة، والتحليل بالمناخل للتربة والكثافة النسبية للرمل والتربة الحصوية، وكثافة الموقع باستخدام القمع المخروطي والبالون المطاطي، وكثافة التربة الطينية والرملية في المختبر، واختبار إجهاد القص المباشر، واختبار الضغط الغير محصور للتربة، وإجهاد القص الثلاثي المحور، واختبار دمك التربة، واختبار النفاذية حسب طريقة الارتقاع الراسي الثابت، وتجربة هبوط التربة.

### 5551 مصادر المياه وتلوثها (ETE842)

دورة المياه لطبيعية، والمياه السطحية وخصائصها، والمياه الجوفية وخصائصها، وتعريف البيئة المائية وخصائصها ومكوناتها، وتلوث المياه السطحية وتكنولوجيا معالجتها، وتلوث المياه الجوفية وتكنولوجيا معالجتها، ومصادر المياه والتحديات البيئية، ومقدمة حول مصادر المياه العادمة، وعناصر ومعايير جودة المياه.

### 5557 مختبر جودة وتلوث المياه (ETE849)

طرق جمع وحفظ العينات، وإجراء تجارب في الفحوصات الكيميائية والبيولوجية والفيزيائية للماء، مثل العكارة، التوصيل الكهربائي، الأملاح الذائبة، الكلور المتبقي، الرقم الهيدروجيني، القلوية، الكلوريدات، النترات، الكبريتات، ومستوى الطلب الأوكسجيني البيولوجية والكيميائي (COD, BOD)، وتجارب حول كيمياء المياه العادمة وفحوصاتها، والتحليل الفيزيائي والكيميائي للمياه العادمة.

### 5640 نظم المعلومات الجغرافية (ETE953)

مقدمه في نظم المعلومات الجغرافية، وتشغيل نظم المعلومات الجغرافية، وفوائد نظم المعلومات الجغرافية في المجالات الهندسية، والتحليل الفراغي، وأنواع البيانات، وكيفية إدخال البيانات، وإدارة البيانات، وانتشار الخطأ وتقدير الدقة، واستخدام نظم المعلومات في دراسة الظواهر البيئية وتحليلها، وتطبيقات بيئية مختلفة.

### 5576 الإحصاء البيئي (ETE024)

يركز هذا المساق على كيفية دراسة العلاقة بين نشاطات الإنسان المختلفة و تأثيرها على البيئة من ناحية إحصائية، أساليب جمع البيانات، وأنواع العينات الإحصائية ومعايير اختيارها، ومعامل الارتباط، والإحصاء السكاني، والإحصاء الحيوي، والإحصاء الصحي، وإحصائيات الأمراض، وإحصائيات التوالد والوفيات، ومعدلات تكرار الإصابة، ومعدل الخطورة، ودراسة حالات.

5565 الكهرباء التطبيقية (ETE652)

دارة التيار المباشر (المقاومة وقانون أوم، القوة الدافعة الكهربائية، القدرة الكهربائية، توصيل المقاومات على التوالي والتوازي، قانونا كيرتشفول للجهد والتيار، قانونا مجزء الجهد والتيار، تحليل الدارات الكهربائية باستخدام تيارات الحلقات و التحليل العقدي للدارات، توصيل كل من المواسعات و الملفات على التوالي و التوازي، دارات الشحن و التفريغ لكل من دوائر RC و RL). دارة التيار المتناوب (التردد و الزمن الدوري للموجة الجيبية، القيمة المتوسطة والقيمة الفعالة لمصدر الجهد الجيبي، الطور و فرق الطور، الممانعة للمقاومة والمواسع والملف، تحليل دوائر التيار المتردد المكونة من مقاومات و محثات و مواسعات باستخدام الأرقام التخيلية، القدرة و عامل القدرة، تحليل دوائر ال 3 فاز و تحويلات مثلث-نجمة). مقدمة في أشباه الموصلات (ديود، ترانزيستور كمفتاح (بايبولر و موسفيت)، دوائر التوحيد باستخدام الديودات، و دوائر التوحيد باستخدام الترانزيستورات). دوائر القطع، و دوائر التحويل من DC الى AC (انفيرترز).

متطلبات التخصص الإجبارية: ( 45 ساعة معتمدة)

Course Name	المتطلب السابق	المتطلب المرافق	س.م	اسم المساق	رمز المساق	رقم المساق
Cleaner Production	4011 5533		3	الإنتاج النظيف	ETE847	5541
Environment & Biological Diversity	5544		3	البيئة والتنوع الحيوي	ETE021	5545
Environmental Equipments Engineering1	5535 5536		3	هندسة المعدات البيئية 1	ETE833	5547
Design of Environmental Projects	5529		3	تصميم المشاريع البيئية	ETE834	5548
Solid Waste Management	5544		3	إدارة المخلفات الصلبة	ETE841	5550
Environmental Equipments Engineering1	5547		3	هندسة المعدات البيئية 2	ETE843	5552
Environmental Equipments Lab	5547 5552		2	مختبر المعدات البيئية	ETE845	5553
Design of Water Treatment Plants	5551 5552		4	تصميم محطات معالجة المياه	ETE846	5554
Engineering Ethics	9003		2	أخلاقيات مهنة الهندسة	ETE641	5555
Environmental-Industrial Applications	4015 9008		3	تطبيقات بيئية صناعية	ETE848	5556
Environmental Models & Climate Change	4005		3	النماذج البيئية والتغير المناخي	ETE852	5559
Water Treatment Lab	5554		1	مختبر معالجة المياه	ETE853	5560

Introduction to Graduation Project	9004		1	مقدمة مشروع تخرج	ETE951	5561
Graduation Project	5561		3	مشروع تخرج	ETE952	5562
Environmental Impact Assessment & Env. Regulations	4011 5533		3	تقييم الأثر البيئي والتشريعات البيئية	ETE651	5563
Environmental Modeling Lab	5559		2	مختبر نمذجة بيئية	ETE655	5566
Design of Water & Sanitary Systems			3	تصميم أنظمة المياه والصرف الصحي	ETE351	5570
Field Training 1			0	التدريب الميداني 1	ETE854	5577
Field Training 2	5577		0	التدريب الميداني 2	ETE863	5641
			45	المجموع		

وصف متطلبات التخصص الإجبارية:

#### 5541 الإنتاج النظيف (ETE847)

طرق حماية البيئة (استراتيجيات تفاعلية ووقائية)، المفاهيم الأساسية للإنتاج النظيف، طرق أساسية في الإنتاج النظيف، مقدمة في استخدام الإنتاج النظيف في المؤسسات، والتشريعات والقوانين الخاصة بالإنتاج النظيف، والعلاقة بين الإنتاج النظيف وحماية البيئة، وأدوات مساعدة للإنتاج النظيف (تحليل دورة الحياة، والإنتاج صديق البيئة، والتصميم البيئي، الخ)، ومؤسسات الاعتماد ومنح شهادات الجودة وأنظمة التشريع.

#### 5545 البيئة والتنوع الحيوي (ETE021)

أنواع الكائنات الحية وأجهزتها الحيوية، ونشاطاتها الحيوية وعلاقتها بالمكونات البيئية للأرض، وتعريف التنوع الحيوي، والنشاطات البيئية وتأثيرها على التنوع الحيوي.

#### 5547 هندسة المعدات البيئية 1 (ETE833)

يتناول هذا المساق أساسيات عمل ومبادئ تصميم الأنظمة الحبيبية الجافة والمائعة، وطرق ومعدات المعالجات البيئية لها مثل التبخيل والترسيب الفيزيائي والميكانيكي والكيميائي والفلترية والسايكلون، وإجراء حسابات التصميم للأعمدة الحبيبية مثل العمود المرصوص والمائع، مع دراسة خصائص الأنظمة الحبيبية.

#### 5548 تصميم المشاريع البيئية (ETE834)

يتناول هذا المساق أسس التصميم للمشاريع البيئية واستخدام الأدوات اللازمة مثل استخدام الحاسوب والبرمجيات التصميمية، وبرامج إدارة قواعد البيانات الهندسية، والحلول الهندسية لمشاكل تلوث التربة والمخلفات الخطرة المنتشرة فيها. وتطبيقات في تصميم مشاريع إعادة تأهيل التربة وتصميم مكبات النفايات حسب الأسس الهندسية.

#### 5550 إدارة المخلفات الصلبة (ETE841)

يتناول هذا المساق قواعد الإدارة الهندسية للمخلفات الصلبة وطرق وتقنيات معالجة المخلفات الناتجة، ومبادئ تدوير النفايات الصلبة، إضافة إلى تصنيفات المخلفات الصلبة البلدية والصناعية والمخلفات الخدمائية (مثل الطبية) وخواصها وتقسيماتها، وإدارة جمع المخلفات المختلفة، ونقلها وفرزها في المكبات الخاصة، وفرز المخلفات في مواقع إنتاجها، ومبادئ التعامل مع المخلفات الخطرة.

#### 5552 هندسة المعدات البيئية 2 (ETE843)

يتناول هذا المساق أساسيات عمل ومبادئ تصميم معدات المعالجات البيئية للغازات والسوائل متعددة المكونات وحساباتها مثل الترطيب والتجفيف والامتصاص الفيزيائي والكيميائي، والأنظمة الغشائية ومدخل حول المعالجات البيولوجية، مع التركيز على إجراء الحسابات التصميمية اللازمة للمعدات مثل أبعادها الهندسية وظروف تشغيلها.

#### 5553 مختبر المعدات البيئية (ETE845)

تجارب متنوعة حول التنخيل والفلترية والترسيب الميكانيكي والكيميائي، وعملية التجفيف، وبرج الامتصاص والمحول المحفز، وتجربة إنتاج الغاز أو الوقود الحيوي، وغيرها مما يدرسه الطالب في مساق هندسة المعدات البيئية.

#### 5554 تصميم محطات معالجة المياه (ETE846)

هذا المساق (4 ساعات معتمدة) يغطي أساسيات عمل وتصميم محطات تنقية ومعالجة مياه الشرب ومعالجة المياه العادمة البلدية والصناعية (الأساسية والثانوية)، بما يشمل اختيار أنظمة المعالجة وإجراء دراسة الجدوى الفنية والاقتصادية (الأولية)، مع تصميم وحدات المعالجة التفصيلية مثل التهوية، ووحدات المدخل، ووحدات إزالة المواد العالقة، ووحدات الحمأة النشطة، ووحدات الترسيب، والمعالجة الكيميائية، والتطهير، ووحدات معالجة وتدوير المياه العادمة الصناعية مثل الطرق الفيزيائية والكيميائية.

**5555 أخلاقيات مهنة الهندسة (ETE641)**

يوضح هذا المساق المفاهيم الأساسية للأخلاقيات البيئية، ودورها في حماية البيئة، وتنمية السلوك البيئي، والمنظور الإسلامي للبيئة، والأخلاقيات البيئية في المناهج التعليمية والتزامات المهندس تجاه البيئة، والإعلام والتوعية البيئية، دراسة حالات خاصة لمشاكل بيئية.

**5556 تطبيقات بيئية صناعية (ETE848)**

يختص هذا المساق بدراسة حالات بيئية محلية خاصة، بما يشمل الملوثات الأساسية الناتجة وأنواعها وطرق علاجها والوقاية والحد من آثارها، وتقويم الممارسة المحلية، وذلك في موضوعات زراعية أو صناعية مع المقارنة مع الممارسات العالمية في نفس المجال. ويشمل المساق زيارات ميدانية، وإعداد تقرير دراسة حالة.

**5559 النماذج البيئية والتغير المناخي (ETE852)**

مفاهيم عامة حول البيئة والمناخ، ورياضيات البيئة والمناخ ومعادلاتها الأساسية، ونماذج رياضية للبيئة والمناخ، ونموذج العلاقة الرياضية الخطية، والعلاقة الأسية، والعلاقة الرياضية الغير خطية، والنمو الديموغرافي، والانتحلال الكيماوي، والمحاكاة، والمعاملات البيئية، والنماذج الإحصائية، وتقييم النماذج البيئية وتحليل الحساسية، ونماذج رياضية لجودة المياه، ونماذج رياضية لجودة الهواء، ونماذج رياضية ايكولوجية.

**5560 مختبر معالجة المياه (ETE853)**

تجارب في عمليات الترسيب (بأنواعه)، والترشيح، والتليد والتخثير، وتجارب عملية على الوحدة الهندسية لمعالجة المياه العادمة، وتجارب مشاهدة حول عمليات وحدات معالجة المياه العادة البلدية والمياه العادمة الصناعية من خلال زيارات ميدانية لمحطات معالجة.

**5561 مقدمة مشروع تخرج (ETE951)**

إجراء دراسة أولية وإعداد مقترح عمل لمشكلة في الهندسة البيئية، وتكون المقدمة كمرحلة أولية للدخول لمشروع التخرج، بحيث يعمل الطالب على تطبيق ما تم اكتسابه من معلومات علمية على هذه المشكلة، بما يشمل بناء تصاميم علمية وحلول هندسية لمعالجة المشكلة أو تطوير بعض الأنظمة البيئية.

### 5562 مشروع تخرج (ETE952)

يقوم الطالب في مشروع التخرج بالتطبيق العملي والتحليلي لما تم إعداده في مقدمة مشروع التخرج، وقد يشمل ذلك الفحوصات العملية أو الحسابات التصميمية والجدوى الاقتصادية وتحليل النتائج وعرضها وإعطاء التوصيات العلمية.

### 5563 تقييم الأثر البيئي والتشريعات البيئية (ETE651)

مفاهيم أساسية وأصل مصطلح تقييم الأثر، أهمية تقييم الأثر البيئي، إجراءات تقييم الأثر البيئي ومراحله، وأساسيات التنخيل وتحديد المجال، والتنبؤ بالأثر البيئي وطرقه، وإجراءات التخفيف والتعويض، وإجراءات المراقبة والتقييم، وأساسيات التخطيط وصناعة القرار، والجهات المشاركة، ومشاركة المجتمع، والأثر الاجتماعي، إضافة للتشريعات البيئية العالمية والمحلية، وإجراء مشروع تقييم بيئي ضمن المساق.

### 5566 مختبر نمذجة بيئية (ETE655)

يشمل تطبيق عملي على نموذج بيئي حاسوبي بمدخلات ومخرجات متخصصة في العناصر البيئية من هواء وتربة ومياه ومناخ لتمكين الطالب من تحليل وترجمة المخرجات ووضع التوصيات.

### 5570 تصميم أنظمة المياه والصرف الصحي (ETE351)

يتناول هذا المساق أساسيات عمل وقواعد تصميم أنظمة تزويد المياه وجمعها والتحكم بها، بما يشمل تصميم الآبار، والمضخات، وتصميم شبكات المياه، والوصلات المنزلية، ومعايير التنفيذ، واستخدام الحاسوب في التصميم، ومعايير اختيار الأنابيب والصمامات، وعدادات المياه، وصيانة الشبكات، ومحطات الضخ، والنظام المشترك لجمع المياه العادمة، ومحطات ضخ المياه العادمة.

### 5577 التدريب الميداني 1 (ETE854)

يهدف هذا المساق إلى تدريب الطالب في مؤسسة ذات علاقة بالتخصص على مجموعة من المهارات الهندسية الأساسية مثل الأمن السلامة المهنية، والمصطلحات الفنية والتجارية، العلاقات الإدارية، والتخطيط والحماية، وغيرها. بالإضافة إلى القدرة على الالتزام والتحكم بالزمن مع الناس تحت إشراف فني وتوجيه من قبل الجامعة والمؤسسة.

### 5641 التدريب الميداني 2 (ETE863)

هذا المساق الميداني يكسب الطالب الخبرات العملية الكاملة لتسهيل اندماجه في الحياة العملية الهندسية، مع التركيز على مهارات المهام الصناعية، والتعامل مع المخاطر الصناعية، والالتزام، ودقة الوقت، والعمل

## كلية الهندسة

بروح الفريق. وكذلك اندماج الطالب في مختلف التطبيقات المتعلقة بهندسة تكنولوجيا البيئة، وتطبيق المواد النظرية التي تمت دراستها من خلال التدريب.

### متطلبات التخصص الاختيارية ( 6 ساعات معتمدة)

Course Name	المتطلب السابق	المتطلب المرافق	س.م	اسم المساق	رمز المساق	رقم المساق
Palestinian Environmental Status	9010		3	الواقع البيئي الفلسطيني	ETE653	5564
Biological Technology & Environmental Applications			3	التكنولوجيا الحيوية وتطبيقاتها البيئية	ETE854	5567
Agrochemicals & Environment			3	الكيمائيات الزراعية والبيئة	ETE551	5568
Waste Bioremediation Technology			3	تكنولوجيا المعالجة البيولوجية للمخلفات	ETE855	5569
Environmental & Natural Resources Management	4011 5533		3	إدارة المشروعات البيئية والمصادر الطبيعية	ETE652	5543
Engine Pollution Gases			3	عوادم المحركات	ETE857	5571
Sustainable Development & Environmental Planning			3	التنمية المستدامة والتخطيط البيئي	ETE856	5572
Radiation & Sound Pollution			3	التلوث الإشعاعي والصوتي	ETE860	5573
Remote Sensing			3	الاستشعار عن بعد	CE533	5191
Special Topics			3	مواضيع خاصة	ETE859	5575
Hazardous Waste			3	النفائيات الخطرة	ETE861	5558
			6	المجموع		

وصف متطلبات التخصص الاختيارية ( 6 ساعات معتمدة)

#### 5564 الواقع البيئي الفلسطيني (ETE653)

المراحل التاريخية لفلسطين، والجغرافية والطبوغرافية، والمصادر الطبيعية لفلسطين، والمناخ الفلسطيني، والتنوع الحيوي الفلسطيني، واستخدامات الأراضي لفلسطين، والزراعة والصناعة في فلسطين، والتحليل الاقتصادي/الاجتماعي، وتحديات البيئة في فلسطين (المياه الجوفية السطحية، والمياه العادمة، والتربة،

والتصحّر، ومياه البحر، والتلوّث الهوائي، والتغيّر المناخي) وقوانين وتشريعات البيئة الفلسطينية، واستراتيجيات البيئة الفلسطينية.

#### 5567 التكنولوجيا الحيوية وتطبيقاتها البيئية (ETE854)

هذا المساق مصمم لتعريف الطالب باستخدامات التكنولوجيا الحيوية في دراسة وتسخير البيئة مثل دراسة تلوث المياه والتربة والهواء وفي تصنيع منتجات صديقة للبيئة مثل الوقود الحيوي. ويتناول المساق أيضا أمثلة حية لاستخدامات التكنولوجيا الحيوية في إعادة تأهيل بعض النظم البيئية التي لحقها الضرر بسبب التلوّث سواء من مخلفات البلدية أو المصانع أو النفط وكيفية استخدام التكنولوجيا الحيوية لإعادة تأهيل هذه النظم.

#### 5568 الكيماويات الزراعية والبيئة (ETE551)

يركز هذا المساق على المواد الكيماوية الصناعية والطبيعية التي تستخدم في الزراعة مثل الأسمدة ومبيدات الآفات والأعشاب ومنظمات النمو وكيفية تأثيرها على النباتات والآفات والبيئة بعناصرها (التربة والماء والهواء). كما يركز على ما تؤوّل إليه هذه المواد بعد استخدامها من تحطّم أو تحلل أو تغيير، ووسائل التحكم بها.

#### 5569 تكنولوجيا المعالجة البيولوجية للمخلفات (ETE855)

يتناول هذا المساق توظيف النباتات والأحياء الدقيقة لمعالجة المخلفات وخاصة التي تلوث التربة والمياه الجوفية، ويتناول مواضيع ذات صلة مثل النظام الميكروبي أو النباتي وخصائصه ودوره في معالجة المخلفات، والمراحل التي تمر فيها عملية المعالجة، وإدارة المشاريع التي تقوم عليها هذه المعالجة.

#### 5543 إدارة المشروعات البيئية والمصادر الطبيعية (ETE652)

مقدمة عامة عن المشاريع وكيف يتم التخطيط لها، محددات التخطيط، تخصيص الموارد، تخطيط المصادر البشرية، تخطيط التكلفة، تخطيط مراحل المشروع والزمن، تخطيط التنفيذ وقياس الكفاءة، إدارة المخاطر، دور مدير المشروع، أدوات التوقيت وتحديد الوقت، القيادة، تحضير تقارير التنفيذ والمالية، تقييم المشاريع، التخطيط وحماية البيئة، أدوات صديقة البيئة في إدارة المشاريع، أخلاقيات إدارة المشاريع وإدارة التنمية، والإدارة المستدامة للمصادر الطبيعية.

#### 5571 عوادم المحركات (ETE857)

مدخل حول الاحتراق وتفاعلاته ونواتجه وتأثيراتها البيئية وطرق معالجتها والتحكم بها مع التركيز على التكنولوجيا الحديثة ومراجعة الواقع الفلسطيني.

**5572 التنمية المستدامة والتخطيط البيئي (ETE856)**

مفهوم التنمية المستدامة وعلاقته بنشاطات الإنسان الاقتصادية (الزراعية والصناعية ..... الخ)، ومفاهيم التخطيط البيئي والاستراتيجي، والخطة البيئية الإستراتيجية لفلسطين، وأبعادها وأهدافها، وإعداد تقرير أو دراسة حالة محلية.

**5573 التلوث الإشعاعي والصوتي (ETE860)**

تعريف التلوث الإشعاعي والصوتي وتفصيل مصادر وأنواع التلوث الإشعاعي والصوتي الناتج عن النشاطات الإنسانية والتطويرية المختلفة مثل محطات الطاقة النووية والمستشفيات والمصانع وضجيج المواصلات وأبراج الاتصالات ومحطات التقوية الكهربائية ودراسة تأثير تلك المصادر على البيئة والإنسان وطرق الوقاية منها.

**5191 الاستشعار عن بعد (CE533)**

أساسيات الاستشعار عن بعد، الأشعة الكهرومغناطيسية، وأنواع المستشعرات غير التصويرية، طول الموجه وترددها، التصحيحات الهندسية والإشعاعية، البصمة الطيفية، تفسير الصورة وتحسينها وتصنيفها، تطبيقات الاستشعار عن بعد في مجال البيئة.

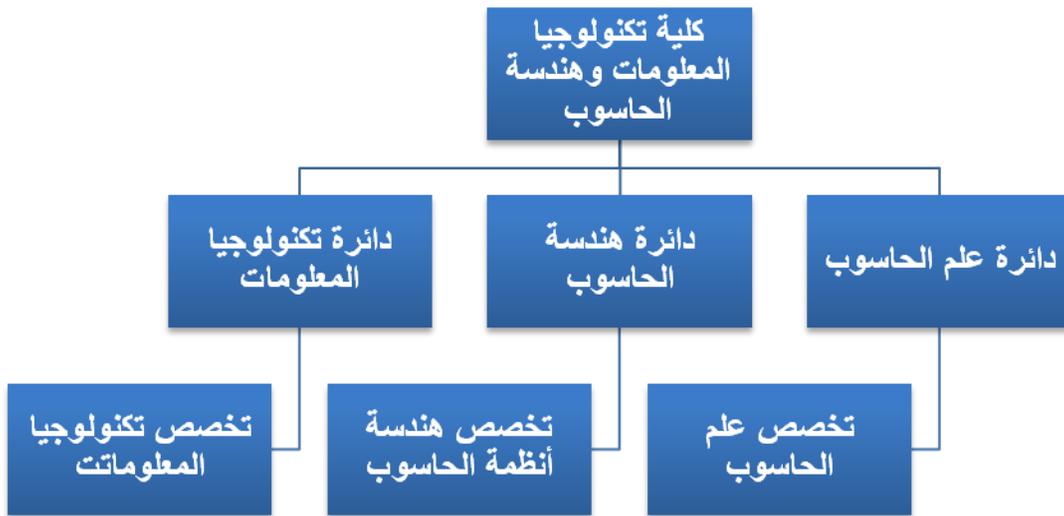
**5575 مواضيع خاصة (ETE859)**

يطرح هذا المساق مواضيع بيئية هامة حسب تنسيق القسم الأكاديمي.

**5558 النفايات الخطرة (ETE861)**

مصادر وأنواع وخواص النفايات الخطرة، والمشاكل التي تسببها، وكيفية التعامل مع تلك النفايات (معالجة، نقل، ترسيب، تخزين، حرق، إعادة تدوير، ... الخ)، وشروط التعامل معها، والشروط الخاصة بمنتجات النفايات الخطرة.

## كلية تكنولوجيا المعلومات وهندسة الحاسوب



متطلبات كلية تكنولوجيا المعلومات وهندسة الحاسوب

متطلبات الكلية الاجبارية (29) ساعة معتمدة:

الساعات المعتمدة	Course Name	اسم المساق	رقم المساق
3	Calculus 1	تفاضل وتكامل 1	4004
3	Calculus 2	تفاضل وتكامل 2	4005
2	Methods of Scientific Research	اساليب البحث العلمي	4015
3	English Language 2	لغة انجليزية 2	4070
3	Discrete Math	الرياضيات المتقطعة	4076
1	Field Training (1)	التدريب الميداني (1)	5675
3	Computer Programming	برمجة الحاسوب	5059
3	Data Structure	تركيب البيانات	5050
3	Digital Logic	المنطق الرقمي	5678
1	Operating Systems Applications Lab	مختبر تطبيقات أنظمة التشغيل	5684
3	Computer Ethics and Information Security	أخلاقيات الحاسوب وأمن المعلومات	5643
1	Field Training (2)	التدريب الميداني (2)	5676

4004 تفاضل وتكامل 1 (SC 111)

يتحدث هذا المساق عن: الإقرانات والنهايات والاتصال، وتعريف المشتقة، وقواعد الاشتقاق، وتطبيقات على المشتقات، والتكامل المحدود، والتكامل غير المحدود والنظرية الأساسية في التفاضل والتكامل، وتطبيقات على التكامل.

### 4005 تفاضل وتكامل 2 (SC 112)

يتناول هذا المساق: الاقترانات الزائدية، وطرق في التكامل، والمتتاليات والمتسلسلات اللانهائية، والقطع المخروطية، والإحداثيات القطبية، ومتسلسلات القوى.

### 4015 اساليب البحث العلمي (GE 301)

يتناول هذا المساق: مقدمة، العلم وأهدافه، التفكير العلمي، مفاهيم وميادين البحث العلمي، المعرفة الإنسانية، المكتبة ودورها في البحث والمعرفة، أساليب البحث العلمي (الأسلوب التاريخي، والأسلوب الوصفي، والأسلوب الإجرائي، والأسلوب التجريبي)، مشكلة البحث، خطة البحث، فروض البحث، العينات، الاستبيان، طرق جمع البيانات الإحصائية، أقسام البحث، (الصفحات التمهيديّة، هيكلية البحث، الملاحق).

### 4070 لغة انجليزية 2 (SC 142)

إستمراراً لمساق لغة إنجليزية (1)، يركز هذا المساق بشكل أساسي على مهارة الكتابة و ذلك بإعطاء الطالب الفرص الكافية للتعرف على كيفية كتابة التقارير والمقالات العلمية، بالإضافة إلى الإستراتيجيات الخاصة بقراءة و فهم أنواع مختلفة من النصوص.

### 4076 الرياضيات المتقطعة (SC 312)

ويتناول المجموعات والمنطق، وطرق البرهان، وطرق العد، والعلاقات والإقترانات، والجبر البولوي، ونظرية المخططات.

### 5675 التدريب الميداني (1)

يسعى هذا المساق لتدريب الطالب على الجوانب العملية والنظرية التي درسها ضمن الخطة التدريسية للتخصص. هذا المساق ويهدف لتأهيل الطالب لمواجهة التحديات الحقيقية في مجال العمل. حيث يقوم الطالب بأداء 150 ساعة زمنية في احدى المؤسسات/ الشركات ضمن مجال تخصصه.

### 5059 برمجة الحاسوب (IT 103)

يهدف هذا المساق إلى تعليم الطالب قواعد إحدى لغات البرمجة الحديثة، حل المشكلات، بحيث يتعلم الطالب كتابة البرامج المختلفة باستخدام الجمل الشرطية، جمل التكرار، الاقترانات، السلاسل النصية، المصفوفات الأحادية والمصفوفات الثنائية، والملفات النصية. كما يحتوي هذا المساق على مقدمة للمواضيع التالية: الاستدعاء الذاتي، المؤشرات، مقدمة في الفرز والبحث ومقدمة في برمجة الكيانات.

### 5050 تركيب البيانات (IT 213)

يتعلم الطالب في هذا المساق طرق بناء التراكيب البيانية المختلفة بحيث يشمل المواضيع التالية: السجلات، والقوائم المتصلة (الأحادية، الثنائية، الدائرية)، والمكدسات والطوابير (باستخدام المصفوفات والقوائم المتصلة)، والاستدعاء الذاتي، والهياكل الشجرية، والمخططات. كما يتعلم الطالب طرق الفرز والبحث المختلفة ودرجة تعقيدها، والتعامل مع الملفات بأنواعها.

### 5678 المنطق الرقمي (ECE221)

مقدمة عن الجبر البولي، ونظريات وقواعد الجبر البولي، وبوابات المنطق، وتبسيط الاقتارات البولية، ومخطط كارنو، ودوائر المنطق التجميعية، وتصميم أنظمة مختلفة تتضمن عمليات الجمع، والطرح، وتحويل الشيفرة وغيرها، ودوائر المنطق التجميعية المتكاملة (MSI) مثل المقارنات، والممرز، وفك الترميز (DEMUX، MUX).

### 5684 مختبر تطبيقات أنظمة التشغيل

يقوم مختبر نظم التشغيل بفتح آفاق معرفية جديدة لدى الطالب حول أنظمة تشغيل الحاسوب الموجودة، حيث أن خطة المساق تتدرج في عرض المعلومات بحيث تضمن تفاعل الطالب العملي أثناء اكتساب المعلومة، فيبدأ باكتشاف الفروقات الأساسية بين نظامي التشغيل ويندوز ولينوكس، ثم تطبيق عملية تنصيب نظام تشغيل لينوكس وتصفحه لمعرفة أهم الميزات، والتعود على بيئته الجديدة، ومن ثم يتم تدريب الطالب على استخدام النظام بشكل تفصيلي أكثر، تمهيدا لاستخدامه خلال مسيرته التعليمية في الجامعة معتمدين بشكل أساسي على اكتسابه مهارة البرمجة تحت هذه البيئة.

### 5643 أخلاقيات الحاسوب وأمن المعلومات

الهدف الرئيسي من الجزء الأول من المساق هو تزويد الطالب بمفهوم أمن المعلومات وأساسياته، يتضمن هذا الجزء من المساق مواضيع متعددة منها: أمن الحاسوب والسرية والتكامل والتوافر (CIA)، والتوثيق، والأذونات، ومراقبة الدخول، والهجمات، والفيروسات، وسياسات أمن الشبكات... الخ، الهدف الرئيسي من الجزء الثاني من المساق هو تزويد الطالب بالخلفية النظرية لفهم دور القيم والأخلاق في جميع القضايا المتعلقة بصنع القرار والمتصلة بالأمور الفنية والاقتصادية والسياسية والاجتماعية والشخصية خصوصا في عصر المعلومات.

## 5676 التدريب الميداني (2)

الهدف الرئيسي من هذا التدريب هو تزويد الطالب بالخلفية النظرية لفهم دور القيم والأخلاق في جميع قضايا صنع القرار المتعلقة بالأمر الفني، والاقتصادية، والسياسية، والاجتماعية، والشخصية خصوصا في عصر المعلومات بواقع 150 ساعة زمنية.

متطلبات الكلية الاختيارية يختار الطالب (6) ساعات معتمدة:

الساعات المعتمدة	Course Name	اسم المساق	رقم المساق
3	Principals of Modern Management	أسس الإدارة الحديثة	5677
3	New Trends in Information Technology	توجهات حديثة في تكنولوجيا المعلومات	5011
3	Entrepreneurship and Creativity	الريادة والابداع	5644
3	Business Plans	خطط الأعمال	5674
3	Projects Management	إدارة المشاريع	5645

### 5677 أسس الإدارة الحديثة

يهدف المساق إلى تعرف الطالب إلى المفاهيم والوظائف الإدارية الأساسية، وتحسين قدرة الطالب على استيعاب وفهم العوائق التي تتعرض لها المنظمة، كما يهدف المساق إلى التركيز على مفهوم العنصر البشري وأهميته دوره في نجاح المنظمة من خلال دراسة وظائف التخطيط، والتنظيم، ومداخل التوجيه والرقابة على المنظمة، بالإضافة إلى دراسة البيئة الإدارية، وتطور الفكر الإداري وما يشمله من مدارس تقليدية وحديثة.

### 5011 توجهات حديثة في تكنولوجيا المعلومات (IT 377)

يركز هذا المساق على التوجهات الحديثة والتقنيات المتجددة في مجال تكنولوجيا المعلومات ونظم المعلومات، وتأثير هذه المستجدات في الميزة التنافسية في شتى المجالات، وتشمل المواضيع التالية: القضايا الحديثة في تكنولوجيا المعلومات، ونظم معلومات الرعاية الصحية، والقضايا الافتراضية، وأعمال الحوسبة السحابية،

ونماذج وبيئة الاعمال، وتوجهات تكنولوجيا الاتصالات والشبكات المعلوماتية وتأثيراتها، وتوجهات حديثة في ضمان سرية وحفظ المعلومات وغيرها.

#### 5644 الريادة والإبداع

يهدف هذا المساق إلى تحقيق ثلاثة أهداف رئيسة هي: رفع مستوى الوعي لدى الطالب بالأعمال الريادية الخاصة كاختيار مهني، وتطوير الشخصية ذات المواصفات الريادية العالية، وتعزيز صفات الابتكار والمغامرة وتحمل المسؤولية، وتزويد الطلبة بمهارات إدارية وعملية تجارية يحتاجونها للشروع بتنفيذ أفكارهم الريادية على أرض الواقع في مشاريع تجارية ناشئة.

#### 5674 مهارات الاتصال

مهارات التواصل مساق متخصص يركز على تفاعل الفرد مع الآخرين في مجالات الحياة الخاصة والمهنية والعامية، ويستعرض المساق دور التواصل الفعال في بناء وصيانة علاقات صحية مع الآخرين، كما يستعرض أهمية التواصل في جوانب عديدة في الحياة مثل الحصول على وظيفة، والعمل مع الفريق، ومهارات التحدث والإقناع والتأثير في الآخرين.

#### 5645 إدارة المشاريع

يعنى هذا المساق بتخطيط وجدولة وضبط المشاريع، وتوزيع الموارد، ونماذج الجدولة، وتحليل القيم المالية، دراسة طرق CPM و PERT في إدارة المشاريع الحكومية والمنظمات غير الربحية \_حيث أن الربحية ليست الهدف المنشود\_ بالإضافة إلى أمثلة واقعية من فلسطين ومن دول أخرى.

دائرة هندسة الحاسوب

1.1 تخصص هندسة أنظمة الحاسوب

ملخص خطة التخرج

الرقم	متطلبات	الساعات المعتمدة
.1	الجامعة الإجبارية	17
.2	الجامعة الاختيارية	3
.3	متطلبات الكلية	35
.4	متطلبات الدائرة	37
.5	التخصص الإجبارية	52
.6	التخصص الاختيارية	15
.7	مساق حر	3
	المجموع	162

متطلبات الدائرة (37) ساعة معتمدة:

رقم المساق	اسم المساق	Course Name	الساعات المعتمدة
5060	رسم هندسي	Engineering Drawing	2
5061	مشاغل هندسة	Engineering Workshops	2
5123	الدوائر الكهربائية	Electrical Circuits 1	3
5124	مختبر الدوائر الكهربائية	Electrical Circuits Lab.	1
5144	الإلكترونيات 1	Electronics 1	3
5242	مختبر الإلكترونيات	Electronics Lab.	1
4354	الإشارات والأنظمة	Signals and Systems	3
5680	معادلات تفاضلية 1	Differential Equations 1	3
4071	الاحتمالات والإحصاء	Probability and	3

	Statistics		
3	Linear Algebra 1	جبر خطي 1	4169
3	Numerical Analysis	تحليل عددي	5193
3	Physics 1	فيزياء 1	4006
3	Physics 2	فيزياء 2	4068
1	Physics Lab 1	مختبر فيزياء 1	5656
3	Measurements and Transducers	قياسات ومجسات	5243

### 5060 رسم هندسي (GE 123)

يتناول المساق لغة الرسم، وأدوات الرسم، قياسات وأحجام لوحات الرسم، وأنواع الخطوط، والعمليات الهندسية، وتنفيذ رسم بمقياس رسم محدد (تكبير وتصغير)، والإسقاط المعامد، ورسم المناظير الهندسية، والرسم باليد الحرة، واستنتاج المسقط الثالث.

### 5061 مشاغل هندسية (GE 124)

يتم تدريب الطالب عن طريق القيام بعمل تمارين مختلفة وذلك باستخدام المهارات الهندسية اليدوية المختلفة مثل: البرادة، والنشر، والنقب، والتسنين، والبرشمة، والقص والثني والتخطيط، والسبكة، والأزملة، إضافة إلى بعض المهارات التي تتعلق بمزج الألوان والقص والحفر على الزجاج.

### 5123 الدوائر الكهربائية (ECE216)

ويتضمن المساق: عناصر وقوانين الدوائر الكهربائية ذات التيار المباشر، ونظريات وطرق تحليل الدوائر الكهربائية (توالي، وتوازي، ومركب)، وأنواع مصادر التغذية وتحويلاتها، والدوائر المكافئة، والمكثفات، والملفات ودراسة حالاتها العابرة في دوائر التيار المباشر، والدوائر المغناطيسية.

### 5124 مختبر الدوائر الكهربائية (ECE217)

ويتم فيه التعرف إلى أجهزة القياس واستخدامها معايرتها، وبعض التجارب المختارة لدراسة مكونات وخصائص الدوائر الكهربائية في حالة التيار المباشر والمتردد، وتصنيف التغيرات المختلفة في التحليل، والتعرف إلى عدد من التطبيقات الكهربائية باستخدام عناصر ودوائر خاصة مثل: المرحلات، ودوائر الرنين.

### 5144 الإلكترونيات 1 (ECE214)

ويشمل المساق: نظرية أشباه الموصلات، وعملية التطعيم، والبلورات السالبة والموجبة، ووصلات م/س، وانحياز الثنائي، وتطبيقات مختلفة على الثنائيات، وعملية التوحيد، وجهاز التغذية المستمرة، وثنائيات ذات أغراض خاصة، والترانزيستور (م س م، م س م س)، ودوائر انحياز الترانزيستور المختلفة، وترانزيست.

### 5242 مختبر الإلكترونيات (ECE312)

ويتضمن المساق: دراسة خصائص الديود (جرمانيوم وسيليكون) وتطبيقاته العملية، وخصائص ديود الزنر واستخدامه في تطبيقات عملية، وخصائص BJT ترانزيستور وأهم التطبيقات المستخدمة مثل: دوائر التكبير، واستخدامه كعنصر تحكم في الدوائر الإلكترونية، ودراسة خصائص Operational Amplifier.

### 4354 الاشارات والأنظمة (ECE323)

يتناول المساق: الإشارات المتصلة والمنقطعة، والتحويلات الزمنية للإشارات، وخصائص الأنظمة (الذاكرة، الخطية، الاستقرار، ...)، والأنظمة الخطية نوعية LTI، ونظرية Convolution، ونظريات فوريير للإشارات الدورية وغير الدورية، وأنظمة الاتصالات المستمرة، ونظرية أخذ العينات، وتحويلات Z.

### 5680 معادلات تفاضلية 1 (SC 212)

يشمل المساق: معادلات تفاضلية من الرتبة الأولى وتطبيقات عليها، ونظرية وجود الحلول ووحدانيتها، والمعادلات الخطية من الرتبة ن، وتحويلات لابلاس واستخدامها في حل المعادلات التفاضلية، والحل باستخدام متسلسلات القوى.

### 4071 الاحتمالات والإحصاء (SC 311)

يدرس الطالب في هذا المساق: الإحصاء الوصفي، والاحتمال، والاحتمال الشرطي، ونظرية بيز، والمتغيرات العشوائية والتوزيعات الاحتمالية المنفصلة والمتصلة، والتوزيعات الاحتمالية المشتركة، والتوقع، والتباين، والتباين المشترك، ومعامل الارتباط، واقتراعات التوزيعات الاحتمالية، وتوزيعات المعاينة.

### 4169 جبر خطي 1 (SC 213)

وفيه: أنظمة المعادلات الخطية، والمصفوفات والمحددات، والمتجهات، وفضاء المتجهات والفضاء الجزئي، والتحويلات الخطية، والقيم الذاتية والمتجهات الذاتية، وتحويل المصفوفة إلى الصورة القطرية.

### 5193 تحليل عددي (SC 313)

ويشمل:الأخطاء، ونظرية تايلر، وحل المعادلات ذات المتغير الواحد بطرق مختلفة، والاستكمال وطرق مختلفة فيه، والتفاضل والتكامل العددي، وحل المعادلات التفاضلية بطرق عديدة.

### 4006 فيزياء 1 (SC 121)

يبحث هذا المساق في موضوعات مختلفة متعلقة بعلم الميكانيكا، في البداية يتم مناقشة موضوع وحدات القياس الأساسية، ثم الكميات المتجهة ثم معادلات الحركة في خط مستقيم، فالحركة في خط مستو، ثم يناقش المساق قوانين نيوتن الثلاث في الحركة و تطبيقاتها المختلفة.

### 4068 فيزياء 2 (SC 123)

يناقش هذا المساق المفاهيم الأساسية المتعلقة بالكهرباء والمغناطيسية ، يبدأ المساق بتوضيح المفاهيم المتعلقة بالكهرباء الساكنة و المجال الكهربائي، ثم يشرح قانون "جاوس" و تطبيقاته، ثم يناقش مفهوم الجهد الكهربائي، فموضوع المكثفات والمواد العازلة.

### 4007 مختبر فيزياء 1 (SC 122)

يغطي هذا المساق الناحية العملية المتعلقة بمادة الفيزياء في المواضيع الرئيسة التالية: الميكانيكا وحركة الأجسام، والحرارة والديناميكا الحرارية، والضوء والبصريات، ويوزع المختبر على اثنتي عشرة تجربة خلال الفصل الدراسي.

### 5243 قياسات ومجسات (ECE411)

يشمل هذا للمساق:مقدمة في نظام القياس وأهم مكوناته، ودراسة استجابة جهاز القياس الستاتيكية والديناميكية، ودراسة أهم مسببات الخطأ في جهاز القياس، ودراسة أساليب التخلص من المسببات أو تقليص تأثيرها على القراءة، ودراسة جهاز فحص الجهد والتيار والقدرة وأهم متطلبات كل منهم، ودراسة العديد من أنواع المجسات من حيث تركيبها ومبدأ عملها مثل: مجسات الإزاحة والحرارة والرطوبة والضغط والقوة الميكانيك والمجال المغناطيسي والدخان والأمواج فوق الصوتية والضوء وغيرها من المجسات باختلاف تركيبها ومبدأ عملها وتطبيقاتها، وتصميم جهاز قياس متكامل يبدأ بمرحلة التقاط الإشارة الفيزيائية وينتهي بجهاز العرض من خلال اختيار العناصر الكهربائية والإلكترونية التي تتناسب مع طبيعة كل مجس.

متطلبات التخصص الإجبارية (52) ساعة معتمدة:

الساعات المعتمدة	Course Name	اسم المساق	رقم المساق
3	Computer Organization and Architecture	تنظيم وعمارة الحاسوب	5704
3	Microprocessors and Interfacing	المعالج الدقيق وربط الانظمة	5708
3	Digital System design	تصميم أنظمة رقمية	5709
1	Digital Systems Lab.	مختبر الانظمة الرقمية	5710
1	Microprocessors and Interfacing Lab.	مختبر المعالج الدقيق وربط الانظمة	5711
3	Advanced Microprocessors	المعالجات المتقدمة	5681
3	Computer Organization and Architecture	تنظيم وعمارة الحاسوب	5682
1	Introduction to Graduation Project	مقدمة مشروع التخرج	5703
3	Graduation Project	مشروع التخرج	5679
1	Advanced Microprocessors Lab.	مختبر المعالجات المتقدمة	5683
3	Systems Programming	برمجة النظم	5321
3	Database Systems	نظم قواعد البيانات	5268
3	Computer Networks	شبكات الحاسوب	5706
3	Software Engineering	هندسة البرمجيات	5273
3	Operating Systems	نظم التشغيل	5705
3	Object-Oriented Programming	برمجة الكيانات	5307
3	Intelligent Systems	الأنظمة الذكية	5657
3	Algorithms Design and Analysis	تصميم وتحليل الخوارزميات	5270
3	Embedded Systems	الأنظمة المضمنة	5658
3	Mobile systems	الأنظمة المحمولة	5659

5704 تنظيم وعمارة الحاسوب

يتضمن المساق: مقدمة في تنظيم وعماره الحاسوب، وأجبال الحاسوب، وعماره Von Neumann، وأنظمة النواقل، وعناصر تصميم النواقل، والذاكرة الرئيسية، والذاكرة المخبأة، وأنظمة الإدخال والإخراج، وتقنيات الإدخال والإخراج، ومجموعة التعليمات، وأنماط العنونة، وأساسيات هيكلية وحدة المعالجة المركزية.

### 5708 المعالج الدقيق وربط الأنظمة

يدرس الطالب في هذا المساق: تعريف عام بالمعالجات الدقيقة، والتركيب الداخلي للمعالج الدقيق (8 خانات ثنائية)، وربط المعالج الدقيق بالذاكرة، وربط المعالج الدقيق بوحدات الإدخال والإخراج، والمبادئ الأساسية لربط الأنظمة.

### 5709 تصميم أنظمة رقمية

وفيه: وصف الدوائر المنطقية بمستوياتها المختلفة بلغة-Verilog، والعدادات المترأمنة وغير المترأمنة والمخزونات ومخزونات الإزاحة.

### 5710 مختبر الأنظمة الرقمية

وهو تجارب عملية على دوائر المنطق التجميعية، والمترأمنة (لتغطية الجانب العملي في مساق أسس المنطق الرقمي وتصميم الأنظمة الرقمية).

### 5711 مختبر المعالج الدقيق وربط الأنظمة

يشمل هذا المختبر تجارب عملية على برمجة معالجات دقيقة من نوع 8 خانات ثنائية، والمبادئ الأساسية لربط الأنظمة.

### 5681 المعالجات المتقدمة

عماره المعالجات الدقيقة من نوع 16, 32 خانات ثنائية، وربط الذاكرة و أجهزة الإدخال والإخراج.

### 5682 تنظيم وعماره الحاسوب المتقدم

يشمل المساق دراسة لتطور عماره الكمبيوتر والعوامل التي تؤثر على تصميم المكونات المادية والبرمجيات لأنظمة الكمبيوتر، وتشمل المواضيع ما يلي: تصميم مجموعة التعليمات، تصميم المعالج وال (Pipelining)، وتنظيم ذاكرة الكاش الذاكرة الافتراضية، والمقاطعات ووحدات الإدخال والإخراج، وتصميم المعالجات فائقة السرعة والعمل بطريقة ال (in-order) وال (out-of-order)، ومعالجات ال VLIW، وأجهزة الكمبيوتر العملاقة، والتصاميم متعددة مؤشرات الترابط، والأنظمة متعددة المعالجات المتماثلة.

### 5703 مقدمة مشروع التخرج

دراسة مشكلة حقيقية في السوق وتحليلها، ووضع الحلول المناسبة، وتصميم الحل الأنسب، يشمل المشروع مكونات مادية Hardware ومكونات برمجية Software.

### 5679 مشروع التخرج

يقوم الطالب باختيار المشروع الذي يتناسب مع اهتماماته والمساقات التدريسية التي تم تغطيتها، ويراعى في اختيار المشروع إمكانية توفر القطع اللازمة، وأهميته، ورأي المشرف ومشورته، والتنفيذ العملي للمشروع يعتبر جزءاً أساسياً منه.

### 5683 مختبر المعالجات المتقدمة

وفيه تجارب على معالجات ذات 32-ثنائية، وربط الذاكرة ووحدات الإدخال والإخراج، والمتحكمات الدقيقة، وتطبيقات.

### 5321 برمجة النظم

يشمل المساق: مفاهيم أساسية في برمجة النظم، ومبادئ مترجمات لغات التجميع (Assemblers)، ومبادئ المحملات (Loaders)، ومبادئ الرابط الديناميكي والإستاتيكي، والمفسرات والمحررات، ومشروع .

### 5268 نظم قواعد البيانات (CS 441)

وفيه: مفاهيم أساسية في قواعد البيانات، وبيئة قواعد البيانات، ونظم إدارة قواعد البيانات، ونماذج قواعد البيانات، وقواعد البيانات العلائقية، وER- model، ومقدمة إلى SQL، وأمن قواعد البيانات.

### 5706 شبكات الحاسوب

يتعرف الطالب على أساسيات اتصال البيانات وشبكات الحاسوب المختلفة وطرق ربطها، وتشمل المواضيع: أنواع البيانات وأثرها على متطلبات الشبكات، وأساسيات نقل البيانات على شكل الإشارات التناظرية والرقمية، والتعرف على الوسائط المختلفة لنقل البيانات السلكية واللاسلكية.

### 5273 هندسة البرمجيات (CS 320)

المبادئ والأساسيات النظرية لتقنية هندسة البرمجيات، ودورة حياة تطوير الأنظمة وأنواعها، والتخطيط، وجمع وتحليل المتطلبات، وتحديد المتطلبات، والتصميم الأولي والتفصيلي، والترميز، والفحص، والتوثيق، وإدارة عملية تطوير البرمجيات.

### 5705 نظم التشغيل

يعتبر هذا المساق مقدمة لأنظمة التشغيل حيث يحتوي على مراجعة للمفاهيم الأساسية الخاصة بـ software, hardware، وأنظمة التشغيل ومكوناتها، وإدارة العمليات، وجدولة وحدة المعالجة المركزية، وإدارة الذاكرة، ومفاهيم الذاكرة الافتراضية، والأمان والحماية في أنظمة التشغيل.

### 5307 برمجة الكيانات (CS 351)

يتناول هذا المساق مفاهيم وتطبيقات في مجال برمجة الكيانات، وطرق حل المشكلات وتصميم الحلول باستخدام البرمجة الكينونية، والتركيز على إحدى لغات البرمجة الكينونية مثل جافا أو ++C، واستخدام الأصناف والأصناف المشتقة والقوالب، ويحتوي هذا المساق على مجموعة من المشاريع والبرامج المختلفة.

### 5657 الأنظمة الذكية

يهدف هذا المساق إلى تمكين الطالب من فهم وتطوير حلول مختلفة في هندسة الأنظمة الذكية عن طريق تجميع حلول لمشاكل حسابية محددة، تشمل مواضيع المساق: أنظمة الحكم، الاستدلال الاحتمالي، والشبكات العصبية، والمنطق التقريبي، وتقنيات التحسين الذكية، بالإضافة إلى ذلك يناقش المساق بعض التطبيقات في مجال الروبوتات، والرؤية المحوسبة وغيرها من المناطق حيث يتم تطبيق الأنظمة الذكية.

### 5270 تصميم وتحليل الخوارزميات (CS 341)

يدرس الطالب في: طرق تحليل الخوارزميات، وتصميم وتقييم الخوارزميات المتعلقة بالفرز والبحث والمخططات والهيكل الشجرية Divide –and- conquer and Greedy Design Techniques، والبرمجة الديناميكية، وخوارزميات التراجع.

### 5658 الأنظمة المضمنة

يهدف هذا المساق إلى تعريف الطالب بمفهوم النظم المضمنة، وتشمل: تعريف ما هي أجزاء النظم المضمنة، وخصائص النظم المضمنة، وأمثلة على التطبيقات المختلفة التي تحتاج إلى نظم مضمنة، ومراحل

الوثائق خلال تصميم وتطوير النظم المضمنة، والبناء الهيكلي وتطبيقه وفحصه، ومقدمة للتصميم الكياني والبرمجي المشترك.

### 5659 الأنظمة المحمولة

وفيه: هيكليات الشبكات النقالة الخلوية، وشبكات الند للند، وآلية الوصول لموجات الراديو وإدارة المصادر، وجودة الخدمات من النواحي التقنية، وبروتوكولات التنقل داخل وخارج الشبكة، وبروتوكولات توجيه البيانات في الشبكات اللاسلكية، وعناوين الإنترنت المتنقلة، وشبكات لاسلكية حديثة، وتقنيات الربط البلوتوث والزيبي، وأنظمة التشغيل ولغات البرمجة الخاصة بالأجهزة الخلوية.

متطلبات التخصص الاختيارية (15) ساعة معتمدة:

الساعات المعتمدة	Course Name	اسم المساق	رقم المساق
3	Information Theory	نظرية المعلومات	5141
3	Digital Communication	اتصالات رقمية	4799
3	Digital Signal Processing	معالجة الاشارات الرقمية	4369
3	Control Systems	أنظمة التحكم	5247
3	Advanced Microcontrollers	المتحكمات المتقدمة	5660
3	Image Processing	معالجة الصور	5655
3	Human Computer Interaction	تفاعل الإنسان والحاسوب	5033
3	Robots and Autonomous Systems	الأنظمة المستقلة والروبوت	5661
3	Cloud Computing Systems	انظمة الحوسبة السحابية	5662
3	Advanced Networking	شبكات الحاسوب المتقدمة	5714
3	Wireless and High Speed Networks	الشبكات اللاسلكيه والسريعه	4618
3	Distributed Systems	الأنظمة الموزعة	5287
3	Networks Programming	برمجة الشبكات	5106
3	Advanced Operating Systems	نظم التشغيل المتقدمة	5133
3	Special Topics	مواضيع خاصة	5013
3	Information Security	أمن المعلومات	5079
3	Advanced Computer Architecture	عمارة الحاسوب المطورة	5130

### 5141 نظرية المعلومات

مقدمة إلى نظرية المعلومات والتحكم بنسبة خطأ الترميز، وأنظمة الاتساع الطيفي، وسعة القناة، ونظرية شانون لقنوات بتغذية راجعة او بدون تغذية راجعة.

### 4799 اتصالات رقمية (ECE455)

مراجعة للاحتمالات والعمليات العشوائية، و Autocorrelation, Cross correlation، وتمثيل الإشارات في الفراغ، وتقنيات التعديل الرقمية مثل: (التعديل بالارتفاع، التعديل بالتردد، ...)، والأنظمة الرقمية ذات الإشارات المتعددة، وأداء أنظمة الاتصالات الرقمية.

### 4369 معالجة الإشارات الرقمية (ECE525)

يدرس الطالب في هذا المساق: الإشارات المتقطعة، ومراجعة تحويلات Z، وخصائص الأنظمة المتقطعة (الاستقرار، الأنظمة الخطية...)، ونظرية Convolution، والاستجابة المحدودة للأنظمة، والاستجابة غير المحدودة للأنظمة، والمرشحات، ومعالجات الإشارات الرقمية، وتطبيقات.

### 5247 أنظمة تحكم (ME 411)

يشمل هذا المساق: تمثيل الأنظمة الفيزيائية مع التركيز على الميكانيكية منها، وأنواع التغذية الراجعة، وتمثيل الأنظمة بالرسم، وتحليل الأنظمة وتصميمها في المجالين الزمني والتردد، ومقدمة إلى تمثيل وتصميم أنظمة التحكم بواسطة المصفوفات واستخدامات الجبر الخطي، وتحليل وتصميم أنظمة التحكم.

### 5660 المتحكمات المتقدمة

مبادئ وتصميم أجهزة السيطرة، وأنظمة التشغيل المُفَرَّزَة وسائقات الأجهزة، والمؤلف ومتتبع الأخطاء، والمؤقت ونظام المقاطعة، وتوصيل الأجهزة، والاتصالات، هذا المساق يتضمن تنفيذ مشروع عملي باستخدام المتحكم المُفَرَّز.

### 5655 معالجة الصور

هذا المساق يعد مقدمة في أسس معالجة الصور الرقمية، المواضيع التي تتم تغطيتها تتضمن طرق تحصيل الصور وعرضها، وفضاءات الألوان وتمثيلها، وأخذ العينات والنكيم، والعمليات التي تجري على النقط، ومخطط توزيع الألوان، وعمليات الترشيح الخطية (مرشحات الترددات العالية والمنخفضة)، واكتشاف الحواف، والتحويلات والعمليات الخاصة بمجال الترددات، والمرشحات غير الخطية، ومقدمة إلى تقطيع الصور، ومقدمة إلى استخلاص الخصائص من الصور وتمييز الكيانات.

### 5033 تفاعل الإنسان والحاسوب (IT 216)

يهدف هذا المساق تعريف الطالب بأهمية واجهات الحاسوب في تصميم وتطوير ما يستخدمه الإنسان، ويدمج المساق بين عناصر كل من علم النفس (الإدراك)، والتصميم وعلم الحاسوب، ويشمل المساق عدة مواضيع مثل دراسة طبيعة الإنسان (الانتباه، والإدراك، وطريقة التفكير) والتعرف على أنواع الواجهات مثل الواجهات المعبرة والمقنعة، وخطوات تصميم الواجهات التفاعلية، وعمل النماذج، وتقنيات التقييم.

### 5661 الأنظمة المستقلة و الروبوت

هذا المساق يغطي القضايا الراهنة في مجال الروبوتات والأنظمة الذكية المضمنة، ويدخل في المكونات الرئيسية للروبوت المتحرك، وكيف يتفاعل مع البيئات من خلال أنواع مختلفة من أجهزة الاستشعار والتكامل فيما بينها، بالإضافة لدراسة الإجراءات وآليات التخطيط، والموضوعات الرئيسية هي القضايا الأساسية الثلاث في مجال الروبوتات المتحركة: رسم الخرائط، وبناء خريطة للمحيط، وتحديد الموقع: معرفة أين هو الروبوت، وتخطيط المسار: حيث الروبوت يريد أن يذهب، بالإضافة إلى بعض المواضيع المختارة في علوم الروبوتات.

### 5662 أنظمة الحوسبة السحابية

يقدم هذا المساق دراسة حول مفهوم الحوسبة السحابية وتطبيقاتها، حيث تدرس مواضيع مختلفة تشمل مقدمة حول الحوسبة السحابية، وتقنيات المحاكاة الافتراضية، والمعماريات المختلفة، وشبكات الحاسوب المستخدمة في الحوسبة السحابية، وبرمجة إدارة مصادر النظام المختلفة، بالإضافة إلى أمن المعلومات في الحوسبة السحابية.

### 5714 شبكات الحاسوب المتقدمة

يتناول هذا المساق: الشبكات الحديثة ومحتوياتها من ناحية نظرية وعملية مع تطبيقات على آلية تمرير البيانات في الموجهات، وبروتوكولات تبادل البيانات بين الموجهات، وشبكات الربط القرية، ودعم شبكات تعدد الوسائط، والتحكم في الازدحام و التدفق، وأمن شبكات الحاسوب.

### 4618 الشبكات اللاسلكية والسريعة (IT 455)

يركز هذا المساق على مفاهيم متعلقة بالشبكات السريعة الصغيرة والكبيرة، بالإضافة إلى الاتصالات اللاسلكية والتكنولوجيا المتعلقة بها، يتضمن المساق: أهداف الشبكات اللاسلكية والسريعة، وشبكة الإيثرنت السريعة، وشبكة FDDI، وشبكة ATM المحلية، وشبكة IDSN و Frame Relay.

### 5287 الأنظمة الموزعة (CS 477)

يتضمن هذا المساق: خصائص أنظمة التوزيع، ونموذج الخادم-الزبون، والإتصالات المتداخلة، وفئة الإجراء عن بعد، ونظم التشغيل الموزعة، والتسمية والحماية، وتصميم خدمة الملفات، ومشاركة البيانات والعمليات عليها، والتحكم والمتزامن، وتنسيق وتمييز الوقت، واستخراج نسخة مطابقة.

### 5106 برمجة الشبكات

يدرس الطالب في هذا المساق: آلية الترفيم في الشبكات، وخدمات الشبكة، FTP،SMTP،DNS ، وخدمات النقل في الشبكة وبرمجتها UDP TCP، وبرامج الدخول عن بعد، وبرمجة تطبيقات الخادم والمخدوم، برمجة تطبيقات الأجهزة المتماثلة، والبيانات الموزعة على الشبكات والخدمات، والبرمجة على التوازي.

### 5133 نظم التشغيل المتقدمة (ECE555)

يشمل المساق على: أنظمة التشغيل المبنية على micro-kernel، والأنظمة الموزعة، والاتصال بين العمليات، والتفاعل بين نظام التشغيل وعمارة الحاسوب، وأنظمة الملفات الموزعة.

### 5013 مواضيع خاصة (IT 478)

يتم تغطية مواضيع خاصة في أنظمة هندسة الحاسوب حسب اهتمامات الطلبة والكادر التدريسي بحيث يشمل مواضيع حيوية لم تغطى في أي مساق آخر.

### 5079 أمن المعلومات

يتضمن هذا المساق: نقل البيانات الواضحة والبيانات المشفرة، والتشفير المتماثل والتشفير غير المتماثل تطبيقاتها وخوارزمياتها، والتوقيع الإلكتروني، والتحكم بالصلاحيات والأذونات، وإدارة مفاتيح التشفير، وسرية نقل البيانات عبر بروتوكولات IPsec وSSL، وحماية الشبكات عبر الجدار الناري وفلتر البيانات، والشبكات الخاصة عبر الإنترنت، وتطبيقات أنظمة التشغيل في سرية و أمن البيانات والشبكات.

### 4447 أنظمة الوكلاء المتنقلة

يقوم المساق بتقديم المعارف الأساسية في تكنولوجيا الوكلاء المتنقلون، ويشمل المساق مقدمة سريعة لأنظمة الموزعة، ومفهوم الوكلاء، وأنواع الوكلاء، والتطبيقات، والمزايا والعيوب، والهيكل العامة لأنظمة الوكلاء المتنقلون، والأنظمة المختلفة للوكلاء المتنقلون، والمشاكل التي يتم حلها باستخدام الوكلاء المتنقلون.

**5130 عمارة الحاسوب المطورة**

أسس تصميم أنظمة الحاسوب الحديثة، مواضيع متقدمة في إدارة ومعالجة الذاكرة، المعالجة المتوازية،  
(Instruction, Thread)

دائرة علوم الحاسوب

2.1 تخصص علم الحاسوب

ملخص خطة التخرج

الرقم	متطلبات	الساعات المعتمدة
.1	الجامعة الإلبارية	17
.2	الجامعة الاختيارية	3
.3	متطلبات الكلية	35
.4	متطلبات الدائرة	15
.5	التخصص الإلبارية	43
.6	التخصص الاختيارية	12
.7	حررة	3
	المجموع	128

متطلبات الدائرة لتخصص علم الحاسوب (15) ساعة معتمدة:

رقم المساق	اسم المساق	Course Name	الساعات المعتمدة
5307	برمجة الكيانات	Object-oriented programming	3
4071	الاحتمالات والإحصاء	Probability and Statistics	3
4169	جبر خطي 1	Linear Algebra 1	3
5193	تحليل عددي	Numerical Analysis	3
5270	تصميم وتحليل الخوارزميات	Algorithm Design and Analysis	3

### 5307 برمجة الكيانات (CS 351)

يتضمن المساق: مفاهيم وتطبيقات في مجال برمجة الكيانات، وطرق حل المشكلات وتصميم الحلول باستخدام البرمجة الكينونية، والتركيز على إحدى لغات البرمجة الكينونية مثل جافا أو ++C، واستخدام الأصناف والأصناف المشتقة والقوالب، ويحتوي هذا المساق على مجموعة من المشاريع والبرامج المختبرية.

### 4071 الاحتمالات والإحصاء (SC 311)

والإحصاء الوصفي، الاحتمال، الاحتمال الشرطي، نظرية بيز، المتغيرات العشوائية والتوزيعات الاحتمالية المنفصلة والمتصلة، التوزيعات الاحتمالية المشتركة، التوقع، التباين، التباين المشترك، معامل الارتباط، اقترانات التوزيعات الاحتمالية، توزيعات المعاينة.

### 4169 الجبر الخطي (SC 213)

أنظمة المعادلات الخطية، المصفوفات والمحددات، المتجهات، فضاء المتجهات والفضاء الجزئي، التحويلات الخطية، القيم الذاتية والمتجهات الذاتية، تحويل المصفوفة إلى الصورة القطرية.

### 5193 تحليل عددي (SC 313)

الأخطاء، نظرية تايلور، حل المعادلات ذات المتغير الواحد بطرق مختلفة، الاستكمال وطرق مختلفة فيه، التفاضل والتكامل العددي، حل المعادلات التفاضلية بطرق عددية.

### 5270 تصميم وتحليل الخوارزميات (CS 341)

طرق تحليل الخوارزميات، تصميم وتقييم الخوارزميات المتعلقة بالفرز والبحث والمخططات والهياكل الشجرية Divide –and– conquer and Greedy Design Techniques، البرمجة الديناميكية، خوارزميات التراجع.

متطلبات تخصص علم الحاسوب الاجبارية (43) ساعة معتمدة:

الساعات المعتمدة	Course Name	اسم المساق	رقم المساق
3	Internet Programming	برمجة الانترنت	5286
3	Database Programming	برمجة قواعد البيانات	5281
3	Visual Programming	البرمجة المرئية	5313
3	Programming Languages	لغات البرمجة	5310
3	Principles of Compilers	مبادئ المترجمات	5312
3	Computer Graphics	مبادئ الرسم الحاسوبي	5271
3	Theory of Computing	نظرية الحوسبة	5311
3	Graduation Project	مشروع التخرج	5679
1	Introduction to Graduation Project	مقدمة مشروع التخرج	5703
3	Principles of Artificial Intelligence	مبادئ الذكاء الاصطناعي	5272
3	Database Systems	نظم قواعد البيانات	5268
3	Software Engineering	هندسة البرمجيات	5273
3	Computer Organization and Architecture	تنظيم وعمارة الحاسوب	5704
3	Operating Systems	نظم التشغيل	5705
3	Computer Networks	شبكات الحاسوب	5706

### 5286 برمجة الانترنت

يهدف هذا المساق إلى تعريف الطالب إلى إحدى اللغات الحديثة والمختصة بإنتاج تطبيقات على الإنترنت، سوف يكون في إستطاعة الطالب كتابة برامج كاملة وتصميم إستعلامات ونماذج وقوائم وخيارات لإستخدامها وإظهارها في صفحات الإنترنت.

### 5283 برمجة قواعد البيانات (CS 304)

بحث وتطبيق المفاهيم المتقدمة في قواعد البيانات وتشمل إدارة قواعد البيانات، وتقنية قواعد البيانات واختيارها والحصول على نظم قواعد البيانات، ودراسة عملية على نماذج البيانات وتطوير تطبيقات عملية في قواعد البيانات، ونظرة على التوجه المستقبلي لإدارة البيانات.

### 5313 البرمجة المرئية (CS 331)

يشمل المساق مواضيع مثل: مقدمة عن لغات البرمجة، لغات برمجة الكيانات والمقادير الأحداث (Event-driven)، والأساليب والخصائص، والنماذج ومكوناتها، وعناصر التحكم (Controls) المتقدمة، وصناديق الأدوات، وتصميم أسطر الأدوات والقوائم الخاصة بالمستخدم، والأصوات وتعدد الوسائط.

### 5310 لغات البرمجة (CS 242)

مقدمة إلى تعريف وأهداف لغات البرمجة، والأنماط البيانية، ومواصفات الأنماط البيانية وتنفيذها، وفحص الأنماط البيانية والتحويل بينها، وطرق وصف اللغات قواعديا (language syntax)، وإدارة التخزين الثابتة والديناميكية، والبرامج الفرعية، وعائلات لغات البرمجة: اللغات المنطقية، واللغات الكيانية، ولغات قواعد البيانات.

### 5312 مبادئ المترجمات (CS 484)

يشمل المساق: مفاهيم أساسية، ومراجعة القواعد، ومكونات الترجمة، وتحليل المفردات، وتداول جدول الرموز، وطرق العرض، وتداول الأخطاء ومعالجتها، وترجمة بناء الجمل المباشر، وفحص النوع، ونظام وقت التنفيذ، وتوليد شيفرة وسطية، وتوليد شيفرة، وجعل الشيفرة أقرب إلى الكمال والفعالية.

### 5271 مبادئ الرسم الحاسوبي (ECE442)

يهدف المساق إلى تعريف الطالب بالبرامج والحزم المستخدمة في الرسم والطرق المتبعة لتصميم برامج الرسم الحاسوبي من خلال دراسة المبادئ الأساسية للبرمجيات والمعدات الفيزيائية المستخدمة في الرسم الحاسوبي، مثل المتجهات وأنظمة الرسم، والتعريف برسم الخطوط والدوائر وخوارزميات القص والتعبئة، والتخزين ومقدمة في الثلاث أبعاد والتحريك.

### 5311 نظرية الحوسبة ( CS 483 )

مقدمة في نظرية الأوتوماتا ولغات البرمجة وقواعدها، ذاتيات الحركة المنتهية، والتغيرات المنتظمة، والمميزات، والأوتوماتا ذات الاتجاهين، والمجموعات المنتظمة، ونظرية الضخ، ومقدمة في حسابات التعقيدات والجهد (P, NP) .

### 5679 مشروع التخرج (ECE599)

يقوم الطالب باختيار المشروع الذي يتناسب مع اهتماماته والمساقات التدريسية التي تم تغطيتها، ويراعى في اختيار المشروع إمكانية توفر القطع اللازمة وأهميته وأهمية مشوره المشرف، التنفيذ العملي للمشروع يعتبر جزءاً أساسياً منه.

### 5703 مقدمة مشروع التخرج (ECE598)

دراسة مشكلة حقيقية في السوق وتحليلها، وضع الحلول المناسبة، وتصميم الحل الأنسب. يشمل المشروع مكونات مادية Hardware ومكونات برمجية Software.

### 5272 الذكاء الاصطناعي

يغطي هذا المساق المبادئ الأساسية للذكاء الاصطناعي وتطبيقاته المختلفة بما في ذلك استراتيجيات البحث، وخوارزميات اللعب، وتمثيل المعرفة بما في ذلك المنطق المسند، وعناصر النظم الخبيرة، والتعامل مع حالات عدم اليقين، والتخطيط، واستعراض النهج آلة التعلم، والرؤية الكمبيوتر، والروبوتات، بالإضافة إلى مواضيع مختارة للذكاء الاصطناعي.

### 5268 نظم قواعد البيانات (ECE445)

مفاهيم أساسية في قواعد البيانات، بيئة قواعد البيانات، نظم إدارة قواعد البيانات، نماذج قواعد البيانات، قواعد البيانات العلائقية، ER- Model، مقدمة إلى SQL، أمن قواعد البيانات.

### 5273 هندسة البرمجيات (ECE442)

المبادئ والاساسيات النظرية لتقنية هندسة البرمجيات، دورة حياة تطوير الأنظمة وانواعها، التخطيط، جمع وتحليل المتطلبات، تحديد المتطلبات، التصميم الأولي والتفصيلي، الترميز، الفحص، التوثيق، إدارة عملية تطوير البرمجيات.

#### 5704 تنظيم وعمارة الحاسوب (ECE467)

مقدمة في تنظيم و عمارة الحاسوب. أجيال الحاسوب، عمارة Von Neumann ، أنظمة النواقل، عناصر تصميم النواقل. الذاكرة الرئيسية، الذاكرة المخبأة، أنظمة الإدخال و الإخراج، تقنيات الإدخال و الإخراج، مجموعة التعليمات، أنماط العنوان، أساسيات هيكلية وحدة المعالجة المركزية.

#### 5705 نظم التشغيل ( ECE361 )

يعتبر هذا المساق مقدمة لأنظمة التشغيل حيث يحتوي على مراجعة للمفاهيم الأساسية الخاصة بـ software, hardware، أنظمة التشغيل ومكوناتها، إدارة العمليات، جدولة وحدة المعالجة المركزية، إدارة الذاكرة، مفاهيم الذاكرة الافتراضية، الأمان والحماية في أنظمة التشغيل.

#### 5706 شبكات الحاسوب ( CS 321 )

يتعرف الطالب على أساسيات اتصال البيانات وشبكات الحاسوب المختلفة وطرق ربطها، وتشمل المواضيع: أنواع البيانات وأثرها على متطلبات الشبكات ، أساسيات نقل البيانات على شكل الإشارات التناظرية والرقمية، التعرف على الوسائط المختلفة لنقل البيانات السلكية واللاسلكية.

متطلبات تخصص علم الحاسوب الاختيارية (12) ساعة معتمدة:

الساعات المعتمدة	Course Name	اسم المساق	رقم المساق
3	Bioinformatics	نظم المعلومات الحيوية	5707
3	Machine Learning	تعلم الآلة	5646
3	Modern Programming Technologies	تقنيات برمجية عصرية	5647
3	Modeling and Simulation	النمذجة والمحاكاة	5648
3	Mobile Application Development	تطوير تطبيقات الأجهزة المحمولة	5650
3	Cloud Computing	الحوسبة السحابية	5651
3	Systems Programming	برمجة النظم	5321
3	Distributed Systems	الأنظمة الموزعة	5287
3	Parallel Computing	الحوسبة المتوازية	5652
3	Information Security	أمن المعلومات	5079
3	Cryptography	أنظمة التشفير	5649
3	Advanced Software Engineering	هندسة برمجيات متقدمة	5139
3	Special Topics	مواضيع خاصة	5013
3	Expert Systems	الأنظمة الخبيرة	5653
3	Semantic Web	الويب الدلالي	5654
3	Image Processing	معالجة الصور	5655
3	Human Computer Interaction	تفاعل الإنسان والحاسوب	5033
3	Mobile Agents Systems	أنظمة الوكلاء المتنقلة	4447

### 5707 نظم المعلومات الحيوية

في هذا المساق يتعلم الطالب المفاهيم الخاصة في نظم المعلومات الحيوية، وحقل التقاطع بين البيولوجيا والحوسبة، وهو يستعرض مجموعة واسعة من المواضيع بما في ذلك التحليل التسلسلي الحسابي التماثل وتسلسل البحثي والتقصي، وتقصي الجينوالجينوم، وتحليل بنية البروتين والنمذجة، وعلم الجينوم وتحليل SNP، الحمض النووي وتحليل التعبير الجيني، البروتيوميات، شبكة / نظم علم الأحياء، واكتشاف المعرفة البيولوجية.

### 5646 تعلم الآلة

يقدم المساق مجموعة من الطرق وتطبيقات التعلم الآلي، أنه يقدم للطلاب مع أحدث تقنيات التعلم الآلي وأثر تطبيقها على مختلف المجالات، وتشمل الموضوعات التي تمت تغطيتها في الحال، فإن الدافع وراء ML، ومجالات التطبيق، الفضاء المميز ثم يقدم المساق مجموعة من تقنيات التعلم الآلي مثل الشبكات العصبية، وآلة ناقلات الدعم، خريطة التنظيم الذاتي، المجموعات K-mean، والانحدار الخطي وتحليل المكون الرئيسي، مصنف Bayesian وأساليب Ensemble.

### 5647 تقنيات برمجية عصرية

يهدف المساق على تناول لغة أو لغتين من لغات الحاسوب الحديثة وتدريبها بشكل كامل.

### 5648 النمذجة والمحاكاة

هذا المساق يهدف إلى تقديم المنهجيات المستخدمة في المحاكاة الحاسوبية ذات الطبيعة المنفصلة للحصول على النتائج المتوقعة للظواهر الطبيعية أو التجارب المختبرية لغرض تطور الأنظمة الخاصة بالظواهر المعقدة من خلال ومناقشة التحليل نتائج المحاكاة للتطبيقات العملية باستخدام بعض البرمجيات الخاصة.

### 5650 تطوير تطبيقات الأجهزة المحمولة

في هذا المساق يتم تعريف الطالب إلى أنظمة التشغيل الخاصة بالأجهزة المحمولة وبشكل خاص نظام التشغيل الأندرويد، ويعتبر نظام الأندرويد نظام تشغيل مفتوح المصدر وهو الأكثر انتشارا و استخداما على أجهزة المحمول. بالرغم من أن برمجة التطبيقات الخاصة بالأندرويد هي موضوع كبير، ويهدف هذا المساق إلى التعريف بالأساسيات وفهم الهيكلية الخاصة بحزمة تطوير البرمجيات (SDK) الخاصة بالأندرويد، وتتم برمجة التطبيقات الخاصة بالأندرويد باستخدام لغة الجافا لذا يتوقع من الطالب الإلمام بلغة الجافا قبل الإقدام على هذا المساق، وبعد الانتهاء من هذه المساق بنجاح وإتمام التدريبات الخاصة بالمختبر وإنجاز

مشروع المساق يكون الطالب مجهز بالمعرفة والمهارات اللازمة لتطوير أيتطبيق خاص بالأجهزة المحمولة التي تعمل بنظام الأندرويد.

### 5651 الحوسبة السحابية

يقدم هذا المساق دراسة حول مفهوم وتطبيقات الحوسبة السحابية، وسيتم دراسة مواضيع مختلفة تشمل مقدمة حول الحوسبة السحابية، وتقنيات المحاكاة الافتراضية، والمعماريات المختلفة، وشبكات الحاسوب المستخدمة في الحوسبة السحابية، وبرمجة إدارة مصادر النظام المختلفة، بالإضافة إلى أمن المعلومات في الحوسبة السحابية.

### 5321 برمجة النظم

مفاهيم أساسية في برمجة النظم، مبادئ مترجمات لغات التجميع (Assemblers) ، ( مبادئ المحملات Loaders) مبادئ الرابط الديناميكي والإستاتيكي، المفسرات والمحررات، مشروع.

### 5287 الأنظمة الموزعة

خصائص أنظمة التوزيع، نموذج الخادم – الزبون، الإتصالات المتداخلة، فئة الإجراء عن بعد، نظم التشغيل الموزعة، التسمية والحماية، تصميم خدمة الملفات، مشاركة البيانات والعمليات عليها، التحكم والمتزامن، تنسيق وتمييز الوقت، إستخراج نسخة مطابقة، تداول البيانات.

### 5652 الحوسبة المتوازية

يتناول هذا المساق جوانب مختلفة من الحوسبة المتوازية بما في ذلك التقنيات المتوازية، والخوارزميات والأنظمة، ولغات البرمجة وقضايا التنفيذ، وينصب التركيز على حل مشاكل حقيقية على الأجهزة الموازية القائمة.

### 5079 أمن المعلومات

نقل البيانات الواضحة والبيانات المشفرة، التشفير المتماثل والتشفير غير المتماثل تطبيقاتها وخوارزمياتها، التوقيع الإلكتروني، التحكم بالصلاحيات والاذونات، إدارة مفاتيح التشفير، سرية نقل البيانات عبر بروتوكولات IPsec وSSL، حماية الشبكات عبر الجدار الناري وفلتر البيانات، الشبكات الخاصة عبر الإنترنت، تطبيقات أنظمة التشغيل في سرية وأمن البيانات والشبكات.

### 5649 أنظمة التشفير

يقدم هذا المساق دراسة متعمقة وحديثة لتشفير البيانات، وسيتم البحث في أربعمواد هامة في التشفير: تشفير البيانات، وتوثيق النص، والتحقق من هوية المستخدم، وتوزيع مفتاح التشفير، كما سيتم تحليل المعلومات الأساسية النظرية والحسابية لأنظمة التشفير الكلاسيكية والحديثة، وفي هذا المسار ستغطي جميع المعلومات الأساسية الرياضية الضرورية، وسيتم التعرض لمفاهيم المفتاح الخاص في خوارزميات مثل التشفير القياسي للبيانات DES وخوارزميات التشفير المتناظرة والمقياس الدولي للتشفير AES، وكذلك سيتم تناول التشفير بالمفتاح العام وخوارزمية RSA.

### 5139 هندسة برمجيات متقدمة

يهدف هذا المساق إلى تعزيز فهم الطالب للمنهجيات المتقدمة في هندسة البرمجيات والتطبيقات المناسبة، التوجه الكياني في التصميم (OOD)، وهندسة برمجيات الأجزاء وإعادة الاستخدام، والتحقق والتثبيت، والفحص، وتقدير تكلفة البرمجيات، وإدارة الجودة، وأساليب تطويرية حديثة، وتوجهات حديثة في منهجيات التطوير وتحليل وتطوير حالات دراسية.

### 5013 مواضيع خاصة

في كل مرة يتم تقديم هذا المساق يعالج موضوعا في علوم الكمبيوتر لم يتم تغطيته في دورة منتظمة. وتشمل المواضيع الممكنة التوافقية والفنية ومنطق البرمجة، تفاعل الإنسان مع الكمبيوتر و تصور البيانات واستخراج البيانات.

### 5653 الأنظمة الخبيرة

يتضمن هذا المساق مفاهيم وتقنيات النظم الخبيرة، وتمثيل المعرفة، واستدلالات الرسم، وأدوات ولغات النظم الخبيرة وهندسة المعرفة وتطوير النظم الخبيرة، واكتساب المعرفة، والتطبيقات الحالية في الأنظمة الأساسية.

### 5654 الويب الدلالي

جوهر الويب الدلالي هو في التمثيل الدلالي والمنطقي للبيانات باستخدام الانتولوجيا في جوانب مختلفة مثل التصميم، والمنطق، والبرمجة والتطبيقات، والموضوعات التي يتم تناولها هي التالية: الرؤية ويب الدلالي، الأنطولوجيا لغات: RDF،RDFS،OWL، وتصميم وإدارة الأنطولوجيا باستخدام محرر المحمي، والمنطق الأنطولوجيا مع بيليه، الأنطولوجيا الاستعلام مع SPARQL، برمجة الأنطولوجيا مع API، والتطبيقات الحالية من الويب الدلالي.

#### 4447 أنظمة الوكلاء المتنقلة

سيقوم المساق بتقديم المعارف الأساسية في تكنولوجيا الوكلاء المتنقلون. ويشمل المساق مقدمة سريعة للأنظمة الموزعة، ومفهوم الوكلاء، وأنواع الوكلاء، والتطبيقات، والمزايا والعيوب، والهيكل العامة لأنظمة الوكلاء المتنقلون. الأنظمة المختلفة للوكلاء المتنقلون. والمشاكل التي يتم حلها باستخدام الوكلاء المتنقلون.

## 2. دائرة تكنولوجيا المعلومات

### 3.1 تخصص تكنولوجيا المعلومات

#### ملخص خطة التخرج

الرقم	متطلبات	الساعات المعتمدة
1.	الجامعة الإجبارية	17
2.	الجامعة الاختيارية	3
3.	متطلبات الكلية	35
4.	متطلبات الدائرة	15
5.	التخصص الإجبارية	43
6.	التخصص الاختيارية	12
7.	حرة	3
	المجموع	128

متطلبات دائرة تكنولوجيا المعلومات (15) ساعة معتمدة:

رقم المساق	اسم المساق	Course Name	الساعات المعتمدة
4071	الاحتمالات والاحصاء	Probability and Statistics	3
5712	إدارة تكنولوجيا المعلومات	Information Technology Mang	3
5672	مقدمة في الاقتصاد	Introduction to economy	3
5673	مقدمة في المحاسبة	Introduction to accounting	3
5307	برمجة الكيانات	Object-oriented programming	3

### 4071 الاحتمالات والاحصاء (SC 311)

الإحصاء الوصفي، الاحتمال، الاحتمال الشرطي، نظرية بيز، المتغيرات العشوائية والتوزيعات الاحتمالية المنفصلة والمتصلة، التوزيعات الاحتمالية المشتركة، التوقع، التباين، التباين المشترك، معامل الارتباط، اقترانات التوزيعات الاحتمالية، توزيعات المعاينة، التقدير الإحصائي واختبار الفرضيات، العلاقة الخطية بين المتغيرات العشوائية.

### 5712 ادارة تكنولوجيا المعلومات

يهدف هذا المساق الى تنمية قدرات ومهارات الطالب في ادارة الموارد المختلفة لتكنولوجيا المعلومات، ويتضمن مفهوم ادارة تكنولوجيا المعلومات، وتطبيقات تكنولوجيا المعلومات واستخداماتها، ونظم معلومات المؤسسات المختلفة، تحليل نظم المعلومات من وجهة نظر قطاع الأعمال، ومفهوم العمليات في المؤسسات، ورؤية ومعمارية المعلومات، واستراتيجية تكنولوجيا المعلومات، وتحقيق التوافق بين تكنولوجيا المعلومات وقطاعات الأعمال.

### 5672 مقدمة في الاقتصاد

تضمن هذا المساق مقدمة للتعريف بالأنظمة الاقتصادية المختلفة كمدخل لتعريف الطالب بخصائص النظام الاقتصادي وأهدافه، والمشاكل الاقتصادية، وأنواع الملكية، ودور الدولة في النشاط الاقتصادي والسياسات المالية والنقدية، وقضايا التوزيع، وأنواع الشركات والبنوك ونماذج في التنمية، بالإضافة إلى مقدمة عن الاقتصاد الجزئي والاقتصاد الكلي.

### 5673 مقدمة في المحاسبة

يهدف هذا المساق إلى تعريف الطالب بالدورة المحاسبية للمشروع الفردي، ويتم خلال المساق مناقشة ماهية المحاسبة ونظرياتها الأساسية التي تستند عليها المبادئ والإجراءات المالية، ومعالجة العمليات المالية من حيث التسجيل والتصنيف والتبويب، والتسويات الجردية في نهاية السنة المالية وفقاً لأساس الاستحقاق، واستخدام اليوميات المساعدة ودفاتر الأستاذ المساعدة، وإعداد القوائم المالية المختلفة.

### 5307 برمجة الكيانات (CS 351)

يهدف المساق الى تعريف الطالب بأساسيات البرمجة الهدفية، تصميم الكيانات، مبادئ قواعد الكتابة، الفئات والأساليب، الوراثة، آليات إعادة استخدام البرمجيات، الفئات العليا والدنيا، تأثير الوراثة على هندسة

البرمجيات، الوراثة المتعددة، تعدد الأوجه، مواضيع في هندسة البرمجيات ( الوضوح والاعتيادية، الارتباط والتجانس ) والكيانات.

متطلبات تخصص تكنولوجيا المعلومات الاجبارية (43) ساعة معتمدة

الساعات المعتمدة	Course Name	اسم المساق	رقم المساق
3	Visual Programming	البرمجة المرئية	5313
3	Software Engineering	هندسة البرمجيات	5273
3	Multimedia	الوسائط المتعددة	5292
3	Database Systems	نظم قواعد البيانات	5268
3	Computer Organization and Architecture	تنظيم وعمارة الحاسوب	4704
3	Operating Systems	نظم التشغيل	5705
3	Computer Networks	شبكات الحاسوب	5706
3	Network Administration	إدارة الشبكات	5663
3	Databasemanagement and programming	إدارة وبرمجة قواعد البيانات	5006
3	Human Computer Interaction	تفاعل الإنسان والحاسوب	5033
3	Web Technology	تكنولوجيا الويب	5009
3	Client Server Technology	تكنولوجيا الخادم والعميل	5297
3	PC Applications	تطبيقات الحاسوب الشخصي	5713
3	Graduation Project	مشروع التخرج	5679
1	Introduction to Graduation Project	مقدمة مشروع تخرج	5703

### 5313 البرمجة المرئية (CS 331)

مقدمة عن لغات البرمجة، لغات برمجة الكيانات والمقادة بالأحداث (Event-driven)، الأساليب والخصائص، النماذج ومكوناتها، عناصر التحكم (controls) المتقدمة، صناديق الأدوات، تصميم أشرطة الأدوات والقوائم الخاصة بالمستخدم، الأصوات وتعدد الوسائط، بيئة التطوير، الربط مع الإنترنت وقواعد البيانات والتطبيقات المختلفة.

### 5273 هندسة البرمجيات (CS 320)

المبادئ والاساسيات النظرية لتقنية هندسة البرمجيات، دورة حياة تطوير الانظمة وانواعها، التخطيط، جمع وتحليل المتطلبات، تحديد المتطلبات، التصميم الاولي والتصيلي، الترميز، الفحص، التوثيق، ادارة عملية تطوير البرمجيات.

### 5292 الوسائط المتعددة (IT 330)

يهدف هذا المساق إلى إعطاء الطالب وصف تفصيلي عن الوسائط المتعددة، وفوائدها، وعناصرها، واستخداماتها، وعملية ضغط وتدفق البيانات والملفات، كذلك يهدف إلى تفسير النظريات والمبادئ الخاصة بعملية تصميم الوسائط المتعددة وربط عناصرها مع بعضها البعض، وتصميم وإنتاج تطبيقات مختلفة باستخدام برامج الوسائط المتعددة الحديثة.

### 5268 نظم قواعد البيانات (CS 441)

مفاهيم أساسية في قواعد البيانات، بيئة قواعد البيانات، نظم إدارة قواعد البيانات، نماذج قواعد البيانات، قواعد البيانات العلائقية، ER- model، مقدمة إلى SQL، أمن قواعد البيانات.

### 4704 تنظيم وعمارة الحاسوب

يشمل المساق: مقدمة إلى تنظيم وعمارة الحاسوب Von Neumann، وأنظمة الناقلات، وذاكرة الحاسوب، وأنظمة الإدخال والإخراج، وطواقم التعليمات، والعنونة، وتركيب وعمل وحدة المعالجة المركزية، وتعريف عام بالمعالجات الدقيقة وتصنيفها، والأنظمة المبنية على المعالج الدقيق، والتركيب الداخلي للمعالج الدقيق ( 8 خانات ثنائية)، وربط المعالج الدقيق بالذاكرة، وربط المعالج بوحدة الإدخال والإخراج، وبرمجة المعالج الدقيق.

### 5705 نظم التشغيل

يعتبر هذا المساق مقدمة لأنظمة التشغيل حيث يحتوي على مراجعة للمفاهيم الأساسية الخاصة بـ software, hardware، أنظمة التشغيل ومكوناتها، إدارة العمليات، جدولة وحدة المعالجة المركزية، إدارة الذاكرة، مفاهيم الذاكرة الافتراضية، الأمان والحماية في أنظمة التشغيل.

### 5706 شبكات الحاسوب

يتعرف الطالب على أساسيات اتصال البيانات وشبكات الحاسوب المختلفة وطرق ربطها، وتشمل المواضيع: أنواع البيانات وأثرها على متطلبات الشبكات، أساسيات نقل البيانات على شكل الإشارات التناظرية والرقمية، التعرف على الوسائط المختلفة لنقل البيانات السلكية واللاسلكية.

### 5663 إدارة الشبكات

يهدف هذا المساق إلى تعريف الطالب للمفاهيم الأساسية في شبكات الحاسوب، وأنواعها، وتصنيفها، كما يتعرف الطالب إلى كيفية بناء شبكة باستخدام نظم التشغيل الخاصة بإدارة الشبكات ومواردها من أجهزة وملفات ومستخدمين، كما يتعرف إلى آلية إدارة الشبكات المتقدمة كحفظ البيانات واسترجاعها.

### 5006 إدارة وبرمجة قواعد البيانات

يوفر هذا المساق مدخلا لإدارة نظم قواعد البيانات، يتم التركيز على فهم مختلف وظائف إدارة قواعد البيانات وتمكين الطالب من التعامل مع قواعد البيانات للمؤسسات، كما تشمل الموضوعات أنواع نماذج البيانات ونظم إدارة قواعد البيانات، وتعريف البيانات ومعالجتها، وإدارة نظم قواعد البيانات، كما يغطي المساق إدارة قواعد البيانات، بما في ذلك حماية قواعد البيانات، والتعامل مع الأخطاء، والتحكم بالتزامن، ونظم قواعد البيانات الموزعة.

### 5033 تفاعل الإنسان والحاسوب (IT 216)

يهدف هذا المساق تعريف الطالب بأهميه واجهات الحاسوب في تصميم وتطوير ما يستخدمه الانسان. يدمج المساق بين عناصر كل من علم النفس (الادراك)، التصميم وعلم الحاسوب. يشمل المساق عدة مواضيع مثل دراسة طبيعة الانسان ( الانتباه , الادراك , طريقه التفكير) والتعرف على انواع الواجهات مثل الواجهات المعبره والمقتعه، وخطوات تصميم الواجهات التفاعليه، وعمل النماذج، وتقنيات التقييم .

### 5009 تكنولوجيا الويب

يغطي هذا المساق مجموعة واسعة من التقنيات الحديثة التي تستخدم في بناء وتصميم مواقع الإنترنت على الشبكة العالمية، وتشمل مواضيع المساق البروتوكولات الرئيسية للإنترنت، وتصميم المواقع بالطرق الحديثة، وهندسة المواقع لتلبية متطلبات تطبيقات الخادم والعميل.

### 5297 تكنولوجيا الخادم والعميل (IT 441)

يهدف هذا المساق إلى تعليم الطلبة على تطبيقات الإنترنت المختلفة واستخداماتها وذلك من خلال دراسة وتعريف هذه التطبيقات بشكل عام، دراسة لمفهوم خادم/عميل، وتصميم ونشر الصفحات الإلكترونية، وخدمات البريد الإلكتروني ونقل المعلومات وتنسيق المواعيد باستخدام Exchange Server، وخدمات نقل الملفات FIP، وخدمات الأخبار وحلقات الدردشة والنقاش، JC, NNIP، وتطبيقات الحلقات الجماعية NetMeeting، واستخدام الإنترنت التعليمية بالإضافة إلى بعض التطبيقات الأخرى مثل تقنيات ASP، والتجارة الإلكترونية.

### 5713 تطبيقات الحاسوب الشخصي

يدرس الطالب في هذا المساق تطبيقات عملية للحاسوب الشخصي في مجال القياس المبرمج، وأنظمة استحواد البيانات dataacquisition، واستخدام الحاسوب في تصميم الدوائر الإلكترونية وتحليلها وعمل اللوحة المطبوعة، وأية تطبيقات يرى المدرس أنها مفيدة للطالب.

### 5679 مشروع التخرج

يقوم الطالب بتنفيذ فكرة المشروع التي تم اختيارها وإقرارها في مساق مقدمة مشروع التخرج وذلك بما يتناسب مع اهتماماته والمساقات التدريسية التي تم تغطيتها، ويراعى إمكانية توفر القطع اللازمة ورأي ومشورة المشرف، التنفيذ العملي للمشروع يعتبر جزءاً أساسياً منه.

### 5703 مقدمة مشروع التخرج

يهدف المساق إلى تمكين الطالب من اختيار وتحديد عنوان لمشروع التخرج، وتقديم مقترح مشروع ضمن مجموعة عمل وإشراف أحد أعضاء الهيئة التدريسية ويتوقع من الطالب إنجاز المرحلة الأولى من المشروع والتي تشمل على فكرة المشروع، أهميته، الدراسات السابقة، خطة العمل للمشروع مع تفاصيل الأعمال، ويتم تعديل هذا التقرير وفقاً لتعليمات مدرس المساق والمشرف.

متطلبات تخصص تكنولوجيا المعلومات الاختيارية (12) ساعة معتمدة.

الساعات المعتمدة	Course name	اسم المساق	رقم المساق
3	Introduction to e-Government	مقدمة في الحكومة الالكترونية	5665
3	e-Commerce Systems Management	إدارة نظم التجارة الالكترونية	5666
3	e-Learning Systems Management	إدارة نظم التعليم الالكتروني	5667
3	Non-relational Databases	قواعد البيانات غير العلائقية	5669
3	Systems Evaluation and Quality Assurance	تقييم الانظمة وضبط الجودة	5670
3	Cloud Computing Applications	تطبيقات الحوسبة السحابية	5671
3	PC Applications	تطبيقات الحاسوب الشخصي	5713
3	Information Security	أمن المعلومات	5079
3	Internet Multimedia	الوسائط المتعددة للانترنت	5293
3	Special Topics	مواضيع خاصة	5013
3	Web services architecture	عمارة خدمات الويب	5664
3	Advanced web technology	تكنولوجيا الويب المتقدم	5724
3	engineering Software for web	هندسة برمجيات للويب	5725
3	Mobile Agents Systems	أنظمة الوكلاء المتنقلة	4447

### 5665 مقدمة في الحكومة الإلكترونية

يغطي هذا المساق أسباب تبني الحكومة الإلكترونية، والتحديات التي تواجه الحكومة الإلكترونية، والتخطيط في تطوير أنظمة الحكومة الإلكترونية، وتطوير المكاتب الأمامية (front-office) والمكاتب الخلفية (back-office)، وإدارة مشاريع الحكومة الإلكترونية.

### 5666 إدارة نظم التجارة الإلكترونية

يهدف هذا المساق إلى تزويد الطلبة بمقدمة عامة عن التجارة الإلكترونية من خلال الاقتصاد العالمي، ويقدم هذا المساق أيضا فلسفات الإدارة المعاصرة لاستخدامها في التسويق والبيع والتوزيع خلال شبكة الإنترنت، وغيرها من وسائل الإعلام الإلكترونية، كما يشمل المساق دراسات ومشاريع تتعلق بالتجارة الإلكترونية.

### 5667 إدارة نظم التعليم الإلكتروني

يقدم هذا المساق للطلاب عدد من المنصات البرمجية التي يشجع استخدامها في التعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد والتدريب عبر الإنترنت، كما يعرض المساق نماذج التصميم التعليمي المطبق للاستخدام على المنصات المختلفة بما يشمل التدريب، وفحص الأداء، وتطوير عدد من الدروس للمراحل الدراسية المختلفة في المدارس الابتدائية، كما يشمل المساق على تدريب عملي يتم من خلاله عرض ومناقشة وتنفيذ عدد من المشاريع المختلفة، علاوة على ذلك فإن هذا المساق يشتمل على شرح الاختلافات بين نظم إدارة التعلم ونظم إدارة المحتوى، بالإضافة إلى أنظمة المنصات الإعلامية المتكاملة وكيفية استخدامها على النحو الصحيح.

### 5669 قواعد البيانات غير العلائقية

يقدم هذا المساق الفرق بين أنظمة إدارة قواعد البيانات العلائقية وغير العلائقية، ويشمل المساق أيضا الخصائص التالية لقواعد البيانات غير العلائقية وهي: القياسية، وأنظمة الاستعلامات، والثباتية، وتنوع الواجهات، والتناسق النهائي.

### 5670 تقييم الأنظمة وضبط الجودة

هذا المساق يشمل قسمين رئيسيين بحيث يشمل الجزء الأول تقييم الأنظمة، والقسم الثاني مراقبة الجودة، فيما يتعلق بتقييم الأنظمة يغطي المساق المسار الدوري لعملية التقييم من حيث التوقعات الأصلية أو الحالية ورسم اتجاهه في المستقبل، أما فيما يتعلق بالتحكم في الجودة، فإنه يغطي جميع السياسات والأنشطة المنهجية التي تنفذ ضمن نظام الجودة، وتشمل الأطر لمراقبة الجودة: (1) تحديد المتطلبات التقنية الكافية

من المدخلات والمخرجات، (2) شهادة وتقييم الموردين، (3) اختبار المواد المشتراة لمطابقة نوعية المنشأة والأداء والسلامة، ومعايير الوثوقية، (4) الاستلام الصحيح، والتخزين وأمورالمادة، (5) مراجعة جودة العملية، (6) تقييم عملية إنشاء الرد الصحيح المطلوب، (7) مراجعة الناتج النهائي من حيث المطابقة للتقنية، والموثوقية، والصيانة، ومتطلبات الأداء.

### 5671 تطبيقات الحوسبة السحابية

يقدم هذا المساق دراسة حول مفهوم وتطبيقات الحوسبة السحابية، سيتم دراسة مواضيع مختلفة تشمل مقدمة حول الحوسبة السحابية، وتقنيات المحاكاة الافتراضية، والمعماريات المختلفة، وشبكات الحاسوب المستخدمة في الحوسبة السحابية، وبرمجة إدارة مصادر النظام المختلفة، بالإضافة إلى أمن المعلومات في الحوسبة السحابية.

### 5079 أمن المعلومات

يجب على الطالب ان يمتلك مهارات أساسية في الشبكات لاجتياز المساق، من خلال هذا المساق يتعرف الطالب على مفاهيم أساسية تشمل : سرية المعلومات والبيانات، وسلامتها وتكامل البيانات وصحتها والتحكم في الوصول الأمن عبر الشبكة. من أهم المواضيع التي يشملها هذا المساق مقدمة عن الكمبيوتر والشبكات وأمن المعلومات، الاختراقات التي يمكن ان تواجه الشبكات، اهم طرق تشفير البيانات وحمايتها، Firewalls, IDS, IPS, SSL/TLS/VPN، أمن الشبكات، أمن الشبكات اللاسلكية وغيرها من المواضيع ذات الصلة.

### 5293 الوسائط المتعددة للإنترنت (IT 322)

هذا المساق يتناول مواضيع أساسية في تصميم وتنفيذ تطبيقات الوسائط المتعددة على الإنترنت، كما يتناول المساق المفاهيم والتقنيات الحديثة لنشر الوسائط المتعددة عبر الإنترنت بشكل مناسب، ويطلب من الطالب تنفيذ مشاريع مختلفة لتعزيز فهم مواضيع المساق.

### 5013 مواضيع خاصة (IT 478)

يهدف هذا المساق إلى تزويد الطالب بالمعرفة والمهارات اللازمة المرتبطة بالتطورات الجارية في قطاع تكنولوجيا المعلومات، ويتضمن مجموعة من المواضيع الحديثة اللازمة لسوق الأعمال.

#### 5664 عمارة خدمات الويب

يهدف هذا المساق إلى تعزيز معرفة الطالب في مجال تكامل نظم المعلومات للمؤسسات، ولا سيما في سياق البيانات الموجهة للخدمات. كما يهدف المساق إلى تعريف الطالب على مبادئ تصميم خدمات الويب.

#### 5724 تكنولوجيا الويب المتقدم

يغطي هذا المساق تقنيات بناء مواقع الإنترنت باستخدام أفكار برمجة الكيانات (object-oriented) والتفاعل مع قواعد البيانات باستخدام الـ (scripts)، والمقارنة بين الطرق المختلفة للوصول إلى البيانات، كما يشمل المساق برمجة المواقع باستخدام الـ (PHP).

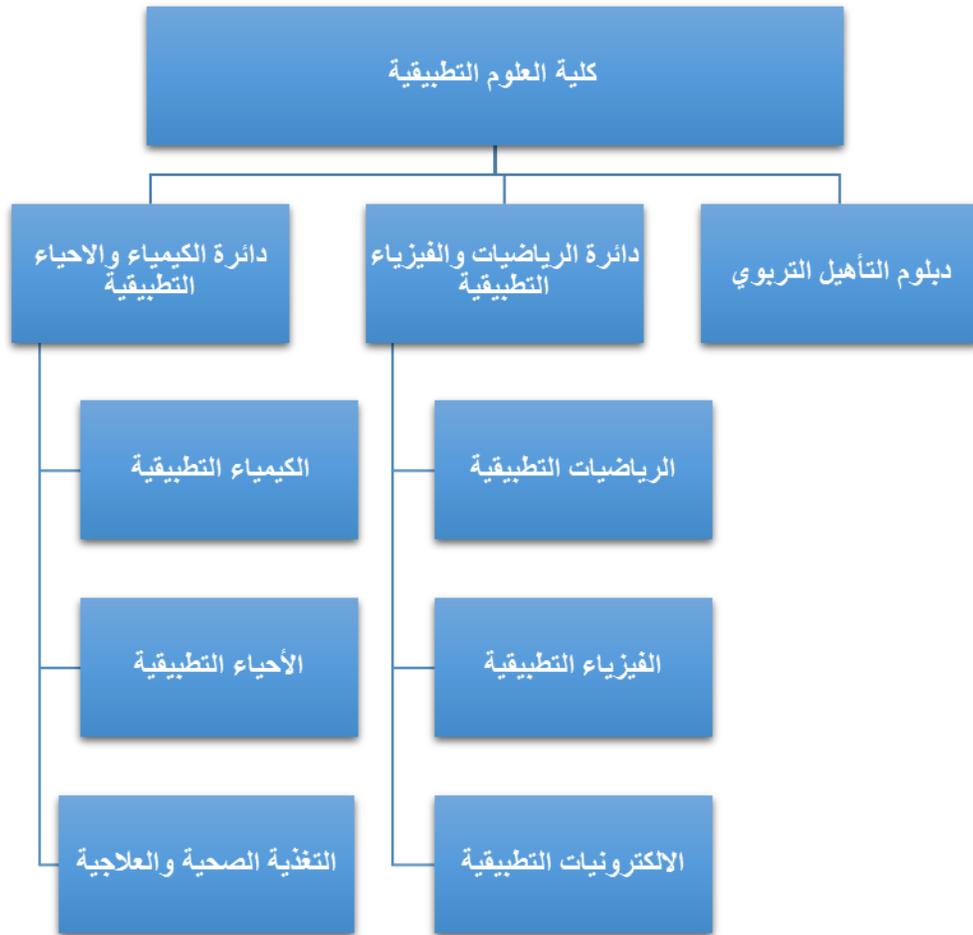
#### 5725 هندسة برمجيات للويب

هذا المساق مصمم للطلاب الذين لديهم معرفة مسبقة بالبرمجة وهندسة البرمجيات، يمكن هذا المساق الطالب من بناء الخبرة اللازمة للتعامل مع التحديات فيما يخص بناء تطبيقات الإنترنت بما يشمل تحديات التزامن، وزيادة التحميل بصورة كبيرة وغير متوقعة، والمخاطر الأمنية.

#### 4447 أنظمة الوكلاء المتنقلة

سيقوم المساق بتقديم المعارف الأساسية في تكنولوجيا الوكلاء المتنقلون. ويشمل المساق مقدمة سريعة لأنظمة الموزعة، ومفهوم الوكلاء، وأنواع الوكلاء، والتطبيقات، والمزايا والعيوب، والهيكل العامة لأنظمة الوكلاء المتنقلون. الأنظمة المختلفة للوكلاء المتنقلون. والمشاكل التي يتم حلها باستخدام الوكلاء المتنقلون.

## كلية العلوم التطبيقية



رقم المساق	رمز المساق	اسم المساق	معتمدة	المتطلب السابق	المساق باللغة الانجليزية
4004	SC 111	تفاضل وتكامل 1	3		Calculus1
4005	SC 112	تفاضل وتكامل 2	3	SC111	Calculus 2
4006	SC 121	فيزياء 1	3		Physics 1
4007	SC 122	مختبر الفيزياء 1	1		Physics 1 Lab
4068	SC 123	فيزياء 2	3	SC121	Physics 2
4069	SC 124	مختبر الفيزياء 2	1		Physics 2 Lab
4070	SC 142	لغة إنجليزية 2	3	SC141	English Language 2
4015	GE 301	أساليب البحث العلمي	2	متسوى ف5	Fundamentals of Scientific Research

### وصف متطلبات كلية العلوم التطبيقية

#### تفاضل وتكامل 1 (SC111)

الإقترانات والنهايات والاتصال، تعريف المشتقة، قواعد الاشتقاق، تطبيقات على المشتقات، التكامل المحدود، التكامل غير المحدود والنظرية الأساسية في التفاضل والتكامل، تطبيقات على التكامل.

#### تفاضل وتكامل 2 (SC112)

الإقترانات الزائدية، طرق في التكامل، المتتاليات والمتسلسلات اللانهائية، القطوع المخروطية، الإحداثيات القطبية، متسلسلات القوى.

#### فيزياء 1 (SC121)

يبحث هذا المساق في موضوعات مختلفة متعلقة بعلم الميكانيكا، في البداية يتم مناقشة موضوع وحدات القياس الأساسية، ثم الكميات المتجهة ثم معادلات الحركة في خط مستقيم، فالحركة في خط مستو، ثم يناقش قوانين نيوتن الثلاث في الحركة وتطبيقاتها المختلفة، مفهومي الشغل والطاقة بأنواعهما، والتصادمات وقانون حفظ كمية التحرك ومركز الكتلة، وأخيراً الحركة الدورانية وكمية تحرك الزاوية والعزوم.

## كلية العلوم التطبيقية

### مختبر فيزياء 1 (SC122)

يغطي هذا المساق الناحية العملية المتعلقة بمادة الفيزياء (1) في المواضيع الرئيسية التالية: الميكانيكا وحركة الأجسام، الحرارة والديناميكا الحرارية، الضوء والبصريات، موزعة على اثنتي عشرة تجربة خلال الفصل الدراسي.

### فيزياء 2 (SC123)

يناقش هذا المساق المفاهيم الأساسية المتعلقة بالكهرباء والمغناطيسية، يبدأ المساق بتوضيح المفاهيم المتعلقة بالكهرباء الساكنة والمجال الكهربائي، ثم يشرح قانون "جاوس" وتطبيقاته، ثم يناقش مفهوم الجهد الكهربائي، فموضوع المكثفات والمواد العازلة، ثم المفاهيم المتعلقة بالكهرباء المتحركة، حيث يتم توضيح مفهومي التيار والمقاومة ثم الدوائر الكهربائية وقوانين "كيرتشف" . ثم ينتقل إلى المجال المغناطيسي وتطبيقاته على قوانين امبير وفرادي والحث المغناطيسي.

### مختبر فيزياء 2 (SC124)

يغطي هذا المختبر الناحية العملية المتعلقة بمادة الفيزياء (2) في المواضيع الأساسية التالية: أجهزة القياس، الكهرباء، المغناطيسية، وبناء الدوائر الكهربائية البسيطة والمركبة، موزعة على اثنتي عشرة تجربة خلال الفصل الدراسي.

### لغة إنجليزية 2 (SC142)

إستمراراً لمساق لغة إنجليزية (1)، يركز هذا المساق بشكل أساسي على مهارة الكتابة وذلك بإعطاء الطلاب الفرص الكافية للتعرف على كيفية كتابة التقارير والمقالات العلمية، بالإضافة إلى الإستراتيجيات الخاصة بقراءة و فهم أنواع مختلفة من النصوص.

### أساليب البحث العلمي (GE301)

العلم واهدافه، التفكير العلمي، مفاهيم وميادين البحث العلمي، المعرفة الإنسانية، المكتبة ودورها في البحث والمعرفة، أساليب البحث العلمي (الأسلوب التاريخي، الأسلوب الوصفي، الأسلوب الإجرائي، الأسلوب التجريبي)، مشكلة البحث، خطة البحث، فروض البحث، العينات، الاستبيان، طرق جمع البيانات، أقسام البحث.

1. دائرة الرياضيات

متطلبات الدائرة ( 26 ساعة معتمدة )

المساق باللغة الانجليزية	المتطلب المرافق	المتطلب السابق	معمدة	اسم المساق	رمز المساق	رقم المساق
Introduction to Statistics			3	مقدمة في الإحصاء	SC 103	4507
Set Theory		SC112	3	نظرية المجموعات	SC 201	4508
Calculus 3		SC211	3	تفاضل وتكامل 3	SC 211	4504
Differential Equations 1		SC112	3	معادلات تفاضلية 1	SC 212	4043
Probability Theory 1		SC103, SC211	4	نظرية الاحتمالات 1	SC 215	4509
Computer Programming		GE113	3	برمجة الحاسوب	GE114	5059
Linear Algebra 1		SC112	3	جبر خطي 1	SC 213	4169
Data Structure		GE114	3	تركيب البيانات	CS211	5050
Statistical Lab 1	SC 103		1	مختبر إحصاء 1	SC 104	4862

**4507 مقدمة في الإحصاء (SC103)**

تنظيم البيانات، مقاييس وصفية، الاحتمال ونظرية بيز، التوزيعات المنفصلة (توزيع ذات الحدين، توزيع بواسون)، التوزيعات المتصلة (التوزيع المنتظم، التوزيع الطبيعي والتوزيعات الملتوية)، التقدير النقطي والتقدير الفئوي، اختبار الفرضيات، الانحدار والارتباط.

**4508 نظرية المجموعات (SC201)**

أساسيات المنطق الرياضي وطرق البرهنة، نظرية المجموعات، العلاقات والاقترانات، علاقة الترتيب، المجموعات المنتهية وغير المنتهية، المجموعات المعدودة وغير المعدودة، الأعداد الأساسية.

**4504 تفاضل وتكامل 3 (SC211)**

المتجهات، الاقترانات المتجهة ومشتقاتها وتكاملاتها، المشتقات الجزئية، التكاملات المضاعفة وبعض تطبيقاتها.

**4043 معادلات تفاضلية 1 (SC212)**

مقدمة عن المعادلات التفاضلية، معادلات تفاضلية من الرتبة الأولى وتطبيقاتها، المعادلات التفاضلية الخطية من الرتب العليا وتطبيقاتها، حل المعادلات التفاضلية باستخدام تحويلات لابلاس، حل المعادلات التفاضلية باستخدام متسلسلات القوى.

**4509 نظرية احتمالات 1 (SC215)**

التجارب العشوائية والفراغ العيني، تعريفات الاحتمال، مسلمات الاحتمال، قوانين الاحتمال، طرق العد، المتغيرات العشوائية وتوزيعاتها، التوقع والتباين، متباينة شبيشيف، اقتتان توليد العزوم، نظرية النهاية المركزية.

**5059 برمجة الحاسوب (GE114)**

يتعلم الطلبة مبادئ البرمجة بإحدى لغات الحاسوب المتقدمة وتطبيقاتها في الرياضيات، التجارة والعلوم، توضيح فكرة البرمجة المركبة، ومفاهيم البرامج الجزئية والفرعية، مع التركيز على نوعية البرمجة، الشكل العام، التوثيق وإظهار العمل المبرمج بشكل لائق.

**4169 جبر خطي 1 (SC213)**

انظمة المعادلات الخطية، المصفوفات والمحددات، المتجهات في  $R^n$ ، فضاءات المتجهات والفضاءات الجزئية، القيم والمتجهات الذاتية للمصفوفات، التحويلات الخطية.

**5050 تركيب البيانات (CS211)**

يهدف المساق إلى تعريف الطالب بمبادئ تركيب البيانات وطرق البرمجة، العناوين، الطوابير، المتراكمات، الطوابير ذات النهاية المزدوجة والمغلقة، القوائم المتصلة، المؤشرات، (Recursion)، الشجرة الثنائية، طرق الفرز والبحث.

**4862 مختبر إحصاء 1 (SC104)**

تجارب لـ: تنظيم وعرض البيانات باستخدام الرسومات والجداول التكرارية ، ولحساب مقاييس النزعة المركزية، ولحساب مقاييس التشتت، ولحساب التكرارات النسبية ولتوليد الأرقام العشوائية، تجارب على اختبار الفرضيات وفترة الثقة، وتحليل الإنحدار الخطي ومعامل الارتباط وذلك باستخدام واحدة أو أكثر من الحزم الإحصائية: Minitab أو SPSS.

### 1.1 تخصص الرياضيات التطبيقية

متطلبات تخصص الرياضيات التطبيقية الإلجبارية: (52 ساعة معتمدة)

رقم المساق	رمز المساق	اسم المساق	س.م	المتطلب السابق	المتطلب المرافق	المساق باللغة الانجليزية
4865	SC 214	الإحصاء الرياضي	3	SC215		Mathematical Statistics
4511	SC 271	اقترانات خاصة	3	SC211 SC212		Special Functions
4525	SC465	تبولجيا	3	SC301		Topology
5270	CS341	تصميم وتحليل الخوارزميات	3	CS211*		Algorithm Design & Analysis
4512	SC 301	تحليل حقيقي 1	3	SC201, SC112		Real Analysis 1
4513	SC 411	تحليل حقيقي 2	3	SC301		Real Analysis 2
4514	SC 302	تحليل عقدي	3	SC211, SC201		Complex Analysis
4526	SC261	هندسة إقليدية ولاقليدية	3	SC201		Euclidean and Non-Euclidean Geometry
5193	SC 313	تحليل عددي 1	3	SC213 GE114		Numerical Analysis 1
4515	SC 342	جبر مجرد 1	3	SC201		Abstract Algebra 1
4516	SC 343	نظرية الأعداد	3	SC201		Number Theory
4517	SC 351	تحليل الإنحدار	3	SC214, SC213		Regression Analysis
4533	SC443	جبر مجرد 2	3	SC342		Abstract Algebra 2
4535	SC352	تحليل التباين	3	SC 351		Variance Analysis
4521	SC 498	ندوة	1			Seminar
4863	SC 353	مختبر إحصاء 2	1		SC351	Statistical lab 2
4864	SC 354	مختبر إحصاء 3	1		SC352	Statistical lab 3
4527	SC222	معادلات تفاضلية جزئية	3	SC212		Partial Differential Equations
5453	SC464	تحليل البيانات النوعية	3		SC214	Categorical Data Analysis
		المجموع	52			

وصف المساقات لمتطلبات تخصص الرياضيات الإلجبارية:

**4865 إحصاء رياضي (SC214)**

طرق التقدير النقطي، خصائص التقدير الإحصائي (عدم الانحياز، الثبات، تباين أقل، التقادير الكافية والكاملة)، اختبار الفرضيات الاحصائية، نظرية نيومان بيرسون، خصائص الاختبارات (الخطأ من النوع الأول وقوة الاختبار).

**4511 اقترانات خاصة (SC271)**

دوال جاما وبيتا، الاقترانات المتعامدة، متسلسلات القوى، سلسلة حلول المعادلات فوق الهندسي، اقترانات بسل، كثيرات الحدود أجير .

**4525 تبولوجيا (SC465)**

الفضاءات التبولوجية، القواعد والقواعد الجزئية، الاقترانات المفتوحة والمتصلة و التبولوجية، مسلمات العد والفصل، الفضاءات المتراسة، الفضاءات المتصلة، فضاءات القياس.

**5268 نظم قواعد البيانات (CS 441)**

أنظر الوصف في تخصص علم الحاسوب.  
مفاهيم أساسية في قواعد البيانات، بيئة قواعد البيانات، نظم إدارة قواعد البيانات، نماذج قواعد البيانات، قواعد البيانات العلائقية، ER/EER- models ، معايرة / تطبيع قواعد البيانات العلائقية، مقدمة إلى SQL، أمن قواعد البيانات.

**5269 مختبر نظم قواعد البيانات CS442**

استخدام محرر SQL، تحديد البيانات، عمل الجداول والعناصر الأخرى ، استخدام أدوات التطوير .

**5270 تصميم وتحليل الخوارزميات (CS 341)**

طرق تحليل الخوارزميات، تصميم وتقييم الخوارزميات المتعلقة بالفرز والبحث والمخططات والهيكل الشجرية Divide –and- conquer and Greedy Design Techniques، البرمجة الديناميكية، خوارزميات التراجع.

## كلية العلوم التطبيقية

### 4512 تحليل حقيقي 1 (SC301):

الخصائص الأساسية لنظام الأعداد الحقيقية، المتتاليات والتقارب، نهاية الاقترانات ، الاقترانات المتصلة والاتصال المنتظم، الاشتقاق، نظرية القيمة الوسطية وقاعدة لوبيتال.

### 4513 تحليل حقيقي 2 (SC 411):

نظرية تايلر، تكامل ريمان، المتتاليات والمتسلسلات الاقترانية، الفراغات المترية الكاملة، المستويات الاقليدية ومدخل إلى تبولوجيا المستوى الإقليدي R.

### 4514 تحليل عقدي (SC302):

الأعداد العقدية وتمثيلها، النهايات والاتصال للإقترانات العقدية، معادلات كوشي-ريمان، الاقترانات التحليلية، التكامل العقدي، نظرية كوشي للتكامل، المتسلسلات العقدية (تايلر و ماكلورين)، نظرية البواقي.

### 5193 تحليل عددي 1 (SC313)

الأخطاء، نظرية تيور، حل معادلة متغير واحد عدديا، الاستيفاء، التفاضل والتكامل العددي، حل المشاكل القيمة الابتدائية.

### 4515 جبر مجرد 1 (SC 342):

العمليات الثنائية، الزمر والزمم الجزئية، زمم التباديل والتماثلات، الزمر الجزئية السوية والزمم الكسرية، نظرية لاجرانج وتطبيقاتها، تشاكل وتمائل الزمر.

### 4516 نظرية أعداد (SC343):

العمليات على الأعداد الصحيحة وخصائصها، القسمة ، الأعداد الأولية، النظرية الأساسية في الحساب، المعادلات الديوفنتية، المتطابقات، نظرية الباقي الصينية، نظرية أويلر وفيرما، الاقترانات الضربية.

### 4517 تحليل إنحدار (SC351):

نموذج الإنحدار الخطي البسيط والمتعدد ، نظرية جاوس-ماركوف ، التنبؤ ، مفهوم الارتباط ولوحة الإنتشار، الارتباط الجزئي والمتعدد، معامل التحديد، المقاييس التشخيصية والعلاجية، اختبار معنوية إضافة متغير واحد على المتغيرات المستقلة الأخرى المضمنة في النموذج.

**4526 هندسة اقليدية ولاقليدية (SC261)**

الخطوط المستقيمة، الخطوط المتوازية، الكرة، الاسطوانة، إيجاد المساحة بواسطة الشرائح، الهندسة الاسقاطية المستوية، التحويلات ومتساوية القياس، التركيب المنطقي للهندسة الاقليدية، الهندسة المنتهية.

**4533 جبر مجرد 2 (SC443)**

الحلقات، حلقات خارج القسمة، المجال المتتالي، المجال الصحيح، الحقل، حلقات كثيرة الحدود، المجال الاقليدي، توسيعات الحقل.

**4869 نظرية عينات (SC371):**

العيينة العشوائية البسيطة، العينة العشوائية التطبيقية، العينة العشوائية المنتظمة، العينة العنقودية، العينة الحصصية، مقدرات النسبة والانحدار، تقدير حجم المجتمع.

**4535 تحليل التباين (SC352):**

نموذج تحليل التباين، التصميم التام التعشبية، تصميم القطاعات العشوائية الكاملة، تصميم المربعات اللاتينية والمربعات الاغريقية، المقارنات المتعددة، التجارب العاملة، تصميمات القطع المنشقة والقطاعات المنشقة، الادماج، تحليل التباين.

**4521 ندوة (SC498):**

محاضرة يلقيها الطالب تتناول موضوعاً مختاراً بتعمق في العلوم الرياضية وتهدف إلى تدريب الطالب على استخدام المراجع العلمية وممارسة المناقشة العلمية.

**4863 مختبر إحصاء 2 (SC 353)**

الانحدار البسيط والمتعدد (فحص البيانات، الانحدار البسيط، الانحدار المتعدد، تحويل المتغيرات)، مقاييس تشخيصية (القيم الشاذة، اختبار التوزيع الطبيعي، اختبار التباين، اختبار الارتباط المتعدد، اختبار العلاقة الخطية)، الانحدار بمتغيرات نوعية وذلك باستخدام احدى الحزم الاحصائية.

**4864 مختبر إحصاء 3 ( SC 354 )**

تحليل التباين الاحادي والمتعدد، التحليل اللابارامتري، المقاييس الشخصية، التحليل البعدي، وذلك باستخدام احدى الحزم الاحصائية.

**4527 معادلات تفاضلية جزئية (SC 222)**

متسلسلات فوريير، المعادلات التفاضلية الجزئية من الدرجة الأولى وطريقة الخصائص، المعادلات التفاضلية الجزئية الخطية من الدرجة الثانية وتصنيفها، طريقة فصل المتغيرات، معادلات الحرارة والأمواج ولاپلاس، الاقترانات الخاصة ومتسلسلات فوريير المعممة، مسائل الحدود وطرق التحويلات التكاملية.

**5453 تحليل البيانات النوعية ( SC 464 )**

استقراءات حول التوزيع الاسمي المتعدد، جداول التوافق، اختبارات كاي تربيع، اختبار حسن المطابقة للتوزيعات المنفصلة والمتصلة، طرق التقدير، مقاييس التوافق، نماذج البيانات النوعية، نظرية العينات الكبيرة، استخدام البرمجيات الاحصائية.

متطلبات تخصص الرياضيات التطبيقية الاختيارية: (12 ساعة معتمدة من المساقات التالية)

رقم المساق	رمز المساق	اسم المساق	س.م	المتطلب السابق	المتطلب المرافق	المساق باللغة الانجليزية
4524	SC281	ضبط الجودة	3	SC215		Quality Control
5273	CS320	هندسة البرمجيات	3	CS441		Software Engineering
4519	SC 427	متسلسلاتزمنية وتنبؤات	3	SC215		Time Series and Forecasting
4528	SC322	بحوث عمليات	3	SC103 SC213		Operations Research
4529	SC323	عمليات عشوائية	3	SC215		Stochastic Processes
4530	SC491	مواضيع خاصة في العلوم الرياضية	3			Special Topics in Mathematics
4531	SC412	تحليل دالي	3	SC411		Functional Analysis
4532	SC413	نظرية احتمالات 2	3	SC215		Probability Theory 2
5268	CS441	نظم قواعد البيانات	3	CS211 *		Database Systems
5269	CS442	مختبر نظم قواعد البيانات	1	CS441		Database Systems Lab.
4534	SC461	تحليل متتالي	3	SC214		Sequential Analysis
4520	SC414	نظرية القرارات		SC214		Decision Theory
5272	CS470	مبادئ الذكاء الاصطناعي	3	CS341		Principles of Artif. Intel

كلية العلوم التطبيقية

Introduction to Information Systems	GE113	3	مقدمة في نظم المعلومات	BUS261	5282
Math. Teaching1	9502	3	تعليم رياضيات 1		9510
History of Mathematics		3	تاريخ الرياضيات	SC334	4538
Advanced Statistical Methods	SC352	3	طرق إحصائية متقدمة	SC462	4536
Differential Equations 2	SC212	3	معادلات تفاضلية 2	SC415	4866
Sampling Theory	SC214	3	نظرية العينات	SC 371	4869
Linear Algebra 2	SC213	3	جبر خطي 2	SC416	4867
Measurement and Evaluation	9500	3	قياس وتقويم		9502
Computer Graphics	SC341	3	مبادئ الرسم الحاسوبي	CS322	5271
Multivariate Statistical Analysis	SC214	3	تحليل إحصائي كثير المتغيرات	SC463	4522
Numerical Analysis 2	SC313	3	تحليل عددي 2	SC465	5454
Mathematical Software	SC211 SC213		برمجيات رياضية	SC360	5455
Math. Teaching 2	9510	3	تعليم الرياضيات 2		9511
Educational Foundation		3	اصول التربية		9500

- يترك للطالب اختيار مساق حر بواقع 3 ساعات معتمدة.

وصف متطلبات تخصص الرياضيات الاختيارية:

**4524 ضبط الجودة (SC 281)**

فلسفات إدارة الجودة، استراتيجيات التطوير المستمر، الطرق الهندسية والعديدية لتحليل البيانات، ضبط العملية، إجراءات جداول التحكم، معاينة القبول، تصاميم المضروب العامة.

**5273 هندسة البرمجيات (CS 320)**

يشمل المساق مواضيع مثل ماهية هندسة البرمجيات، التخطيط للمشاريع، دورة حياة النظام، التحري وجمع البيانات والمعلومات، تحليل المواصفات، طرق وأساليب تصميم النظم المتكاملة، تصميم البرامج وكتابتها، الفحص والصيانة، وعدد من الحالات الدراسية ومشروع، يتم استخدام أحد برامج مساعدة هندسة البرمجيات بالحاسوب (CASE).

**4526 هندسة اقليدية ولاقليدية (SC261)**

الخطوط المستقيمة، الخطوط المتوازية، الكرة، الاسطوانة، إيجاد المساحة بواسطة الشرائح، الهندسة الاسقاطية المستوية، التحويلات ومتساوية القياس، التركيب المنطقي للهندسة الاقليدية، الهندسة المنتهية.

**4519 متسلسلات زمنية والتنبؤات (SC427)**

مقدمة في المتسلسلات الزمنية، طرق الانحدار، الفروق، الأوساط المتحركة، المتسلسلات الزمنية الثابتة وغير الثابتة، نماذج السلاسل الزمنية الثابتة وغير الثابتة، نماذج بوكس وجنكينز، تحليل السلاسل الزمنية في المجال التكراري.

**4528 بحوث العمليات (SC322)**

المجموعات المقعرة والاقترانات، البرمجة الخطية، طريقة الصف البسيط ( السمبلكس)، نظرية الازدواجية، تحليل الحساسية، التحليل الشبكي، البرمجة الديناميكية، نظرية المباراة، البرمجة اللاخطية، نظرية صفوف الانتظار، نظرية المخزون، نظرية القرار.

**4529 عمليات عشوائية (SC323)**

مفهوم العمليات العشوائية، مسألة المقامرة المميته، سلسلة المواليد والوفيات، سلسلة الصف، سلسلة الفروع، توزيع الثبات لسلسلة ماركوف، عمليات القفز النقي، عمليات الرتبة الثانية، عمليات جاوس، اتصال وتكامل العمليات من الرتبة الثانية، المعادلات التفاضلية العشوائية، نظرية التقدير، التوزيع الطبيعي.

**5268 نظم قواعد البيانات (CS 441)**

أنظر الوصف في تخصص علم الحاسوب.  
مفاهيم أساسية في قواعد البيانات، بيئة قواعد البيانات، نظم إدارة قواعد البيانات، نماذج قواعد البيانات، قواعد البيانات العلائقية، ER/EER- models ، معايرة / تطبيع قواعد البيانات العلائقية، مقدمة إلى SQL، أمن قواعد البيانات.

**5269 مختبر نظم قواعد البيانات CS442**

استخدام محرر SQL، تحديد البيانات، عمل الجداول والعناصر الأخرى ، استخدام أدوات التطوير.

**4530 مواضيع خاصة في العلوم الرياضية (SC491)**

مواضيع في إحدى حقول الرياضيات أو الاحصاء تختارها الدائرة حسب احتياجات الطلبة واهتمامات أعضاء الهيئة التدريسية.

**4531 تحليل دالي (SC412)**

الفضاء الاتجاهي، النورم، الضرب الداخلي، فضاء بناخ، المؤثرات الخطية المتصلة، نظرية هان بناخ، فضاء هلبرت، مجموعة المتعامدات.

**4531 نظرية احتمالات 2 (SC413)**

الفراغ الاحتمالي، اقتران المجموعة، متباينة هولدر، تفكيك اقتران التوزيع، التعريف العام للتوقع الرياضي، الاستقلال، الشرطية، متباينة كولموكوروف، نظرية الأعداد الكبيرة، نظرية النهاية المركزية كثيرة المتغيرات، الصيغ المعكوسة.

**4534 تحليل متتالي (SC461)**

عناصر التحليل المتتالي، اختبار النسبة، اختبار الفرضيات المتتالي، أرقام العينة وأوساطها، الاقتران الوصفي العملي، الفاعلية، متباينات التقدير المتتالي، معاينة ستاين ثنائية المرحلة.

**4520 نظرية القرارات (SC 414)**

نظرية بيز، مبدأ الأرجحية، خاصية التقعر، اقتران الكثافة القبلية والبعديّة، التوزيعات الهامشية، العائلات المترافقة، تقديرات بيز، اختبار الفرضيات باستخدام نظرية بيز، تحليل بيز التجريبي.

**5282 مقدمة في نظم المعلومات (BUS 261)**

يهدف المساق إلى تعريف الطالب بنظم المعلومات وأهميتها ودورها في المنظمة ومجتمع الأعمال يغطي المساق مواضيع مثل مفهوم النظم وأنواعها، التوجهات الحديثة في نظم المعلومات. مدخل إلى التجارة الإلكترونية والبعد العالمي لنظم المعلومات، طرق حل المشاكل واتخاذ القرارات، ودور نظم المعلومات في ذلك. دورة حياة نظم المعلومات وتطويرها، مدخل إلى قواعد البيانات، أنواع نظم المعلومات المحاسبية والإدارية ونظم دعم القرارات ونظم إدارة التسويق، ونظم إدارة التصنيع وغيرها.

**4538 تاريخ الرياضيات (SC334)**

الأنظمة العددية، أنظمة الحساب، الحساب و المساحة في الرياضيات المصرية (الفرعونية)، الرياضيات عند البابليين وما بين النهرين، الرياضيات عند الهنود، الرياضيات عند الإغريق، الرياضيات في العصور الإسلامية، الرياضيات الأوروبية حتى سنة ( 1600م)، الرياضيات الأوروبية الحديثة.

**4536 طرق إحصائية متقدمة (SC462)**

جداول تصنيف الارتباط التقاطعي، النسب الأرجحية، نسب المخاطرة، أنظمة خطية رقمية، إنحدار لوجستي، إختبارات تحليل النوعية، إختبار الإستقلال، الإختبارات المنتظمة، إختبارات الرُتب.

**4866 معادلات تفاضلية 2 (SC415)**

نظرية الوجود والوحدانية، المعادلات التفاضلية الخطية العادية من الدرجة الثانية، المعادلات التفاضلية المضبوطة من الدرجة  $n$ ، المعادلات التفاضلية غير الخطية ذات الشكل المحدد، المعادلات التفاضلية الكلية، حل المعادلات التفاضلية الخطية من الدرجة الثانية بإستخدام المتسلسلات.

**4867 جبر خطي 2 (SC416)**

فضاء المتجهات، التحويلات الخطية، الفضاءات المزدوجة، القيم الذاتية والمتجهات الذاتية، التشابه، نظرية كلي هاملتون، فضاء الضرب الداخلي وعمليات في فضاء الضرب الداخلي، مصفوفات هيرمت.

**4869 نظرية عينات (SC371):**

العينة العشوائية البسيطة، العينة العشوائية الطبقيّة، العينة العشوائية المنتظمة، العينة العنقودية، العينة الحصصية، مقدرات النسبة والانحدار، تقدير حجم المجتمع.

**9502 قياس وتقييم**

التعريف بعملية القياس والتقييم، لمحة تاريخية، دور القياس والتقييم في التدريس، العوامل المؤثرة في القياس، التقييم التكويني التقييم الختامي، الذكاء، أغراض الاختبارات الصفية، تحديد الأهداف، تحليل المحتوى، إعداد جدول المواصفات، أسس تحديد نوعية الفقرات، الاختبارات الموضوعية اختبارات الصواب

## كلية العلوم التطبيقية

والخطأ اختبارات المزوجة، إعداد الاختبار، وسائل التأكد من صلاحية الاختبار، الاختبارات المقالية، اختبارات الأداء، العلامة الخام، العلامة المعيارية، المئينات، توجهات حديثة في القياس والقويم.

### 5272 مبادئ الذكاء الاصطناعي (CS 470)

مقدمة في فلسفة وتقنيات الذكاء الاصطناعي، مقدمة في لغة LISP ، استراتيجية البحث، نظرية الالعب، تمثيل المعرفة. العلاقة بين المصطلحات البيولوجية والاحصائية والمنطقية، الطرق الاساسية للبحث التجريبي، نظرية الاثبات، التكيف، تطبيقات الذكاء الاصطناعي في: الرؤية، اللغة، التخطيط، الانظمة الخبيرة. مقدمة في الانظمة الخبيرة وتسلسل القواعد، مقدمة في: الرؤية ومعالجة اللغات العصبية، ترجمة الالة، تعلم الالة، والشبكات العصبية.

### 9510 تعليم الرياضيات 1

انظر دبلوم التاهيل التربوي

### 9511 تعليم الرياضيات 2

انظر دبلوم التاهيل التربوي

### 9500 اصول التربية

انظر دبلوم التاهيل التربوي

### 5271 مبادئ الرسم الحاسوبي (CS 322)

يهدف المساق إلى تعريف الطالب بالبرامج والحزم المستخدمة في الرسم والطرق المتبعة لتصميم برامج الرسم الحاسوبي من خلال دراسة المبادئ الأساسية للبرمجيات والمعدات الفيزيائية المستخدمة في الرسم الحاسوبي، مثل المتجهات وأنظمة الرسم، التعريف برسم الخطوط والدوائر والنوافذ وعمليات القص، والتحويلات المختلفة في الأبعاد الثنائية والتظليل ورسم المضلعات، خوارزميات ملء المضلعات.

### 4522 تحليل إحصائي كثير المتغيرات (SC463)

عناصر التحليل المتعدد، استخدام المصفوفات في حساب المقاييس الاحصائية، هندسة المتغيرات المتعددة، التوزيع الطبيعي المتعدد، الاحصاء الاستدلالي للمعدل المتجه، مقارنة الأوساط لمجموعة من المتغيرات.

كلية العلوم التطبيقية

برمجيات رياضية

استخدام حزم رياضية مثل Mathematica و Matlab وذلك لحل بعض المسائل الرياضية والاحصائية  
يختارها مدرس المساق حسب احتياجات الطلبة.

2. دائرة الفيزياء والالكترونيات التطبيقية

متطلبات الدائرة: (21 ساعة معتمدة)

رقم المساق	رمز المساق	اسم المساق	س.م	المتطلب السابق	المتطلب المرافق	المساق باللغة الانجليزية
5059	GE 112	برمجة الحاسوب	3	GE113*		Computer Programming
4504	SC 211	تفاضل وتكامل 3	3	SC 112*		Calculus 3
4008	SC 231	كيمياء 1	3			Chemistry 1
4009	SC 232	مختبر كيمياء 1	1		SC 231	Chemistry 1 Laboratory
4043	SC 212	معادلات تفاضلية 1	3	SC 112*		Differential Equations
4802	AE211	الدوائر الكهربائية 1	3	SC123		Electric Circuits 1
4803	AE213	مختبر دوائر كهربائية 1	1	AE211		Electric Circuits Lab
4813	AE313	كهرومغناطيسية تطبيقية	3	SC123,S C211		Applied Electromagnetic

تخصص الالكترونيات التطبيقية

متطلبات تخصص الالكترونيات التطبيقية الإجبارية: (63 ساعة معتمدة)

رقم المساق	رمز المساق	اسم المساق	س.م	المتطلب السابق	المساق باللغة الانجليزية
4800	AE214	الالكترونيات 1	3	AE211	Electronics 1
4801	AE215	مختبر الكترولنيات	1	AE214	Electronics Lab
5356	AE212	تحليل شبكات	3	AE211	Electrical Network Analysis
5357	AE222	مختبر تحليل شبكات	1	تحليل شبكات	Electrical Network Analysis Lab
4805	AE311	الالكترونيات 2	3	AE214	Electronics 2
5358	AE312*	مختبر الالكترونيات 2	1	AE311	Electronics Lab 2
5359	AE385	الالكترونيات الاجهزة الطبية	3	AE311	Biomedical Electronics
5056	AE321	تصميم رقمي	3	SC123	Digital Design
4807	AE322	مختبر التصميم الرقمي	1	AE322	Digital Design Lab
4808	AE463	مختبر المعالج الدقيق	1		Microprocessor Lab
5360	AE340	المعالج الدقيق ولغة التجميع	3	AE214 AE321	Microprocessor And Assembly Language
4852	AE428	الالكترونيات الصناعية	3	AE311	Industrial Electronics
4812	AE333	مقدمة آلات كهربائية	3	AE311	Introduction To Electrical Machines
5361	AE322	تكنولوجيا الاتصالات التناظرية	3	AE311 AE313	Analog Communication Technology
5362	AE415	تكنولوجيا الصوت والصورة	3	5361	Audio Video Technology
5363	AE303	مجسات وأجهزة قياس	3	AE214 AE313	Sensors And Measurements
4652	AE424	الالكترونيات الضوئية	3	AE311	Optoelectronics
5364	AE309	مخططات وصيانة الاجهزة الالكترونية	3	AE311	Electronic Circuits Drawing And Maintenance
5043	AE315	الالكترونيات 3	3	AE311	Electronics 3
4791	AE416	مختبر راديو وتلفزيون	3	5362	Radio, Tv Lab
4653	AE480	مقدمة مشروع	1		Introduction To Final

كلية العلوم التطبيقية

Year Project					
Final Year Project		1	مشروع تخرج	AE490	4654
Digital Communication Technology	5361	3	تكنولوجيا الاتصالات الرقمية	AE422	5366
Industrial Electronics Lab	AE428	3	مختبر الإلكترونيات الصناعية	AE429	5367
Microcontrollers And Interfacing	5360	3	ربط الأنظمة والمتحكمات الدقيقة	AE440	5368
Communication Lab	5366	1	مختبر الاتصالات	AE429	5369
Electrical Machines Lab	AE333	1	مختبر الآلات الكهربائية	AE334	5370
Sensors And Measurements Lab	5363	1	مختبر المجسات والقياسات	AE304	5371
Field Training		0	التدريب الميداني	AE498	4856
Field Training 2		0	التدريب الميداني 2	AE499	5372

وصف مساقات تخصص الإلكترونيات التطبيقية:

**4800 إلكترونيات 1 (AE 214)**

نظرية أشباه الموصلات. وصلات م/س، انحياز الثنائي، تطبيقات مختلفة على الثنائيات: عملية التوحيد، جهاز التغذية المستمرة. ثنائيات ذات أغراض خاصة، ترانزيستور ثنائي القطبية و دوائر الانحياز المختلفة، ترانزيستور تأثير المجال و منحنياته وطرق الانحياز لهذا الترانزيستور .

**4801 مختبر الإلكترونيات (AE 215)**

دراسة خصائص الديود و تطبيقاته العملية، خصائص ديود الزنر و استخدامه في تطبيقات عملية، خصائص BJT ترانزيستور وأهم التطبيقات المستخدمة مثل دوائر التكبير و استخدامه كعنصر تحكم في الدوائر الإلكترونية.

**5356 تحليل الشبكات الكهربائية (AE 212)**

تطبيقات النظريات المختلفة لمبادئ الدوائر الكهربائية ذات الإشارة المتغيرة وتحليلها إتجاهياً. التردد المركب والدوال القسرية الحبيبية المخمدة. الاستجابة الترددية. رنين التوالي والتوازي. دارات مقترنة مغناطيسياً. الشبكات العامة بمدخلين. عوامل الممانعة والمسامحة والمهجنة والنقل. دوائر ثلاثية الطور.

## كلية العلوم التطبيقية

### 5357 مختبر تحليل الشبكات الكهربائية (AE 222)

التعرف وإستخدام ومعايرة أجهزة القياس، تجارب لدارسة مكونات وخصائص الدوائر الكهربائية في حالة التيار المباشر والمتردد وتصنيف التغيرات المختلفة في التحليل. بعض التطبيقات الكهربائية ، دوائر الرنين ومحولات. إستخدام برامج تحليل محوسبة.

### 4805 الإلكترونيات 2 ( AE 311 )

مكبرات الإشارة الصغيرة بأنواعها المختلفة. مكبرات ترانزيستور تأثير المجال بأنواعها. المكبرات متعددة المراحل. الإستجابة الترددية للمكبرات، مكبرات القدرة. المكبر التفاضلية.

### 5358 مختبر الإلكترونيات 2 (AE 312)

المرشحات الفعالة لتمرير الترددات المنخفضة و العالية و نطاق التردد المعين, دوائر المذبذبات المعتمدة على المقاومات و المكثفات , دوائر رنين خاصة, دوائر تنظيم الجهد على التوالي و التوازي.

### 5359 إلكترونيات الأجهزة الطبية (AE 385)

الإشارات الكهربائية في جسم الإنسان، الالكترونيات الطبية المختلفة، معالجة الإشارة الطبية، بعض أجهزة القياس الطبية .

### 5056 التصميم الرقمي (AE321)

الأنظمة العددية والشيفرات ، الجبر البولوي، بوابات المنطق ، مخططات كارنوف، تصميم الدوائر المنطقية التجميعية (تطبيقات مختلفة: تحويل الشيفرات MUXs, DeMUXs) دوائر المنطق التتابعية والمتزامنة (النطاقات، عدادات، مسجلات)

### 4807 مختبر التصميم الرقمي (AE322)

تجارب عملية على دوائر المنطق التجميعية و المتزامنة (لتغطية الجانب العملي في مساق التصميم الرقمي).

### 4804 مختبر المعالج الدقيق وربط الأنظمة ( AE463 )

يشمل هذا المختبر تجارب عملية على برمجة معالجات دقيقة من نوع 8 خانات ثنائية، والمبادئ الأساسية لربط الأنظمة.

**5360 المعالج الدقيق ولغة التجميع (AE340)**

العناصر المكونة للمعالج الدقيق، عنونة الذاكرة و توسيعها، مجموعة التعليمات على المستوى المادي و البرمجي. التمثيل البرمجي و مجموعة التعليمات و طرق العنونة للمعالج الدقيق Intel 8085 وكتابة برامج بلغة التجميع Assembly .

**4852 الالكترونيات الصناعية (AE428)**

ترانزيستور القدرة، الثايرستور ، الترياك والدياك . دوائر قرح وإطفاء الثايرستور. دوائر التوحيد. دوائر قطع التيار المباشر Choppers DC . دوائر تعيير الجهد AC Controller Voltage. دوائر العاكس Inverters

**4812 مقدمة آلات كهربائية (AE 333):**

أصناف الآلات الكهربائية، آلات التيار المستمر، الإثارة، خواص الآلة كمحرك و كمولد وطرق التحكم بالجهد والسرعة، الخواص الكهربائية للمحول، الخاصية الميكانيكية للمحركات و تطبيقاتها المختلفة.

**5361 تكنولوجيا الإتصالات التناظرية (AE322)**

مقدمة في الاتصالات، أنظمة التعديل بما يشمل تعديل الأتساع، التعديل الزاوي، أنظمة الإرسال، وأنظمة الاستقبال والكشف للأنظمة السابقة، التعريف بنظم و أجهزة الاتصال ونقل المعلومات المعمول بها في بلادنا بما فيها التلفون، الفاكس وغيرها.

**5362 تكنولوجيا الصوت والصورة (AE315)**

المبادئ الأساسية لنقل إشارة الصوت و الصورة بما في ذلك نظم التلفزيون الملون، وأسس تكوين الإشارة التلفزيونية و الراديوية ومعالجتها و إرسالها واستقبالها. أنظمة البث الرقمي و الأجهزة المستخدمة في استقبالها و عرضها.

**5363 مجسات واجهزة قياس (AE303)**

تمثيل الأنظمة الفيزيائية رياضيا، خصائص و سمات حلقات التحكم المفتوحة والمغلقة وتطبيقاتها في نظم التحكم و أجهزة القياس. أساسيات المجسات و تصنيفها حسب مدخلاتها و مخرجاتها و المبادئ الفيزيائية التي تعمل على المجسات (إشعاعية، حرارية، ميكانيكية، ...).

**4652 إلكترونيات ضوئية (AE 424):**

فيزياء الإشعاع الضوئي، التفاعل بين الإشعاع الضوئي والمادة، أساسيات الأجهزة الإلكترونية الضوئية وتطبيقاتها ، الاليف الزجاجية مبدأ عملها وتطبيقاتها، تكنولوجيا (الليزر)/الليزر.

**5364 مخططات وصيانة الأجهزة الإلكترونية (AE 309)**

طرق صيانة الأجهزة الإلكترونية. صيانة وتجميع أجهزة الحاسوب وأجهزة الهاتف الثابتة. توصيل المولدات والمحولات. عمل الرسومات للدوائر الإلكترونية المطبوعة، قراءة الرسومات والكتالوجات بالصناعية، رسم وقراءة دوائر التحكم، الرموز والمواصفات العالمية.

**4811 الكترونيات 3 (AE315)**

المكبرات التشغيلية وتطبيقاتها، المؤقتات وتطبيقاتها، منظمات الجهد المتكاملة، مولدات الإشارة، تطبيقات باستخدام بعض القطع الالكترونية مثل (PUT, UJT, Diac, Tric, SCR)، ودوائر تنظيم الجهد، دوائر متكاملة خاصة للاتصالات.

**4791 مختبر راديو وتلفزيون (AE 416):**

تطبيق عملي لما جاء في مساق أساسيات الراديو والتلفزيون (AE 415).

**4653 مقدمة مشروع (AE 480):**

يتم توجيه الطالب إلى الطرق العلمية الصحيحة التي يتم اختيار المشروع على أساسها بما يخدم أهداف البرنامج، تعريفه بطرق التعامل مع البيانات ومعالجتها وتحليلها، والنظر في تقرير مسبق يعده الطالب عن خطته لما ينوي عمله.

**4654 مشروع تخرج (AE 490):**

مشروع تخرج بواقع ساعة معتمدة واحدة يخدم أهداف البرنامج.

**5366 تكنولوجيا الإتصالات الرقمية (AE 422)**

مقدمة إلى معالجة الإشارات الرقمية. الأنظمة والإشارات المتقطعة مع الزمن .أنواع التعديل الرقمي. تصميم المستقبل المثالي. مقدمة إلى الهواتف ونظرية الحركة التعديل في الأنظمة الخلوية . مرمزات الصوت وتشكيله ضغط GSM.

**5367 مختبر الإلكترونيات الصناعية (AE 429)**

خصائص ترانزيستور القدرة، الثايرستور ، الترياك والدياك . دوائر قرح وإطفاء الثايرستور الطبيعية والأجبارية . دوائر التوحيد بانواعها . دوائر قطع التيار المباشر DC Choppers . دوائر تعبير الجهد المتغير . دوائر العاكس Inverters .

**5368 ربط الأنظمة والمتحكمات الدقيقة (AE 440)**

ربط المعالج الدقيق بوحدات الإدخال والإخراج، المبادئ الأساسية لربط الأنظمة. ربط وحدات التحويل من الإشارة التناظرية إلى الإشارة الرقمية و بالعكس. ربط القطع المبرمجة الإضافية. الإخراج و الإدخال المتوالي. المقاطعة و استخداماتها. برمجة المتحكمات الدقيقة و نموذج عليها.

**5369 مختبر الإتصالات (AE 423)**

نقل ثنائيات قاعدة الاساس والمستقبل ذو المرشح المتوائم. أنواع التعديلات: المستمر و السعوي و الزاوي و الترددي و الدوري. توليد واستقبال الإشارات غير المتناغمة من نوع الثنائي ASK و PSK و FSK.

**5370 مختبر الآلات الكهربائية (AE334)**

يغطي بعض التجارب العملية والفحوصات ودراسة خواص التحميل لمحركات ومولدات التيار المستمر، محولات أحادية الطور. بدء المحركات الحثية ذات القفص السنجابي و ذات الحلقات الأنزلاقية . تحميل المولدات التزامنية وربط المحولات على التوازي .

**5371 مختبر المجسات والقياسات (AE304)**

أجهزة القياس المختلفة من حيث المدى، الحساسية، الدقة، تأثير الحمل، نسبة الخطأ وغيرها وتطبيقها في أنظمة التحكم المفتوحة والمغلقة.

متطلبات تخصص الالكترونيات التطبيقية الاختيارية: (9 ساعات معتمدة من المساقات التالية)

رقم المساق	رمز المساق	اسم المساق	س.م	المتطلب السابق	المساق باللغة الانجليزية
4667	AE 271	الألياف الضوئية	3	AE214	Fiber Optics
4668	AE 499	مواضيع خاصة	3		Special Topics
4810	AE314	تكنولوجيا تصنيع الالكترونيات	3	AE311	Electronics Manufacturing Technology
4664	GE431	إدارة المشاريع الصغيرة	3	SC141	Managing A Business
4790	AE425	استديوهات إذاعية وتلفزيونية	3	AE311	Radio And T.V Studios
5373	AE371	مصادر القدرة	3	AE311	Power Supplies
5374	AE471	أنظمة حماية كهربائية	3	AE311	Electrical Protection Systems
5375	AE477	تمديدات كهربائية	3	5356	Electrical Wiring
5642	AE478	متحكمات منطقية مبرمجة	3		

وصف المساقات:

#### 4667 الألياف الضوئية (AE 271)

يتناول المساق الموضوعات التالية: تعريف الألياف البصرية، مبدأ عملها، أنواعها، الألياف البسيطة والألياف المركبة، طرق تصنيعها، تقنيات الاتصال باستخدام الألياف البصرية.

#### 4668 مواضيع خاصة (AE 499)

مساق يطرح بالاتفاق مع الدائرة بواقع ثلاث ساعات معتمدة ضمن موضوعات التخصص.

#### 4810 تكنولوجيا تصنيع الالكترونيات (AE 314)

بعض طرق تجميع اللوحات الالكترونية المطبوعة وتشمل تصميم هذه اللوحات باستخدام برامج CAD ثم اخراج هذه اللوحات وطباعتها وطرق تجميع القطع الالكترونية عليها. بعض المهارات الاخرى مثل اللحام والتوصيل وكذلك خطوات تطور صناعة القطع الالكترونية المختلفة.

**4664 إدارة مشاريع خاصة ( GE431 )**

الريادة والأعمال الصغيرة، توكيد الأفكار، الدراسة التمهيديّة للمشروع، دراسة السوق، الدراسة الفنيّة، الدراسة الماليّة، الإجراءات القانونيّة.

**4790 استوديوهات إذاعيّة وتلفزيونيّة ( AE 425 )**

يعرف هذا المساق الطالب بالمراكز و الاستوديوهات الإذاعيّة والتلفزيونيّة، و يعالج مبادئ الصوت والإضاءة داخل هذه المراكز، وأدوات تحويل الصوت مثل الميكروفونات والسماعات وطرق التسجيل المغناطيسي، والكاميرات التلفزيونيّة والأجهزة الرقمية، والتسجيل والبث عن بعد و طرق النقل الخارجي.

**5373 مصادر القدرة ( AE371 )**

دراسة أنواع المصادر الخطيّة و تصميمها، مصادر القدرة المتقطعة و أنواعها، خصائص تنظيم الجهد والتيار و دوائرها. مصادر القدرة البديلة من الخلايا الشمسيّة.

**5374 أنظمة الحماية الكهربائيّة ( AE471 )**

انظمة الحماية الكهربائيّة، المفاتيح الكهربائيّة ، التمديدات المنزليّة، التمديدات الصناعيّة، المصهرات. والمرحلات. والمؤقتات الكهربائيّة. والقواطع الكهربائيّة. مصادر التغذية. دوائر توحيد ومرشحات الجهد، محولات التيار والجهد ومنظمات ومضاعفات الجهد.

**5375 التمديدات الكهربائيّة ( AE477 )**

شبكات الضغط المنخفض، أجهزة الحماية، التمديدات الداخليّة، رموز وأشكال الدوائر الكهربائيّة والأنظمة المعمول بها في التمديدات المنزليّة و الصناعيّة، تحسين معامل القدرة.

**5642 متحكمات منطقيّة مبرمجة ( AE478 )**

أجهزة المتحكمات المنطقيّة المبرمجة للتحكم ، و التعرف على طرق برمجتها و اللغات المستخدمة ، دراسة إمكانات هذه الأجهزة (التوقيت و العد و المقارنة ) ، تطبيقات عملية للتحكم بالألات الصناعيّة ، طريقة تجميع و تركيب أجهزة التحكم المبرمجة

## 2.2 تخصص الفيزياء التطبيقية

### متطلبات الدائرة: (21 ساعة معتمدة)

Course Name	المتطلب المرفق	المتطلب السابق	س.م	اسم المساق	رمز المساق	رقم المساق
Computer Programming		GE113*	3	برمجة الحاسوب	GE114	5059
Calculus 3		SC112*	3	تفاضل وتكامل 3	SC 211	4504
Chemistry 1			3	كيمياء 1	SC 231	4008
Chemistry 1 Laboratory	SC 231		1	مختبر كيمياء 1	SC 232	4009
Differential Equations		SC112*	3	معادلات تفاضلية 1	SC 212	4043
Introduction to Biology 1			3	أحياء 1	SC 173	4849
Biology lab			1	مختبر احياء 1	SC 174	4850
Physical Electronics			3	الالكترونيات فيزيائية	APPH214	5322
Electronics lab		APPH214	1	مختبر الالكترونيات فيزيائية	APPH215	5323

### 4292 برمجة الحاسوب (GE 112)

يتعلم الطلبة مبادئ البرمجة بإحدى لغات الحاسوب المتقدمة وتطبيقاتها في الرياضيات، التجارة والعلوم، توضيح فكرة البرمجة المركبة، ومفاهيم البرامج الجزئية والفرعية، مع التركيز على نوعية البرمجة، الشكل العام، التوثيق وإظهار العمل المبرمج بشكل لائق.

### 4504 تفاضل وتكامل 3 (SC211)

المتجهات، الاقترانات المتجهة ومشتقاتها، المشتقات الجزئية، التكاملات المضاعفة، نظرية جرين، نظرية التباعد، نظرية ستوك.

**4008 كيمياء 1 (SC231)**

يتضمن هذا المساق المواضيع التالية: المادة خصائصها وقياساتها، النظرية الذرية وتطورها، العناصر والمركبات الكيميائية، التفاعلات الكيميائية، الغازات، الكيمياء الحرارية، التوزيع الإلكتروني للذرات، الجدول الدوري.

**4009 مختبر كيمياء 1 (SC232)**

يتضمن هذا المساق التجارب التالية: كيفية استعمال الموازين الكيميائية، قياسات الخواص الفيزيائية للمركبات الكيميائية، حساب الوزن الجزيئي، الكشف عن الأيونات، معايرة الحامض بالقاعدة.

**4043 معادلات تفاضلية 1 (SC212)**

معادلات تفاضلية من الرتبة الأولى وتطبيقات عليها، نظرية وجود الحلول ووحدايتها، المعادلات الخطية من الرتبة ن، تحويلات لابلاس واستخدامها في حل المعادلات التفاضلية، الحل باستخدام متسلسلات القوى.

**4849 أحياء 1 (SC 173)**

يتناول هذا المساق الخلية وبنائها ومكوناتها من العضيات والمركبات العضوية، تدفق الطاقة في الأنظمة الحيوية، التنفس الخلوي والتمثيل الضوئي، الإنقسام الخلوي، المادة الوراثية وتنظيم الفعاليات الحيوية في الكائن الحي، النظام البنائي في الكائنات الحية (النباتات والحيوانات)، النقل والسيطرة في النباتات والحيوانات، تفاعل الكائنات الحية مع بيئتها، النظام البيئي ومكوناته.

**4850 مختبر أحياء 1 (SC174)**

هو مساق عملي يركز على التجارب الأساسية في العلوم الحياتية التي توضح الطريقة العلمية وتشمل استخدام الميكروسكوب، تنوع الكائنات الحية، الأسس الكيميائية للحياة، مكونات الخلايا، النشاط الأنزيمي، البناء الضوئي والتنفس الخلوي، الانقسام الخلوي والأنسجة النباتية والحيوانية.

**5322 الكترونياات فيزيائية (APPH214)**

مجموعة متصلة من المحاضرات والتمارين المخبرية التي تركز على دوائر التيارات المباشرة والمترددة للترانزيستورات والمعدلات والمضخمات وكذلك دوائر النبض ، ويكون التركيز على بناء الدوائر بما في ذلك الدوائر المتكاملة.

كلية العلوم التطبيقية

5323 مختبر الالكترونيات الفيزيائية (APPH214)

دراسة خصائص الديود (جرمانيوم و سيليكون) و تطبيقاته العملية، خصائص ديود الزنر و استخدامه في تطبيقات عملية، خصائص BJT ترانزيستور وأهم التطبيقات المستخدمة مثل دوائر التكبير و استخدامه كعنصر تحكم في الدوائر الإلكترونية،دراسة خصائص ( operational amplifier ) و استخدامه في تطبيقات عملية مثل دوائر المكاملة و المفاضلة و استخدام مؤقت (555) في تطبيقات عملية.

متطلبات تخصص الفيزياء التطبيقية الإلجبارية (56 ساعة معتمدة)

رقم المساق	رمز المساق	اسم المساق	س.م	متطلب سابق	متطلب مرافق	المساق باللغة الانجليزية
5324	PHYS210	فيزياء عامة 3	3	SC121		General Physics 3
5349	APPH322	فيزياء رياضية	3	SC211 SC212		Mathematical physics
5350	APPH230	فيزياء حرارية	3	SC211 PHYS210		Thermodynamic
5325	APPH240	بصريات	3	SC123		Optics
5351	APPH250	فيزياء حديثة	3	SC123 SC211		Modern Physics
5352	APPH310	ميكانيكا كلاسيكية	3	SC212		Classical Mechanics
5353	APPH320	كهرومغناطيسية تطبيقية	3	APPH322		Applied Electromagnetism
4842	APPH471	فيزياء الحالة الصلبة	3	APPH250		Solid state physics
5354	APPH330	ميكانيكا الكم 1	3	APPH250 APPH322		Quantum Mechanics 1
5326	APPH422	كهروديناميكية تطبيقية	3	APPH320		Applied Electrodynamics
5332	APPH315	مختبر فيزياء تطبيقية 1	2	APPH250		Applied Physics lab 1
5355	APPH400	الجسيمات النووية التطبيقية	3	APPH330		Applied Nuclear Physics
5327	APPH432	ميكانيكا الكم 2	3	APPH330		Quantum Mechanics 2
5328	APPH410	فيزياء الاشعاع	3	APPH400		Radiation physics
4840	APPH231	الفيزياء والمجتمع	3	SC121		Physics & society
5583	APPH420	الوقاية من الاشعاع والسلامة	3	APPH410		Int.to Radiation Biology
5582	APPH421	المطيفية	3	APPH250		Radiation Therapy Physics
5331	APPH416	فيزياء التصوير الطبي	3	APPH410		Medical Imaging Physics

كلية العلوم التطبيقية

Applied Physics Lab 2		APPH315	2	مختبر فيزياء تطبيقية 2	APPH425	5333
Seminar		متطلب سابق (مستوى سابع 99 س.م بنجاح)	1	ندوة	APPH428	5334

وصف المساقات:

**5324 فيزياء عامة 3 (PHYS210)**

تشتمل مواضيع المساق على: ميكانيكا الموائع، الحركة الموجية والصوت، التداخل والحيود في الامواج الصوتية، درجة الحرارة، القانون الاول والثاني لديناميكا الحرارية، النظرية الجزيئية للغازات، البصريات والنظرية النسبية الخاصة.

**5349 الفيزياء الرياضية (APPH 322)**

يطور المساق الرياضيات التطبيقية في مجال العلوم الفيزيائية ، ويقدم المساق التحويلات التكافلية، طرق التمدد لاقتران جرين والاقتران التعامدي لاجاد حلول للمعادلات التفاضلية ، كما يختبر موضوعات مختارة مثل المتغيرات المركبة.

**5350 الفيزياء الحرارية (APPH 230)**

مقدمة لمفاهيم الحرارة، الشغل ، الانتروبي وقوانين الديناميكا الحرارية، تطوير وتطبيق واستخدام مفاهيم وتمثيلات الديناميكا الحرارية على خواص المادة الكلية، الحد الأدنى للشغل، تغيرات الحالة، الاتزان الديناميكي الحراري.

**5325 البصريات ( APPH 240 )**

هذا المساق هو بمثابة مقدمة في البصريات الهندسية والفيزيائية وتشتمل موضوعات المساق على طبيعة انتشار الضوء تكون الصور، الادوات البصرية ، احلال الامواج، الامواج الموقوفة والضربات، تحليل فورير للامواج الدورية والحزم الموجية ، تداخل الاشعاعات التباينية والمتعددة ، الاستقطاب حيود فرانهوفر وفرانل، الهليوغرافي والليزر.

**5351 فيزياء حديثة ( APPH 250 )**

النظرية النسبية الخاصة، ميكانيكا الكم، الخواص الموجية، والدقاتية للمادة ، ميكانيكا الكم في بعد واحد وثلاثة أبعاد، النظرية الكمية لذرة الهيدروجين، الفيزياء الذرية والفيزياء النووية ، يبني هذا المساق قوة الابصار لدى الطالب من خلال التركيز على أمثلة بسيطة في هذه المواضيع المتقدمة قبل الانتقال إلى حالات حقيقية أخرى متقدمة.

**5352 الميكانيكا الكلاسيكية ( APPH 310 )**

يشمل هذا المساق الميكانيكا التحليلية من خلال المعالجات المتغيرة اللاغرانجية والهاملتونية ، وتؤكد على التطبيقات على القوة المركزية لحركة واهتزازات الاجسام المتماصة.

**5353 الكهرومغناطيسية التطبيقية (APPH 320)**

تحليل الكميات المتجهة، مجالات الكهرباء الساكنة، معادلات لابلاس، التمددات المتعددة القطبية، المجال الكهربائي في المادة، العازلات ، المجالات المغناطيسية، المواد المغناطيسية والموصلات فائقة التوصيل ، تطبيقات الكهرومغناطيسية على أجهزة ومجالات بحثية في الفيزياء التطبيقية.

**4842 مقدمة في فيزياء الحالة الصلبة (APPH 471)**

مفاهيم أولية في الحيوذ المتعلقة بالتركيب البلوري، الربط البلوري، اهتزازات التركيبات البلورية، الخواص الحرارية للمواد العازلة، نظرية الالكترن الحرفي المعادن، نظرية الحزمة، أشباه الموصلات، مقدمة في ظاهرة فائقة التوصيل

**5354 ميكانيكا الكم 1 (APPH 330)**

يتناول المساق المبادئ الأساسية لميكانيكا الكم غير النسبية ، إخفاقات الفيزياء الكلاسيكية في وصف الظواهر الميكروسكوبية ، أدوات الرياضيات والاقتراحات الاساسية لميكانيكا الكم، تركيبات المصفوفات لميكانيكا الكم، معادلة شرودنجر وتطبيقاتها لأنظمة ذات بعد واحد وأبعاد متعددة، كمية التحرك الدوراني، تطبيقات ميكانيكا الكم في دراسة أنظمة ثلاثية الابعاد، الاقترانات الموجية للأنظمة المذكورة وقيم التوقعات التي يمكن الحصول عليها من خلال برمجيات.

**5326 الكهروديناميكية التطبيقية (APPH 422)**

نظرة شمولية على خواص وتفاعلات المجالات المغناطيسية والكهربائية الساكنة، دراسة ظواهر المجالات الكهربائية والمغناطيسية التي تتغير مع الزمن ويشمل ذلك الأمواج الناتجة بالتأثير، الإشعاع والنظرية النسبية الخاصة، يتم التركيز على التطبيقات.

**5332 مختبر الفيزياء التطبيقية I (APPH 315)**

تجارب في الميكانيكا والديناميكا الحرارية، وميكانيكا المواقع والكهرباء والمغناطيسية.  
\*محاضرة واحدة وثلاث ساعات مختبر .

**5327 ميكانيكا الكم II (APPH 432)**

جمع كميات التحرك الزاوية، نظرية الاضطراب التي لا تعتمد على الزمن ، طريقة المتغيرات وتطبيقاتها ، الصور التفاعلية وشروندجر وهزنبرغ، نظرية الاضطراب التي تعتمد على الزمن ، نظرية التشتت، نظم الدقائق المتماثلة، الحلول التقريبية لمعادلات شروندجر باستخدام برمجيات.

**5328 فيزياء الإشعاع (APPH 410)**

يغطي المساق أساسيات الإشعاعات المؤينة وغير المؤينة، التركيب الذري والنووي، الفيزياء الذرية والنووية ، النشاط الإشعاعي، تفاعل الإشعاع مع المادة، الكشف عن النشاط الإشعاعي وقياسه.

**4840 الفيزياء والمجتمع (APPH 231)**

فلسفة الفيزياء ، تاريخ الفيزياء من القدم حتى الوقت الحاضر ، حدود وامكانات طرق الفيزياء، حلول للنقاشات في الفيزياء:فيزياء النظام الشمسي،فيزياء المناخ الأرضي،فيزياء الطاقة ومصادرها ومشاكلها، فيزياء التصوير الضوئي والتصوير الطبي، فيزياء الأسلحة النووية، الطاقة النووية والفضلات النووية.

### 5330 فيزياء العلاج الإشعاعي (APPH 414)

لهذا المساق الابتدائي توجه سريري، ويتضمن مراجعة العلوم الأساسية، والطرق والتطبيقات المختلفة للعلاج الإشعاعي في معالجة عدد كبير من الأمراض البشرية، يتم تغطية أشكال الإشعاعات الأساسية ويشمل ذلك المعالجة باستخدام الفوتون ذو الطاقة العالية والمنخفضة، العملية السريرية في المعالجة، طرق حساب الجرعة للمريض ودور الفيزياء الطبي في معالجة الأورام بالإشعاع.

### 5331 فيزياء التصوير الطبي (APPH 416)

يصف المساق المبادئ الأساسية في طرق التصوير غير التدخلي ويشمل ذلك التصوير بالرنين المغناطيسي والتصوير بالرنين المغناطيسي الوظيفي والتصوير بالانتشار الممتد، التخطيط الدماغي، تحليل وتطوير مجموعات البيانات ذات الأبعاد العالية.

### 5333 مختبر الفيزياء التطبيقية 2 (APPH 425)

تجارب في الضوء والحركة الموجية والفيزياء الحديثة، والفيزياء الذرية والفيزياء النووية.  
\*محاضرة واحدة وثلاث ساعات مختبر.

### 5334 ندوة (APPH 428)

متطلب سابق: مستوى سابع 99 ساعة معتمدة بنجاح

### 5582 المطيافية (APPH 421)

هذا المساق يهتم في تقنية الانبعاث الإشعاعي الذري والنووي وتطبيقاتها المختلفة، ويتضمن كذلك مطيافية الانبعاث الإشعاعي باستخدام كل من اشعة جاما واشعة بيتا واشعة الفا، ومطيافية الرنين المغناطيسي النووي ومطيافية رامان.

الوقاية من الإشعاع والسلامة

الجسيمات والفيزياء التطبيقية

كلية العلوم التطبيقية

متطلبات تخصص الفيزياء التطبيقية الاختيارية: (12 ساعة معتمدة من المساقات التالية):

رقم المساق	رمز المساق	اسم المساق	س.م	متطلب سابق	المساق باللغة الانجليزية
4815	SC226	القياس والتقويم	3	SC141	Measurement And Evaluation
4816	SC227	أساليب تدريس العلوم	3	SC141	Science Teaching Methods
5335	APPH318	تكنولوجيا التربية	3		Technology In Education
5336	APPH319	المنهاج المدرسي	3		Curriculum Design
5337	APPH321	المدخل إلى التربية	3		Introduction To Education
4671	APPH436	فيزياء البلازما	3	APPH320	Plasma Physics
5339	APPH434	بصريات فوريير	3	APPH240 SC211	Fourier Optics
5340	SC222	معادلات تفاضلية جزئية	3	SC212	Partial Differential Equations
5341	APPH436	المدخل إلى الفوتونيكس	3	APPH240	Introduction To Photonics
5342	APPH438	فيزياء حسابية	3	GE114 APPH322	Computational Physics
4832	APPH362	فيزياء بيئية	3	SC111 SC123	Environmental Physics
4848	APPH450	مواضيع خاصة	3		Special Topics
4847	APPH461	ميكانيكا احصائية	3	APPH230 APPH330	Statistical Mechanics
5344	APPH456	فيزياء الليزر	3	APPH250	Laser Physics
5345	APPH458	فيزياء الطاقة المتحددة	3	APPH250	Physics Of Solar Energy
5346	APPH460	نانوتكنولوجيا	3	APPH330	Nanotechnology
9500		اصول التربية	3		
9502		القياس والتقويم	3		
9512		تعليم علوم 1	3		
9513		تعليم علوم 2	3		
5338		تطوير المواد وتشخيصها	3		
5442		التربية والتعليم في فلسطين	3		
5580		معالجة الإشارات	3		
5581		الكترونيات الكم	3		

متطلبات حرة : 3 ساعات معتمدة

## وصف المساقات:

### 5902 القياس والتقويم (SC 226)

يبدأ المساق بمناقشة المواضيع التالية: معنى القياس والتقويم ودورهما في التربية، اختبارات التحصيل وكيفية بناء هذه الاختبارات ، أنواع الاختبارات مع أمثلة ، العلامات وأنظمتها ، وكيفية استخدامها.

### 9500 اصول التربية

انظر خطة التاهيل التربوي

### 9512 تعليم علوم 1

انظر خطة التاهيل التربوي

### 9513 تعليم علوم 2

انظر خطة التاهيل التربوي

### 4671 فيزياء البلازما ( APPH 436 )

مقدمة في البلازما، المواضيع التي يتم ماقشتها تشتمل على حركات الدقيقة الواحدة، البلازما، الانتشار والمقاومية، التوازن والثبات، مقدمة مبسطة للنظرية الجزيئية، الآثار غير الخطية، الالتحام النووي المتحكم فيه.

### 5339 بصريات فورير (APPH 434)

الطرق الرياضية المتعلقة بنظرية الأنظمة الخطية، حيود فرنل وفرونهوفر، خواص تحولات فورير للعدسات، تحليل التردد للأنظمة البصرية، التنقية الفراغية، تطبيقات معالجة المعلومات البصرية والهولوجرافي.

### 5340 معادلات تفاضلية جزئية (SC 222)

المعادلة التفاضلية الجزئية من الرتبة الأولى والثانية، صيغة جرين، معادلة الحرارة، معادلة الأمواج، معادلة لابلاس وتطبيقاتها.

**5341 مقدمة في علم الفوتونات (APPH 436)**

يكشف المساق طبيعية الضوء ويشمل قوانين الانعكاس والانكسار ، نظرية تكون الصور، قواعد البصريات الموجية ويشمل التداخل والحيود والاستقطاب، المبادئ الأساسية لنظرية الخيوط البصرية، مبادئ الليزر، والسلامة في استخدامها، مبادئ الهلوجرافي ومعالجة الصورة.

**5342 الفيزياء الحاسوبية (APPH 438)**

محاكاة حاسوبية للأنظمة الفيزيائية والتعامل مع الاجراءات والأدوات الحاسوبية الأساسية للمعادلات التفاضلية ، تحليل الطيف وعمليات المصفوفات من خلال أمثلة ذات علاقة ، كما يتم التعامل مع أمثلة أكثر تقدماً مثل محاكاة مونت كارلو والديناميكا الجزيئية والحسابات الكمية.

**4832 الفيزياء البيئية (APPH 362)**

تطبيق مفاهيم فيزيائية أساسية على مشاكل بيئية ناتجة عن التكنولوجيا، فهم فيزيائي للأرض و مواردها، التغيرات البيئية الناتجة عن الإنسان.

**4848 مواضيع مختارة في الفيزياء (APPH 450)**

مواضيع مختارة تهم الطلبة، يمكن إعادة المساق كبحث معمق في موضوع محدد أو كمسح لموضوعات عدة.

**4847 الميكانيكا الاحصائية (APPH 461)**

مراجعة الديناميكا الحرارية الكلاسيكية ، النظرية الحركية للغاز المثالي، توزيع ماكسويل بولتزمان، الاقتران التقسيمي، توزيعات بوز-اينشتاين وفيرمي-ديراك ، العمليات غير المنعكسة والمتموجة.

**5344 فيزياء الليزر (APPH 456)**

الرنانات الضوئية، تفاعل الاشعاع مع الأنظمة الذرية ، نظرية الاهتزازات في الليزر، أنظمة ليزر خاصة، عمليات السرعة،التعديل، توليد الأمواج التوافقية ، تطبيقات.

**5345 فيزياء الطاقة المتجددة (APPH 458)**

فيزياء الطاقة الشمسية وتشمل الاشعاع الشمسي، ميل الشمس، الديناميكا الحرارية للطاقة الشمسية، فيزياء الخلايا الشمسية، تخزين وتوزيع الطاقة، الفيزياء والاقتصاديات في العهد الشمسي.

**5346 النانوتكنولوجي (APPH 460)**

مقدمة في المبادئ الأساسية والتطبيقات في مجال النانوتكنولوجي، صمم المساق لطلبة ذوي خلفيات مختلفة ويقدم الأدوات والمبادئ ذات العلاقة بالأبعاد الدقيقة جداً ، ويقدم الأدوات والمبادئ ذات العلاقة بالأبعاد الدقيقة جداً، ويبحث تطبيقات النانوتكنولوجي الحالية والمستقبلية في الهندسة، والمواد الفيزياء والكيمياء والأحياء، والالكترونيات الدقيقة والطاقة.

**4343 التحكم باستخدام الحاسوب (MES81)**

تطوير المواد وتشخيصها

### 2.3 تخصص الكيمياء التطبيقية:

متطلبات الدائرة (20 ساعة معتمدة من المساقات التالية):

رقم المساق	رمز المساق	اسم المساق	المساق باللغة الانجليزية	س.م	المتطلب السابق	المتطلب المرافق
5386	AC213	رياضيات للكيميائيين	Mathematics For Chemists	3	تفاضل وتكامل 2	
5387	AC111	كيمياء عامة 1	General Chemistry 1	3		
5388	AC121	كيمياء عامة 2	General Chemistry 2	3	كيمياء عامة 1	
5389	AC122	مختبر كيمياء عامة 1	General Chemistry Lab1	1		كيمياء عامة 1
5390	AC112	مختبر كيمياء عامة 2	General Chemistry Lab 2	1		كيمياء عامة 2
5391	AC173	أحياء	Biology	3		

متطلبات التخصص الاجبارية ( 56 ساعة معتمدة من المساقات التالية):

رقم المساق	رمز المساق	اسم المساق	المساق باللغة الانجليزية	س.م	المتطلب السابق	المتطلب المرافق
5392	AC212	كيمياء تحليلية	Analytical Chemistry	3	كيمياء عامة 2	
5393	AC222	التحليل الآلي	Instrumental Analysis	3	كيمياء تحليلية	
5394	AC319	مختبر كيمياء تحليلية 2	Analytical Chemistry Lab 2	1		التحليل الآلي
5395	AC211	كيمياء عضوية 1	Organic Chemistry 1	3	كيمياء عامة 2	
5396	AC221	كيمياء عضوية 2	Organic Chemistry 2	3	كيمياء عضوية 1	
5397	AC224	مختبر كيمياء عضوية 2	Organic Chemistry Lab 2	1		كيمياء عضوية 2
5398	AC223	كيمياء فيزيائية 1	Physical Chemistry 1	3	كيمياء عامة 2	
5399	AC313	كيمياء فيزيائية 2	Physical Chemistry 2	3	كيمياء فيزيائية 1	
5400	AC314	مختبر كيمياء فيزيائية	Physical Chemistry Lab	1		كيمياء فيزيائية 2
5401	AC315	كيمياء حيوية	Biochemistry	3	الاحياء	
5402	AC318	مختبر كيمياء حيوية	Biochemistry Lab	1	كيمياء عضوية 2	

كلية العلوم التطبيقية

كيمياء حيوية	3	Inorganic Chemistry 1	كيمياء غير عضوية 1	AC317	5403
كيمياء غير عضوية 1	3	Inorganic Chemistry 2	كيمياء غير عضوية 2	AC325	5404
كيمياء غير عضوية 2	1	Inorganic Chemistry Lab	مختبر كيمياء غير عضوية	AC326	5405
كيمياء عضوية 2 كيمياء غير عضوية 1	3	Industrial Chemistry 1	الكيمياء الصناعية 1	AC327	5406
الكيمياء الصناعية 1	3	Industrial Chemistry 2	الكيمياء الصناعية 2	AC415	5407
كيمياء عضوية 2	3	Chemistry And Technology of Polymers	كيمياء وتكنولوجيا الملمرات	AC422	5408
كيمياء حيوية	3	Food Chemistry And Technology	كيمياء وتكنولوجيا الاغذية	AC423	5409
الكيمياء الصناعية 2	1	Industrial Chemistry Lab	مختبر الكيمياء الصناعية	AC413	5410
مختبر الكيمياء الصناعية	1	Practical Industrial Chemistry	الكيمياء الصناعية العملية	AC424	5411
كيمياء المنتجات الصناعية	1	Chemistry Of Natural Products Lab	مختبر كيمياء المنتجات الطبيعية	AC419	5413
مقدمة في الحاسوب	3	Computer For Chemists	الحاسوب في الكيمياء	AC324	5415
	3	Small Business Management	ادارة مشاريع صغيرة	GE431	5416
كيمياء حيوية	3	Chemistry Of Natural Products	كيمياء المنتجات الطبيعية	AC411	5426
كيمياء عضوية 1	1	Organic Chemistry Lab1	مختبر كيمياء عضوية 1	AC219	5444
كيمياء تحليلية	1	Analytical Chemistry Lab 1	مختبر كيمياء تحليلية 1	AC225	5445

متطلبات التخصص الاختيارية (12 ساعة معتمدة من المساقات التالية):

رقم المساق	رمز المساق	اسم المساق	المساق باللغة الانجليزية	س.م	المتطلب السابق	المتطلب المرافق
5797		مواضيع خاصة في العلوم البيئية	Special Topics In Environmental Science	3	كيمياء فيزيائية 2	
5421	AC002	الكيمياء الدوائية	Pharmaceutical Chemistry	3	كيمياء حيوية	
5422	AC003	الحفز الكيميائي	Chemical Catalysis	3	كيمياء فيزيائية 2	
5798		مواضيع خاصة في المنتجات الطبيعية	Special Topics In Natural Products	3	كيمياء المنتجات الطبيعية	
5799		علم المواد	Materials Science	3	كيمياء عضوية 2 كيمياء غير عضوية 2	
5800		مواضيع خاصة في علم المواد	Special Topics In Materials Science	3	علم المواد	
5417	AC007	تحليل الاغذية	Food Analysis	3	كيمياء حيوية	
5801		الكيمياء المحوسبة	Computational Chemistry	3	كيمياء فيزيائية 2	
5428	AC009	كيمياء تشخيص المركبات	Identification Of Chemical Compounds	3	كيمياء حيوية	
5429	AC010	مواضيع خاصة في التكنولوجيا الكيميائية	Special Topics In Chemical Technology	3	مختبر كيمياء غير عضوية	
5430	AC011	مواضيع خاصة في الصناعات الكيميائية المحلية	Chosen Topics In Local Chemical Industry	3	مختبر كيمياء غير عضوية	
5446	AC015	آليات التفاعلات الكيميائية	Reaction Mechanisms	3	كيمياء عضوية 2	
9502	SC226	القياس والتقويم	Measurement And Evaluations	3	لغة انجليزية 1	
9512		تعليم علوم 1		3		
9513		تعليم علوم 2		3		
9500		اصول التربية		3		

متطلبات المسار (يختار الطالب 2 ساعة معتمدة من المساقات التالية)

رقم المساق	رمز المساق	اسم المساق	المساق باللغة الانجليزية	س.م	المتطلب السابق	المتطلب المرافق
5418	AC412	مقدمة مشروع تخرج	Introduction To Final Year Project	1		
5419	AC421	مشروع تخرج	Graduation Project	1		
5447	AC418	ندوة 1	Seminar 1	1		
5448	AC429	ندوة 2	Seminar 2	1		

- متطلبات حرة ( الساعات المعتمدة المطلوبة 3).

متطلبات الدائرة ( 14 ساعة معتمدة )

الرياضيات للكيميائيين (AC213)

ويقدم البرنامج للطلاب المعرفة الكافية في مواضيع مختلفة في الرياضيات والكيمياء اللازمة لمثل حساب التفاضل والتكامل وظائف عديدة المتغيرات، المعادلات التفاضلية والجبر الخطي.

كيمياء عامة 1 (AC111)

يتضمن دراسة نظرية وتطبيق الكيمياء الأساسية مع التركيز على النظرية الذرية وهيكلها ، الروابط الكيميائية ، غير العضوية التسميات الكيميائية ، التفاعلات الكيميائية ، العناصر المتفاعلة ورد الفعل، العلاقات الدورية، التركيب الجزيئي، خواص الغازات والنظرية الحركية الجزيئية.

كيمياء عامة (2) (AC121)

يتضمن هذا المساق المواضيع التالية : الروابط الكيميائية وأنواعها ، نظرية رابطة التكافؤ ، قوى التجاذب بين الجزيئات ، الخليط ، سرعة التفاعل وميكانيكية التفاعل ، الكيمياء الكهربائية ، الحوامض والقواعد ، ثابت الاتزان، ثابت الذائبية.

### مختبر كيمياء عامة 1 (AC122)

يتضمن هذا المساق التجارب التالية: كيفية استعمال الموازين الكيميائية، قياسات الخواص الفيزيائية للمركبات الكيميائية، حساب الوزن الجزيئي، الكشف عن الأيونات، معايرة الحامض بالقاعدة حرارة التفاعلات الكيميائية، معايرة التأكسد والاختزال.

### مختبر كيمياء عامة (2) (AC112)

يتضمن هذا المساق التجارب التالية : سرعة التفاعل ، التأثير الأيوني المشترك ، استخدام الكاشف لقياس درجة الحموضة للأحماض القوية والضعيفة ، الاستخلاص ، تجارب حول تحديد درجة الحموضة ، وثابت الحموضة للأحماض الضعيفة، الخصائص الجمعية للمخاليط.

### علم الاحياء (AC173)

الخلية ومكوناتها، تحولات الطاقة، التفاعلات الحيوية بداخلها، التنفس الخلوي، التمثيل الضوئي، انقسام الخلية، الاحماض النووية ووظائفها، النبات والحيوانات، تبادل الغازات في الحيوانات والنباتات، عمليات النقل في النبات والحيوانات.

### متطلبات التخصص الاجبارية (62 ساعة معتمدة)

### الكيمياء التحليلية (AC212)

مدخل إلى أسس الكيمياء التحليلية النظرية والعملية، التحليل الاحصائي للبيانات، الاتزان الكيميائي، PH، التحليل الكمي والوزني، مبادئ التحليل الطيفي، الكيمياء الكهربائية، وطرق الفصل.

### التحليل الآلي (AC222)

يحتوي المساق طرق التحليل الطيفي الاساسية: UV,NMR,FTIR ، طرق الفصل وادارتها لـ : HPIC,GC وغيرها ، إضافة إلى طرق وأدوات متقدمة في التحليل الكيميائي.

### مختبر الكيمياء التحليلية 1 (AC225)

يحتوي المساق تجارب حول التحليل الكيميائي الكمي والنوعي: التحليل الوزني، معايير الترسيب، والتأكسد والاختزال، ومعايير الاحماض والقواعد.

## كلية العلوم التطبيقية

### مختبر الكيمياء التحليلية 2 (AC319)

يشمل تجارب حول استخدام طرق التحليل الطيفي، IR,UV,AAS، وطرق التحليل الكهربائي المختلفة، الكروماتوغرافيا.

### كيمياء عضوية 1 (AC211)

يحتوي هذا المساق بداية على المبادئ الكيميائية العامة المتعلقة بالكيمياء العضوية، الرابطة التساهمية ودورها في المركبات العضوية، المجموعات الوظيفية، الرنين، التشاكل، تسمية المركبات العضوية، الخصائص الكيميائية للالكانات وهاليدات الالكانات، تفاعلات الاحلال والخلع، والشرائد الحرة، الكحولات وتأثيرها وخصائصها وطرق تحضيرها.

### كيمياء عضوية 2 (AC221)

يأتي هذا المساق استمرار للمساق كيمياء عضوية 1، ويحتوي على المواضيع التالية: طرق سيكترسكوبي IR,NMR، إضافة الى كيمياء الالكينات، الالكانيات، المركبات العطرية، الالديهيدات، الكينونات، الاحماض الكربوكسيلية ومشتقاتها، الانبولات والايونات الكربونية، الامينات.

### مختبر كيمياء عضوية 1 AC219

يحتوي المساق على تجارب حول المواضيع التالية: تحديد خصائص المركبات العضوية (درجة الغليان والانصهار)، التقطير، البلورة، الكروماتوغرافيا، فصل المركبات، التصنيع

### مختبر كيمياء عضوية 2 (AC 224)

يحتوي المساق على تجارب حولة استخدام السبكترسكوبي (IR,UV) الكروماتوغرافيا، تصنيع أنواع مختلفة من المركبات العضوية.

### كيمياء فيزيائية 1 (AC223)

يغطي هذا الجزء من الكيمياء الفيزيائية، الديناميكا الحرارية (القانون الاول، الثاني، الثالث)، الجهد الكيميائي والاتزان في حالة فيزيائية واحدة، الاتزان الكيميائي في الحالة الغازية، المحاليل المثالية، الغازات والمحاليل غير المثالية، الاتزان الكيميائي في الانظمة غير المثالية، الانظمة الكهروكيميائية.

### كيمياء فيزيائية 2 (AC313)

يشمل المساق الكيمياء الكهربائية وعلاقتها بالديناميكا الحرارية، نشاط الأيونات، نظرية Deby-Huckel ، العمليات العكسية وغير العكسية ، النظرية الحركية للغازات، رتبة التفاعلات، معادلة أرهينوس، تحديد رتبة التفاعلات، نظريات في سرعة التفاعلات.

### مختبر الكيمياء الفيزيائية (AC315)

يشمل المساق تجارب ترسخ المفاهيم في المساق النظري، تغطي التجارب الديناميكا الحرارية، قوانين الاتزان، الكيمياء الكهربائية، سرعة التفاعلات الكيميائية، الكيمياء السطحية.

### الكيمياء الحيوية (AC315)

يحتوي الجزء الأول من المساق دراسة تركيب ووظائف وخصائص المركبات الحيوية (البروتينات، الكربوهيدرات، الليبيدات، الأحماض النووية، الإنزيمات) أما الجزء الثاني يشتمل عمليات الأيض وإنتاج الطاقة.

### مختبر الكيمياء الحيوية (AC318)

تحتوي تجارب المساق على عمليات في فصل وتحديد كميات وتوصيف بعض المركبات الحيوية إضافة إلى طرق الكشف عنها.

### الكيمياء غير العضوية 1 (AC317)

يشمل المساق التركيب الذري والجدول الدوري، المركبات غير العضوية، الروابط الكيميائية: التركيب الجزيئي، الروابط التساهمية، نظرية الأفلاك الجزيئية، الحالة الصلبة، الأحماض والقواعد.

### الكيمياء غير العضوية 2 (AC325)

المركبات التناسقية، التأكسد والاختزال، كيمياء الفلزات، الهيدروجين ومركباته، المركبات العضوية الفلزية، كيمياء اللافلزات.

### مختبر الكيمياء غير العضوية (AC326)

يحتوي المساق تطبيقات عملية لاسس الكيمياء غير العضوية من خلال تجارب حول تصنيع وتحديد الخصائص الفيزيائية للمركبات الفيزيائية للمركبات غير العضوية ، توصيف المركبات وتحديد تركيبها.

### الكيمياء الصناعية 1 (AC327)

يحتوي المساق على دراسة شاملة للصناعات الكيماوية تتعلق بتنظيم المصنع والمعاملات الصناعية، والنواحي الاقتصادية والتسويق، سيتم التطرق إلى صناعات كيماوية مختلفة ، مستحضرات التجميل، المواد اللاصقة، الادوية ، المبلمرات ، المستحلبات وغيرها.

### الكيمياء الصناعية 2 (AC415)

يغطي المساق عمليات صناعية مختلفة في مجال الصناعات غير العضوية مثل الاسمنت ، الجبس ، الجير والاسمدة ، إضافة إلى الصناعات العضوية مثل صناعة الصابون والمنظفات ، الدهانات والصبغات.

### مختبر الكيمياء الصناعية (AC413)

يحتوي المساق على تجارب مختارة حول طرق تصنيع كيماوية لمواد مختلفة تدرس في المساق النظري.

### تكنولوجيا وكيمياء المبلمرات (AC422)

يحتوي المساق على المبادئ الاساسية لكيمياء المبلمرات : تصنيف المبلمرات ، آليات تصنيعها، تفاعلاتها، وسرعة البلمرة، الوزن الجزيئي، التشاكل في المبلمرات، المرفولوجي، الذائبية، التحولات الحرارية، المطاط وخصائصه الفيزيائية.

### كيمياء وتكنولوجيا والاعذية (AC423)

دراسة للخصائص الفيزيائية والحيوية للمكونات الاساسية للاغذية (البروتينات، الليبيدات، الكربوهيدرات، وغيرها)، تأثير خصائص مكونات الغذاء، ونواتج تفاعلاتها على صحة الانسان إضافة إلى مبادئ التغذية: كما ويعطي المساق المبادئ الرئيسية لتكنولوجيا تصنيع الاغذية، وأهم العمليات فيا : البسترة، التبريد، الفصل، التجميد وغيرها.

**الكيمياء الصناعية العملية (AC424)**

يحتوي المساق على تجارب مخبرية إضافة لزيارات ميدانية لمصانع كيميائية محلية، وسيقوم الطالب مع نهاية المساق لتقديم تقرير عن العمليات الصناعية في أحد المصانع الكيميائية المحلية.

**مقدمة في الاحصاء التطبيقي (AC214)**

يحتوي المساق على مواضيع اساسية الاحصاء وتحليل البيانات، الاحتمالات، المتغيرات العشوائية، التوزيعات الاحتمالية، معامل الارتباط والانحدار الخطي.

**كيمياء المنتجات الطبيعية (AC007)**

يشمل المساق عمليات استخلاص وفصل وتنقية ووصف المنتجات الطبيعية مثل تربينات، سترويدات، الكلويدات، اللبيدات، الكروهيديرات وغيرها مما يمكن استخلاصه من النباتات المحلية.

**مختبر كيمياء المنتجات الطبيعية (AC419)**

يحتوي المساق على تجارب حول استخلاص فصل وتنقية المنتجات الطبيعية من النباتات المحلية.

**مقدمة في العلوم البيئية (AC226)**

يصف هذا المساق المفاهيم الاساسية في العلوم البيئية ، بدءا من التعاريف الاساسية ومكونات البيئة، ويصف خصائص اربع مجالات: الغلاف الجوي، الغلاف المائي، اليابسة والمحيط الحيوي، انه يقدم المشاكل البيئية الرئيسية على الصعيدين الدولي والمحلي، ويسلط الضوء على المبادئ ثم الحد من الآثار البيئية، مع امثلة على تقنيات معالجة النفايات، ويختتم المساق من خلال تقديم دراسة حالة بيئية بسيطة على واحدة من الصناعات المحلية.

**الحاسوب في الكيمياء (AC324)**

يركز المساق على تعريف وتعليم الطلبة للبرمجيات والمواقع وقواعد البيانات الضرورية للكيميائيين إضافة إلى تطبيقاتها.

### ادارة المشاريع الصغيرة (AC431)

تنظيم المشاريع والاعمال الصغيرة : ظهور الافكار ، دراسة للجدوى الاولية، دراسة التسويق، الدراسة الفنية، الدراسة المالية، خطوات التسجيل الرسمي.

### متطلبات التخصص الاختيارية (12 ساعة معتمدة)

#### مواضيع خاصة في العلوم البيئية

يصمم هذا المساق لنقل مدى واسع من المهارات المتعلقة بحقل البيئة للطلبة , كما يتم طرح كثير من المواضيع المتقدمة في البيئة والمبنية على التعليم بواسطة حل المشاكل المتعلقة بالبيئة.

#### الكيمياء الدوائية (AC002)

يعرف هذا المساق الطلبة على الجوانب النظرية والعملية وأساليب متقدمة في تصنيع وتحليل الادوية.

#### الحفز الكيميائي (AC003)

يغطي المساق مبادئ الحفز الكيميائي، بحيث يحتوي على الحفز في الانظمة الحيوية العضوية بالاضافة الى الحفز المتجانس وغير المتجانس ،غير العضوي والعضوي الفلزي، الحفز غير المتماثل، وينتهي المساق بالنواحي العملية للحفز في الصناعات الكيميائية.

#### موضوعات خاصة في المنتجات الطبيعية

وضع هذا المساق لتغطية متقدمة شاملة وأكثر تخصصاً للمنتجات الطبيعية ومن مصادر مختلفة مثل النباتات، الفطريات، البكتيريا، الأحياء البحرية وغيرها. سيكون التركيز في هذا المساق على التطور والتقدم في مصادر المنتجات الطبيعية، التخليق الحيوي، التحضير المخبري والصناعي لهذه المنتجات، طرق الاستخلاص الجديدة والتطبيقات الجديدة.

#### علم المواد

هذا المساق يرسى اساس في علم المواد وعلم النانو وكيفية تعلق هذه المجالات بالمواد المعاصرة والمواضيع البيئية وإنتاج الطاقة والطب والصحة ومواضيع اخرى ذات علاقة.

### مواضيع خاصة في علم المواد

هذا مساق متقدم في علم المواد وي طرح بناءً على احتياجات طلبة الدائرة والكلية.

### تحليل الاغذية (AC007)

يحتوي المساق على الطرق الرئيسية لتحليل مكونات الاغذية (PH، الحموضة، الرطوبة ، المعادن، الكربوهيدرات، البروتينات، الليبيدات، الفيتامينات)، اضافة الى عمليات اخذ العينات وتحضيرها، موثوقية عمليات التحليل، تطبيقات طرق التحليل الطيفي (AAS,UV,IR) والكرموتوغرافيا (HDIC,GC) في تحليل الاغذية.

### الكيمياء المحوسبة

وصف لأهم النظريات الازمة للتعقب بصفات الجزيئات (مثل طاقات الروابط، أطوال الروابط، الافلاك و طاقاتها، الشكل الفراغي) وتطبيق ذلك باستخدام بعض البرامج الخاصة في مختبرات الحاسوب

### تحديد المركبات الكيميائية (AC009)

المساق يشمل اساليب وتحليل التركيب الجزيئي للمركبات العضوية باستخدام طرق التحليل الطيفي المتقدم مثل IR,UV,NMR إضافة الى MS والكرموتوغرافي.

### مواضيع خاصة في التكنولوجيا الكيميائية (AC010)

يتضمن المساق موضوعات خاصة تتناسب مع اهتمامات هيئة التدريس والطلاب

### مواضيع مختارة في الصناعات الكيميائية المحلية (AC011)

يصمم المساق من قبل المدرس بحيث يختار صناعة واحدة ويغطي مختلف جوانب هذه الصناعة بدءاً من خصائص المواد الخام والمنتجات، والعمليات التصنيعية، وفحص المواد والآثار البيئية ذات الصلة.

### آليات التفاعلات الكيميائية (AC015)

يشمل هذا المساق تطبيقات للمبادئ الكيميائية على المركبات وتفاعلاتها ، أسباب وكيفية حصول التفاعلات الكيميائية ، أثر التركيب على نشاط المركب الكيميائي، الحفز الحمضي القاعدي، تفاعلات ال...، الاضافة و الخلع.

### القياس والتقييم

يبدأ المساق بمناقشة المواضيع التالية: معنى القياس والتقييم ودورها في التربية، اختبارات التحصيل وكيفية بناء هذه الاختبارات ، أنواع الاختبارات مع أمثلة ، العلامات وأنظمتها ، وكيفية استخدامها.

### أساليب تدريس علوم 1

انظر خطة التأهيل التربوي

### أساليب تدريس علوم 2

انظر خطة التأهيل التربوي

### مقدمة مشروع التخرج (AC412)

الاساليب العلمية لاختيار مشروع التخرج، اساليب البحث العلمي ، معالجة البيانات وتحليلها، اعداد تقرير لمشروع التخرج في السنة الاخيرة من الدراسة.

### مشروع التخرج (AC421)

عبارة عن مشروع تخرج بحثي قصير .

### ندوة 1 (AC418)

محاضرة يلقيها الطالب تتناول موضوعا مختارا بتعمق في العلوم الكيميائية ويهدف الى تدريب الطالب على استخدام المراجع العلمية وممارسة المناقشة العلمية.

**ندوة 2 (AC429)**

محاضرة يلقيها الطالب تتناول موضوعا مختارا بتعمق في العلوم الكيميائية ويهدف الى تدريب الطالب على استخدام المراجع العلمية وممارسة المناقشة العلمية.

تخصص الأحياء التطبيقية

متطلبات الدائرة لتخصص الأحياء التطبيقية ( الساعات المعتمدة المطلوبة: 19)

رقم المساق	رمز المساق	اسم المساق	معتمدة	متطلبات سابقة	المتطلب المرافق	المساق باللغة الانجليزية
4143	AC 111	كيمياء عامة لطلبة الأحياء التطبيقية	3			Chemistry for Applied Biology Students
4144	AC 122	مختبر كيمياء عامة لطلبة الأحياء	1			Chemistry Lab for Applied Biology Students
4145	AC 315	كيمياء حيوية	3	الكيمياء العضوية الأحياء العامة 2		Biochemistry
4210	AC 318	مختبر كيمياء حيوية	1	مختبر الأحياء العامة 2	كيمياء حيوية	Biochemistry Lab
4243	SC 173	الأحياء العامة 1	3			General Biology(1)
4244	SC 174	مختبر أحياء عامة 1	1	الأحياء العامة 1		General Biology Lab (1)
4245	AC 211	الكيمياء العضوية	3	كيمياء عامة لطلبة الأحياء التطبيقية		Organic Chemistry
4291	AC 219	مختبر كيمياء عضوية	1	مختبر كيمياء عامة لطلبة الأحياء	الكيمياء العضوية	Organic Chemistry Lab
4315	AB 124	التخطيط التجريبي والتحليل الإحصائي	3	تفاضل وتكامل 1		Experimental Designand Biostatistics

## وصف متطلبات الدائرة لتخصص الأحياء التطبيقية

4143 كيمياء عامة لطلبة الاحياء التطبيقية (SC111)

### 4243 الأحياء العامة 1 (SC 173)

يهدف المساق إلى تعريف الطالب بالمبادئ الأساسية التي من خلالها تعمل النظم البيولوجية. و يشمل موضوعات بيولوجيا الخلية والمجاهر بأنواعها، والتنوع البيولوجي للحياة، بيولوجيا النبات وعلم البيئة، وإنتاج الطاقة.

### 4244 مختبر احياء عامة 1 (SC 174)

يهدف المختبر إلى تعريف الطلاب على التنوع الحيوي من خلال جمع عينات كاملة، والرحلات الميدانية إلى الغابات القريبة. ودراسة المجهر الضوئي والتشريحي وتعليم الطلبة كيفية استخدامها ودراسة شرائح مجهرية للأنسجة النباتية والحيوانية. كما ويشتمل على إجراء بعض التجارب المتعلقة بالخلية والخصائص الكيميائية والفيزيائية للخلية وكيفية قياس إنتاج الطاقة من النباتات و تسجيل وتحليل البيانات الأساسية.

### 4315 التخطيط التجريبي والتحليل الاحصائي (AB 124)

يعتمد هذا المساق على النهج القائم على حل المشاكل لحالات حقيقية في المجتمع. سيتم تعريف الطلاب على عملية الأبحاث البيولوجية مع التركيز على القضايا الطبية والتكنولوجيا الحيوية النباتية المحددة. وسوف يحصل الطلاب على التدريب العملي على الخبرة في تصميم التجارب وتحليل مجموعات البيانات الحقيقية، ونقد الدراسات المنشورة. وبطبيعة الحال سوف يتعرف الطالب على الموضوعات الأساسية في الإحصاء الحيوي مثل أنواع وأشكال البيانات، تقدير درجة الثقة، واختبار الفرضيات بما في ذلك عينتين و- $t$  and  $\chi^2$  square tests مربع، و النموذج الخطي العام و الانحدار الخطي البسيط.

متطلبات تخصص الاحياء التطبيقية الاجبارية: (68 ساعة معتمدة)

رقم المساق	رمز المساق	س.م.	مسمى المساق	متطلبات سابقة	المتطلب المرافق	المساق باللغة الانجليزية
4316	AB 210	3	الاحياء العامة 2	الأحياء العامة 1		General Biology 2
4317	AB 211	1	مختبر الاحياء العامة 2	مختبر احياء عامة 1	الاحياء العامة 2	General Biology 2 lab
5802	SC121	3	كيمياء عامه 2 لطلبة الاحياء	كيمياء عامه 1 لطلبة الاحياء		General chemistry 2 for biology student
5803	SC122	1	مختبر كيمياء عامه 2 لطلبة الاحياء	مختبر كيمياء عامه 1 لطلبة الاحياء		General chemistry 2 lab for biology student
4319	AB 220	3	علم الحيوان	الاحياء العامة 2		Zoology
4379	AB 221	1	مختبر علم الحيوان	مختبر الاحياء العامة 2		Zoology Lab
4380	AB 222	3	علم النبات	الاحياء العامة 2		Botany
4386	AB 223	1	مختبر علم النبات	مختبر الاحياء العامة 2	علم النبات	Plant Biology Lab
4394	AB 224	2	المعلوماتية الحيوية	الاحياء العامة 2	التخطيط التجريبي والتحليل الاحصائي	Bioinformatics
4395	AB 225	1	اخلاقيات علم الاحياء التطبيقية	الاحياء العامة 2		Bioethics
4396	AB 312	2	علم الخلية	الاحياء العامة 2		Cell Biology
4416	AB 313	2	التحضيرات المجهرية الضوئية	مختبر احياء عامة 1		Light Microscopic Preparations
4417	AB 314	3	الاحياء الدقيقة	الاحياء العامة		Microbiology
4418	AB 315	1	مختبر الاحياء الدقيقة	مختبر الاحياء الدقيقة	الاحياء الدقيقة	Microbiology Lab

كلية العلوم التطبيقية

		العامة 2				
Plant Biotechnology	الاحياء الجزئية	علم النبات	تكنولوجيا النبات الحيوية	3	<b>AB 316</b>	4419
Genetics		الاحياء العامة 2	علم الوراثة	3	<b>AB 317</b>	4420
Molecular Biology		الاحياء العامة 2	الاحياء الجزئية	3	<b>AB 321</b>	4421
Molecular Biology Lab	الاحياء الجزئية	مختبر الاحياء العامة 2	مختبر الاحياء الجزئية	1	<b>AB 322</b>	4422
Virology		الاحياء الدقيقة	علم الفيروسات	3	<b>AB 323</b>	4423
Techniques in Cell and Tissue Culture		علم الخلية	تقنيات زراعة الانسجة	3	<b>AB 324</b>	4424
Food Biosafety		الاحياء الدقيقة	السلامة الغذائية	2	<b>AB 325</b>	4425
Biochemical Techniques		كيمياء حيوية	تقنيات في الكيمياء الحيوية	3	<b>AB 326</b>	4426
Business Aspects of Applied Biology		الاحياء الجزئية	الجوانب التجارية للأحياء التطبيقية	1	<b>AB 327</b>	4427
Molecular Diagnostics		الاحياء الجزئية	التشخيص الجزيئي	3	<b>AB 411</b>	4428
Molecular Diagnostics Lab	التشخيص الجزيئي	مختبر الاحياء الجزئية	مختبر التشخيص الجزيئي	1	<b>AB 412</b>	4429
Fermentation Technology		الاحياء الدقيقة	تكنولوجيا التخمير	2	<b>AB 413</b>	4430
Immunology		الاحياء الدقيقة	علم المناعة	3	<b>AB 414</b>	4431
Selected problems in Applied Biology industries in Palestine		كيمياء حيوية الاحياء الجزئية	تطبيقات مختارة في الاحياء التطبيقية داخل فلسطين	3	<b>AB 415</b>	4432
Quality Management for Food Industries		الاحياء الدقيقة السلامة الغذائية	ادارة المواصفات للصناعات الغذائية	2	<b>AB 421</b>	4433
Bioprocess Engineering Principles		كيمياء حيوية الكيمياء التحليلية	مبادئ المعالجة الهندسية الحيوية	2	<b>AB 422</b>	4434
Graduation Project		تطبيقات مختارة في الاحياء التطبيقية	مشروع تخرج	3	<b>AB 423</b>	4435

		داخل فلسطين			
--	--	-------------	--	--	--

## وصف المساقات لمتطلبات تخصص الاحياء الاجبارية:

### 4316 الاحياء العامة 2 (AB 210)

هذا المساق هو استمرارية لأحياء عامة (1) حيث يغطي المبادئ الأساسية التي من خلالها تعمل النظم البيولوجية. يشمل المساق موضوعات عمليات الايض وبيولوجيا وتركيب وظيفة البروتين، والمملكة الحيوانية، وعلم الوراثة مع تركيز أكثر على المبادئ الأساسية لتكنولوجيا DNA الحديثة مثل آليات مضاعفة الحمض النووي DNA، والنسخ، والترجمة، بنية الجينات والكروموسومات، وتنظيم التعبير الجيني.

### 4317 مختبر الاحياء العامة 2 (AB 211)

يغطي هذا المساق العملي معظم المواضيع التي تم دراستها في المساق النظري 4316. وهذا يشمل دراسة البكتيريا وطرق صبغها، الطلائعيات، الحزازيات، النباتات اللابذرية والبذرية، والمجموعات المختلفة للمملكة الحيوانية. ويغطي هذا المختبر المناهج التجريبية العامة المستخدمة في البيولوجيا الجزيئية بما في ذلك استخراج وعزل وتحليل الحمض النووي من بدائيات النوى وحقيقيات النوى، واستخدام سلسلة تفاعل البلمرة (PCR).

### 5802 الكيمياء العامة 2 لطلبة الاحياء (SC 121)

يغطي هذا المساق معظم المفاهيم والمهارات الأساسية الكيميائية المتعلقة بالتركيب والروابط بين الجزيئات وتأثيرها على الخواص الفيزيائية والكيميائية، كما يغطي المساق كيمياء المحاليل وخواصها. سيتم التركيز بشكل كبير ومهم على الكيمياء التحليلية اللازمة لتخصص الاحياء التطبيقية.

### 5803 مختبر الكيمياء العامة 2 لطلبة الاحياء (SC 122)

سيغطي هذا المساق الجوانب العملية المعطاة في المساق النظري.

### 4319 علم الحيوان (AB 220)

يعطي هذا المساق لمحة عامة عن تنوع وعلم وظائف أعضاء الحيوان. وسوف يغطي الفقاريات واللافقاريات من حيث التصنيف ووظائف الأعضاء والأنسجة الرئيسية وبيئة وانتشار الحيوانات.

**4379 مختبر علم الحيوان (AB 221)**

يهدف هذا إلى تعريف الطلاب على عينات حيوانية مختلفة من الفقاريات واللافقاريات. حيث سيتم تزويد الطلاب بالمهارات الأساسية اللازمة لتشريح العينات الحيوانية وتمييز أجزاء مختلفة من الأجهزة الرئيسية لها.

**4380 علم النبات (AB 222)**

يعرف هذا المساق الطالب على أساسيات بيولوجيا النبات مثل التنوع النباتي و التركيب، علم وظائف الأعضاء، والتمثيل الغذائي (الايض)، و التكاثر وعلم الوراثة والتطور وعلم البيئة.

**4386 مختبر علم النبات (AB 223)**

تم تصميم هذا المساق لتعريف الطلاب على مبادئ بيولوجيا النبات مع العلم بان الطلاب لديهم معرفة سابقة ضئيلة أو معدومة للعلوم البيولوجية. الأقسام الرئيسية التي سيتم تغطيتها من قبل المختبر هي جمع عينات نباتية من الحقل، تركيب و وظيفة الخلية النباتية، تركيب و وظيفة الجذر والساق والاوراق، تشخيص النباتات، البيولوجيا الجزيئية للنبات مثل تكنولوجيا الـ DNA

**4394 المعلوماتية الحيوية (AB 224)**

يعتمد هذا المساق على نهج حل المشاكل ويهدف إلى التعريف بمبادئ وتطبيقات المعلوماتية الحيوية للطلاب الذين لديهم خلفية البيولوجية من خلال التعامل مع الحالات الحقيقية لمشاريع البحوث الجارية في مجال التكنولوجيا الحيوية في الوحدات البحثية. على وجه الخصوص، يتم تعريف الطلاب على نظم متكاملة تشمل مجموعة متنوعة من مصادر البيانات في العالم من خلال شبكة إنترنت واسعة. و سيتم تغطية المواضيع من خلال المحاضرات و المختبر العملي مثل أنواع قاعدة البيانات البيولوجية، والبحث واسترجاع البيانات من قواعد البيانات البيولوجية، وتسلسل المرافق الأساسية، تشابه تسلسل البشري، تشابه تسلسل قاعدة بيانات البحث والإبداع وتحليل تسلسل المحاذاة المتعددة، تحليل النشوء والتطور، وأساليب التنبؤية باستخدام تسلسل الحمض النووي، وتحليل المروج، وتوقع هيكل البروتين و وظيفة من تسلسل الأولية، ومبادئ الشرح الجينوم والتصفح.

**4395 اخلاقيات علم الاحياء التطبيقية (AB 225)**

اخلاقيات علم الاحياء التطبيقية تشمل دراسة معقولة ومسؤولة خيارات الإنسان والإجراءات التي تحدث في العلوم البيولوجية والصناعات ذات الصلة، مثل إنتاج الأغذية المعدلة وراثيا، و باستخدام حيوانات التجارب في مجال البحوث، وتوفير منتجات آمنة للمستهلك، ويشمل مجالات واسعة أخرى مثل صحت و حياة

## كلية العلوم التطبيقية

الانسان، الاستنساخ الاصطناعي، وأخلاقيات البحث، والاستنساخ، وأبحاث الخلايا الجذعية. تبدأ هذا المساق بلمحة موجزة عن الأخلاق، ثم ينتقل إلى تطوير القيم والمبادئ ذات الصلة بالعلوم البيولوجية وأخلاقيات علم الأحياء الأخلاقية. يأمل هذا المساق تطوير المعرفة حول الأخلاق بين طلاب علم الأحياء التطبيقية وقدرة هؤلاء الطلاب على التفكير من الناحية الأخلاقية وإظهار التزام أقوى على العمل من الناحية الأخلاقية.

### 4396 علم الخلية (AB 312)

يغطي هذا المساق بنية ووظيفة الخلايا النباتية والحيوانية، وكيف يتم تمييزها كخلايا أولية النواة. وتشمل مواضيع محددة مثل المعلومات البيولوجية من الجينات إلى البروتينات، والأغشية، والميتوكوندريا والبلاستيدات الخضراء، ونظام endomembrane، إفراز، والهضم داخل الخلايا، الإلتقام الخلوي، وعمليات النقل، والهيكل الخلوي والخلية المنوية، دورة الخلية والانقسام الخلوي.

### 4416 التحضيرات المجهرية الضوئية (AB 313)

يهدف هذا المساق الى تزويد طلاب الاحياء التطبيقية بالجانب النظري والعملية الحديث في التحضيرات الخلوية والمجهرية ويزود هذا المساق الطلبة بجميع خصائص التحليل المجهرية من حيث تصميم التجارب وتحضير العينات واستخدام الميكروسكوب fluorescence , التصميم القائم على التجسيم, اعداد صور نشرها في مجلة علمية. استخدام مجاهر متنوعة ومجهزة بأدوات للتجسيم serology.

### 4417 الاحياء الدقيقة (AB 314)

يعطي هذا المساق لمحة عامة عن الكائنات الحية الدقيقة المهمة في الأمراض السريرية والصناعة والتكنولوجيا الحيوية. حيث سيتم تعريف الطلاب على المفاهيم العامة المتعلقة بالشكل، وعلم الوراثة، والاستنساخ من هذه العوامل الميكروبية. وسوف يتم التركيز على دراسة بعض الميكروبات من حيث الأمراض المعدية، والتطبيقات الصناعية والتكنولوجيا الحيوية، والخصائص الكيموحيوية والجزيئية، وطرق تحديد بيولوجيا الجزيئية والمصلية لها. وسناقش الطلاب التكنولوجيا الحيوية، وعلم الجينوم، وتطوير المضادات الحيوية واللقاحات والعلاج والتدابير الوقائية مع أمثلة على التكنولوجيا الحيوية الصناعية في فلسطين باستخدام الكائنات الحية الدقيقة في هذا المساق.

### 4418 مختبر الاحياء الدقيقة (AB 315)

يهدف المختبر إلى تعريف الطلاب بالمهارات الأساسية اللازمة للعمل مع البكتيريا في المختبر. وسوف يشمل على موضوعات تقنية التعقيم، التحضير المجهرية، والوساط الغذائية المفرقة، والتعرف على البكتيريا غير معروفة بواسطة كل من النمط الظاهري والنمط الوراثي. سيقوم الطلاب بعزل سلالات بكتيرية خاصة

## كلية العلوم التطبيقية

بهم ومن ثم اختبارها لمقاومة المضادات الحيوية. و أيضا عزل ، وتحديد، وتوصيف الأنواع البكتيرية المعزولة من بيئات طبيعية.

### 4419 تكنولوجيا النبات الحيوية (AB 316)

يعتمد هذا المساق على نهج حل المشاكل. صمم هذا المساق بحيث يسمح للطالب التعامل مع القضايا الزراعية المحلية باستخدام تقنيات التكنولوجيا الحيوية النباتية الحديثة. الجزء النظري من المساق يقدم لمحة عامة عن التقنيات والنظريات الأساسية لزراعة الأنسجة النباتية والهندسة الوراثية، والتطبيقات البحثية والتجارية، والقضايا / التحديات في مجال التكنولوجيا الحيوية النباتية. علاوة على ذلك، يعرف الطالب على تقنيات التلاعب بالجينات النباتية وتطبيق هذه التقنيات في تحسين المحاصيل. ويشمل الجانب العملي للمساق على التدريب العملي على تقنيات زراعة الأنسجة النباتية والبيولوجيا الجزيئية النباتية لاحتياجات الزراعة المحلية، مثل تحديد أصول النبات، والكشف الجزيئي لبعض الأمراض النباتية الخ

### 4420 علم الوراثة (AB317)

تم تصميم هذا المساق لتغطية مبادئ Mendalian (الكلاسيكية) وعلم الوراثة الجزيئي. في هذه المساق، نماذج من الكائنات الحية ، مثل البازلاء ، *Drosphila melanogaster*, *Neurospora crassa* ، سيتم دراسة و تحاليل وراثتها. يغطي المساق وصفا مفصلا لهيكل ووظيفة من الأحماض النووية مثل النسخ المتماثل، والسيطرة على التعبير الجيني، الطفرات والأمراض الوراثية، والهندسة الوراثية وسلامتها وتطبيقاتها الصناعية

### 4421 الاحياء الجزيئية (AB321)

يغطي هذا المساق البيولوجيا الجزيئية للخلايا أولية النواة وحقيقية النواة. المكونات الأساسية للمساق هي: آليات تضاعف الحمض النووي، والنسخ، والترجمة، تركيب الجينات والكروموسومات، وتنظيم التعبير الجيني.

### 4422 مختبر الاحياء الجزيئية (AB322)

يشتمل هذا المساق على النهج التجريبي العام في علم الأحياء الجزيئية بما في ذلك استخراج وعزل وتحليل الحمض النووي من بدائيات النوى وحققيقات النوى، واستخدام سلسلة تفاعل البلمرة (PCR) ، وزراعة البكتيريا في أطباق بتري لعزلها وإدخال تحليل تسلسل الحمض النووي عليها.

#### 4423 علم الفيروسات (AB323)

يعتمد هذا المساق على نهج حل المشاكل. يعتمد هذا المساق على السماح للطالب التعامل مع القضايا المحلية المتعلقة بالفيروسات من خلال الاستفادة من التكنولوجيا الحيوية الحديثة. يشتمل الجانب النظري للمساق على تنظيم جينوم الفيروس وتكوينه، استراتيجيات النسخ المتماثل والتعرف على الخلية المضيفة والدخول إليها، وعلم الأوبئة والسيطرة عليها. اما الجانب العملي منه فيعرف الطلاب على التقنيات البيولوجية الجزيئية المستخدمة في الكشف عن الفيروسات، وتتقيتها، وتحديد الحجم والتسلسل الجيني إلخ.

#### 4424 تقنيات زراعة الانسجة (AB324)

يوفر المساق معلومات شاملة عن تقنيات ومعدات ومبادئ و زراعة نسيج خلية حيوانية. كما يقدم خلفية كاملة عن نمو الخلايا الحيوانية في زراعة الأنسجة، بدءا بلحمة تاريخية موجزة للنسيج الخليوي، حيث زراعة الأنسجة المشتركة، وبعض التطبيقات الحالية، جنبا إلى جنب مع مزايا وقيود زراعة الانسجة في المختبر. ويصف الأنواع الرئيسية من زراعة الأنسجة، بما في ذلك زراعة جهاز، انبات أولي، خلايا متناثرة بفعل إنزيم، وزراعة عضوي النمط ودور كل نوع في نشر الأنسجة، وتطبيقاتها، ومناقشتها. وسوف يناقش من خلال التلوث والحفاظ عليها واستكشاف الأخطاء وإصلاحها....

#### 4425 السلامة الغذائية (AB325)

يهدف هذا المساق إلى تزويد الطلاب بالمعرفة والمهارات المتقدمة اللازمة للإشراف على عمليات سلامة الغذاء في الصناعات الغذائية الفلسطينية. و يلبي المساق معايير الكفاءة المعترف بها عالميا تمشيا مع مبادئ سلامة الأغذية الفلسطينية. و يشمل المساق أيضا موضوعات إدارة سلامة الأغذية لتوفير المعرفة التي تساعد الفلسطينيين في الحصول على الجودة والسلامة في كل مفاصل سلسلة التصنيع الغذائي بما في ذلك المواد الخام للتصنيع الغذائي ونصف مصنع والمنتجات المصنعة نهائيا في جميع قطاعات الأغذية الرئيسية.

#### 4426 تقنيات في الكيمياء الحيوية (AB326)

يعتمد هذا المساق على نهج حل المشاكل. بحيث يسمح للطالب تنفيذ مشروع بحثي باستخدام تقنيات الكيمياء الحيوية مثل تقنيات البروتين و الانزيم. وسوف يختار الطالب مشروع بحثي قصير وتنفيذه. يزود هذا المساق، الخريجين، بمجموعة من السمات التي تعطي الطالب القدرة على العمل بشكل جيد على قدم المساواة في المجالات الصناعية أو بحوث البيوكيميائية.

## كلية العلوم التطبيقية

ويشمل ايضا الكيمياء الحيوية المادية، وقياس التقنيات في الكيمياء الحيوية وتطبيقها على الدقة والإنتاجية وأساليب البحث. و يتعرض المساق الى الكيمياء الحيوية التمهيدية وفهم حجم وتنوع والمبادئ الأساسية وراء الأجهزة المختبرية والحاجة إلى المنهجيات و التقنيات المتخصصة. و يناقش المساق التفاعلات الكيميائية للخلية وفهم كل ظاهرة فسيولوجية على أساس كيميائي ومعرفة الأجهزة والأساليب الجديدة لأدوات القياس.

### 4427 الجوانب التجارية للأحياء التطبيقية (AB327)

يشتمل هذا المساق تطوير الافكار التي تأخذها شركات التكنولوجيا الحيوية وتحويلها إلى منتجات لتوضيح المفاهيم المالية والتجارية التي تستخدم عادة في تأسيس الشركات الناشئة. ويركز المساق على البحث والتطوير للمنتجات والخدمات وكيفية تسويق الابتكارات من خلال التكنولوجيا الحيوية مع الحفاظ الملكية الفكرية.

### 4428 التشخيص الجزيئي (AB 411)

يعتمد هذا المساق على نهج حل المشاكل. يشتمل الجزء العملي منه على مشروع صغير مستخرج من حالات حقيقية سواء من القطاعات الزراعية أو الصحية، مثل تحديد أصول النباتات المختارة / حيوانات الخ. يشتمل الجزء النظري منه على محاضرة لتغطية مبدأ وأداء وعزل، وتضخيم، وتهجين، وتحليل الحمض النووي DNA و RNA . ويشتمل على تطبيقات في علم الأحياء الدقيقة، والتشخيص قبل الولادة، وإدارة مرض السرطان، زرع واختبار الأبوة، واختبار مخاطر تجلط الدم والطب الشرعي.

### 4429 مختبر التشخيص الجزيئي (AB 412)

يعتمد هذا المساق على نهج حل المشاكل. يتضمن هذا المساق مشروع صغير مستخرج من حالات حقيقية سواء من القطاعات الزراعية أو الصحية، مثل تحديد أصول النباتات المختارة / حيوانات الخ. وتغطي ايضا مبدأ وإداء الحمض النووي و عزل الحمض النووي ، والتضاعف، والتهجين، والتحليل وتطبيقات في علم الأحياء الدقيقة، والتشخيص قبل الولادة، و مرض السرطان، واختبار الأبوة، واختبار مخاطر تجلط الدم والطب الشرعي.

متطلبات تخصص الاحياء التطبيقية الاختيارية: (12 ساعة معتمدة من المساقات التالية)

رقم المساق	رمز المساق	س.م.	مسمى المساق	متطلبات سابقة	المساق باللغة الانجليزية
4436	AB 001	3	مبادئ الطب الشرعي	الاحياء الجزئية	Principles of Forensic medicine
4437	AB 002	3	التنوع الحيوي الجزئي	الاحياء الجزئية	Molecular Biodiversity
4438	AB 003	3	الاحياء الدقيقة الطبية	الاحياء الدقيقة	Clinical Microbiology
4439	AB 004	3	ادارة المخلفات البيولوجية والكيميائية الخطرة		Managment of Biological and Chemical Hazardous Material
4440	AB 005	3	كيمياء وتحليل الغذاء	الكيمياء التحليلية	Food Chemistry and analysis
4441	AB 006	3	التكنولوجيا الحيوية الصناعية	كيمياء حيوية الاحياء الجزئية	Industrial biotechnology
4442	AB 007	3	علم الادوية والسموم	كيمياء حيوية	Pharmacology and toxicology
4443	AB 008	3	التكنولوجيا الحيوية الزراعية	علم الحيوان تكنولوجيا النبات الحيوية	Agricultural biotechnology
4444	AB 009	3	معالجة بيولوجية للملوثات	الاحياء الدقيقة تكنولوجيا النبات الحيوية	Bioremediation
4445	AB 010	3	التكنولوجيا الحيوية البيئية	الاحياء الدقيقة تكنولوجيا النبات الحيوية	Environmental biotechnology
4446	AB 011	3	تطوير المنتجات الحيوية	مبادئ المعالجة الهندسية الحيوية	Bioproduct biotechnology

- يترك للطالب اختيار مساق حر بواقع 3 ساعات معتمدة.

**4524 ضبط الجودة (SC 281)**

فلسفات إدارة الجودة، استراتيجيات التطوير المستمر، الطرق الهندسية والعددية لتحليل البيانات، ضبط العملية، إجراءات جداول التحكم، معاينة القبول، تصاميم المضروب العامة.

## دبلوم التأهيل التربوي

متطلبات التخصص:

المساقات الاجبارية (23 ساعة)

الرقم	المساق	س . م .	متطلب سابق
1.	اصول التربية	3	ملتحق بكالوريوس
2.	التربية والتعليم في فلسطين	2	ملتحق بكالوريوس
3.	القياس والتقويم	3	اصول تربية
4.	المناهج، دراسة وتحليل	3	علم النفس التربوي
5.	اساليب تدريس عامة	3	اصول التربية، علم النفس التربوي
6.	علم النفس التربوي	3	اصول التربية
7.	تربية عملية 1 *	3	ميداني
8.	تربية عملية 2 *	3	ميداني

\* ساعة واحدة نظري + ساعتين عملي (2\*30=60 ساعة زمنية)

6 ساعات معتمدة في تعليم التخصص ( اجباري )

الرقم	التخصص	المساق	س . م .	متطلب سابق
1.	تكنولوجيا	تعليم تكنولوجيا 1	3	القياس والتقويم
		تعليم تكنولوجيا 2	3	
2.	رياضيات	تعليم رياضيات 1	3	القياس والتقويم
		تعليم رياضيات 2	3	
3.	علوم	تعليم علوم 1	3	القياس والتقويم
		تعليم علوم 2	3	

المساقات الاختيارية (3 ساعات)

الرقم	المساق	س. م.	متطلب سابق
1.	اساسيات البحث التربوي	3	القياس والتقويم
2.	تقنيات التعليم	3	اصول التربية
3.	ادارة الصف	3	ملتحق بكالوريوس
4.	نظريات التعلم	3	اصول التربية، علم النفس التربوي

متطلبات دبلوم التأهيل التربوي:

اصول التربية (3 س. م.)

الاهداف: ان يتعرف الطلبة الى:

- معاني التربية واهدافها، واهميتها للفرد والمجتمع وتطور التربية عبر التاريخ.
  - الفلسفات التربوية وتطبيقاتها في العملية التعليمية.
  - الاسس الاجتماعية والاقتصادية والثقافية والسيكولوجية والتعليمية.
- المحتوى:

- مقدمة في التربية: معناها وعلاقتها بالعلوم الاخرى وطرق التربية.
- التطور التاريخي للفكر التربوي.
- الاصول الفلسفية للتربية.
- الاصول الاجتماعية للتربية.
- الاصول السيكولوجية للتربية.
- الاصول التعليمية للتربية.

التربية والتعليم في فلسطين (2 س. م.)

الاهداف: ان يتعرف الطالب الى:

- مفهوم التربية ومصادرها ووظائفها ومؤسساتها والفرق بينها وبين التعليم.
- فلسفة التربية واسسها ومبادئها ومصادرها في فلسطين ونعكاسها على النظام التعليمي.

## كلية العلوم التطبيقية

- التعليم ومكوناته في فلسطين قبل قيام السلطة الوطنية الفلسطينية.
- النظام ومكوناته، والنظام التعليمي ومكوناته، دولياً.
- واقع النظام التعليمي ومكوناته في فلسطين بعد قيام السلطة.
- مشكلات النظام التعليم في فلسطين.
- مبادئ واتجاهات لعملية الاصلاح التعليمي في فلسطين.

المحتوى:

- مفاهيم التربية، مصادر التربية ومؤسساتها.
- اسس ومبادئ التربية في فلسطين، الجهات المسؤولة عن التربية في فلسطين.
- مفهوم النظام ومكوناته، مفهوم النظام التعليمي ومكوناته، النظام التعليمي في فلسطين قبل قيام السلطة الوطنية.
- واقع النظام التعليمي في فلسطين بعد قيام السلطة من حيث فلسفته ومبادئه واهدافه وانواعه ومراحله ونظامه وسماته.
- مشكلات النظام التعليمي في فلسطين: المدخلات والمخرجات.
- تصور لعملية اصلاح التعليم العام.
- اتجاهات لعملية اصلاح التعليم العام والمهني.
- اتجاهات لعملية اصلاح التعليم الجامعي الحالي.

## القياس والتقويم (3 س. م.)

الاهداف:

- تكوين مفاهيم ومهارات اساسية عند المتعلم في بناء وتصحيح وتقييم وتفسير نتائج الاختبارات الشخصية والنفسية والتربوية.

المحتوى:

- التعريف بالقياس وعلاقته بالتقييم.
- مراجعة المفاهيم الاحصائية الاساسية في القياس.
- الاختبارات التحصيلية بأنواعها المختلفة والخطط العلاجية.
- المعايير ووحدات القياس.
- خصائص الاختبار الجيد: الصدق والثبات والقابلية والاستعمال وفق جدول الواصفات.
- التعريف باختبارات الذكاء والقدرات الخاصة.
- التعريف بمقاييس الشخصية والميول والاتجاه.

### المناهج دراسة وتحليل (3 س.م.)

#### الاهداف:

- ادراك مفاهيم المنهج التقليدي والمعاصر والاسلامي.
- معرفة مكونات المنهج ( الاهداف والمحتوى والانشطة والتقويم).
- تمكين المتعلمين من توظيف المعارف التي اكتسبوها عند تعاملهم مع المناهج المدرسية.
- بناء وحدات تدريس باستخدام الاسس المتبعة في بناء المنهج.
- تحليل الكتب المدرسية وتحليل عناصر محتواها وكيفية استخدامها وتقييمها كوسيلة تعليمية فاعلة.

#### المحتوى:

- مفهوم المنهج المدرسي والمتوقع اكتسابه والوسائل التعليمية.
- اسس بناء المنهج المدرسي، الكفايات المتوقعة اكتسابها.
- مكونات المنهج المدرسي ( الاهداف، المحتوى، الطرق، الانشطة).
- تقويم المناهج المدرسية.
- تطوير المنهج.
- الكتاب المدرسي.

### اساليب تدريس عامة (3 س.م.)

#### الاهداف:

- ان يعر الطالب مفهوم عملية الدرس والتدريس والتعليم والتعلم.
- ان يدرك الطالب الاسس والقواعد والمبادئ العامة للتدريس
- ان تمكن الطالب من صياغة الاهداف السلوكية للدرس
- ان يتعرف الطالب على المشكلات التي قد تعترضه بالدرس وحلها.
- ان يتمكن الطالب من التخطيط والتحضير للدرس وفق الامكانيات المتاحة.
- ان يراعي الطالب الفروق الفردية للتلاميذ.
- ان يتعرف الطالب على ما يجب ان يكون عليه معلم التربية.
- ان يتحلى الطالب بالخلق الاسلامي والشخصية القويمة.
- ان يتدرب الطالب عمليا على التحضير والتدريس.

#### المحتوى:

اولا: تعريف طرق التدريس وكيفية تحديدها

ثانيا: تصنيف طرق التدريس:

- طريقة الالقاء
  - طريقة الحوار
  - طريقة المناقشة
  - طريقة مجموعات العمل
  - طريقة البحث
  - طرق اخرى
- ثالثا: الصفات العامة والخاصة لطرق التدريس الحديثة.

### علم النفس التربوي (3 س.م.):

#### الاهداف:

- معرفة المفاهيم الاساسية في علم النفس التربوي.
- معرفة خصائص المتعلم النمائية.
- معرفة الخصائص المعرفية للمتعلم.
- اكتساب مهارات صياغة الاهداف العامة والاهداف السلوكية ذات العلاقة.
- اكتساب مهارات اثاره الدافعية عند المتعلم والحفاظ عليها.
- معرفة طرق التذكير والنسيان في الحياة العملية.
- تقدير الفروق الفردية بين المتعلمين.
- معرفة كيفية حدوث التعلم عند المتعلم.
- اكتساب مهارات الضبط الصفي.
- اكتساب مهارات توفير البيئة الصفية الملائمة لحدوث التعلم.
- معرفة كيفية صياغة الاختبارات المدرسية.

#### المحتوى:

- تعريف علم النفس التربوي وعلاقته بفروع علم النفس الاخرى
- اهداف علم النفس التربوي.
- موضوع علم النفس التربوي.
- خصائص المتعلمين، معنى النمو، مبادئ النمو العامة، مظاهر النمو.
- الدافعية: تطبيقاتها ونظرياتها، دافية التحصيل ودافية الانجاز.
- مفاهيم اساسية: مفهوم التعلم، مفهوم المثير والاستجابة، مفهوم التعزيز والعقاب، التميز والتعميم.

## كلية العلوم التطبيقية

- نظريات التعلم، التعلم الارتباطي، التعلم الاستجابي، التعلم الاجرائي، التعلم المعرفي، التعلم ذو المعنى، تعلم المفهوم وحل المشكلة.
- نماذج التعلم التعليمي: بالشرح، بالاكشاف، بالسلوك.
- انتقال اثر التعلم، مفهومه، مصادره، نظرياته، تطبيقاته التربوية.

## تربية عملية 1 + 2 (6 س.م.)

محتوى المادة:

- المطلوب من طالب التربية العملية
- التربية العملية
- التخطيط الدراسي
- الاهداف
- الوسائل التعليمية
- التقويم
- التمهيد
- الخاتمة
- ادارة وضبط الصف
- التعزيز
- اساليب التدريس
- اوراق عمل
- المطلوب من طالب التربية العملية:
- حضور جميع اللقاءات النظرية الاسبوعية التي يعقدها المشرفون على مادة التربية العملية في الكلية.
- التطبيق العملي في المدارس بما لا يقل عن 90 حصة.
- تسليم برنامج دوامه في المدرسة لمشرفي المادة لمتابعته من خلال هذا البرنامج ( البرنامج مختوم من المدرسة).
- القيام بجميع الاعمال والواجبات التي يقوم بها المعلم المتعاون في المدرسة.
- اعداد وسيلة تعليمية او نشرة اثرائية.
- تسليم ملف الاعمال المطلوبة من الطالب قبل نهاية الفصل الدراسي الجامعي.
- التقدم لامتحان النظري في المادة والذي تعده الجامعة في نهاية الفصل الدراسي.
- ملف الطالب يحتوي على:
- نموذج خطة سنوية/ فصلية من عمل الطالب.

## كلية العلوم التطبيقية

- نموذج تحضير يومي لاربع حصص من عمل الطالب.
- نموذج ورقة عمل او اختبار من عمل الطالب.
- نموذج نقد خبرات التدريب.
- تقرير مكتوم من المعلم/ة المتعاون مع الطالب ( حول اداء الطالب).
- تقرير مكتوم من مدير/ة المدرسة ( حول اداء الطالب).
- نموذج دوام الطالب في المدرسة ( يشمل ساعة الحضور والمغادرة وعدد الحصص اليومية).
- يسلم هذا الملف قبل الدخول للامتحان النهائي في نهاية الفصل الدراسي الجامعي.

### اساسيات البحث التربوي (3 س.م.)

#### الاهداف:

- معرفة المفاهيم الاساسية في مناهج البحث
- معرفة انواع مناهج البحث
- اكتساب مهارات تحديد المشكلات وصياغتها وترجمتها الى فرضيات.
- اكتساب مهارات تحديد المتغيرات الدراسية.
- معرفة دراسة طرق جمع البيانات.
- تقدير البحث كأسلوب من اساليب التغيير والتطوير.

#### المحتوى:

- مقدمة في مناهج البحث
- اختيار المشكلة
- الفرضيات
- تحديد المتغيرات بانواعها
- مجتمع الدراسة والعينات
- خطوات البحث
- تصاميم البحث والتحليل الاحصائي المحدد فيها
- كتابة تقرير البحث
- تعابير تقييم البحوث التربوية.
- تطبيق الخطوات عمليا من خلال بحث يجريه الطالب في مجال اهتمامه.

### تقنيات التعلم (3 س.م.)

## كلية العلوم التطبيقية

الاهداف:

- معرفة الطالب لمفهوم التعليم وعلاقتها بالوسائل التعليمية والمنحنى النظامي.
- ادراك اهمية استخدام تقنيات التعليم الآلية وغير الآلية في عمليتي التعلم والتعليم.
- معرفة الطالب لتقنيات التعليم الآلية وغير الآلية من حيث انواعها وخصائصها واسس تصميمها وتعليمها ونتاجها.
- انتاج بعض المواد التعليمية.
- اكتساب المهارات والاتجاهات اللازمة لاستخدام تقنيات التعليم الآلية وغير الآلية في التدريس الفعلي.

المحتوى:

- مدخل تمهيدي: معنى تقنيات التعليم وعلاقتها بالوسائل التعليمية ومنحى النظم والاتصال واسسها التقنية والاجهزة والبرامج التعليمية.
- تاريخ تقنيات التعليم واجيالها وتصنيفاتها ومصادرها.
- تقنيات التعليم غير الآلية وخصائصها واسس تصميمها ونتاجها.
- اهمية تقنيات التعليم الآلية في عمليتي التعليم والتعلم.
- تقنيات التعليم الآلية: انواعها وخصائصها واسسها وتصميمها ونتاجها.
- التدريب على تشغيل واستخدام عدد من الاجهزة السمعية البصرية.
- انتاج بعض المواد التعليمية.
- الاستخدام المخطط والمنظم لتقنيات التعليم الآلية وغير الآلية.

## ادارة الصفوف (3 س.م.)

الاهداف:

- تعريف الطلاب بمفهوم الادارة الصفية وانظمة التفاعل الصفية
- تعريف الطلاب بدور المعلم داخل غرفة الصف
- تعريف الطلاب بتحليل عملية التدريس وقياس التفاعل وتدريبهم على مهارات الضبط الصفية.

المحتوى:

- التعلم والتعليم مقدمة عامة
- الادارة الصفية، تعريفات: المعلم، المتعلم، المناهج، الادارة المدرسية، الادارة الصفية.
- مفهوم ادارة الصف وادوار المعلم.
- التفاعل الصفية، نظام بليز، نظام هل، نظام فلنت، نظام روك، نظام اندرسون، نظام فلنדרز، نظام اميدوت وهنتر.

### نظريات التعلم (3 س.م.)

الاهداف:

أن يتعرف الطلبة على النظرية السلوكية والمعرفية، وتطبيقاتهما التربوية.

أن يتعرف الطلبة على النظرية البنائية، وتطبيقاتها التربوية.

المحتوى:

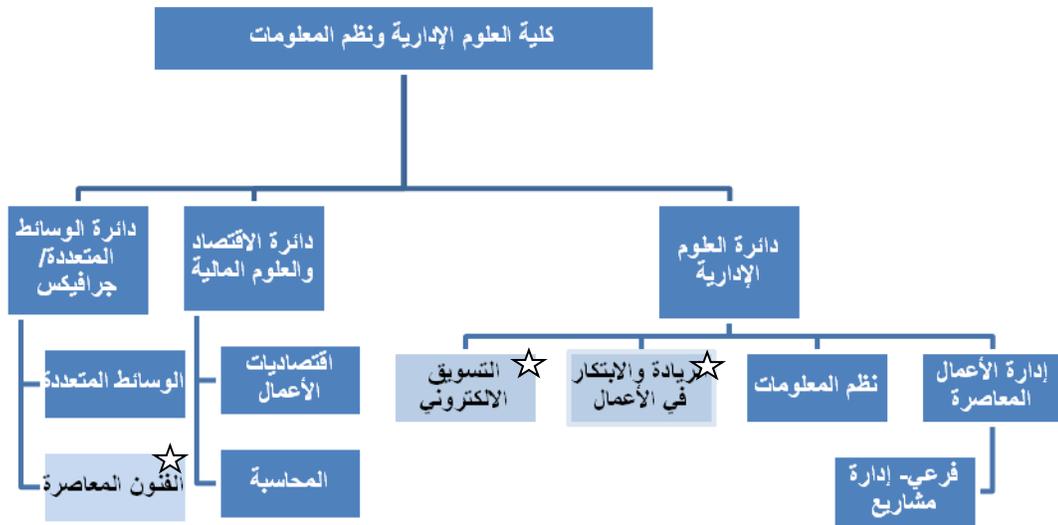
النظرية السلوكية.

النظرية المعرفية.

معالجة المعلومات.

النظرية البنائية.

## كلية العلوم الإدارية ونظم المعلومات



☆ تخصصات جديدة قيد الاعتماد

## كلية العلوم الإدارية ونظم المعلومات

### مفاتيح رموز المساقات

IS	ان المساقات التي تحمل هذا الرمز تطرح من قبل برنامج	الكلمة الاصلية	الرمز
	برنامج ادارة الاعمال المعاصرة	Business	<b>BUS</b>
		Marketing	<b>MAR</b>
	برنامج المحاسبة	Accounting	<b>ACC</b>
		Finance	<b>FIN</b>
	برنامج اقتصاديات الاعمال	Economics	<b>ECO</b>
	برنامج الجرافيكس	Art	<b>ART</b>
	برنامج نظم المعلومات	Information systems	<b>IS</b>
	برنامج ادارة المشاريع	Project management	<b>PRO</b>
	كلية العلوم التطبيقية	Science	<b>SC</b>
	كلية تكنولوجيا المعلومات وهندسة الحاسوب	Information technology	<b>IT</b>

متطلبات كلية العلوم الإدارية ونظم المعلومات:

المساق باللغة الإنجليزية	س.م	المساق باللغة العربية	رمز المساق	رقم المساق
Intro. to Management	3	مقدمة في الإدارة	BUS101	4503
Principles of Accounting 1	3	مبادئ المحاسبة 1	ACC101	4502
Micro- Economics	3	الاقتصاد الجزئي	ECO101	4247
English Language 2	3	اللغة الإنجليزية 2	SC142	4070
Introduction to Statics	3	مقدمة في الاحصاء	ECO 103	5029
Methods of Scientific Research	2	أساليب البحث العلمي	GE 301	4015
Intro. To Information Systems	3	مقدمة في نظم المعلومات	IS261	4541

متطلبات الدائرة لتخصصات: (ادارة الاعمال المعاصرة، ادارة المشاريع)

المساق باللغة الإنجليزية	س.م	المساق باللغة العربية	رمز المساق	رقم المساق
E-business	3	الاعمال الالكترونية	BUS 341	5018
Principles of Marketing	3	مبادئ التسويق	MAR 201	4546
Operations Research	3	بحوث العمليات	BUS 312	4285
Business Communication	3	مراسلات الأعمال	BUS 202	4544
Organizational Behavior	3	السلوك التنظيمي	BUS 201	4265
Strategic Mgt.& Dec. Making	3	الادارة الاستراتيجية واتخاذ القرارات	BUS 231	4268
Management Information Sys.	3	نظم المعلومات الادارية	IS 361	5064
Principles of Accounting II	3	مبادئ المحاسبة 2	ACC 102	4246
Macro-Economics	3	مبادئ الاقتصاد الكلي	ECO 102	4248

متطلبات الدائرة لتخصص ( نظم المعلومات ):

اسم المساق باللغة الإنجليزية	س.م	اسم المساق باللغة العربية	رمز المساق	رقم المساق
Principles of Accounting 2	3	مبادئ المحاسبة 2	BUS122	4246
Principles of Macroeconomics	3	مبادئ الاقتصاد كلي	BUS132	4248
Business Communication	3	مراسلات الأعمال	BUS204	4544
Principles of Marketing	3	مبادئ التسويق	BUS241	4543
Organizational Behavior	3	السلوك التنظيمي	BUS211	4265
E-Business	3	الاعمال الالكترونية		5018
Computer Programming	3	برمجة الحاسوب	IT103	4823
Human Resource Management	3	ادارة الموارد البشرية	BUS331	4282
Finite Mathematics	3	الرياضيات المنتهية	SC117	4250

متطلبات الدائرة لتخصص ( المحاسبة واقتصاديات الأعمال )

المساق باللغة الإنجليزية	س.م	المساق باللغة العربية	رمز المساق	رقم المساق
Principles of Marketing	3	مبادئ التسويق	MAR 201	4546
Operations Research	3	بحوث العمليات	BUS 312	4285
Business Communication	3	مراسلات الأعمال	BUS 202	4544
Organizational Behavior	3	السلوك التنظيمي	BUS 201	4265
Strategic Mgt.& Dec. Making	3	الادارة الاستراتيجية واتخاذ القرارات	BUS 231	4268
Management Information Sys.	3	نظم المعلومات الادارية	IS 361	5064
Principles of Accounting II	3	مبادئ المحاسبة 2	ACC 102	4246
Macro-Economics	3	مبادئ الاقتصاد الكلي	ECO 102	4248
Business math	3	رياضيات الاعمال	BUS 111	4820
Principles of finance	3	مبادئ المالية	FIN 201	4284

كلية العلوم الإدارية ونظم المعلومات

متطلبات الدائرة لتخصص الوسائط المتعددة/جرافيكس

رقم المساق	رقم المساق	المساق باللغة العربية	س.م	المساق باللغة الإنجليزية
4731	ART101	اساسيات التصميم 1	2	Design Foundation 1
4732	ART212	معالجة التصميم 1	2	Design Processing 1
4250	SC 117	الرياضيات المنتهية	3	Finite Math.
4743	ART121	الرسم	2	Drawing
4823	IT 103	برمجة الحاسوب	3	Computer Programming
5081	ART 161	التربية الفنية	3	Art Education
5265	ID 245	علم الجمال	3	Aesthetics
4736	ART151	تاريخ الفن	3	History Art

1.1 برنامج نظم المعلومات

ملخص خطة التخرج لبرنامج نظم المعلومات (خطة 2013)

الرقم	البيان	الساعات المعتمدة
1.	متطلبات الجامعة الإلجبارية	17
2.	متطلبات الجامعة الاختيارية	3
3.	متطلبات الكلية	20
4.	متطلبات الدائرة	27
5.	متطلبات التخصص الإلجبارية	51
6.	متطلبات التخصص الاختيارية	12
7.	مساقات حرة	3
	المجموع	133

متطلبات التخصص الإلجبارية لبرنامج نظم المعلومات (51 ساعة معتمدة)

رقم المساق	رمز المساق	اسم المساق باللغة العربية	س.م	اسم المساق باللغة الانجليزية
4268	BUS313	الإدارة الاستراتيجية واتخاذ القرارات	3	Strategic Management and Decision Making
5064	BUS361	نظم المعلومات الإدارية	3	Management Information Systems
4542	IT202	البرمجة المرنية	3	Visual Programming
4824	IT213	تركيب البيانات	3	Data Structure
5021	IS311	هندسة البرمجيات	3	Software Engineering
5030	IT371	نظم ادارة قواعد البيانات	3	Database Management sys
5347	IT362	برمجة قواعد البيانات	3	Database Programming
5076	IT311	مقدمة في نظم التشغيل	3	Operating Systems
5348	IT351	الشبكات وتراسل البيانات	3	&Data comm. Networks

كلية العلوم الإدارية ونظم المعلومات

Practical Training	0	تدريب عملي	IS430	4547
Strategic Planning for inf.sys	3	التخطيط الاستراتيجي لنظم المعلومات	IS301	5065
Introduction to Graduation Project	1	مقدمة مشروع تخرج	IS431	5381
Graduation Project	3	المشروع	IS432	5077
Web Development Environment	3	بيئة تطوير الويب		5701
Information System Project Management	2	ادارة مشاريع نظم المعلومات		5702
Knowledge Management	3	ادارة المعرفة	BUS433	5036
Information Law & Policies	3	سياسات وقانون المعلومات		5064
Introduction to E-Technologies	3	مقدمة في التكنولوجيا الالكترونية		4541
System Analysis	3	تحليل النظم	IS211	5016

متطلبات التخصص الاختيارية لبرنامج نظم المعلومات (12 ساعة)

- يختار الطالب 12 ساعة من المساقات التالية:

رقم المساق	رمز المساق	اسم المساق باللغة العربية	س.م.	اسم المساق اللغة الانجليزية
المسار الاول: تطبيقات نظم المعلومات				
4285	MIS462	بحوث العمليات	3	Operations Research
		التوجهات الحديثة في نظم المعلومات	3	New Trends Information System
5686		جودة البرمجيات	3	Software Quality
5087		ادارة امن المعلومات	3	Information Security Management
4613	IS424	نظم المعلومات الجغرافية	3	Geographic Information Systems
4278	IS422	نظم دعم القرارات	3	Decision Support System
5015	IS423	تكنولوجيا التجارة الالكترونية	3	E-Commerce Tech
5688		البرمجة للويب	3	Programming for Web

كلية العلوم الإدارية ونظم المعلومات

المسار الثاني: الاعمال الالكترونية				
Operations Mang	3	ادارة العمليات	BUS212	4267
E-marketing	3	التسويق الالكتروني		5689
Enterprise ResourcePlanning	3	تخطيط موارد المنظمة		5690
Customer Relationship Management	3	ادارة علاقات الزبائن		5691
Supply Chain Management	3	ادارة سلسلة التوريد		5692
E-Business Strategy	3	استراتيجية الاعمال الالكترونية		5693
المسار الثالث: الريادة التكنولوجيه				
Knowledge Economy	3	اقتصاد المعرفة		5694
Entrepreneurship Finance	3	تمويل المشاريع الريادية		5695
Technopreneurship	3	الريادة التكنولوجية		5696
Technology and Business Innovation	3	التكنولوجيا والابتكار في الاعمال		5697
Technopreneurial Business Plan	3	خطة عمل مشاريع الريادة التكنولوجيه		5698
Technopreneurship Marketing	3	تسويق الريادة التكنولوجيه		5699

## 1.2 برنامج إدارة الأعمال المعاصرة

ملخص خطة التخرج لبرنامج ادارة الاعمال المعاصرة خطة 2009\*

الرقم	البيان	الساعات المعتمدة
1.	متطلبات الجامعة الإلزامية	17
2.	متطلبات الجامعة الاختيارية	3
3.	متطلبات الكلية	20
4.	متطلبات الدائرة	27
5.	متطلبات التخصص الإلزامية	52
6.	متطلبات التخصص الاختيارية	12
7.	مسابقات حرة	3
	المجموع	134

• تقوم الكلية بتحديث الخطة الحالية والتي ستطبق مع بداية العام الأكاديمي 2014/2013.

متطلبات برنامج إدارة الأعمال المعاصرة الإلزامية (52 ساعة)

رقم المساق	رقم المساق	المساق باللغة العربية	س.م	المساق باللغة الإنجليزية
4267	BUS 212	ادارة العمليات	3	Operations Management
4269	BUS 323	ادارة المشاريع الصغيرة	3	Small Business Management
4560	BUS 454	قضايا معاصرة في الاعمال	3	/Contemporary Business Issues
4282	BUS 332	ادارة الموارد البشرية	3	Human Resource Management
4281	PRO 201	مقدمة في ادارة المشاريع	3	Introduction to Project Mgt.
4547	BUS 440	تدريب عملي	0	Practical Training
4625	BUS 342	البرمجة المرئية لطلبة الادارة	3	Visual Programming for Business Students
4567	BUS 311	ادارة الشراء والمخازن	3	Inventory & Purchasing Mgt.
4556	BUS 453	اخلاقيات الاعمال	3	Business Ethics
4271	BUS 452	قانون الاعمال	3	Business Law
4558	BUS 451	ادارة الاعمال العالمية	3	International Business

كلية العلوم الإدارية ونظم المعلومات

Marketing Management	3	ادارة التسويق	MAR 301	4270
Graduation Project	3	المشروع	BUS 462	5078
Principles of Finance	3	مبادئ مالية	FIN 201	4284
Computer Applications	3	تطبيقات حاسوبية إدارية	BUS 441	5069
Managing Change and Crisis	3	ادارة التغيير والازمات	BUS 351	4559
Managerial Accounting for Non Accountants	3	المحاسبة الإدارية لغير المحاسبين	ACC 213	4264
Public Relations	3	العلاقات العامة	BUS 431	4565
Intro. To Graduation Project	1	مقدمة مشروع تخرج	BUS 461	5381

متطلبات برنامج إدارة الأعمال المعاصرة الاختيارية (12 ساعة)

- يختار الطالب 12 ساعة من المساقات التالية:

رقم المساق	رمز المساق	المساق باللغة العربية	س.م	المساق باللغة الإنجليزية
4569	MAR 303	الاعلان والترويج	3	Advertising and Promotion
4570	MAR 302	سلوك المستهلك	3	Consumer Behavior
4571	MAR 401	التسويق العالمي	3	International Marketing
4561	BUS 332	ادارة المبيعات	3	Sales Management
4576	BUS 321	الادارة المحلية	3	Local Administration
4577	BUS 322	ادارة المصارف	3	Banking Administration
4575	ACC 211	محاسبة تكاليف	3	Cost Accounting
4554	BUS 432	ادارة الجودة الشاملة	3	Total Quality Management
4766	BUS 455	علم النفس الصناعي	3	Industrial Psychology
4283	ECO 314	الاقتصاد العالمي	3	International Economics
4280	ECO 303	الاقتصاد الاداري	3	Managerial Economics
5065	MIS 301	التخطيط الاستراتيجي لنظم المعلومات	3	Strategic Planning for Information Sys.
5037	MIS 401	نظم دعم القرارات والانظمة الخبيرة	3	Decision Support Systems & Expert Sys.
4776	MAR 403	التسويق الخدماتي	3	Service Marketing
5036	BUS 433	ادارة المعرفة	3	Knowledge Management
5376	PRO 301	ادارة الوقت وجدولة المشاريع	3	Time Management & Project Scheduling
4914	BUS 352	الادارة في الاسلام	3	Islamic management
5452	ECO 404	دراسة الجدوى الاقتصادية	3	Project Appraisal & feasibility study

### 1.3 برنامج ادارة الاعمال المعاصرة- فرعي ادارة المشاريع

ملخص خطة التخرج لبرنامج ادارة الاعمال المعاصرة - فرعي ادارة المشاريع خطة 2009\*

الرقم	البيان	الساعات المعتمدة
1.	متطلبات الجامعة الإلجبارية	17
2.	متطلبات الجامعة الاختيارية	3
3.	متطلبات الكلية	20
4.	متطلبات الدائرة	27
5.	متطلبات التخصص الإلجبارية	49
6.	متطلبات التخصص الاختيارية	12
7.	مساقات حرة	3
	المجموع	131

- تقوم الكلية بتحديث الخطة الحالية والتي ستطبق مع بداية العام الأكاديمي 2014/2013.

- متطلبات برنامج إدارة الأعمال المعاصرة- فرعي إدارة المشاريع الإلبارية (49 ساعة معتمدة)

رقم المساق	رمز المساق	المساق باللغة العربية	س.م	المساق باللغة الإلبارية
4267	BUS 212	إدارة العمليات	3	Operations Management
4281	PRO 201	مقدمة في إدارة المشاريع	3	Introduction to Project Mgt.
4780	PRO 421	تطبيقات في إدارة المشاريع	2	Project Mgt. Applications
4567	BUS 311	إدارة الشراء والمخازن	3	Inventory & Purchasing Mgt.
4781	PRO 303	العطاءات وتقدير التكلفة	3	Bids and Cost Estimation
4783	ECO 414	تحليل وإدارة المخاطر	3	Risk Management Analysis
4765	BUS 434	إدارة وضبط الجودة	3	Quality Control Management
4787	BUS 413	إدارة المشاريع العامة	3	Public Project Management
4586	PRO 202	الإحصاء التطبيقي	3	Applied Statistics
4284	FIN 201	مبادئ مالية	3	Principles of Finance
4547	PRO 420	التدريب العملي	0	Practical Training
4556	BUS 453	أخلاقيات الأعمال	3	Business Ethics
4625	BUS 342	البرمجة المرنية لطلبة الإدارة	3	Visual Programming for Business Student
4271	BUS 452	قانون الأعمال	3	Business Law
4782	PRO 302	الجدولة وتوزيع الموارد	2	Scheduling & Resources Allocation
5376	PRO 301	إدارة الوقت وجدولة المشاريع	3	Time Management Of Project Scheduling
4264	ACC 213	المحاسبة الإدارية لغير المحاسبين	3	Managerial Accounting for Non Accountants
4379	PRO 423	مواضيع خاصة في إدارة المشاريع	3	Special Topics in Project Mgt.

- متطلبات برنامج إدارة الأعمال المعاصرة- فرعي إدارة المشاريع الإلبارية (12 ساعة)

- يختار الطالب 12 ساعة من المساقات التالية:

المساق باللغة الإنجليزية	س.م	المساق باللغة العربية	رمز المساق	رقم المساق
<b>Public Relations</b>	3	العلاقات العامة	<b>BUS431</b>	<b>4565</b>
<b>Total Quality Management</b>	3	إدارة الجودة الشاملة	<b>BUS 432</b>	<b>4554</b>
<b>Managerial Economics</b>	3	الاقتصاد الإداري	<b>ECO 303</b>	<b>4280</b>
<b>Financial Analysis</b>	3	التحليل المالي	<b>ACC 303</b>	<b>4785</b>
<b>International Business Mgt.</b>	3	إدارة الأعمال العالمية	<b>BUS 451</b>	<b>4558</b>
<b>Health Care Management</b>	3	إدارة الرعاية الصحية	<b>BUS 422</b>	<b>4566</b>
<b>Project Follow up and Control</b>	3	متابعة ومراقبة المشاريع	<b>PRO 401</b>	<b>5378</b>
<b>Project Management Systems</b>	3	نظم إدارة المشاريع	<b>PRO 424</b>	<b>5380</b>
<b>Simulation in Project Mgt.</b>	3	المحاكاة في إدارة المشاريع	<b>PRO 311</b>	<b>5377</b>

متطلبات برنامج اقتصاديات الاعمال الإجبارية (50 ساعة معتمدة)

رقم المساق	رمز المساق	المساق باللغة العربية	س.م	المساق باللغة الإنجليزية
5460	ECO 203	الاحصاء	3	Statistics
5461	ECO 405	التنبؤ	3	Business Forecasting
5462	ECO 403	نظرية الألعاب	3	Game theory
5463	ECO 304	مبادئ الاقتصاد القياسي	3	Principle of Econometrics
5464	ECO 305	النقود والبنوك	3	Money and Banking
5465	ECO 404	تقييم المشاريع ودراسة الجدوى الاقتصادية	3	Project appraisal and Feasibility studies
5466	ECO 201	الاقتصاد الجزئي 1	3	Microeconomics1
5467	ECO 402	الاقتصاد الفلسطيني	3	Palestinian economies
5468	ECO 202	الاقتصاد الكلي 1	3	Macroeconomics 1
5579	ECO 303	الاقتصاد الاداري	3	Managerial Economics
5469	ECO 204	الاقتصاد الرياضي	3	Mathematical Economies
4270	MAR 301	ادارة التسويق	3	Marketing Management
4269	BUS 323	ادارة المشاريع الصغيرة	3	Small Business Management
4267	BUS 212	ادارة العمليات	3	Operation Management
5470	FIN 301	مبادئ المالية 2	3	Principles of Finance
5471	ECO 401	حلقة البحث في الاقتصاد	1	Seminar in economics
4547	ECO 450	التدريب العملي	0	Practical Training
5381	ECO 410	مقدمة في مشروع التخرج	1	Introduction to Graduation Project
5079	ECO 420	مشروع التخرج	3	Graduation Project

متطلبات برنامج اقتصاديات الاعمال الاختيارية (12 ساعة معتمدة)

يختار الطالب 12 ساعة من المساقات التالية:

المساق باللغة الإنجليزية	س.م	المساق باللغة العربية	رمز المساق	رقم المساق
Microeconomics 2	3	الاقتصاد الجزئي 2	ECO 311	5472
Macroeconomics 2	3	الاقتصاد الكلي 2	ECO 312	5473
Econometrics	3	مبادئ الاقتصاد القياسي	ECO 304	5474
International Economics	3	الاقتصاد العالمي	ECO 314	4283
International Business	3	إدارة الأعمال العالمية	BUS 451	4558
Human Resource Man	3	إدارة الموارد البشرية	BUS 331	4282
Economics Of Financial Markets	3	اقتصاديات الأسواق المالية	ECO 412	5475
Public Relations	3	العلاقات العامة	BUS 431	4565
Islamic Economics	3	الاقتصاد الاسلامي	ECO 313	5476
Business Ethics	3	أخلاقيات الأعمال	BUS 453	4556
Special Topics in Business Economics	3	موضوعات خاصة في اقتصاديات الأعمال	ECO 413	5477
Risk Management Analysis	3	تحليل وإدارة المخاطر	ECO 414	5491
Organizational Behavior	3	السلوك التنظيمي	BUS 201	4265
Business Law	3	قانون الأعمال	BUS 452	4271

## 1.5 برنامج المحاسبة

متطلبات برنامج المحاسبة الإلجبارية (49 ساعة معتمدة)

المساق باللغة الإنجليزية	س.م	المساق باللغة العربية	رمز المساق	رقم المساق
Intermediate accounting 1	3	محاسبة متوسطة 1	ACC201	4762
Intermediate Accounting 2	3	محاسبة متوسطة 2	ACC202	4763
Cost Accounting	3	محاسبة تكاليف	ACC211	4575
Managerial Accounting	3	المحاسبة الادارية	ACC212	5578
Financial Statements Analysis	3	تحليل القوائم المالية	ACC302	5478
Accounting for financial institutions	3	محاسبة منشآت مالية	ACC331	5479
Accounting Information Systems	3	نظم معلومات محاسبية	ACC351	5480
Advanced Financial Accounting	3	محاسبة مالية متقدمة	ACC301	5481
Auditing 1	3	تدقيق الحسابات 1	ACC321	5482
Auditing 2	3	تدقيق الحسابات 2	ACC322	5483
Tax Accounting	3	محاسبة ضريبية	ACC431	5484
International Accounting Standards	3	معايير المحاسبة الدولية	ACC 401	5487
Accounting Theory	3	نظرية محاسبية	ACC441	5485
Accounting for Governmental & Non-Profit Organizations	3	محاسبة منشآت حكومية وغير الربحية	ACC432	5486
Computer Accounting Applications	3	تطبيقات محاسبية محوسبة	ACC451	5488
Seminar in accounting	1	حلقة بحث في المحاسبة	ACC341	5489
Practical Training	0	التدريب العملي	ACC452	4547
Business Law	3	قانون الاعمال	BUS452	4271

متطلبات برنامج المحاسبة الاختيارية (12 ساعة معتمدة)

يختار الطالب 12 ساعة من المساقات التالية:

المساق باللغة الإنجليزية	س.م	المساق باللغة العربية	رمز المساق	رقم المساق
Financial Markets	3	الاسواق المالية	FIN 311	5490
Financial Risk Management	3	ادارة المخاطر	FIN 312	5491
Islamic Accounting	3	محاسبة اسلامية	ACC 332	5492
Corporate Governance	3	الحاكمية المؤسسية	ACC 422	5493
Investment Management	3	ادارة الاستثمار	FIN 313	5494
International Accounting	3	محاسبة دولية	ACC402	5495
International Auditing Standards	3	معايير التدقيق الدولية	ACC 421	5496
Accounting Cases and Problems	3	مشكلات وحالات محاسبية	ACC 442	5497
Managerial Economics	3	إقتصاد إداري	ECO 303	4280
Business Ethics	3	أخلاقيات الأعمال	BUS 453	4556
International Finance	3	مالية دولية	FIN 302	5498
Special Topics in Accounting	3	موضوعات خاصة في المحاسبة	ACC 443	5499

## 1.6 برنامج الوسائط المتعددة /جرافيكس

### ملخص خطة التخرج لتخصص الوسائط المتعددة /جرافيكس (خطة 2014)

الرقم	البيان	الساعات المعتمدة
.1	متطلبات الجامعة الإجبارية	17
.2	متطلبات الجامعة الاختيارية	3
.3	متطلبات الكلية	17
.4	متطلبات الدائرة	20
.5	متطلبات التخصص الإجبارية	56
.6	متطلبات التخصص الاختيارية	12
.7	مساقات حرة	3
	المجموع	128

متطلبات تخصص الوسائط المتعددة/جرافيكس الإجبارية ( 56 ساعة معتمدة)

رقم المساق	رمز المساق	المساق باللغة العربية	س.م	المساق باللغة الإنجليزية
4733	ART211	اساسيات التصميم 2	2	Design Fundamentals II
4735	ART331	مبادئ الابداع	3	Creative Concept
4754	ART431	التعبير الذاتي	3	Self-Projection
4738	IT 335	البرمجة للوسائط المتعددة	3	Programming for Multimedia
5791		البيانات وطرق تخزينها	3	Data and storage techniques
5792		البرمجة المرئية لطلبة الوسائط المتعددة	3	Visual Programming for multimedia
4740	IT 432	عملية انتاج الوسائط المتعددة	3	Multimedia Production Process
4789		مقدمة في الوسائط الرقمية	3	Introduction to Digital Media
4742	IT 431	الصوت والصورة الرقمية	3	Digital Audio & Video
5766		المنظور و الظل	3	Sciagraphy and Perspective
5765		تصوير 1	2	Painting1
5795		نظرية الالوان	2	Colors Theory
5769		تقنيات الطباعة	3	Printing Techniques
4643	IT 341	تصميم صفحات الانترنت	2	Web Page Design
5768		مقدمة في الرسوم المتحركة ثنائية الابعاد	3	Introduction to 2D animation
5767		مقدمة في الرسوم المتحركة ثلاثية الابعاد	3	Introduction to 3D animation
5266	ART 213	معالجة تصميم 2	2	Design Processing 2
5790		التصوير الرقمي	3	Digital Photography
5770		الخط العربي و الزخرفة الاسلامية		Arabic and Islamic Decoration
5381		مقدمة مشروع التخرج	1	Introduction to graduation Project
4861		المشروع	3	Graduation project
5771		تدريب ميداني	0	Field Training

متطلبات تخصص الوسائط المتعددة/جرافيكس الاختيارية:

يختار الطالب 12 ساعة معتمدة من المساقات التالية :

المسار الاول : الدعاية الابداعية و التغليف

رقم المساق	رمز المساق	المساق باللغة	س.م	المساق باللغة الإنجليزية
5772	IT 437	تصميم الدعاية الابداعية	3	Creative Adv. Design
5773	IT 433	بناء المغلفات	3	Packages Construction
4570	BUS241	سلوك المستهلك	3	Consumer Behaviour
5747	IT 342	الاتصالات التسويقية	3	Marketing Communication
4543	BUS202	مبادئ التسويق	3	Principles of Marketing

المسار الثاني : الفنون الابداعية

رقم المساق	رمز المساق	المساق باللغة	س.م	المساق باللغة الإنجليزية
5774		تصوير 2	3	Painting2
5775		الطباعة اليدوية	3	Print Making
5776		طباعة حررة	3	Mono Print
5777		تقنيات متقدمة في التصوير	3	Advances Technique in painting
5778		اشغال يدوية	3	Handcrafts

المسار الثالث : الرسوم المتحركة

رقم المساق	رمز المساق	المساق باللغة	س.م	المساق باللغة الإنجليزية
5781		رسوم متحركة ثلاثية الابعاد وبناء الشخصيات	3	3D animation and character Creation
5782		التأثيرات في الرسوم المتحركة الثلاثية الابعاد	3	3D Animation Effects
5783		انتاج رسوم متحركة ثنائية الابعاد	3	2D animation Production
5779		رسوم متحركة ثلاثية الابعاد متقدمة	3	Advance 3D animation

<b>Interactive animation Production</b>	<b>3</b>	<b>انتاج الرسوم المتحركة التفاعلية</b>		<b>5780</b>
---	----------	--	--	-------------

المسار الرابع : الصحافة الرقمية

المساق باللغة الإنجليزية	س.م	المساق باللغة	رمز المساق	رقم المساق
<b>Introduction to media</b>	<b>3</b>	<b>مقدمة في الاعلام</b>		<b>5784</b>
<b>News editing</b>	<b>3</b>	<b>تحرير الاخبار</b>		<b>5785</b>
<b>Broadcasting</b>	<b>3</b>	<b>البث الاذاعي والتلفزيوني</b>		<b>5786</b>
<b>Social and electronic media</b>	<b>3</b>	<b>اعلام اجتماعي والكتروني</b>		<b>5787</b>
<b>Media Editing</b>	<b>3</b>	<b>التحرير الصحفي</b>		<b>5788</b>

## وصف المساقات

### 1. وصف المساقات التي يطرحها برنامج نظم المعلومات

#### 4541 مقدمة في نظم المعلومات (IS101) Introduction To Information System

يهدف هذا المساق الى تزويد الطالب بالمعرفة الضرورية حول المبادئ والاساسيات في عالم انظمة المعلومات، المفاهيم الاساسية في هذا العلم كما ويشرح المساق مجموعة من الانظمة ودورها في دعم المستويات الادارية المختلفة في الهيكلية الادارية ويتناول جانباً من تحليل وتصميم الانظمة وبنائها على اسس علمية.

#### 5064 نظم المعلومات الادارية (IS 201) Management Information Systems

يهدف هذا المساق الى تزويد الطالب بالمعرفة الضرورية حول اهمية نظم المعلومات وتطبيقاتها في المؤسسات الضخمة والمتوسطة وصغيرة الحجم، كما ويتناول بالتفصيل عدد من الانظمة الحديثة ودورها وتأثيرها على عمل المؤسسات كما ويتناول جانباً من الانظمة المعرفية الحديثة.

#### 5016 تحليل النظم (IS 211) System Analysis

يهدف هذا المساق إلى تعريف الطالب بمفاهيم تحليل وتصميم نظم المعلومات ودور التحليل في بناء نظم معلومات جيدة، منهجيات بناء نظم المعلومات، توثيق نظم المعلومات، تقنيات جمع الحقائق، بناء نماذج انسياب البيانات، وصف العمليات، تصميم نظم المعلومات، بناء نظم المعلومات، اختبار نظم المعلومات، واعتبارات التنصيب والتشغيل.

#### 5065 التخطيط الاستراتيجي لنظم المعلومات (IS 301) Strategic Planning for Inf. Sys

يهدف هذا المساق الى تزويد الطالب بالمعرفة الضرورية حول دور انظمة المعلومات الادارية المختلفة في صياغة الخطط الاستراتيجية في المؤسسة حيث اننا نعيش في عالم اصبح يعتمد على التكنولوجيا والانظمة الرقمية تقريباً في كافة مجالات الاعمال كما ويقدم المساق صورة واضحة حول النماذج الحديثة للتخطيط الاستراتيجي ودور انظمة المعلومات واهميتها في فحص البيئة الداخلية والخارجية وكيفية تحقيق اهداف المؤسسة وبالنهاية كيفية صياغة خطة استراتيجية لنظم المعلومات ومدى توافقها مع الخطة الاستراتيجية العامة للمؤسسة.

**Software Engineering****5021 هندسة البرمجيات (IS 311)**

يعالج هذا المساق المفاهيم الأساسية لهندسة البرمجيات ووظائفها وأهدافها، عمليات البرمجيات، دورة حياة تطوير النظام، هندسة النظم المبنية على الحاسوب، إدارة مشاريع البرمجيات، هندسة المتطلبات، تصميم البرمجيات، التصميم المعماري، إدارة جودة البرمجيات.

**IS Applications****(IS 321)****4779 تطبيقات في نظم المعلومات**

يهدف هذا المساق الى تسليط الضوء على مجموعة من التطبيقات الحديثة والمعاصرة في عالم نظم المعلومات مثل الجانب القانوني والاخلاقي في الاستخدامات المختلفة في انظمة المعلومات كما ويهدف المساق الى تزويد الطالب بمجموعة من المعارف المختلفة حول القضايا المعاصرة التي تواجهها انظمة المعلومات المختلفة مثل (المسؤولية المجتمعية، الامن، الموثوقية، الجوانب الاجتماعية والاخلاقية لاستخدام الانترنت، الجوانب القانونية لعالم المعلومات).

**Simulation****(IS421)****5014 محاكاة**

يهدف هذا المساق الى تعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية للمحاكاة الحاسوبية ودورها في دراسة النظم وفي عملية اتخاذ القرارات، بناء نماذج المحاكاة، كتابة برامج المحاكاة الحاسوبية، دور التوزيعات الإحصائية في المحاكاة، ومخرجات المحاكاة واهمية استخدامها في المنظمات.

**Introduction to E-Commerce****( IS 323 )****4642 مقدمة في التجارة الالكترونية**

يهدف هذا المساق الى اكساب الطالب المهارة والمعرفة الضرورية حول عالم التجارة الالكترونية (تجارة العصر) حيث يتناول المساق مقدمة عامة حول معنى التجارة الالكترونية والاعمال الالكترونية ومستوى العلاقات التجارية (B2B,B2C) التسويق الالكتروني، تطبيقات التجارة الالكترونية، البنية التحتية وسلسلة توريد المواد إلكترونياً وفي النهاية يلقي المساق الضوء على الاستراتيجيات الضرورية لضمان التطبيق الناجح لتطبيقات التجارة الالكترونية

**Decision Support Systems & Expert Sys.****(IS 424)****5037 نظم دعم القرارات والانظمة الخبيرة**

يهدف هذا المساق الى تزويد الطالب بالمعرفة الضرورية حول نظم دعم القرارات والانظمة الخبيرة من حيث استخداماتها داخل المؤسسة ومدى تأثيرها على متخذي القرارات في حل المشاكل كما ويتناول الانظمة الداعمة لحل المشاكل التي تتطلب اتخاذ قرار من خلال مجموعة من المدراء والتنفيذيين.

يهدف هذا المساق الى تعريف الطالب بالتقنيات اللازمة لبناء وتطوير وصيانة مشروع للتجارة الالكترونية سواء للمنظمات المختلفة او للعمل بشكل شخصي، ويتناول المساق كيفية بناء الموقع، كيفية حجز، كيفية تسويق الموقع، كيفية تأمين الموقع وسد الثغرات، كما ويهدف المساق الى تعريف الطالب بأهمية وجدوى التطبيقات الالكترونية داخل المؤسسات.

**Intro. To Graduation Project**

(IS 431)

**5381 مقدمة مشروع التخرج**

يعتبر هذا المساق مقدمة لمساق مشروع التخرج حيث يهدف الى تعريف الطالب بمشروع التخرج، كيفية اعداده، اختيار المسار (نظري، تطبيقي)، حيث يوظف الطالب المعرفة والعلوم والمهارات التي اكتسبها من خلال دراسته في الكلية لمعالجة المشاكل الادارية الموجودة داخل المنظمات المختلفة، ينتهي الطالب في مرحلة التحليل في البحث التطبيقي، وفي مرحلة الاطار النظري في البحث النظري .

**Geographic Information Sys**

(IS 424)

**4613 نظم المعلومات الجغرافية**

يهدف المساق إلى تعريف الطالب بنظم المعلومات الجغرافية من حيث استخداماتها و قدراتها و محدوداتها و يتضمن المساق المواضيع الآتية: لمحة عن تاريخ وتطور نظم المعلومات الجغرافية، أجزاء و متطلبات نظم المعلومات الجغرافية، تحليل الخرائط، التراكيب الفضائية، تمثيل البيانات بالطرق النقطية و المتجهة، قواعد البيانات الجغرافية مفهوم الخصائص و التوبوغرافية، اكتساب المعلومات، تحليل البيانات و تقديرها، تطبيقات في نظم المعلومات الجغرافية وطرق تصميمها بالإضافة إلى طرح لآخر التطورات في نظم المعلومات الجغرافية.

**Graduation Project**

(IS 432)

**4273 مشروع التخرج**

يستكمل الطالب ما بدأ به في مقدمة المشروع حسب المسار الذي قام باختياره، بحيث ينهي كافة المراحل الأساسية للمشروع، ويكون مستعداً لمناقشة والدفاع عن المشروع امام لجنة مختصة في المجال الذي قام الطالب باختياره.

**Practical Training**

(IS 430)

**4547 التدريب الميداني**

يهدف التدريب الميداني الى أكساب الطلبة مهارات عملية اضافة الى ما اكتسبونه من المعرفة النظرية خلال فترة الدراسة الجامعية اضافة الى اعطائه الفرصة لتطبيق المفاهيم النظرية في الواقع العملي والاندماج في سوق العمل والقدرة على تحديد احتياجات السوق والتخطيط لمسار التوظيف المستقبلي، اضافة الى تعزيز قدرات الطلبة في المجال الشخصي وتطوير مهارات الاتصال و رفع مستوى جهوزيته لسوق العمل , اضافة

الى ايجاد فرصة لتبادل المنفعة المشتركة بين الجامعة والمجتمع المحلي .

## وصف المساقات التي يطرحها برنامج إدارة الأعمال المعاصرة

### Introduction to Management

### 4503 مقدمة في الإدارة (BUS 101)

يهدف المساق إلى تعرف الطالب على الوظائف الإدارية الأساسية، وتحسين قدرة الطالب على استيعاب وفهم المعوقات التي تفرض على المنظمة من قبل البيئة المحيطة، والتركيز على مفهوم وأهمية العنصر البشري و دوره في نجاح المنظمة، من خلال دراسة وظائف التخطيط، التنظيم، مداخل التوجيه والرقابة على المنظمة، بالإضافة الى تطور الفكر الاداري وما يشمله من مدارس تقليدية وحديثة.

### Business math

### 4820 رياضات الاعمال (BUS 111)

يغطي هذا المساق العمليات الأساسية الرياضية والتقنيات المستخدمة حالياً في مجالات الأعمال والمالية. يتضمن المساق استعراضاً لمهارات الرياضيات الأساسية مع التركيز بشكل خاص على النسب المئوية، الخصم التجاري والنقدي، الفائدة البسيطة، والائتمان الاستهلاكي، الفائدة المركبة، الاستهلاك، المخزون، القوائم المالية، والأسهم والسندات.

### Organizational Behavior

### 4265 السلوك التنظيمي (BUS 201)

يركز المساق على ثلاثة مستويات تحليل رئيسية وهي الفرد، الجماعة ، ودراسة العلاقة بينهما، ويناقش المساق قضية العمل والعلاقة ما بين النظري والتطبيقي فيما يتعلق بالتحديات التي تواجه السلوك التنظيمي وعلاقته بالعلوم الأخرى.

### Professional Business Communication

### 4544 مراسلات الأعمال (BUS 202)

يركز المساق على عملية الاتصال وفوائدها و شبكات الاتصال الداخلية و الخارجية و معوقات الاتصال. بالإضافة الى تعلم الطالب لاساليب الاستماع الفعال وكذلك الاتصال الشفوي كفن الالتقاء و ادارة الاجتماعات، والاتصال من خلال لغة الجسد (الرموز)، وكذلك الاتصال الكتابي كالتقارير و الرسائل، بالإضافة لتعلم اساسيات اجراء المقابلات التوظيف الفعالة، و اعداد السيرة الذاتية، و البحث عن وظيفة.

**4267 إدارة العمليات (BUS 212) Operations Management**

يهدف المساق إلى تعريف الطلبة بأهمية إدارة العمليات في المؤسسات المختلفة في ظل المنافسة العالمية من خلال تعرفهم على المفاهيم و المبادئ الاساسية و التقنيات المستخدمة في تخطيط و ادارة العمليات الادارية. مثل استراتيجيات ادارة العمليات، و ادارة الجودة، تصميم المنتجات و الخدمات، تصميم العمليات الانتاجية والتكنولوجيا المستخدمة في الانتاج، ادارة سلسلة القيمة، اختيار الموقع وتصميم المنشآت، التنبؤ، ادارة المخزون وعملية تخطيط وجدولة الانتاج.

**4268 الإدارة الاستراتيجية واتخاذ القرارات (BUS 231) Strategic Mgt.& Dec. Making**

يهدف هذا المساق الى تزويد الطالب بالمفاهيم العامة للادارة الاستراتيجية، وتطوير قدرات الطلبة في استخدام مفاهيم الادارة الاستراتيجية في عملية اتخاذ القرارات بالمؤسسة، وسيغطي هذا المساق تحديد موضعة المؤسسة بالنسبة للبيئة الداخلية و ثقافة المؤسسة الداخلية، بالإضافة الى تحديد البدائل الاسترا المتاحة ومعرفة يفية تطبيق البديل الاستراتيجي.

**4567 إدارة الشراء والمخازن (BUS 311) Inventory & Purchasing Mangement**

يهدف المساق إلى تزويد الطالب بمفاهيم أساسيات إدارة الشراء من استراتيجيات، طرق الشراء، مسؤوليات إدارة الشراء، تخطيط الاحتياجات من المواد، أنظمة معلومات الشراء، تقييم عملية الشراء، بالإضافة إلى أساسيات إدارة المخازن من الأنظمة المخازنية، فلسفة الشراء عند الحاجة، تقييم عملية التخزين.

**4285 بحوث العمليات (BUS 312) Operations Research**

يهدف هذا المساق الى تزويد الطالب بالتطبيقات الادارية لبعض الاساليب و النماذج الرياضية و الكمية التي تستخدم في اتخاذ القرارات فيما يتعلق بالاستخدام الامثل للموارد المتاحة في المؤسسة و دراسة البدائل المخالفة و المفاضلة بينها للوصول الى الحل الامثل الذي يساعد على تحقيق اهداف المؤسسة و من هذه النماذج البرمجة الخطية واسلوب الرسم البياني ، تحليل الحساسية، نظرية الحل الثنائي و اسلوب النقل واسلوب التعيين.

**4576 الإدارة المحلية (BUS 321) Local Administration**

يهدف هذا المساق إلى تعريف الطالب بمفهوم الادارة المحلية وتزويده بالعناصر الأساسية لها ، ويتضمن المساق : اهداف الادارة المحلية و اختصاصاتها و ادوارها و معوقاتنا ، اساليب تشكيل المجالس المحلية

وعلاقتها مع الحكومة المركزية، بالإضافة الى الامور القانونية ذات العلاقة. و التركيز على الحكم المحلي الفلسطيني مقارنة مع الحكم المحلي في الدول المجاورة.

#### **Banking Administration (BUS 322) إدارة المصارف 4577**

يهدف هذا المساق لتزويد الطالب بالمجالات المختلفة لإدارة المصارف، يتضمن هذا المساق : هيكلية المصرف، الوظائف، الخدمات، الاستراتيجيات، الخطة الاستراتيجية، استراتيجيات التسويق، دور الأفراد، دور تكنولوجيا المعلومات.

#### **Small Business Management (BUS 323) إدارة المشاريع الصغيرة 4269**

يهدف هذا المساق الى تعريف الطالب بماهية المشاريع الصغيرة وأنواعها وأهميتها في التنمية الإقتصادية للبلدان، والتعريف بعوامل نجاح وفشل المشاريع الصغيرة، ودور صاحب العمل (الريادي) في تطوير ونجاح المشروع الصغير، ويركز على الدور الحيوي للتعرف على فرص الأعمال وكيفية تحليل واختيار المشروع (إنشاء مشروع جديد، شراء مشروع قائم، إدارة مشروع العائلة، الحصول على امتياز)، وتزويد الطالب بالمفاهيم الأساسية للعمليات الخاصة بالمشاريع الصغيرة الجديدة من تنظيم وتمويل وتسويق إضافة الى خطة العمل وكيفية إعدادها.

#### **Human Resource Management (BUS 331) إدارة الموارد البشرية 4282**

يهدف هذا المساق الى تعريف الطالب بالمبادئ الحديثة لإدارة الموارد البشرية، وتزويده بالمعلومات عن التوجه الاستراتيجي الحديث في إدارة الموارد البشرية، تشمل المواضيع : فلسفة ودور وسياسة الأفراد في المؤسسة، تصميم وهيكلية المؤسسة، القيادة، الاتصال، التخطيط، التحليل الوظيفي، استراتيجية التوظيف، الاختيار والتعيين، المقابلات واتخاذ القرارات، التدريب، التطوير الاداري، الأجور، والرواتب المكافأة و الحوافز ، تقييم الاداء الاحتفاظ بالموظفين، اتحادات العمال والنقابة.

#### **Sales Management (BUS 332) إدارة المبيعات 4561**

هذا المساق له تركيز مزدوج: تمكين الطالب من مهارات البيع الشخصي، وتعرفه بالجوانب النظرية والتطبيقية لإدارة وظيفة البيع الشخصي. موضوعات إدارة المبيعات تشمل : إدارة القوة العاملة في المبيعات، وتغطية السوق، والاختراق، ومهارات البيع الفعال، وعلاقات العملاء، ومهارات التفاوض الفعال

**E-business****5018 الأعمال الالكترونية (BUS 341)**

يناقش هذا المساق بشمولية المفاهيم والمبادئ الأساسية المتعلقة بالأعمال الالكترونية من منظور اداري ويناقش الدوافع من وراء تبني تطبيقات الاعمال الألكترونية وانعكاساتها على اداء المنظمة وميزتها التنافسية ويدرس التغيرات التي تحدث على الاستراتيجيات العامة للمؤسسة الناجمة عن التزاوج ما بين مسالك الاعمال التقليدية مع تكنولوجيا وانظمة المعلومات الحديثة , التركيز الاساسي في هذا المساق سينصب على تحليل بيئة ومتغيرات الأعمال الألكترونية و نماذج الاعمال الألكترونية والية تطوير استراتيجيات الاعمال للمؤسسات الالكترونية إضافة الى مفاهيم التجارة الألكترونية و التسويق الالكتروني وادارة العمليات والتوريد الالكترونية وادارة علاقات الزبائن , ويتعرض المساق الى دراسة العلاقة التكاملية ما بين بيئة الأعمال التقليدية ( Offline ) والبيئة الالكترونية ( Online ) .

**4625 البرمجة المرئية لطلبة الإدارة (BUS 342) Visual Programming for Business****Students**

يهدف هذا المساق الى تزويد طالب ادارة الاعمال بالمعرفة الضرورية حول لغات البرمجة في حل المشاكل الادارية ، ال EUC او البرمجيات المعدة من قبل المستخدم، كيفية تحليل برنامج كان قد تم اعداده من قبل.

**4559 إدارة التغيير والأزمات (BUS 351) Managing Change and Crisis**

يتضمن المساق القواعد الأساسية لإدارة التغيير، والتي تقوم على تشخيص الوضع القائم، و تحديد الاشخاص القائمين على التغيير و ادوارهم و الاساليب المتاحة لديهم. كما يشمل ادوات و برامج التغيير . كما يتضمن الجانب المتعلق بلازمات من حيث الاسباب و الخصائص و ادارة الازمة عبر المراحل الثلاث اي ما قبل الازمة و اثناء الازمة وما بعد الازمة.

**4914 الإدارة في الاسلام (BUS 352) Islamic Management**

يهدف هذا المساق الى تعرف الطالب على مفهوم الادارة الاسلامية وخصائصها والمراحل التي مرت بها وعلاقتها بالعلوم الاخرى، ووظائف الادارة كالتخطيط والتنظيم والتوظيف والتوجيه والتنسيق والتبليغ والتمويل والتدريب والرقابة وتنمية الموارد البشرية حسب المنهج الاسلامي، كما أنه يساعد الطلبة على دراسة بعض النظريات الادارية من منظور اسلامي، وتزويد الطلبة بفكرة عن عدد من رواد الفكر الاسلامي في هذا المجال.

**4747 قانون الطباعة والنشر الالكتروني (BUS 353) Electronic Publishing Law**

يغطي هذا المساق المواضيع التالية : مقدمة في القانون، قانون الانترنت والتجارة الالكترونية، الحقوق الخاصة ( حقوق الطباعة )، حقوق الطرف الثالث ( Third-party )، الجرائم الافتراضية (Cypercrime) والامن، العقود الفورية ( On-line )، انظمة الدفع عبر الانترنت والقانون، التشريعات والقوانين المحلية.

**4787 ادارة المشاريع العامة (BUS 421) Public Project Management**

تخطيط وجدولة وضبط المشاريع، توزيع الموارد، نماذج الجدولة، تحليل القيم المالية، دراسة طرق CPM و PERT في ادارة المشاريع الحكومية والمنظمات غير الربحية حيث ان الربحية ليست الهدف المنشود بالاضافة الى امثلة واقعية من فلسطين ومن دول اخرى.

**4566 إدارة الرعاية الصحية (BUS 422) Health Care Management**

يهدف هذا المساق لتزويد الطالب بمعرفة دور قطاع الرعاية الصحية وتطور هذا القطاع الخدمي وأهمية إدارته. يتضمن المساق: تطور هذا القطاع وأثره الكبير على المجتمع. ومعرفة العوامل البيئية المؤثرة في هذا القطاع، التعرف على النظام الصحي ومنظمات العمل الخاصة به سواء كانت حكومية أو جمعيات أو قطاع خاص ودور المؤسسات التي تدير منظمات تقديم الرعاية الصحية. وتطبيق ذلك على النموذج الصحي الفلسطيني. ودراسة المواضيع الخاصة بإدارة المستشفيات من حيث الجودة -التحكم - الحوكمة - التكاليف والموارد البشرية. التعرف على أهم مشاريع القطاع الصحي قيد التنفيذ في فلسطين ودراسة احتياجات القطاع الاستراتيجية لتحديد مشاريع مستقبلية لتطوير هذا القطاع.

**4565 العلاقات العامة (BUS 431) Public Relations**

يهدف المساق إلى تعريف الطالب بمبادئ العلاقات العامة و الاتصال، و الرأي العام، و كيفية عمل علاقات جيدة مع كافة انواع الجمهور، بالاضافة الى تعليم الطالب كيفية تحسين صورة المنظمات من خلال تهذيب و زيادة الدراية بضرورة احترام الدين والمجتمع والثقافة والقضايا البيئية والاهتمامات الوطنية.

**4554 إدارة الجودة الشاملة (BUS 432) Total Quality Management**

يركز هذا المساق على التعريف بالجودة وأهميتها وأبعادها، ومفهوم إدارة الجودة الشاملة وأهميتها، وفلسفة

ومبادئ إدارة الجودة الشاملة وبوجه خاص: دور الإدارة العليا، المنظور الاستراتيجي للجودة، التركيز على العميل، توطيد العلاقة مع الموردين، تمكين العاملين وفرق الجودة، التحسين المستمر، أدوات الجودة، نظم إدارة الجودة، كما يتناول المساق معايير المنظمة الدولية للمواصفات (أيزو)، والجوائز الدولية للجودة.

#### **5036 إدارة المعرفة (BUS 433) Knowledge Management**

يهدف هذا المساق إلى التعريف بالمبادئ الأساسية لإدارة المعرفة ويشمل ذلك تحديد أهداف المعرفة، الحصول على المعرفة، استخدام المعرفة والمشاركة فيها، المحافظة على المعرفة وطرف قياس المعرفة، أهمية المعرفة داخل المؤسسة، أساليب مشاركة المعرفة وكيفية بناء نظام معرفة داخل المؤسسة يعتمد عليه.

#### **4765 إدارة وضبط الجودة (BUS 434) Quality Control Management**

يهدف هذا المساق إلى تزويد الطالب بمفاهيم اقتصاديات وإدارة الجودة، بالإضافة إلى مبادئ وأساليب إحصائية للتأكد من مطابقة المنتج أو الخدمة للمواصفات، التفتيش بأخذ العينات بالصفات المميزة وبالمتغيرات، لوحات ضبط المتغيرات، لوحات الضبط للصفات المميزة.

#### **4547 التدريب العملي (BUS 440) Practical Training**

يهدف التدريب الميداني إلى اكساب الطلبة مهارات عملية اضافة الى ما يكتسبونه من المعرفة النظرية خلال فترة الدراسة الجامعية اضافة الى اعطاءه الفرصة لتطبيق المفاهيم النظرية في الواقع العملي والاندماج في سوق العمل والقدرة على تحديد احتياجات السوق والتخطيط لمسار التوظيف المستقبلي، اضافة الى تعزيز قدرات الطلبة في المجال الشخصي وتطوير مهارات الاتصال و رفع مستوى جهوزيته لسوق العمل، اضافة الى ايجاد فرصة لتبادل المنفعة المشتركة بين الجامعة والمجتمع المحلي.

#### **5069 تطبيقات حاسوبية ادارية (BUS 441) Computer Applications**

يهدف هذا المساق إلى تعريف الطالب وتدريبه على أهم البرامج الحاسوبية التي تستخدم في الإدارة مثل تطبيقات متقدمة على برامج تحرير النصوص وعمل الجداول وتصميم شرائح العرض. أيضاً يتم تدريب الطالب على برامج لإدارة المشاريع مثل MS Project Management وتطبيقات الانترنت مثل استخدام محركات البحث والبريد الإلكتروني و websites portal .

#### **4558 إدارة الأعمال العالمية (BUS 451) International Business**

يهدف هذا المساق إلى تزويد الطالب بمفاهيم حول الأبعاد العالمية لإدارة الأعمال حيث يتضمن المساق: العولمة، والنظام السياسي والاقتصادي، التجارة العالمية، والاستثمار الخارجي المباشر، وسوق النقد

العالمي، و استراتيجيات منظمات الاعمال العالمية، واساليب الدخول الى الاسواق العالمية. يشجع هذا المساق الطالب على التفكير بشكل عالمي من خلال دراسة الحالات ذات البعد العالمي.

#### **Business Law** (BUS 452) **قانون الأعمال 4271**

يتعلم الطالب عناصر وتطبيقات القانون في التجارة والأعمال. ويحتوي مواضيع مثل العقود، المؤسسة، المبيعات، والمؤسسات التجارية، ويتعلم الطالب عناصر القانون التجاري وكيفية تطبيقها.

#### **Ethics Business** (BUS 453) **أخلاقيات الأعمال 4556**

يزود هذا المساق الطالب بالمعرفة و طرق التفكير المختلفة في مجال المسؤولية المجتمعية و اخلاقيات الاعمال، و تزويده بالنظريات الاخلاقية كآطار لتحسين قدرته على الحكم على السلوك الخاطئ من الصحيح فس مجال العمل. ويشمل المواضيع التالية : النظريات الاخلاقية، الاخلاق في الاسلام، المسؤولية اتجاه العمل، الموظفين، المجتمع المحلي، البيئة، المعضلات الاخلاقية، الخصوصية.

#### **Business Issues Contemporary** (BUS 454) **قضايا معاصرة في الأعمال 4560**

يتناول هذا المساق دراسة تحليلية للتوجهات الحديثة في مجال الادارة والأعمال , حيث يركز المساق على اخر المفاهيم والنظريات في مجال التسويق والمبيعات والعمليات والاعمال الدولية ودراسة الاتجاهات والتحديات الحديثة للسوق, سيتم اختيار مجموعة من الاوراق العلمية والمقالات والمواضيع وتحليلها وربطها بالواقع المحلي قدر الأمكان , ويهدف المساق الى اشراك الطلبة من خلال جلب ومناقشة المواضيع وتقديم العروض وتشجيعهم على التفكير الناقد .

#### **Industrial Psychology** (BUS 455) **علم النفس الصناعي 4766**

سيكون الطلبة قادرين على استكشاف احد فروع علم النفس التطبيقية التي تعتنى بتطوير السلوك المرتبط بالعمل، تحسين العلاقة بين الانسان والبيئة في العمل، يدرس سلوك الانسان في العمل ويهدف الى حل مشاكل الصناعة وما يغشى بيئة المصنع من مشاكل فيزيقية ونفسية واجتماعية، فيعمل على تقديم المشورة وتطوير البرامج لزيادة الكفاءة والروح المعنوية للعمل، مشاكل الموظفين والادارة، الانتاجية، جماعات العمل، اتخاذ القرار، تغير اماكن العمل، تصميم وتقويم بيئة العمل.

#### **Intductionro To Graduation Project** (BUS 461) **مقدمة مشروع التخرج 5381**

يهدف المساق إلى اختيار وتحديد عنوان لمشروع التخرج، وتشكيل مجموعات العمل للطلاب وتحديد المشرفين. ثم يبدأ الطلاب العمل على المشروع لإعداد الفصل الأول والثاني من البحث والذي يشتمل على

مشكلة البحث وأهميته وأهدافه وفرضياته والاطار النظري، خطة العمل للمشروع مع تفاصيل الأعمال، ويتم تعديل هذا التقرير وفقاً لتعليمات مدرس المساق والمشرف.

### **5078 المشروع (BUS 462) Graduation Project**

يستكمل فيه الطالب مشروع البحث الذي بدأه في مقدمة مشروع التخرج فيقوم بجمع البيانات وتحليلها واستنباط النتائج وعمل التوصيات واستكمال عملية التوثيق ويتم مناقشة الطالب من قبل لجنة تكلف بذلك.

### **4543 مبادئ التسويق (MAR 201) Principles of Marketing**

يهدف هذا المساق الى تعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية و التوجهات الحديثة في التسويق , التركيز الأساسي في هذا المساق على دراسة سلوك المستهلك وبناء العلاقات التسويقية المربحة وتحليل البيئة التسويقية من خلال اجراء الابحاث التسويقية واستخدام انظمة المعلومات التسويقية , وناقش المساق استراتيجيات التجزئة والاحلال والاستهداف والتمايز إضافة الى استراتيجيات المنتج والتسعير والتوزيع والترويج وأستراتيجيات بناء العلاقات مع الزبائن .

### **4270 إدارة التسويق (MAR 301) Marketing Management**

يهدف هذا المساق الى أكساب الطالب المهارات اللازمة لبناء الخطط وتصميم الأستراتيجيات التسويقية وتصميم المزيج التسويقي من خلال الأحاطة الشاملة بالمفاهيم والتوجهات التسويقية الحديثة وفهم متغيرات البيئة وعلاقتها بالمنظمة التركيز الأساسي في هذا المساق على دراسة سلوك المستهلك من خلال الأبحاث ونظم المعلومات التسويقية , دراسة المنافسة ,سياسات دورة حياة المنتج بالإضافة الى تناول مفاهيم التجزئة , الإستهداف, الإحلال ,التمايز وبناء العلاقات التسويقية.

### **4570 سلوك المستهلك (MAR 302) Consumer Behavior**

يقدم هذا المساق عرضاً شاملاً لمفاهيم ونظريات سلوك المستهلك. ينصب تركيزه على دراسة العوامل التي تشكل سلوك المستهلك والتي تؤثر على القيمة المدركة للمستهلك خاصة العوامل النفسية (الإدراك، الدافعية والتعلم والشخصية والذات والذاكرة ... الخ، وبطبيعة الحال يدرس الآثار المترتبة على دراسة سلوك المستهلك في استراتيجيات وتكتيكات التسويق والية توظيفها في الاتصالات التسويقية المتكاملة ويدرس أثر الثقافة والمجتمع، بالإضافة إلى الجماعات المرجعية وناقش مراحل القرار الشرائي للمستهلك المستهلك والمهام التسويقية في كل مرحلة.

#### Advertising and Promotion

#### 4569 الاعلان والترويج (MAR 303)

يتناول هذا المساق الاعلان والترويج كعناصر تكاملية ضمن اطار الاتصالات التسويقية المتكاملة , التركيز الأساسي في هذا المساق على تحليل عناصر الاعلان المختلفة ابتداء من تحليل الجمهور المستهدف ونماذج الاستجابة للمشاهدين واختيار المصادر الاعلانية وصياغة هيكل الرسالة الاعلانية واختيار قنوات الاتصال الأكثر فاعلية , ويهدف هذا المساق أيضا الى بناء الخطط للحملات الترويجية والاعلانية وكيفية تطبيقها بشكل فعلي , ويتطرق المساق الى دراسة التطورات الحديثة في مجال الاعلان وبخاصة عبر الأنترنت والأعلانات التفاعلية الأخرى , وسيتم التركيز على الأبداع في الاعلان بخاصة في ظل المنافسة .

#### International Marketing

#### 4571 التسويق العالمي (MAR 401)

يتناول هذا المساق الية تطبيق استراتيجيات وبرامج التسويق على نطاق عالمي حيث يبين مفاهيم التجزئة والاحلال والأستهداف العالمي, ويناقش عن كئب معوقات واستراتيجيات دخول الأسواق العالمية , التركيز الأساسي على دراسة سلوك المستهلك الدولي واجراء الابحاث التسويقية لدراسة متغيرات البيئة العالمية واثرها على نشاطات المنظمة , وسيتم التركيز أيضا على مواضيع الإنتاج, التسعير, التوزيع والترويج على النطاق العالمي إضافة الى دراسة تأثيرات العولمة والتطبيقات التكنولوجية الحديثة على التسويق العالمي .

#### Service Marketing

#### 4776 التسويق الخدماتي (MAR 403)

يتناول هذا المساق أهمية القطاع الخدماتي في أقتصاديات الدول ويناقش التحديات التي تواجه المسوقين في عملية تسويق الخدمات وتصميم وصياغة الاستراتيجيات التسويقية الملائمة لحد من هذه التحديات ويتناول المساق كيفية تصميم وتعديل المزيج التسويقي ليتلائم مع معايير جودة الخدمات وادراكها من قبل الزبائن ويركز المساق على دور العنصر البشري وادارة الأفراد في القطاع الخدماتي ومعايير تقييم جودة الخدمات , ويسلط الضوء على سلوك المستهلك عند شراء أوالانتفاع بالخدمات ودور البيئة الفيزيائية والدليل المادي على ادراك المستهلك لجودة الخدمات .

## وصف المساقات التي يطرحها برنامج إدارة الأعمال المعاصرة - فرعي إدارة مشاريع

### 4281 مقدمة في إدارة المشاريع (PRO 201) Introduction to Project Management

يهدف المساق إلى إعطاء الطالب المفاهيم والأساليب الحديثة في إدارة المشاريع، وتشمل المواضيع: ما هي إدارة المشاريع، صفات وخصائص إدارة المشاريع ومدير المشروع، دورة حياة المشروع، تخطيط المشاريع، توزيع الموارد والمصادر، جدولة الموارد، تقدير التكاليف وحساب المخاطرة، ادارة طريق المشروع، ادارة التوريد للمشروع، استخدام برامج الحاسوب الخاصة بإدارة المشاريع مع تطبيقات عملية.

### 4586 الاحصاء التطبيقي (PRO 202) Applied Statistics

مراجعة نظرية الاحتمالات، تحليل البيانات، مراجعة طرق توزيع العينات، تقدير وفحص الفرضيات، التحليل الاحصائي الخطي، الفحوص الباراميتريية وغير الباراميتريية، نماذج الانتظار، اتخاذ قرارات تحت ظروف غير مؤكدة، شجرة القرارات.

### 5376 إدارة الوقت وجدولة المشاريع (PRO 301) Time Management Of Project Scheduling

يسعى المساق إلى تزويد الطلبة بأساسيات إدارة الوقت كأساس لإدارة المشاريع، فإدارة الوقت بفعالية يعتبر من المهارات الهامة لمدراء المشاريع وكافة أعضاء الفريق في المشاريع، إذ أن خسارة أو فقدان الوقت ينعكس على شكل انخفاض في العائد على الاستثمار والذي يصعب القبول به. يجب أن يعي الطالب أهمية وكيفية تحديد المهام والتخطيط للنشاطات والأحداث أو المراحل التي سيمر بها المشروع من خلال الاستقادة القصوى للوقت. سيتم التركيز في هذا المساق على الوسائل والاستراتيجيات المستخدمة لانجاز المشاريع في الوقت المحدد لها باستخدام طرق الجدولة مثل طريقة المسار الحرج وطريقة بيرت، بلاضافة لتسريع انهاء المشروع و ادخال علاقة التأخير على شبكة النشاطات.

### 4782 الجدولة وتوزيع الموارد (PRO 302) Scheduling & Resources Allocation

يهدف المساق الى تزويد الطالب بالمهارات و الادوات اللازمة لجدولة المشروع و توزيع و جدولة الموارد ، اضافة الى تحديد الادوار والمسؤوليات، بناء فريق العمل، ضبط ومراقبة المشاريع، اعداد وعرض الوثائق الاولية الخاصة بالمشروع.

**Bids and Cost Estimation (PRO 303) العطاءات وتقدير التكلفة 4781**

يهدف هذا المساق الى تعليم الطالب مبادئ عملية الشراء التعاقدية بدءاً من تقييم الاحتياجات وحتى انتهاء العقد كذلك يزود الطلبة بمفاهيم عامة تتعلق بالجوانب القانونية والاخلاقية لمهنة الشراء كما يغطي المساق طرق التوصيف المتبعة في عطاءات شراء السلع والخدمات، بالإضافة الى الجودة والمواصفات المتبعة في تقييم العطاءات في القطاع الحكومي والقطاع الخاص كذلك يتناول المساق انواع العقود المتبعة وخصوصاً في القطاع الحكومي والمصطلحات الدولية المستخدمة في العقود والنقل ويغطي كذلك قانون الشراء الفلسطيني بالنسبة للمشتريات العامة والعطاءات بالإضافة الى آليات ادارة المخاطر المتعلقة بالعطاءات.

**Project Follow up and Control (PRO 401) متابعة ومراقبة المشاريع 5378**

يهدف المساق إلى تزويد الطلبة بالمفاهيم الأساسية المتعلقة بمراقبة ومتابعة المشاريع وتقييمها، فالمراقبة والمتابعة تعتبر أدوات إدارية مختلفة ولكنها مرتبطة بشكل وثيق ومتفاعل ومتداخل التأثير إذ يدعم كل منها الآخر، فمن خلال تقدم المشروع وتطوره تزودنا المراقبة بالبيانات الكمية والكيفية التي تستخدم في تصميم وتنفيذ عملية المتابعة والتقييم. ومن جهة أخرى تقوم عملية المتابعة والتقييم بتعزيز ودعم عملية المراقبة، فمن خلال نتائج التقييم الدورية نستطيع تعديل أدوات واستراتيجيات المراقبة بشكل دوري.

**Special Topics in Project Management (PRO 402) مواضيع خاصة في ادارة المشاريع 5379**

يهدف هذا المساق الى البحث في المواضيع والقضايا والمشاكل المعاصرة المحلية والعالمية في ادارة المشاريع، ويتطلب المساق زيارات ميدانية وكتابة تقارير وعرضها ومناقشتها من قبل الطلاب ، مع التركيز على دراسة الجدوى الاقتصادية و خطة العمل و كتابة مقترحات المشاريع.

**Project Management. Applications (PRO 421) تطبيقات في إدارة المشاريع 4780**

تعريف الطالب بالتطبيقات العملية في إدارة المشاريع، وذلك من خلال دعوة خبراء في هذا المجال لإعطاء محاضرات والزيارات الميدانية ومتابعة و تقييم لمشاريع قائمة خلال التنفيذ من قبل الطلبة، واستخدام برامج حاسوبية مثل MS Project وبرمجيات أخرى.

**Simulation in Project Management (PRO 422) المحاكاة في ادارة المشاريع 5377**

يهدف المساق الى تعريف الطالب بالمهارات والمعرفة اللازمة لتخطيط وتحليل وضبط المشاريع بالإضافة الى اتخاذ القرارات باستخدام برامج حاسوبية ثلاثية الابعاد.

يهدف التدريب الميداني الى أكساب الطلبة مهارات عملية اضافة الى ماكتسبونه من المعرفة النظرية خلال فترة الدراسة الجامعية اضافة الى اعطاءه الفرصة لتطبيق المفاهيم النظرية في الواقع العملي والاندماج في سوق العمل والقدرة على تحديد احتياجات السوق والتخطيط لمسار التوظيف المستقبلي , اضافة الى تعزيز قدرات الطلبة في المجال الشخصي وتطوير مهارات الاتصال و رفع مستوى جهوزيته لسوق العمل , اضافة الى ايجاد فرصة لتبادل المنفعة المشتركة بين الجامعة والمجتمع المحلي .

## وصف المساقات التي يطرحها برنامج اقتصاديات الأعمال

### **Principles of Micro-Economics (ECO101) مبادئ الاقتصاد الجزئي 4247**

يهدف المساق إلى تعريف الطالب بنظريات ومفاهيم الاقتصاد الجزئي، ويشمل مواضيع : المشكلة الاقتصادية، الأنظمة الاقتصادية، العرض والطلب وتوازن السوق، المرونة، المستهلك والمنشأة، التكاليف والانتاج في المدى القصير والطويل، كيفية اتخاذ القرارات، هيكل السوق وخصائصه، وتطبيقات النظرية الاقتصادية الجزئية في الواقع العملي.

### **Principles of Macro-Economics (ECO 102) مبادئ الاقتصاد الكلي 4248**

يهدف المساق الى تعريف الطالب بمبادئ الاقتصاد الكلي، و تشجيع الطالب على التفكير بطريقة تحليلية لتطبيق ما يتعلمه على اوضاع الدول المختلفة، وكذلك يسعى لتعريف الطالب على مدارس الاقتصاد المختلفة واثرها في السياسات الاقتصادية من خلال دراسة نظرية الدخل القومي و محدثاته، البطالة، التضخم، الاستثمار، النمو الاقتصادي وسياسات الحكومة الاقتصادية المتمثلة في السياسات المالية والنقدية ومدخل في التجارة العالمية.

### **Microeconomics 1 (ECO 201) الاقتصاد الجزئي 1 5466**

يهدف هذا المساق إلى تعريف الطالب بالسلوك الاقتصادي للوحدات الاقتصادية الجزئية "المستهلك والمنشأة" وتحليل شروط التوازن لهذه الوحدات، كما يبحث هذا المساق أيضا في نظرية التسعير وتكوين الأسعار كما يهتم بدراسة هيكل الاسواق وآلية اتخاذ القرار فيها.

### **Macroeconomics 1 (ECO 202) الاقتصاد الكلي 1 5468**

يهدف هذا المساق إلى تعريف الطالب بمكونات الناتج المحلي الإجمالي والناتج القومي الإجمالي، أيضا يركز هذا المساق على فهم مستويات التوازن في الاسواق على المستوى الكلي "سوق السلع والخدمات، سوق النقود، وسوق العمل" كما ويبحث في دور الحكومة في الاقتصاد الكلي من خلال دراسة السياسات المالية والنقدية كذلك يهتم هذا المساق بتحليل مشاكل البطالة والتضخم.

### **Statistics (ECO 203) الإحصاء 5460**

يأتي هذا المساق استكمالاً لمساق مقدمة في الإحصاء حيث يغطي المواضيع التالية: اختبار الفرضيات، تحليل التباين، اختبار الاستقلال، الارتباط، تحليل الانحدار البسيط والانحدار المتعدد، أيضا يغطي المفاهيم

الأساسية في توزيعات المتغيرات العشوائية المتقطعة، كما يتضمن التوقعات الشريطية وتحليل التغير والارتباط للمتغيرات العشوائية.

#### **Mathematical Economies (ECO 204) الاقتصاد الرياضي 5469**

يهدف هذا المساق الى تعريف الطالب بمهارات استخدام وتطبيق الأسلوب الرياضي في تحليل وتفسير العلاقات الاقتصادية المختلفة حيث يعرف الطالب بالأدوات الرياضية المستخدمة في الاقتصاد "حساب التفاضل والتكامل، المصفوفات/ المعادلات الخطية...". بالإضافة الى استخدامات هذه الأدوات في تحليل سلوك الوحدات الاقتصادية الجزئية، والتوازن الكلي، ونموذج المستهلك- المنتج وغيرها.

#### **Managerial Economics (ECO 303) الاقتصاد الإداري 5579**

يهدف المساق إلى إعطاء فكرة عن الاقتصاد من وجهة نظر المدير وكيفية التعامل مع القرارات الإدارية ذات العلاقة بالوضع الاقتصادي للمؤسسة. تشمل المواضيع: العلاقات الاقتصادية الأساسية، العرض والطلب، تحليل الطلب، التوقع والتنبؤ، الإنتاج، تحليل التكاليف، تركيبة السوق، سياسات التسعير، دور الحكومة في اقتصاد السوق، واتخاذ القرارات في وضع غير مستقر، عدد من دراسة حالات.

#### **Principle of Econometrics (ECO 304) مبادئ الاقتصاد القياسي 5463**

يهدف هذا المساق إلى تزويد الطالب بالمعارف الأساسية في تحليل الانحدار، بحيث يناقش طرق التقدير المختلفة، والفروض التي تعطي خصائص جيدة للتقدير، بالإضافة إلى الحلول اللازمة في حال عدم توفر الفرضيات في الواقع العملي.

#### **Money and Banking (ECO 305) النقود والبنوك 5464**

يهدف هذا المساق الى تعريف الطالب بالنقود، أنواعها، وظائفها، وعلاقتها بالنشاط الاقتصادي. كما يهدف الى تعريف الطالب بالانظمة النقدية المختلفة، البنوك التجارية، اهدافها، وظائفها، ودورها في خلق الائتمان. كذلك ينطرق الى البنوك المركزية، وظائفها، ودورها في التأثير على الاقتصاد من خلال السياسات النقدية.

#### **Microeconomics2 (ECO 311) الاقتصاد الجزئي 2 5472**

يعتبر هذا المساق تنمه لمساق اقتصاد جزئي (1) حيث يستخدم مهارات تقنية (اقتصاد رياضي) لدراسة وتحليل النظريات الاقتصادية المتعلقة بتفسير سلوك المستهلك والمنتج وتحليل التفاعل بين قرارات المنتجين والمستهلكين واثار ذلك على رفاهية المستهلك وربحية المنشأة، أيضا يتضمن هذا المساق تحليل كفاءة السوق والتدخل الحكومي في عمل الاسواق وكيفية اتخاذ القرار في حال المخاطرة وظروف عدم التأكد مع التركيز

على تحليل الإنتاج والتكاليف باستخدام الدوال الرياضية

**5473 الاقتصاد الكلي 2 (ECO 312) Macroeconomics2**

يعتبر هذا المساق متممه لمساق الاقتصاد الكلي حيث يركز على استخدام مهارات الاقتصاد الرياضي في تحليل النماذج الاقتصادية الكلية في المستوى المتوسط , كما يهتم هذا المساق بتحديد المستوى التوازني باستخدام منحنيات IS-LM, بالإضافة إلى القياس الكمي لأثار السياسات المالية والنقدية على حجم الناتج الكلي، معدلات البطالة، والمستوى العام للأسعار كما يتطرق هذا المساق لنظريات النمو الاقتصادي ونماذج التوقعات الكلية.

**5476 الاقتصاد الإسلامي (ECO 313) Islamic Economics**

يتضمن هذا المساق مقدمة للتعريف بالأنظمة الاقتصادية المختلفة كمدخل لتعريف الطالب بخصائص النظام الاقتصادي الإسلامي وأهدافه، المشكلة الاقتصادية في الإسلام، أنواع الملكية، دور الدولة في النشاط الاقتصادي والسياسات المالية، النقدية، قضايا التوزيع، أنواع الشركات، البنوك الإسلامية ونماذج إسلامية في التنمية.

**4283 الاقتصاد العالمي (ECO 314) International Economics**

يهدف المساق إلى إعطاء صوره عن الاقتصاد العالمي بشقيه التجارة الدولية والمالية الدولية ويشمل قانون التوق، التجارة الحرة، العوائق التجارية، جدلية الحماية، السياسة التجارية والنمو الاقتصادي، التكامل الاقتصادي، ميزان المدفوعات، سعر الصرف ومحدداته، دراسة حالات وقراءات ذات بعد اقتصادي عالمي.

**5471 حلقة بحث في الاقتصاد (ECO 401) Seminar in economic**

يهدف هذا المساق إلى مساعدة الطالب على تطبيق أساليب البحث العلمي في كتابة الأبحاث و التقارير و تلخيص الأوراق العلمية و تقديم العروض في مواضيع اقتصادية معينة.

**5467 الاقتصاد الفلسطيني (ECO 402) Palestinian economies**

يهدف هذا المساق الى تعريف الطالب بالاقتصاد الفلسطيني في الضفة الغربية وقطاع غزة منذ العام 1967 بحيث يدرس مكونات الناتج القومي الإجمالي، العلاقات الاقتصادية مع دول الجوار مع التركيز على العلاقات المفروضة مع الاقتصاد الإسرائيلي في الجوانب التجارية، المالية، النقدية كذلك يهتم هذا المساق

بدراسة القطاعات الإنتاجية المختلفة في الاقتصاد الفلسطيني.

**5462 نظرية الألعاب (ECO 403) Game theory**

يهدف هذا المساق إلى تعريف الطالب بالسلوك الاستراتيجي للشركات باستخدام المفاهيم الأساسية لنظرية الألعاب مع التركيز على توازن ناش (Nash Equilibrium)، الألعاب المتكررة (repeated games) الاستراتيجيات المختلطة (Mixed Strategies). يمكن هذا المساق الطلبة من تحليل الاستراتيجيات المختلفة من حيث المنافسة المشاركة والتفاوض، بالإضافة إلى تصميم المزادات.

**5465 تقييم المشاريع ودراسة الجدوى الاقتصادية (ECO 404) Project appraisal and Feasibility studies**

يهدف هذا المساق إلى تزويد الطالب بمقدمة في التحليل المالي وتقييم المشاريع في الجوانب المختلفة (الإدارية، المالية، التسويقية،...). يسعى هذا المساق لتغطية مواضيع في الإدارة المالية، القيمة الزمنية للنقود، المخاطرة والعائد، ونظرية المحافظ المالية.

**5461 التنبؤ (ECO 405) Business Forecasting**

يهدف هذا المساق إلى إكساب الطالب المهارات الأساسية لطرق وأساليب التنبؤ باستخدام بيانات السلاسل الزمنية المتعلقة في التسويق والطلب على السلع والخدمات، حيث يتضمن هذا المساق تقنيات التنبؤ بالبيانات ذات التغيرات الدورية والآثار الموسمية. بالإضافة إلى أشكال التنبؤ الأخرى للسلاسل الزمنية.

**5381 مقدمة مشروع التخرج (ECO 410) Introduction to Graduation Project**

يهدف المساق إلى اختيار وتحديد عنوان لمشروع التخرج، وتشكيل مجموعات العمل للطلاب وتحديد المشرفين. ثم يبدأ الطلاب العمل على المشروع لإعداد الفصل الأول والثاني من البحث والذي يشتمل على مشكلة البحث وأهميته وأهدافه وفرضياته والاطار النظري، خطة العمل للمشروع مع تفاصيل الأعمال، ويتم تعديل هذا التقرير وفقاً لتعليمات مدرس المساق والمشرف.

**5474 الاقتصاد القياسي (ECO 411) Econometrics**

يأتي استكمالاً لمساق مبادئ الاقتصاد القياسي، حيث يتضمن مقدمة لمشكلة endogeneity والعلاج الممكن لها، انحدار بيانات السلاسل الزمنية، بالإضافة لنماذج الـ Panel الخطية، ونماذج الاختيارات المنقطعة (Discrete Choice Models).

**Economics Of Financial Markets (ECO 412) اقتصاديات الأسواق المالية 5475**

يهدف هذا المساق إلى تعريف الطالب بالأنظمة المالية وأدواتها المختلفة، حيث صُمم ليتمكن الطالب من الفهم الاقتصادي لوظائف ودوار الأسواق والأنظمة المالية الحديثة، وفهم آليات العمل في تلك الأسواق والتعرف على مختلف الأدوات المالية المستخدمة فيها.

**Risk Management (ECO 414) تحليل وإدارة المخاطر 5491**

يهدف المساق إلى تزويد الطالب بطرق تحليل المخاطر المتعلقة بتخطيط وضبط المشروع، وكيفية ادارتها من أجل تقليل هذه المخاطر، من الامثلة في تحليل المخاطر Risk Master, Risk Tral, Risk Assessment Guideline.

**Graduation Project (ECO 420) مشروع التخرج 5079**

يستكمل فيه الطالب مشروع البحث الذي بدأه في مقدمة مشروع التخرج فيقوم بجمع البيانات وتحليلها واستنباط النتائج وعمل التوصيات واستكمال عملية التوثيق ويتم مناقشة الطالب من قبل لجنة تكلف بذلك.

**Practical Training (ECO 450) التدريب العملي 4547**

يهدف التدريب الميداني إلى أكساب الطلبة مهارات عملية اضافة الى ما يكتسبونه من المعرفة النظرية خلال فترة الدراسة الجامعية اضافة الى اعطاءه الفرصة لتطبيق المفاهيم النظرية في الواقع العملي والاندماج في سوق العمل والقدرة على تحديد احتياجات السوق والتخطيط لمسار التوظيف المستقبلي، اضافة الى تعزيز قدرات الطلبة في المجال الشخصي وتطوير مهارات الاتصال و رفع مستوى جهوزيته لسوق العمل، اضافة الى ايجاد فرصة لتبادل المنفعة المشتركة بين الجامعة والمجتمع المحلي.

## وصف المساقات التي يطرحها برنامج المحاسبة

### **Principles of Accounting I**                      **ACC 101**                      **4502 مبادئ المحاسبة 1**

يهدف هذا المساق إلى تعريف الطالب بالدورة المحاسبية للمشروع الفردي، ويتم خلال المساق مناقشة ماهية المحاسبة ونظرياتها الأساسية التي تستند عليها المبادئ والإجراءات المالية، معالجة العمليات المالية من حيث التسجيل والتصنيف والتبويب، التسويات الجردية في نهاية السنة المالية وفقاً لأساس الاستحقاق، استخدام اليوميات المساعدة ودفاتر الأستاذ المساعدة، وإعداد القوائم المالية المختلفة

### **Principles of Accounting II**                      **ACC 102**                      **4246 مبادئ المحاسبة 2**

يعتبر هذا المساق امتداد لمساق مبادئ المحاسبة I ويهدف إلى تعريف الطالب بالعمليات المحاسبية لشركات التضامن والشركات المساهمة العامة وكذلك يتعرض المساق لدراسة أكثر عمقاً لعناصر الميزانية خاصة الذمم المدينة والاصول الثابتة، كما يتعرف الطالب من خلال المساق على طرق اعداد قائمة التدفقات النقدية

### **Intermediate Accounting 1**                      **ACC 201**                      **4762 محاسبة متوسطة 1**

يهدف هذا المساق إلى دراسة الاطار المفاهيمي للمحاسبة المالية وتطور مبادئ المحاسبة المقبولة عموماً مع التركيز على معايير المحاسبة المالية وذلك بدراسة معمقة لعناصر القوائم المالية مع التركيز بشكل خاص على حسابات الاصول وخاصة النقدية، الذمم المدينة، المخزون وكذلك كل ما يتعلق بالاصول الثابتة ومفهوم الاستهلاك

### **Intermediate Accounting 2**                      **ACC 202**                      **4763 محاسبة متوسطة 2**

يعتبر هذا المساق امتداد لمساق محاسبة متوسطة (1) و يهدف إلى دراسة معايير المحاسبة المالية من خلال دراسة معمقة لباقي عناصر الميزانية و اهمها الاستثمارات و الاصول غير الملموسة و كذلك دراسة معمقة للالتزامات المتداولة و الالتزامات طويلة الاجل و يتعرض المساق بشكل مفصل لحقوق الملكية في الشركات المساهمة وما يتعلق بها من عمليات كما يتناول المساق بشكل معمق أيضاً مبدأ الاعتراف بالايراد و التأجير التمويلي.

### **Cost Accounting**                      **ACC 211**                      **4575 محاسبة تكاليف**

يهدف هذا المساق إلى تعريف الطالب على المفاهيم المختلفة للتكلفة وانظمة التكاليف المختلفة مثل نظام تكاليف الاوامر و نظام تكاليف المراحل وكذلك نظام التكاليف المبني على الانشطة كما يتعرف الطالب من

خلال هذا المساق على طرق توزيع التكاليف المباشرة وغير المباشرة و كيفية التعامل مع تكلفة البضاعة التالفة والبضاعة المعاد تصنيعها وكيفية ادارة التكاليف من خلال دراسة سلوك التكاليف.

**5578 محاسبة ادارية ACC 212 Managerial Accounting**

يهدف هذا المساق الى التركيز على اتخاذ القرارات وذلك من خلال دراسة العلاقة بين التكلفة والحجم والربح وكذلك اعداد الموازنات وتحليل الانحرافات وكذلك دراسة مفهوم المعلومات الملائمة لاتخاذ القرارات وكذلك دراسة النماذج المختلفة لاتخاذ قرارات التسعير ومفهوم Balanced score card

**4264 المحاسبة الادارية لغير المحاسبين ACC 213 Managerial Accounting for non Accountants**

يهدف هذا المساق الى دراسة المفاهيم المختلفة للتكلفه والاطلاع على بعض نظم التكاليف ودراسة العلاقة بين التكلفة والحجم والربح، اعداد الموازنات التشغيلية وكيفية استخدام المعلومات المحاسبية في اتخاذ القرارات الادارية.

**5481 محاسبة مالية متقدمة ACC 301 Advanced Financial Accounting**

يهدف هذا المساق الى تعريف الطالب على العمليات المحاسبية المتعلقة باندماج الشركات والاستحواذ والاتحاد بين الشركات وطرق ترجمة القوائم المالية من حيث العملة وإعداد القوائم المالية الموحدة للشركة الأم والشركة التابعة.

**5478 تحليل القوائم المالية ACC 302 Financial Statements Analysis**

يهدف هذا المساق الى دراسة مفهوم التحليل المالي وكيفية تحليل القوائم المالية وعناصرها المختلفة كوسيلة لاتخاذ القرارات الاستثمارية والاقتراض والتخطيط المالي، والتعرف على أسباب الاختلافات بين النسب المالية خلال الفترات المختلفة او بين الشركات ويشمل المساق تحليل السيولة والمديونية والربحية وعناصر اخرى.

**5482 تدقيق الحسابات 1 ACC 321 Auditing 1**

يهدف هذا المساق إلى التعريف بمفهوم وأهداف التدقيق، التأهيل المهني واستقلالية وحقوق وواجبات والمسؤولية القانونية للمدقق الخارجي، قواعد السلوك المهني للمدقق، معايير التدقيق المتعارف عليها، أدله الإثبات، استخدام العينات الإحصائية والتحليل المالي، انواع التقارير وأنظمه الرقابة الداخلية، مسؤولية المدقق عن تدقيق فرضية استمرارية العمل وتقييم تصرفاته غير القانونية.

**Auditing 2****ACC 322****5483 تدقيق الحسابات 2**

يهدف هذا المساق الى دراسة مواضيع نظم التدقيق الالكترونية واستخدامها من قبل شركات التدقيق كما يركز المساق على التطبيقات العملية لإجراءات التدقيق والتي تشمل تدقيق الاصول المتداولة والثابتة وتدقيق المبيعات والمشتريات والذمم الدائنة وكيفية إعداد خطة التدقيق. وكيفية ممارسة حكم المدقق الشخصي فيما يتعلق بأدلة الإثبات كما ونوعا وكيفية التعامل مع الاحداث اللاحقة للميزانية

**Accounting for Financial Institutions****ACC 331****5479 محاسبة منشآت مالية**

يهدف هذا المساق الى تعريف الطالب بالمحاسبة في المنشآت المالية ويركز على العمليات المحاسبية في البنوك التجارية وشركات التأمين، ويتم التركيز على وظائف البنوك التجارية والمحاسبة في الأقسام المختلفة فيها والحسابات الختامية للبنوك التجارية، كما يتضمن المساق التعرف على ماهية التأمين وأنواعه وفوائده وإعادة التأمين. ويتم التركيز على عمليات المحاسبة على الأنواع المختلفة للتأمين.

**Islamic Accounting****ACC 332****5492 المحاسبة الاسلامية**

يهدف هذا المساق الى التعرف على أشكال المنشآت المالية الإسلامية والمعايير المحاسبية الإسلامية بالإضافة الى المعالجات المحاسبية للعمليات المالية الإسلامية وأنواع التقارير والقوائم المالية المستخدمة في هذه المؤسسات مع التركيز على المعالجات المحاسبية في المصارف الاسلامية.

**Research Seminar in Accounting****ACC 341****5489 حلقة بحث في المحاسبة**

يهدف هذا المساق الى نقل الطالب الى الجانب العملي في المحاسبة، حيث ينقل الطالب إلى بعض المشاكل المحاسبية التي تواجهه في حياته العملية. فجانبا من هذا المساق مخصص لعرض ومناقشة حالات محاسبية حدثت فعلاً في الحياة العملية في مكان ما من العالم والجانب الآخر بين قدرات الطالب في البحث العلمي بقضايا محاسبية عملية أو نظرية.

**Accounting Information System ACC 351****5480 نظم معلومات محاسبية**

يهدف هذا المساق الى دراسة الإطار المفاهيمي لنظم المعلومات المحاسبية-عناصر النظام ومكوناته ونوع النظم- والدمج بين المعرفة المحاسبية والمعرفة بأنظمة المعلومات. ويتناول المساق مفاهيم تتعلق بقواعد البيانات والعلاقة بين الموارد والوحدات الإدارية والعميل من خلال (REA) والدورة المستندية المستخدمة والرقابة الداخلية في النظام اليدوي والنظام المحوسب.

**International Accounting Standards ACC 401** 5487 **معايير المحاسبة الدولية**

يهدف هذا المساق الى تعريف الطالب بمعايير المحاسبة الدولية حيث يركز المساق على توضيح وعرض للهيئات الدولية وجهودها في إعداد وإصدار معايير محاسبية لاستخدامها في عملية إعداد ونشر القوائم المالية. كما يتم خلال المساق شرح وتوضيح مفصل لمعايير المحاسبة الدولية الصادرة عن مجلس معايير المحاسبة الدولية.

**International Accounting ACC 402** 5495 **محاسبة دولية**

يهدف هذا المساق الى تعريف الطالب بالمبادئ والمفاهيم المتعلقة بالمحاسبة الدولية وتحديد أهداف المحاسبة الدولية وتصنيف وتطور المحاسبة الدولية والمقارنة بين الممارسات العملية المحاسبية بين الدول المختلفة وعمليات العملة الأجنبية والتقارير القطاعية.

**International Auditing Standards ACC 421** 5496 **معايير التدقيق الدولية**

يتناول هذا المساق دراسة تفصيلية لخطوات عملية التدقيق بدءا من إجراءات قبول العميل مرورا بتخطيط عملية التدقيق وتنفيذها وذلك في ضوء معايير التدقيق الدولية. كما يتناول المساق موضوعات حديثة في مجال تدقيق الحسابات.

**Corporate Governance ACC 422** 5493 **الحاكمة المؤسسية**

يتناول هذا المساق الموضوعات المتعلقة بتنظيم العلاقة بين مالكي منظمات الأعمال والقائمين على إدارة تلك المنظمات من خلال مجالس إدارتها واللجان الداخلية المنبثقة عن مجلس الإدارة لضمان المحافظة على مصالح أصحاب الحقوق في المنظمة (المالكين)، كما يتناول هذا المساق السبل الحديثة الواجب إتباعها في إدارة منظمات الأعمال لتحقيق النزاهة والعدل والشفافية بما يحقق مصالح جميع الأطراف ذات العلاقة المباشرة لأداء المنظمة.

**Tax Accounting ACC 431** 5484 **محاسبة ضريبية**

يهدف هذا المساق الى تعريف الطالب بانواع الضريبة المختلفة وكيفية المعالجات الضريبية المتعلقة بشركات الأفراد والتضامن والمساهمة العامة بالإضافة إلى ضريبة القيمة المضافة حسب القانون الفلسطيني.

**Accounting for Governmental & Non-Profit Organizations ACC 432** 5486 **محاسبة منشآت حكومية و غير الربحية**

يهدف هذا المساق الى تزويد الطالب بالمفاهيم الأساسية للمحاسبة عن العمليات المالية في المنشآت

الحكومية وغير الهادفة للربح، وأنواع التقارير المالية المستخدمة في هذه المنشآت.

**Accounting Theory ACC 441 5485 نظرية محاسبية**

يهدف هذا المساق الى دراسة الإطار المفاهيمي لنظرية المحاسبة والمتعلق بتعريف عناصر النظرية المحاسبية وخصائص المعلومات المحاسبية وأهداف القوائم المالية ونظريات قياس وتقييم الأصول والالتزامات والاعتراف بالإيراد ومحاسبة التضخم والإفصاح المحاسبي.

**Accounting Cases and Problems ACC 442 5497 مشكلات وحالات محاسبية**

إن الهدف من هذا المساق هو تزويد الطالب بالتطبيقات العملية والعلمية في المحاسبة والتي ترتبط ببعض القضايا المالية المتميزة، من هذه القضايا المحاسبة في ظل التضخم، ومحاسبة الموارد البشرية، والتوسع والاندماج في الشركات المساهمة العامة، وغير ذلك من قضايا حديثة النشأة في مجال المحاسبة المالية

**Special Topics in Accounting ACC 443 5499 موضوعات خاصة في المحاسبة**

يهدف هذا المساق الى مناقشة موضوعات حديثة اوقيد البحث والدراسة في المحاسبة، وبعض المقالات المنشورة في مجلات محكمة.

**Computer Accounting ACC 451 5488 تطبيقات محاسبية محوسبة**

**Applications**

يتضمن هذا المساق نظم المعلومات المحاسبية اليدوية وخطوات تحويلها وتطبيقها على برامج محاسبية محوسبة وكيفية معالجة الأحداث المحاسبية - إعداد حسابات المدينين، والدائنين والمخزون السلعي وحسابات دفتر الأستاذ العام، كما ويشمل المساق إعداد الحسابات والتقارير الختامية المحاسبية المختلفة أو المتعارف عليها عموماً وإعداد الموازنات والتنبؤات المالية وذلك بتطبيق المبادئ والفروض والقيود المحاسبية التي درسها الطالب في مراحل الدراسة السابقة - على برامج المحاسبة المحوسبة المحلية.

**Practical Training ACC 452 4547 التدريب العملي**

يهدف الى أكساب الطلبة مهارات عملية اضافة الى ما يكتسبونه من المعرفة النظرية خلال فترة الدراسة اضافة الى اعطائه الفرصة لتطبيق المفاهيم النظرية في الواقع العملي والاندماج في سوق العمل والقدرة على تحديد احتياجات السوق والتخطيط لمسار التوظيف المستقبلي، اضافة الى تعزيز قدرات الطلبة في المجال الشخصي وتطوير مهارات الاتصال ورفع مستوى جهوزيته لسوق العمل، اضافة الى ايجاد فرصة لتبادل المنفعة المشتركة بين الجامعة والمجتمع المحلي .

**Principles of Finance****(FIN 201)****4248 مبادئ مالية**

يهدف هذا المساق الى تعريف الطالب بعلم المالية من خلال تعريفه بشكل مبسط بالادوات والاسواق والمؤسسات المالية ومهام المدير المالي كما يتعرض المساق لتحليل القوائم المالية واعداد الموازنات النقدية بالاضافة الى مفهوم القيمة الزمنية للنقود وتطبيقاتها، ويشمل المساق ايضاً شرح مفهوم وقياس العائد والخطر للاستثمارات المالية وكيفية تقييم اسعار الاسهم والسندات ومفهوم الفوائد وعلاقته بالقيمة الزمنية للنقود كذلك يتعرض المساق لمفهوم تكلفة رأس المال ومصادرة المختلفه والمفاضله بين الفرص الاستثمارية

**Principles of Finance 2****5470 مبادئ المالية 2 (FIN 301)**

يعتبر هذا المساق امتداد لمساق مبادئ المالية I حيث يستخدم مهارات الرياضيات المالية في تغطية مواضيع متعددة في المالية و الاقتصاد المالي، منها: الدورات التشغيلية والنقدية للمنشأة وتطبيقاتها المختلفة في حقل المالية، اعداد الموازنات النقدية الراسمالية، السياسات المستخدمة في إدارة عناصر رأس المال العامل، إدارة الالتزامات والقروض قصيرة الأجل، إدارة النقدية والمستوى الأمثل للنقدية، إدارة المدينون، إدارة المخزون السلعي والحجم الأمثل من المخزون السلعي. يشمل هذا المساق أيضاً مواضيع مثل تسعير (تقييم) الأصول المالية كما يركز على المشتقات المالية و طرق تقييمها و تأثيرها على صانع القرار في الشركة.

**International Finance****FIN 302****5498 مالية دولية**

يهدف هذا المساق الى دراسة مؤسسات التمويل الدولية والبنية الاستثمارية الدولية في إطار عولمة الاقتصاد، وتأثير ذلك على أداء الاقتصاد القومي من خلال مدى توفر التمويل الخارجي، وأثره في التنمية الاقتصادية، وأسعار الصرف، وعلاقتها بالمتغيرات الاقتصادية الكلية، وخاصة ميزان المدفوعات. كما يركز على المنشآت الاقتصادية المحلية، وطرق التمويل التي تحصل عليها من البنوك المحلية والدولية، وكيفية أداء الشركات لموجوداتها ومطلوباتها في الأجل القصير والطويل

**Finance analysis****FIN 303****4785 التحليل المالي**

يهدف هذا المساق الى دراسة ادوات التحليل المالي واساليبه كأساس للتحليل الموضوعي والمناقشة الموجهة لبنود القوائم المالية المختلفة مع التركيز على تحليل الإيرادات والنفقات بين البنود المختلفة لهذه القوائم وذلك من اجل الحكم على كفاءة ادارة المشروع مركزه المالي قصير الاجل و طويل الاجل.

**Financial Markets****FIN 311****5490 الأسواق المالية**

يهدف هذا المساق إلى تعريف الطالب بمفهوم السوق المالية، وفرضية السوق المالية الكفاءة وإعطاء لمحة

عن سوق فلسطين للأوراق المالية، وتحديد أركان الأسواق المالية وأنواع الأسواق المالية وأدواتها. ومن ثم توضيح الأسواق النقدية وأهمية دور سوق النقد وأدوات الاستثمار في سوق النقد، مع التركيز على تلك الأدوات مع شرح مفصل لكل أداة.

#### **5491 إدارة المخاطر المالية**      **FIN 312**      **Financial Risk Management**

يهدف المساق الى توضيح مفهوم الخطر في الاستثمارات المالية وانواعه وتقسيماته، الخطر والاحتمالات، مقدمة في المقاييس الكمية للخطر، وتطوير إستراتيجيات لإدارة المخاطر تتضمن هذه الإستراتيجيات نقل المخاطر إلى جهة أخرى وتجنبها وتقليل آثارها السلبية وقبول بعض أو كل تبعاتها ودراسة وسائل التحكم في الخطر وأثر كل منهما على حجم الخسارة المادية المحتملة.

#### **5494 إدارة الاستثمار**      **FIN 313**      **Investment Management**

يهدف هذا المساق الى شرح القرار الاستثماري بالتفصيل مع بيان مجالات الاستثمار الحقيقي والمالي الفوري والمستقبلي وأدواته وعوائده ومخاطره والمبادلة بين عوائده ومخاطره وحساب السعر العادل لأدوات الاستثمار المالي مع لمحة عن تكوين المحافظ الاستثمارية وقياس مخاطرها وعوائدها وإدارتها وعن بعض مؤسسات الاستثمار، كما يبحث كذلك في مصادر تمويل الاستثمار وتكاليف هذه المصادر وطرق تقييم بدائل الاستثمار الحقيقي.

## وصف المساقات التي يطرحها برنامج الوسائط المتعددة/جرافيكس

### **Aesthetics** (ID 245) علم الجمال 5265

دراسة علم الجمال، واتجاهاته، وحقائقه، ومعنى الجمال، ومقاييسه، وعلاقته بالمواضيع الأخرى، كذلك يبحث المساق في المفاهيم الجمالية المختلفة، والشكل والمضمون الجميل والقبیح في الفن، ثم المأساة والكوميديا في الفن.

### **Finite Math** (SC 117) الرياضيات المنتهية 4250

يهدف المساق إلى تعليم الطالب وإطلاعه على أساسيات الوسائل الرياضية الخاصة المستخدمة في المجالات التجارية. تشمل المواضيع: طرق حل نظام من المعادلات واللامتساويات مع التركيز على المصفوفات، البرمجة الخطية، سلسلة ماركوف، ونظرية القرار.

### **Design Foundation 1** (ART 101) أساسيات التصميم 1 4731

تعريف الطالب على مبادئ التصميم ابتداء من النقطة ثم الخطوط وأنواعها وكذلك المساحات وأشكالها وكيفية تشكيلها في إطار تصميمي ثم التعرف على الألوان ودرجاتها وتأثيراتها النفسية وطرق مزج الألوان وتطبيقها على الأشكال والمساحات.

### **History of Art** (ART 151) تاريخ الفن 4736

تعريف الطالب على تاريخ الفنون في الحضارات القديمة ابتداء من العصور القديمة كالحجري مرورا بالفرعوني والرافدي ثم فنون الغرب في العصور القديمة في فن عصر النهضة والفن الإسلامي، ثم الفن المسيحي في أوروبا حتى فنون القرن العشرين في الفن في الوطن العربي، الحاسوب والفن.

### **Drawing 1** (ART 121) الرسم 4743

يهدف المساق إلى تعريف الطالب على أدوات الرسم وتشمل: الورق والأقلام بأنواعها، طريقة تقدير الأبعاد بقلم الرصاص، التخطيط بقلم الرصاص والتعرف على أنواع الخطوط، التعرف على الظل والنور، رسوم من الطبيعة الصامتة، رسوم مناظر خارجية مثل الشجر والورق، الرسم بالألوان الخشبية، رسم تشريحي لجسم الإنسان.

**Art Education****5081 التربية الفنية (ART 161)**

يهدف هذا المساق إلى تعريف الطالب بمراحل نمو الطفل الفنية ودور المعلم والأسرة اتجاه الطفل، وتعريف الطالب بأهمية الخطة الدراسية ومستوياتها وكيفية اعدادها.

**Design Fundamentals 2****4733 اساسيات التصميم 2 (ART 211)**

تعريف الطالب بعملية التصميم بحيث يتناسب كل تصميم مع الموضوع المناسب واستخدامات التصميمات كل حسب الغرض وتطبيق هذه التصميمات في الاعلانات والبوسترات باستخدام الوسائل المختلفة والخامات المختلفة.

**DesignProcessing 1****4723 معالجة تصميم 1 (ART 212)**

مادة عملية ونظرية تهدف إلى تعريف الطالب بالكمبيوترغراف (COMPUTOGHARF) وتطور فن الجرافيك، وكيفية التصميم من خلال الحاسوب . وتتناول شرح عن أنواع الأجهزة المستخدمة في التصميم، كما تتناول أيضا شرح وتطبيق عملي لبعض البرامج (Software) المتخصصة بالتصميم مثل Photoshop , InDesign، وكيفية الخروج بتصاميم متقنة وجاهزة إلى التسويق.

**Colors Theory****5795 نظرية الالوان**

هذا المساق يغطي المواضيع التالية : اساسيات اللون، التأثير النفسي للالوان، نظريات علاقات الالوان، التأثيرالتكويني(Compositional) للالوان، الصياغة المطروحة (Subtractive Notation)، مزج الالوان، خليط الضوء، تداخل الالوان وتفاعلها، الحاسوب واللون، التصميم مع اللون، اللون في الفنون الجميلة.

**Painting1****5765 تصوير 1**

يهدف هذا المساق الى تعريف الطالب على: وسائل الاظهار المختلفة في الرسم، التدريب على استخدام وسائل الرسم المتنوعة، الرسم بالالوان المائية، الرسم بالالوان الزيتية، القماش المستخدم في الرسم، فراشي الرسم وانواعها، السكاكين المستخدمة في التصوير الزيتي، الزيوت، مراحل الرسم بالزيت، الرسم لموضوعات مختلفة صامته واخرى من الطبيعة.

### 4753 مبادئ الإبداع (ART 331) Creative Concept

تعريف الطالب بالخامات المختلفة وكيفية معالجتها ومدى ملاءمتها للغرض وكذلك كيفية التعامل مع الخامات وطرق استخدامها وكذلك استخدام التقنيات الحديثة وعمل تصميمات تتناسب مع الخامات لتوظيفها في خدمة المجتمع.

### 4753 معالجة تصميم 2 (ART 340) Processing Design 2

في هذا المساق يتعرف الطالب على ادوات تصميم جديدة تعتمد على تقنيات المتجهات الرياضية بحيث تنتج تصاميم ورسومات بدقة عالية تشمل المواد الاعلانية المختلفة كالكرتات التجارية، اللافتات ، المطويات، الملصقات اضافة الى التصميم المتعلقة بالمواقع الالكترونية ، والتصاميم التي تعرض على الشاشة كواجهات البرامج وخلفيات الشاشة وغيرها.

### 5790 التصوير الرقمي Digital Photography

يتعرف الطالب من خلال هذا المساق على انواع الكاميرات والفروقات بينها ، ومن ثم التعرف على وضعيات التصوير المختلفة العادية والاحترافية، التعرف على انواع العدسات والفلاتر والاضافات وطريقة تركيبها على الكاميرا، التعرف على انواع الاضاءة الداخلية والخارجية، التعرف على تقنيات في التصوير كتصوير البانوراما وتصوير HDR، التعرف على زوايا التصوير المختلفة وانواع اللقطات وغيرها من المواضيع.

### 4745 التعبير الذاتي (ART 431) Self-Projection

يدرس الطالب المساق دراسة نظرية للنشأة التاريخية لفن الجرافيك من العصور الحجرية حتى عصرنا الحاضر من حيث: ما هو فن الجرافيك؟ من هم التعبيريين؟ النشأة التاريخية لفنون الحفر والطباعة. واقع تصميم الجرافيك. فن الجرافيك العربي المعاصر. اساليب فن الجرافيك وتقنياته (الطباعة البارزة-الحفر الغائر-الطباعة المستوية)، تقنيات الجرافيك اليدوي(الحفر على اللينيلوم-الحفر على الزجاج والمرايا)، استعمال فن الجرافيك، خصائص فن الجرافيك، ما هو الكمبيوترغراف؟ ويقوم الطلاب بعمل عدة مشاريع عملية في مختلف مواضيع المساق.

### 5769 تقنيات الطباعة Printing Techniques

يهدف المساق إلى سد الفجوة بين تصميم جيد باستخدام البرامج المختلفة للكمبيوتر وتصميم جيد من حيث قابليته للطباعة والتنفيذ كحالة إنتاجية في مطابع الأوفست (الطباعة غير المباشرة) والتي تشكل أكثر من 60 % من حجم صناعة الطباعة في العالم. يغطي هذا المساق لطلبة التصميم المعلومات اللازم معرفتها وتطبيقها لإعداد تصميم قابل للطباعة يراعي المحددات العملية منها الفنية والميكانيكية لتنفيذ عملية الطباعة

غير المباشرة، سيقدم للطالب خطوات تحضير الملفات، وفهم مصطلحات الطباعة، ومعرفة أساسية بطريقة إنتاج المطبوعات ومراعاة المواصفات المتعارف عليها بالورق من حيث القياس والتكلفة. ويعتادوا على عملية الطباعة والتكنولوجيا المستخدمة ونظام الدقة والجودة المتبع، وكذلك كيفية إعداد ملفات للطباعة بلون واحد متصل أو متدرج أو طباعة ملونة باستخدام نظام الألوان المتبع للطباعة. أيضا يهدف المساق الى تعريف الطالب نظريا وعمليا على خمس عمليات أساسية في طباعة المنتجات الورقية والبلاستيكية وهي عملية الطباعة البارزة Relief Printing Process والطباعة المسامية أو الحريرية Screen Printing والطباعة غير المباشرة كيميائيا Litho-Printing Process وطباعة الجرافيو Gravure Printing وكذلك الطباعة الرقمية Digital Printing ويتوقع بعد إنهاء دراسة المساق أن يكون الطالب قادراً على إعداد تصميم للمطبوعات حسب العملية المستخدمة للتنفيذ من العمليات الخمس المذكورة وكذلك قدرته على تحديد أفضل عملية لتنفيذ المطبوعة من حيث الملائمة والجودة والتكلفة ومحددات كل عملية، بهدف تلبية حاجة الزبائن. كما يتعرف الطالب على عدة عمليات تستخدم بعد الطباعة مثل التجليد بأنواعه أو الجلاتين أو التذهيب والتشكيل، كل ذلك حتى تتكون الصورة المتكاملة للمنتجات المطبوعة وآلية تنفيذها في ذهن الطالب. وبذلك يكون الطالب قد حصل على المعرفة اللازمة لإعداد مادة طباعية تستخدم في المطبوعات الورقية، الصحف اليومية، الكتب، الدوريات، الدعاية والإعلان وكذلك مواد التغليف المختلفة.

#### 4861 المشروع (ART 445) Graduation Project

ان مشروع التخرج لطلبة الجرافيك هو اختياري حيث يقوم الطالب بعمل مشروع في احد فروع الجرافيك مثل بناء لعبة او فلم رسوم متحركة ثنائي او ثلاثي الابعاد او انتاج فلم وثائقي حول فكرة معينة ويستطيع الطلاب ان يثري مشروعه بتصميم اعمال يدوية مساعدة لمشروعه او رسم جدارية تدعم فكرة المشروع بمعنى على الطالب ان يوظف كل ما تعلمه خلال الاربع سنوات في انتاج فكرة متكاملة من تصميم دعوات المشروع الى تصميم بوستر المشروع الى بناءه باي برنامج يراه متناسبا لفكرة المشروع وفي نهاية الفصل يقوم الطالب بعرض مشروعه و يتم مناقشته من قبل مجموعة من الاساتذة المختصين في الجرافيك لإعطائها الموافقة على المشروع بعد عمل التعديلات اللازمة .

#### 4738 البرمجة للوسائط المتعددة ( IT 335 ) Multimedia Programming

يهدف هذا المساق الى تعليم الطلبة برنامج الفلاش كأحد برامج الوسائط المتعددة الشائعة، بهدف انتاج الرسوم المتجهة وبناء واجهات رسومية كاملة للشاشات، ورسوم توضيحية، والتي تحتوي على تفاعلية كبيرة. خلق الرسوم المتحركة والمؤثرات الخاصة، وإضافة الصوت والتفاعلية للموقع حيث يتعلم الطالب لغة الاكشن سكريبت 3 من الصفر اي من تعريف المتغيرات الى بناء فئات كاملة وبالتالي يستطيع الطالب انتاج الألعاب

والبرامج ثنائية الابعاد يحتوي على تفاعلية كبيرة مع المستخدم و يكون اكثر ديناميكية حيث قدرة الاكشن سكربت على اضافة التأثيرات والاصوات وانتاج حركات تفاعلية وديناميكية. وفي نهاية المساق يقوم الطالب بإنتاج مشروع كامل مثل فلم او لعبة باستخدام لغة الاكشن سكربت3 وفي هذا المساق يتعرف الطالب على مفهوم البرمجة الكينونية حيث انها اساس لغة الاكشن سكربت. ويعتبر مساق رسوم متحركة باستخدام الحاسوب امتداد لهذا المساق.

#### **4740 عملية انتاج الوسائط المتعددة (IT 432) Multimedia Production Process**

ان الهدف الرئيسي من هذ المساق هو شرح تفاصيل خطوات بناء اي نظام وسائط متعددة مرورا بمراحل الانتاج كاملة من بداية التخطيط للمشروع وحساب التكلفة ثم التصميم للمشروع ومن ثم تحديد المحتويات والمهارات المطلوبة واخيرا فحص النظام بالطرق العلمية الصحيحة وتجهيزه للمستخدم النهائي. وفي اثناء هذه الخطوات يتعلم الطالب كيفية بناء فريق العمل والمهام التي يقوم بهاء كل عضو في فريق المشروع وفي مرحلة التخطيط يتعلم كيفية بناء جدول العمل وتوزيع المهام لإتمام المشروع حسب الوقت المحدد وذلك باستخدام برمجيات جاهزة مثل برنامج ادارة المشاريع وغيرها. وفيه ايضا يتعلم كيفية كتابة مقترح المشروع لطلب تغطية مالية وكتابة الميزانية للمشروع وفي مرحلة تحديد محتويات المشروع يتعلم الطالب حقوق النشر الالكترونية للوسائط المتعددة. في نهاية المساق يتوقع من الطالب تطبيق جميع خطوات انتاج اي نظام وسائط متعددة على فكرة من بداية الفصل حتى يقوم بتجهيزها في النهاية ويعتبر هذا المساق امتداد لمساق تصميم وسائط رقمية .

#### **Introduction to 2D animation**

#### **5768 مقدمة في الرسوم المتحركة ثنائية الابعاد**

هذا المساق يركز على برنامج الفلاش لإنتاج الرسوم المتحركة ثنائية الابعاد باستخدام شريط الزمن والاكشن سكربت معا في حال تم الاحتياج اليها ويتم شرح خطوات انتاج الفلم بداية من الفكرة لكتابة السيناريو لعمل القصصات وبناء الشخصيات. ويعتمد المساق كثيرا على ابداع الطلبة في الرسم والتخيل. ومن اهداف المساق التعرف على كيفية بناء الشخصيات وصفات كل شخصية واهم ملامحها وكيفية بناءها في برنامج فلاش ويتوقع من الطالب ان يقوم بتجهيز فكرة فلم من بداية المساق و تطبيق جميع خطوات الانتاج حتى بناءه في نهاية الفصل وعرضه كفلم رسوم متحركة ثنائي الابعاد.

#### **Visual Programming for multimedia**

#### **5792 البرمجة المرئية لطلبة الوسائط المتعددة**

يهدف هذا المساق إلى تعريف الطالب ببيئة البرمجة باستخدام النوافذ ويشمل المواضيع التالية: مفهوم برمجة الكيانات والمقادة بالأحداث ( event driven )، الأساليب و الخصائص، النماذج ومكوناتها، عناصر

التحكم، صناديق الأدوات (tool boxes)، تصميم النوافذ، استخدام جمل التحكم والتكرار لبناء برامج متكاملة والربط مع قواعد البيانات والتطبيقات المختلفة.

### 5791 البيانات وطرق تخزينها Data and Storage techniques

مقدمة في الموضوعات التالية : الاستدعاء الذاتي، فعالية الخوارزميات، الترتيب والبحث، التخزين والاسترجاع، تمثيل البيانات، المكدرات والطوابير، تركيب الملفات وانظمتها، انواع ملفات الوسائط المتعددة وخصائصها، الفهارس والنحت، تمثيل بيانات الوسائط المختلفة واخيرا ضغط ملفات الوسائط المتعددة من صور و صوت و فيديو وكيفية تخزينه في الحاسوب.

### Webpage Design

### 4643 تصميم صفحات الانترنت (IT 341)

هذا المساق يؤهل الطلاب لتصميم مواقع الانترنت، مع التركيز على مواضيع الجرافيكس، مواضيع المساق تشمل : التخطيط لمشروع الويب، انشاء الاهداف، بنية المعلومات والابحار (navigation)، XHTML، HTML، مواضيع الالوان، تحضير الجرافيكس، ادارة الانواع (fonts...)، الجداول والاطارات (frames)، الرسوم المتحركة والصوت، الاستضافة وادراج اسم الموقع للبحث.

### Introduction to 3D animation

### 5767 مقدمة في الرسوم المتحركة ثلاثية الابعاد

يهدف المساق الى تعريف الطلبة بخطوات انتاج الفلم الثلاثي الابعاد باستخدام برنامج المايا او برنامج الثري دي ماكس وبالتالي يتخرج الطالب من هذا المساق ولديه القدرة على عمل التصميمات الثلاثية الابعاد (ايالمجسمة) وعملا لافلام المتحركة 3D بناء الشخصيات والبيئات، تحريك الآلات كالسيارات، أنواع الكاميرات، تجهيز الإضاءة المناسبة والتصدير النهائي، وتصميم الشعارات المتقدمة المجسمة والعروض بالطبع كل هذا على سبيل المثال وليس الحصر. ايضا يتم شرح بعض الاساسيات النظرية في بناء الشخصيات والمجسمات وطريقة عرض الايحاءات والعواطف وكيفية كتابة السيناريو وفكرة الفلم وطريقة الانتاج حتى يستطيع الطالب في النهاية عمل فلم ثلاثي الابعاد كاملا.

### Sciagraphy and Perspective المنظور والظل

مساق عملي ونظري يتعرف الدارس من خلاله على الظلال والضوء كظاهرة فيزيائية وكاساس لعملية الرؤية وادراك الاشكال في الطبيعة كذلك المنظور بوصفه وصفا للمكان وابعادومواقع الاشياء والاجسام في

الطبيعة كما يتدرب الدارس من خلال هذا المساق على طرق تجسيد الاجسام والمواد في الطبيعة وموقعها فيزيائيا وفقا لعلم المنظور الرياضي من خلال التعرف على المنظور ذو نقاط التلاشي الاحادية والمتعددة .

### Digital Audio and video

### صوت وصورة رقمية

هذا المساق هو مقدمة للصوت والفيديو الرقمي، وهو يعرف الطالب بالمصطلحات والتكنولوجيا المستخدمة في انتاج الصوت والفيديو المستخدم في تطبيقات الحاسوب. المواضيع تشمل : الصوت الرقمي MIDI، معالجة وتخزين الصوت، الحصول على الصوت، المعالجة والخلط، الكاميرا الرقمية، اخذ الصور، تنظيم الفيديو، التحرير والمونتاج.

### الخط العربي والزخرفة الاسلامية Arabice and islamic decoration

مساق عملي يتعرف فيه الدارس على جمالية الخط العربي وانواعه وطرق معالجته وتوظيفه في الفنون الاخرى كما يتدرب على كتابة نصوص بخطوط عربية مختلفة كالنسخ والكوفي والرقعه..... الخ بعد ادراكه للاسس والقيم والمعايير الجمالية لكل نوع من تلك الانواع، كما يتعرف الدارس من خلاله على انواع الزخارف الاسلامية من نباتية وهندسية وخطية ويتدرب على انتاج اعمال فنية بتوظيف بنى زخرفية وخطية متعددة

### Introduction to graduation project

### مقدمة مشروع التخرج

يهدف مقدمة مشروع التخرج الى تجهيز الطلبة لمشروعهم النهائي حيث يقومون في المقدمة بتحديد الفكرة و الادوات و الميزانية و حيث ان معظم المشاريع هي وسائط متعددة ما بين الرسوم المتحركة و الجداريات و الافلام مما يتطلب الوقت الكثير في المرحلة الاخيرة من الانتاج و بالتالي يهدف هذا المساق الى تحضير الطلبة لمشروعهم النهائي بشكل ممتاز .

### Introduction To digital media

### مقدمة في الوسائط الرقمية

يهدف المساق الى تجهيز الطلبة بكل ما يتعلق بالوسائط الرقمية من نص و صورة و صوت و فيديو حيث يغطي كل المعلومات الاولية في هذه المواضيع من ناحية تعريفها و انتاجها و تخزينها و تعديلها و التعامل معها .

## Field Training

## التدريب الميداني

يهدف مساق التدريب الميداني الى توفير فرص حقيقية لانخراط الطلبة في سوق العمل من خلال التدريب في مجالات العمل الحقيقية للتخصص مثل مدارس التربية و التعليم و شركات الدعاية و الاعلان و جميع الشركات التي تحتاج الى مصمم جرافيك في عملها و ايضا العمل في المطابع بحيث يقوم الطالب بتطبيق ما درسه في الجامعة بشكل حقيقي وواقعي.

تم بحمد الله