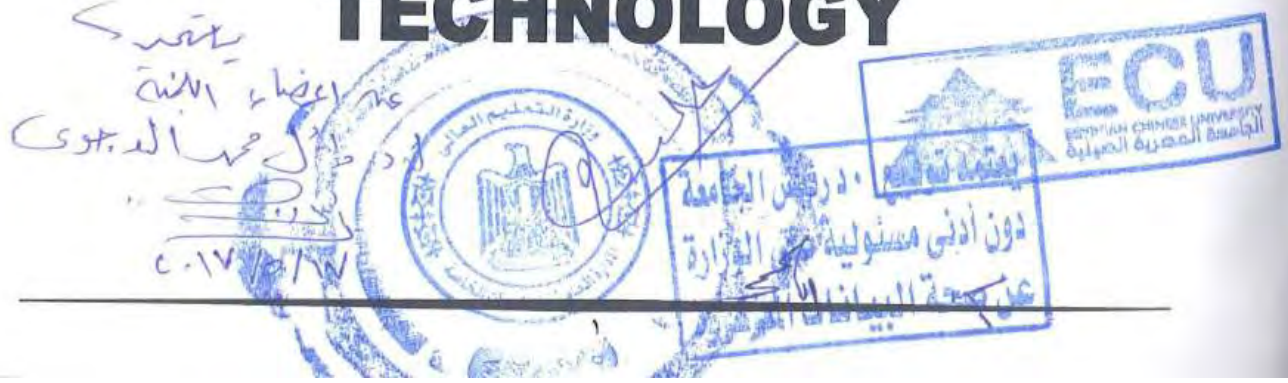
الجامعـــة المصريـــة الصينيـــة

Egyptian Chinese University

كليـــة الهندســة و التكنولوجيـــا

FACULTY OF ENGINEERING AND TECHNOLOGY



اللائحة الداخلية لمرحلة البكالوريوس

Curriculum for Undergraduate Programs

يعتمد
عن اعضاء اللجنة .
أ.د. وائل محمد الدجوى
٢٠١٧/٥/١٧

٢٠١٧/٧/١٩ (٩٨)

أمانة المجلس الأعلى للجامعات — إدارة المعادلات

السيد الأستاذ الدكتور / محمد عصام خليفة

القائم بأعمال رئيس الجامعة المصرية الصينية

٣٥١ النرجس - التسعين - القاهرة الجديدة ١١٨٣٥

أهدى لسيادتكم أطيب التحيات وأرق الامنيات وبعد ،،،

بالإشارة إلى كتاب سيادتكم الوارد لأمانة المجلس بشأن طلب الموافقة على بدء الدراسة بكلية الهندسة والتكنولوجيا بالجامعة .

أتشرف بالإفادة أن لجنة قطاع الدراسات الهندسية أوصت بجلستها بتاريخ ٢٠١٧/٥/٢٠ بالموافقة على اللائحة الداخلية للدراسة بكلية الهندسة ، وتقوم اللجنة بزيارة ميدانية للجامعة في بداية الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي ٢٠١٨/٢٠١٧ ، لمتابعة إستكمال الجامعة للمقومات المادية والبشرية اللازمة لانتظام العملية التعليمية . (مرفق)

مع خالص التحية والتقدير،،،

القائم بأعمال
أمين المجلس الأعلى للجامعات

(أ.د./ يوسف راشد)

مرفق التقرير
نسخة لائحة

supreme council of universities – cairo university
Fax. : ٣٧٧٤٢٣٤٤
Tel. : ٣٥٧٠٤١٥٨ - ٣٥٧٠٤١٩٤
E-mail: scu_acc@mailer.eun.eg
URL: www.scu.eun.eg

المجلس الاعلى للجامعات - جامعة القاهرة
فاكس : ٣٧٧٤٢٣٤٤
تليفون : ٣٥٧٠٤١٩٤ - ٣٥٧٠٤١٥٨

الفهـــــــرس

مسلسل	الباب	الموضوع	الصفحة
١	باب تمهيدى	أولاً : مقدمة	4
		ثانياً : الرؤية والرسالة والأهداف الإستراتيجية للكلية	5
		ثالثاً : أقسام الكلية	6
٢	الباب الأول الهيكل الإداري للكلية	أولاً : مجلس الكلية	7
		ثانياً : عميد الكلية	8
		ثالثاً : وكلاء الكلية	9
		رابعاً : رؤساء مجالس الأقسام	9
		خامساً : أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم	10
		سادساً : اللجان الفنية	11
٣	الباب الثانى شئون الطلاب	أولاً : الدراسة والامتحانات	١٣
		ثانياً : نظام تأديب الطلاب	٢٥
		ثالثاً : الإتحادات الطلابية	٢٧
٤	الباب الثالث الخطة الدراسية	الخطة الدراسية لمرحلة البكالوريوس	٣٢
		أولاً : برنامج هندسة التشييد والبناء	٤١
		ثانياً : برنامج هندسة الطاقة والطاقة المتجددة	٥٩
		ثالثاً : برنامج هندسة البرمجيات وتكنولوجيا المعلومات	٧٧
		رابعاً : برنامج هندسة الميكاترونيات	١٠٢

ECU
History Creates Your Future
FACULTY OF ENGINEERING AND TECHNOLOGY

بسم الله الرحمن الرحيم

أولاً : مقدمـــة

إن الاستثمـــار البشـــرى هـــو أغلـــى أنـــواع الإستثمـــار فى العالـــم ورأس المـــال البشـــرى هـــو أغلـــى ما تملكـــه مصـــر ، فالقـــوة البشريـــة إذا ما احُســـن إعـــدادها وإستخدامهـــا الإستخـــدام الأمثـــل والإنتفـــاع بهـــا أصبحـــت هى القـــوة الحقيقيـــة للـــدول. ونأخـــذ مـــن الدولـــة الصينيـــة مثـــلا لذلـــك فتعدادهـــا تعـــدى المليـــار مـــن البشـــر وبحســـن إعدادهـــم وتأهليهـــم أصبحـــت من أقـــوى الـــدول الصناعيـــة لـــذا فـــإن رسالـــة" كليـــة الهندســـة والتكنولوجيـــا" تتلخـــص فى عبـــارة واحـــدة هـــى "تنميـــة العنـــصر البشـــرى" وإعـــداد المـــهندس الكفـــؤ وتنطلـــق هـــذه الرسالة من منطلـــق الإهتمـــام بالعنصـــر البشـــرى بإعتبـــاره محـــور العمليـــة التعليميـــة والتدريبيـــة وما يمثله من أمال المجتمـــع وطموحاتـــه وتسعـــى كليـــة الهندســـة والتكنولوجيـــا فى إطـــار أهدافـــها إلى بنـــاء الطـــالب حتى يصبـــح مهندســـا قـــادراً على مواكبـــة التحديـــات حريصـــاً على تحقيـــق أهـــداف الوطـــن والمشاركـــة الجـــاده فى تقدمـــه وتطـــوره. ويعتبـــر إعداد المهندسيـــن القـــادريـــن على المشاركـــة فى التنميـــة والمساهمـــة فى تـــدريب كـــافـــة المهندسيـــن بجمهوريـــة مصـــر العربيـــة والـــدول العربيـــة هـــى الهـــدف الأساســـى من إنشـــاء كليـــة الهندســـة والتكنولوجيـــا – بالجامعـــة المصريـــة الصينيـــة ولتحقيـــق أهـــداف كليـــة الهندســـة والتكنولوجيـــا يتم ما يلـى:

١- تنميـــة المهـــارات الهندسيـــة لـدى المهندسيـــن العامليـــن بمختلـــف مستـوياتهـــم فى شتـــى القطاعـــات من خـلال تدريبهـــم وذلـــك بالاستعانـــة بالخبـــرات الصينيـــة، وفى ضـــوء خطـــة التنميـــة الصناعيـــة والاقتصاديـــة والاجتماعيـــة للدولـــة ، ووضـــع النظم والبرامج اللازمـــة لتنفيـذ ذلك .
٢- تعميـــق المفـــاهيـــم الهندسيـــة الإداريـــة اللازمـــة لتطـــويـــر مستـــوى الإدارة ولتحسيـــن الاداء وزيـــادة الانتـــاج.
٣- تقديـــم المشـــورة اللازمـــة لتذليـــل العقبـــات التى تعتـــرض طريـــق الانتـــاج وذلك فى ضـــوء الحقائـــق العلميـــة والميدانيـــة.
٤- تشجيـــع وتطويـــر البحـــوث العلميـــة الهندسيـــة التى تعالـــج مشاكـل المجتمـع .
٥- تنظيـم دراســات تخصصيـــة فى المجـــالات الهندسيـــة ومنـــح الدرجـات والشهـــادات العلميـــة.
٦- القيـام بعمليـات النشـر والتوثيـق وتجميع المعلومـات المتعلقـة بالعلوم الهندسيـة.
٧- تبـــادل الخدمـــات والمعلومات الفنيـــة فى مجـــال تخصصات الكليـــة مع الـدول والمنظمـــات الدوليـــة والهيئـــات والجامعات الاجنبيـــة .

ECU

ثانياً : الرؤية والرسالة والأهداف الإستراتيجية للكلية

الرؤيـــــــة

أن تكـــون كليـــة الهندســـة والتكنولوجيـــا من أفضـــل الكليـــات المشهـــود لهـــا بالريـــادة إقليميـــاً ودوليـــاً فى التعليـــم الهندســـي والبحـــث العلمـــي من خـــلال تخصصـــات وبرامـــج هندسية أكاديميـــة متفـــردة تلبـــي احتياجـــات المجتمـــع وتســـاهم فى التنميـــة المستدامـــة

الرســـالـــة

إعـــداد خريـــج متميـــز قـــادر على مواكبـــة التطـــور التكنولوجـــي العالمـــي فى مختلـــف التخصصـــات التـــى تلبـــي احتياجـــات الســـوق المحلـــي والإقليمـــي ، ويمكنـــه إجـــراء أبحـــاث علميـــة وتطبيقيـــة وذلك عـــن طريـــق تهيئـــة الظـــروف المناسبـــة لأعضـــاء هيئـــة التدريـــس ومعاونيهـــم والطـــلاب ، وتوفيـــر برامـــج تعليميـــة متقدمـــة فـــي مرحلـــة البكالوريـــوس وإنشـــاء معامـــل بحثيـــة متطـــورة بالتعاون مع الدولة الصينية بما تملكه من تقدم تكنولوجي لكى يساهـــم فى خدمـــة المجتمـــع وتلبيـــة احتياجاتـــه.

الأهداف الاستراتيجية

- إدارة متميـــزة وفعالـــة تعمـــل على التطويـــر المستمـــر للعمليـــة التعليميـــة
- تعليـــم متميـــز يرتقـــي بقيمـــة وتوعيـــة تعلـــم الطـــلاب مـــن خلال البيئـــة البحثيـــة
- تعـــزيـــز وتهيئـــة البيئـــة التعليمـــة
- أعضـــاء هيئـــة تدريـــس متميزيـــن لتلبيـــة احتياجـــات العمليـــة التعليميـــة
- المحافظـــة علـــى الوضـــع التنافســـى للكليـــة
- ترسيـــخ الثقـــة بيـــن الكلـــية والمجتمـــع من خـــلال معامـــل بحثيـــة متطـــورة
- خدمـــة المجتمـــع محليـــاً وإقليميـــاً ونشـــر الوعـــى البيئـــى

ثالثاً : أقسـام الكليـة

(١):تتكـون كليـة الهندسة والتكنولوجيا - الجامعة المصرية الصينية من الأقسام العلمية التاليـة:-

١- قسـم هندسـة التشييـد والبنـاء
٢- قسـم هندسـة الطاقـة والطاقـة المتجـددة
٣- قسـم هندسـة البرمجيـات وتكنولوجيا المعلومات
٤- قسـم هندسـة الميكاتـرونيـات
٥- قسـم الـفـيزيقـا والريـاضيـات الهنـدسيـة

(٢): الأقسـام العلميـة المشاركـة فى تنفيـذ الخطة الدراسية

تشـارك الأقسـام العلمية بالكلية بحيـث يدخل في إختصاص كـل قسـم تدريـس وإجـراء البحـوث المتعلقـة بالمقـررات الحاصلـة علـى كـود القسـم.

(٣): الإشـراف على المقـررات العامـة

يعهـد مجلـس الكليـة إلى قسـم أو أكثـر بالإشـراف على المقـررات العامـة والخاصـة بالإنسانيـات والعلـوم الاجتماعيـة وهـي المقـررات التى يبـدأ كودهـا بالحـروف (HUM).

(٤): المقـررات التى لاتتبـع أقسـام الكليـة

يقوم مجلـس الكليـة بإنتداب أعضاء هيئة التدريس للمقـررات التي لاتدخـل فى اختصاص أقسـام الكليـة وخاصة مقـررات الهندسـة الميكانيكية مثل الـرسم الهندسي وهندسـة الإنتاج على سبيل المثال وهـي المقـررات التى يبـدأ كودهـا بالحـروف (MCE).

الباب الأول

الهيكـــل الإدارى للكليـــة

أولاً : مجلـــس الكليـــة

مـــادة (١) :

يُشكـــل مجلـــس الكليـــة بقـــرار مـــن رئيـــس الجامعـــة ويكـــون تشكيـــل مجلـــس كليـــة الهندســـة والتكنولوجيـــا طبقـــاً لأحكـــام القوانيـــن والقـــرارات المنظمـــة علـــى النحـــو الآتـــى :-

- عميـــد الكليـــة رئيســـاً.
- وكيـــل أو وكـــلاء الكليـــة.
- رؤســاء مجالس الأقســام العلمية بالكليـــة.
- اميـــن عـــام الكلـــية
- أربعـــة أعضـــاء مـــن الشخصـــيات العامـــة ذوي الخبـــرة والمهتميـــن بشئـــون التعليـــم العالـــى يعينهـــم مجلـــس أمـــناء الجامعـــة .
- أقدم أستاذ بكل قسم وأقدم أستاذ مساعد ومدرس على مستوى الكلية .
- يتولـــى أمـــانة مجلـــس الكليـــة الامين العام لها .

مـــادة (٢) :

يختـــص مجلـــس الكليـــة بالنظـــر فـــي الأمـــور الآتيـــة :

- إقتـــراح منـــح الشهـــادات الدراسيـــة النهائيـــة وعرضهـــا علـــى مجلـــس الجامعات الخاصه والأهليه لاعتمادهـــا مـــن وزيـــر التعليـــم العالـــي.
- وضـع مشـروع اللائحـة الداخليـة للكليـة واقتـراح تعديلهـا ويختص مجلس الكليـة فـي إصـدار لوائـح داخليـة فرعيـة لتنظيـم العمـل بالكليـة بمـا لايتعـارض مـع اللائحـة الأساسيـة .
- اقتـراح إنشـاء أقسـام علميـة جديـدة أو إضافـة برامـج متميـزة داخـل القســم .
- اقتـــراح أعـــداد ومؤهـــلات الطـــلاب المقبـــولين للدراســـة بالكليـــة بكـــل فصـــل دراســـي لاعتمادهـــا مـــن المجلـــس الأعلـــى للجامعـــات الخاصـــة .
- اعتمـــاد نتائـــج الامتحـــانات .
- ترشيـــح مـــن يلـــزم تعيينهـــم أو ندبهـــم أو إعارتهـــم مـــن أعضـــاء هيئـــة التـــدريس وترشيـــح مـــن يلـــزم تعيينهـــم من المعيديـــن والمدرسيـــن المساعديـــن .
- يختـــص مجلـــس الكليـــة فـــي تحديـــد موعـــد بـــدء الدراســـة ونهايتهـــا ومواعيـــد الامتحـــانات والعطـــلات بمـــا يتناســـب مع نظـــام الدراســـة بالكليـــة.
- رســم السياســـة العامـــة للتعليـــم والبحـــوث العلميـــة والدراســـات العليـــا بالكليـــة.

ثانياً: عميـــــد الكليـــــة

مـــــادة (٣):

يتـم ترشيح إسم عميـد كلية الهندسة والتكنولوجيا ويتـم تعيينـه بقـرار مـن رئيـس الجامعـة وذلك بتوصيـة مـن مجلـس الأمنـاء، وتكـون فتـرة عمادتـه ثلاث سنوات تجدد سنوياً طبقاً للقواعد المعمول بها فى هذا الشأن، ويشترط فـى العميـد أن يكـون أستـاذاً بالكليـة أو بإحـدى الجامعـات بفـرع ينتمـي للهندسـة والتكنولوجيا ولديـه خبـرة فـي الإدارة الجامعيـة وأن يكـون متفرغـاً.

مـــــادة (٤)

يقـوم عميـد الكليـة بتصـريف أمـور الكلية وإدارة شئونـها العلميـة والإدارية والماليـة فـي حـدود السياسـة التي يرسمهـا مجلـس أمناء الجامعـة ، ووفقـاً لأحكـام القوانيـن واللـوائح والقـرارات المعمـول بهـا ، ويتولـى عميـد الكليـة علـى الأخـص :-

١- الإشـراف علـى إعـداد الخطـة التعليميـة والعلمية للكليـة ومتابعـة تنفيـذها .
٢- التنسيـق بيـن الأجهـزة الفنيـة والإداريـة والماليـة وكـذلك الأفـراد والعامليـن بالكلية .
٣- ترشيـح وكيـل أو وكيلـي الكليـة ورؤسـاء مجالس الأقسـام العلمية وفقـاً للقواعد المنظمة لذلك.
٤- تقديم الاقتراحات بشـأن استكمـال حاجة الكلية من أعضاء هيئة التدريـس والمدرسين المساعدين والمعيديـن وغيرهم مـن العامليـن ورفع مستواهم وكـذلك المنشآت والتجهيـزات والمكتبات وغيرها.
٥- مراقبـة سيـر الدراسـة والامتحـانات وحفـظ النظـام داخـل الكليـة .
٦- الإشـراف على العامليـن بالأجهـزة الإداريـة بالكليـة ومراقبـة أعمالهـم .
٧- مراقبـة مستوى العمـل في الكلية مـن النواحي العلمية والعمليـة والفنية والإدارية والمالية ومتابعـة تنفيـذ قـرارات مجلـس إدارة الكليـة وجهـات الإشـراف الأخـرى التى يحددهـا القانـون .
٨- يقـوم عميـد الكليه بالاتصـال بالأفـراد والهيئـات الوطنيـة والأجنبيـة لعقـد مشـروعات إتفاقيـات خاصـة بتمـويل الكليـة والتعـاون العلمـي والبحثـي وعرضهـا على مجلـس الكليـة للاعتمـاد مـن مجلـس الأمنـاء .
٩- إعـداد تقـرير فـى نهايـة كل عـام دراسـى يعـرض على مجلـس الكليـة ويقـدم الى مجلـس الأمنـاء يتضمـن رأيـه فـي سيـر العمل بالكليـة ومـدى تقدمهـا في كافـة المجـالات التعليميـة والبحـوث وخدمـة البيئـة والنواحـي الاجتماعية والرياضيـة ومستـوى أداء العمـل بالكليـة وشئـون الدراسـة والامتحـانات ونتائجهـا وعلـى أن يتضمـن التقـرير أيضـاً بيـان العقبـات التى اعترضت التنفيذ وعـرض المقترحـات بالحلـول الملائمـة على مجلس أمناء الجامعة.
١٠- يتولي عميد الكلية الدور الإشرافي المعادل لوكلاء الوزارة المنصوص عليهم في القوانين واللوائح فيما يتعلق بالشئون المالية والإدارية المتعلقة بالكلية.

ثالثاً : وكـــــلاء الكليـــــة

مـــــادة (٥) :

يعيـــن وكيـــل أو أكثـــر للكليـــة لمعاونة العميـــد فـــى إدارة شئـــون الكليـــة ويكون تعييـــن الوكيـــل بقـــرار مـــن رئيس الجامعـــة وذلك بتوصيـــة مـــن مجلـــس الأمنـــاء وذلك بنـــاءً على ترشيـــح عميـــد الكليـــة لمدة ثلاث سنوات تجدد سنوياً طبقاً للقواعد المعمول بها فى هذا الشأن ، ويشترط فى الوكيـــل أن يكـــون أستـــاذاً من أعضـــاء هيئـــة التدريـــس بالكليـــة أو بإحـــدى الجامعـــات بفـــرع ينتمـــى للهندســـة والتكنولوجيـــا ولديـــه خبـــرة فى الإدارة الجامعيـــة أو إدارة البحـــوث فـــى الإطـــار العصـــرى ويحـــدد مجلـــس الأمنـــاء إختصاصـــه بنـــاءً على اقتـــراح عميـــد الكليـــة ،وفي حالـــة وجـــود أكثر من وكيل توزع الاختصاصـــات بينهم بقـــرار مـــن مجلـــس الأمنـــاء بنـــاءً على اقتـــراح عميـــد الكليـــة،ويقـــوم أقـــدم الوكـــلاء بأعمـــال عميـــد الكليـــة فـــي حالـــة غيابـــه .

رابعاً : رؤســـــاء مجالـــس الأقســـــام

مـــــادة (٦) :

يعيـــن رئيـــس مجـــلس القسم من بيـــن أقـــدم ثلاثـــة أســـاتذة فـــي القســـم ويكون تعيينـــه بقـــرار من رئيس الجامعة وذلك بتوصيـــة مـــن مجلس الأمناء بناءً على ترشيح عميد الكلية ولمدة ثلاث سنوات تجدد سنوياً طبقاً للقواعد المعمول بها فى هذا الشأن ، ولا يسرى هذا الحكم في حالة وجود أقل من ثلاثة أساتذة إذ تكون رئاسة مجلس القسم لأقدمهم، ويعتبر رئيس مجلس القسم متنحياً عن رئاسة مجلس القسم بتعيينه عميداً أو وكيلاً للكلية وذلك إذا وجد غيره من الأساتذة في القسم ،وفى حالة خلو القسم من الأساتذة ، يقوم بأعمال رئيس مجلسه أقدم الأساتذة المساعدين فيه ، او احد الاساتذة المتفرغين ويكون له بهذا الوصف حق حضور مجلس الكلية إلا عند النظر في شئون توظيف الأساتذة .

مـــــادة (٧) :

يختـــص مجـــس القســـم بالنظـــر في جميـــع الأعمـــال العلميـــة والدراسيـــة والإدارية المتعلقـــة بالقســـم ، وبالأخـــص المسائـــل الآتيـــة :-

١- رسم السياسة العامة للتعليم والبحث العلمي في القسم.
٢- وضع نظام العمل بالقسم والتنسيق بين مختلف التخصصات في القسم.
٣- تحديد المقررات الدراسية التي يتولى القسم تدريسها وتحديد محتواها العلمي.
٤- تحديد الكتب والمراجع في مواد القسم وتيسيرحصول الطلاب عليها وتدعيم المكتبة بها.
٥- وضع وتنسيق خطة البحوث وتوزيع الإشراف عليها.
٦- اقتراح تعيين أعضاء هيئة التدريس وندبهم ونقلهم وإعارتهم وإيفادهم في مهمات ومؤتمرات علمية وندوات أو حلقات دراسية ،واقتراح الترخيص للأساتذة بأجازات التفرغ العلمي.
٧-اقتراح توزيع الدروس والمحاضرات والتمرينات العملية والانتداب من القسم وإليه.

٨-اقتراح تعيين المدرسين المساعدين والمعيدين وندبهم ونقلهم وإيفادهم في بعثات أو على منح أجنبية وإعطائهم الأجازات الدراسية.
٩- اقتراح توزيـــع أعمال الامتحان وتشكيل لجانه فيما يخص القسم.
١٠-اقتراح منـــح مكافـــآت التفـــرغ للدراســـات العليـــا.
١١- اقتراح تعيين المشرفين على الرسائل وتشكيل لجان الحكم عليها ومنح درجة الماجستيروالدكتوراه.
١٢. مناقشة التقرير السنوي لرئيس مجلس القسم ، ومناقشة نتائج الامتحانات في مواد القسم وتوصيات المؤتمرات العلمية للقسم والكلية ،وتقييم نظم الدراسة والامتحان والبحث العلمي في القسم ومراجعتها وتجديدها في ضوء كل ذلك وفى إطار التقدم العلمي والتعليمي ومطالب المجتمع وحاجاته المتطورة.
١٣- متابعة تنفيذ السياسة العامة للتعليم والبحوث في القسم

خامساً : أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم

مـــــــادة (٨) :

يشتـــرط فيمـــن يعيـــن عضـــواً في هيئـــة التدريـــس نفـــس الشروط الواردة في قانـــون تنظيم الجامعات المصرية رقم ٤٩ لسنة ١٩٧٢ ولائحته التنفيذية أو يكون لديه خبرة مكافئة تقرها المجالس المعنيـــة (مجلس القسم ، مجلس الكلية ، مجلس الأمناء) ويوافق عليها رئيس الجامعة ، ويحق لمجلس الكليـــة وضـــع شروط إضافية للتعيين تتلاءم مع طبيعة العمل بالكلية .

مـــــــادة (٩) :

يجـوز نقـــل أعضـــاء هيئـة التدريس من جامعة خاصه إلى أخرى بناءً على القواعد الواردة بقانون ٤٩ لسنة ١٩٧٢بعد موافقة مجلسي الجامعتين وموافقة مجلس الامناء وأخذ رأى مجالس الأقسام ومجلس الكلية .

مـــــــادة (١٠) :

يعيـــن في الكلية معيدون ومدرسون مساعدون يكونون نواة لأعضاء هيئة التدريس فيها ،ويقومون بالدراسات والبحوث العلمية اللازمة للحصول على الدرجات العلمية العليا وبما يعهد به إليهم القسم المختص من التمرينـــات والدروس العملية المحددة باللائحة الدراسية وسواها من الأعمـــال تحت إشراف أعضاء هيئـــة التدريس، وبكافة الأعمال الأخرى التى يكلفهم بها عميد الكلية أو رئيس القسم .

مـــــــادة (١١) :

يشتـــرط فيمـــن يعيـــن معيـــداً أو مدرســـاً مساعداً نفس الشروط الواردة في قانون تنظيم الجامعات ولائحته التنفيذية وكذا الشروط الواردة باللائحة التنفيذيه لقانون الجامعات الخاصه والأهليه ويفضل من له خبره تقرها المجالس المعنية ويوافق عليها مجلس الجامعة لكل حالة على حدة .

ECU
History Creates Your Future
FACULTY OF ENGINEERING AND TECHNOLOGY

مـــــــــادة (١٢) :

يجوز تعيين طلاب بحث يكونون نواة لأعضاء هيئة التدريس ويصدر بتعيينهم قرار من عميد الكلية بعد أخذ رأي مجلس القسم وموافقة مجلس الجامعة ، ويشترط فيمن يعين الشروط التى يضعها مجلس الكلية استرشاداً بالشروط الواردة في مراكز البحوث العلمية .

مـــــــــادة (١٣):

يجوز تعيين أعضاء هيئة تدريس متفرغين من ذوي الخبرة وذلك بقرار من مجلس إدارة الكلية بناءً على ترشيح عميد الكلية وذلك بقرار من مجلس الجامعة .

مـــــــــادة (١٤):

يجـــوز أن يمنح أعضـــاء هيئـــة التـــدريس والمدرســـون المساعدون والمعيـــدون وطلاب الأبحـــاث والعاملـون إجازة خاصـة بدون مرتب بموافقة مجلـــــس الكليه وذلك لهـــدف يقـــــره المجلـــــس .

سادساً : اللجان الفنية (لجنة شئون التعليم والطلاب والمختبرات والمكتبات)

مـــــــــادة (١٥) :

يشكل مجلس الكلية من بين أعضائه ومن غيرهم من أعضاء هيئة التدريس والمتخصصين لجاناً فنية لبحث الموضوعات التى تدخل فى اختصاصه وعلى الأخص اللجان الآتية :-

١- لجنـــــة شئـــون التعليـــم والطـــلاب
٢- لجنـــــة المختبـــرات والأجهـــزة العلميـــة
٣- لجنـــــــــــة المكتبـــــــــات

على أن يكون مقرر كل لجنة من بين أعضاء مجلس الكلية وتحدد اختصاصات كل من هذه اللجان فى قرار تشكيلها وترفع توصيات هذه اللجان إلى عميد الكلية لعرضها على مجلس الكلية .

مـــــــــادة (١٦) :

تختص لجنـــــة شئـــــون التعليـــــم والطـــــلاب بالنظـــــر فى المسائـــــل الآتيـــــة :-

أ- التخطيط والتنسيق والتنظيم والمتابعة

١- دراســـــة وإعداد السياسة العامة للدراسة والتعليم فى مرحلة البكالوريوس وتنظيمها .
٢- رســـــم السياســـــة الكفيلـــة بتحقيـــق التعـــــاون والتنسيق بين الأقسام العلمية والمـــــواد المتماثلـــــة فى الكليـــــة.
٣- إبـــداء الرأي فى وضـــع اللائحة الداخلية للكلية فيما يخص شئون الدراسة والتعليم بمرحلة البكالوريوس وشئون الطلاب .
٤- تنظيم قبول الطلاب في مرحلة البكالوريوس واقتراح أعدادهم .
٥- إعداد النظام العام للدروس والمحاضرات والتمارين العملية وأعمال الامتحانات .
٦- تنظيم شئون الخدمات الطلابية في الكلية .

٧- تنظيم شئون النشاط الثقافي والرياضي والاجتماعي للطلاب في الكلية .
٨- مناقشـــة تقـــارير الأقســـام وتوصيات المؤتمرات العلميـــة فيها والتقرير السنوى لوكيـــل الكليـــة لشئون التعليم والطلاب وتقييـم نظام الدراسة والامتحانات في مرحلة البكالـــوريوس ونظـــم الخدمـــات الطلابيـــة وشئـــون الطـــلاب المختلفة ومراجعتهـــا بما يكفـــل النهـــوض بها .
٩- حصـــر وتحليـــل جميـــع البيـــانات والإحصائيـــات المتعلقة بالتعليـم في مرحلة البكالوريـــوس .

ب- المســـائل التنفيذيـــة:

١- قبول تحويل الطلاب من الكليات والمعاهد المناظرة .
٢- اقتراح تحديد مواعيد الامتحانات في مرحلة البكالوريوس في الكلية .

ج- موضوعات متفرقـــة:

١- الموضوعات التى يحيلهـــا اليها مجلـس الكلية .
٢- الموضوعات الأخرى التى تختص بها وفقا للقانون .

تعرض قرارات لجنة شئون التعليم والطلاب في الموضوعات المتعلقة بالتخطيط والتنسيق والمتابعة على مجلس الكلية ليقرر مايراه في شأنها ، أما قرارات اللجنة في الموضوعات التنفيذية فتكون نافذة بصدور قرار من عميد الكلية باعتمادها وله عند الاقتضاء عرضها على مجلس الكلية .

مـــــــادة (١٧) :

تتـــولى لجنـــة المختبـــرات والأجهـــزة العلميـــة بصفة خاصة الموضوعات الأتية :-
١- وضع برنامج لتدعيم المختبرات والأجهزة بالكلية بما يكفل رفع مستوى الدراسة العملية بها .
٢-وضع نظام لاستخدام الأجهزة العلمية لتيسير استعمالها بين أقسام الكلية المختلفة .
٣-إعداد مشروع موازنة المختبرات بالكلية سنوياً وفقاً لمعدل مايستهلكه الطلاب وحصر الأجهزة الموجودة بالكلية وتقرير صلاحية الموجود منها وبيان الأجهزة أو المواد الناقصة لاستكمالها ووضع نظام لتجديد وصيانة الموجود منها .

مـــــــادة (١٨) :

تتولـــى لجنـــة المكتبـــات بصفـــة خاصـــة الموضوعات الأتية :-
١- وضع خطة تكفل تشجيع أعضاء هيئة التدريس بالكلية على تأليف الكتب والمراجع وتيسير حصول الطلاب عليها .
٢- وضع مشروع موازنة للمكتبة لاستكمال الكتب والمراجع والدوريات اللازمة للكلية مع تدعيم المكتبـــة وتزويدها بالمستحدث منها .

مـــــــادة (١٩) :

يقوم عميد الكلية بالدعوة للمؤتمر العلمي للكلية مرة على الأقل خلال العام الدراسى ويحرر عن اجتماع المؤتمر محضر يعرض مع توصيات المؤتمر على مجالس الأقسام ومجلس الكلية .

الباب الثانى

شئـــون الطـــلاب

أولاً : الدراســـــة والامتحـــانات

مـــادة (٢٠):منـــح الدرجـــات العلميـــة:

تمنـح الجامعـة المصريـة الصينيـة بنـاءً على طلـب مجلـس كليـة الهندسـة والتكنولوجيـا درجـة البكالـوريوس فـي أحـد البرامـج التاليـة :

١- برنامـج هندسـة التشييـد والبنـاء.

٢- برنامـج هندسـة الطاقـة والطاقـة المتجـددة.

٣- برنامـج هندسـة البرمجيـات وتكنولوجيـا المعلومـات.

٤- برنامـج هندسـة الميكـاتـرونيـات.

مـــادة (٢١): شـــروط قيـــد الطـــلاب :

- يسمـح بالقيـد للحاصليـن على شهـادة الثانويـة العامـة شعبة رياضيـات، أو ما يعادلهـا، أو من المحوليـن من كليـات أخـرى طبقـاً للقـواعد والشـروط التى يضعهـا مجلس الجامعـات الخاصـة سنويـاً.
- يضـع مجلـس الكليـة قواعـد عامـة للقبـول بحيـث تكون رغبـة الطالـب ومبدأ تكافـؤ الفـرص هما الأساس في قبول الطلاب في برنامج من برامج الكليـة ويقيـد الطالب في برنامج من برامج الكليـة عند التحاقه بالكلية ويمكـن تغيير البرنامج إلى أخـر طبقـاً للقـواعد والشـروط التى تضعها الكليـة.
- يمكـن للكليـة أن تُلـزم الطالـب بدراسـة بعـض المقـررات الأساسية كشـرط للقيـد، وبحـد أقصـى مقـررين ولاتحتسـب ساعاتهـا المعتمـدة، وذلـك عنـد بـدء التقـدم للالتحـاق بالكليـة .

مـــادة (٢٢):نظـــام الدراســـة

a. الدراسـة بنظـام الساعـات المعتمـدة، حيـث تعـادل الساعـة المعتمـدة ساعـة محاضـرات، أو ساعتيـن تماريـن، أو ثلاث سـاعات معامـل.
b. يحـدد عـدد الساعـات الفعلـى وفقـاً لقـرارات المجلس الأعلـى للجامعات، حيـث تسـاوى ساعـة التدريـس خمسيـن دقيقـة دراسـة.
c. الدراسة باللغـة الإنجليزيـة، وللكلية التأكد من مستوى الطالب في اللغة الإنجليزية.

مـــادة (٢٣): مواعيـــد الدراســـة والقيـــد

- تقسـم السنـة الأكاديميـة إلى ثلاثـة فصـول دراسيـة على النحـو التالـى:
  - الفصـل الرئيسـى الأول (الخريف): يبـدأ في أوائل شهـر سبتمبر ولمـدة لاتقل عن (١٤) أسبوع.
  - الفصـل الرئيسـى الثانى (الربيع): يبـدأ في أوائل شهـر فبرايـر ولمـدة لاتقل عن (١٤) أسبوع.
  - الفصـــل الصيفـــى: يبـدأ في أواخر شهـر يونيـو ولمـدة لاتقل عن (٧) أسابيـع.
- يتـم القيـد للطلاب الجـدد خلال أسبوعين قبـل بـدء الفصـل الدراسى الأول بعـد استيفـاء شـروط القيـد وسـداد الرسـوم المقـررة.
- يتـم التسجيـل لأى مرحلـة خلال أسبوعيـن قبـل بدء أى فصـل دراسـى،ولا يعتبـر التسجيـل نهائيـاً إلا بعد سـداد رسـوم الخدمـة التعليميـة المقـررة عـن الفصـل الدراسـى كاملـة.
- يعتبـر التسجيـل بالفصـل الصيفـى اختياريـاً للطـلاب.

مـــادة (٢٤): مـــدة الدراســـة :

- الحـد الأدنـى للدراسـة تسعـة فصـول دراسيـة رئيسيـة.
- الحـد الأقصـى للدراسـة عشـر سنـوات لا تتضمـن فصـول إيقـاف القيـد لأسـباب تقبلهـا الكليـة، ويفصـل الطالـب بعـدهـا.

مـــادة (٢٥): رســـوم الدراســـة :

- تحـدد رسـوم الخدمـة التعليميـة لكـل ساعـة معتمـدة بمبلـغ ١٥٠٠ (ألـف وخمسمـائة) جنيهـاً مصرياً ويمكـن زيـادة هـذه الرسـوم سنـوياً على الطـلاب الجـدد وفقاً لمـا يقـرره مجلـس الكليـة والجامعـة في ضوء الضـوابط العامـة المتعلقـة بذلـك.
- يوقـع الطالـب على تعهـد بالالتـزام بسـداد رسـوم الخدمـة التعليميـة ، مع الالتـزام بنفـس الرسـوم للطـالب منـذ التحاقـه وحتـى تخرجـه.
- تُحصـل رسـوم الخدمـة التعليميـة كل فصـل دراسى، وتُقـدر قيمـة رسـوم الخدمـة التعليميـة بعـدد الساعـات المعتمـدة التى يسجـل فيهـا الطالـب كل فصـل دراسـى (الفصـل الرئيسى الأول والفصل الرئيسى الثانـى)، وبحـد أدنـى ما يقابـل رسـوم خدمـة تعليميـة لعـدد ١٢ ساعـة معتمـدة فصليـاً، إلا إذا كان عـدد الساعـات المعتمـدة المتبقيـة للحصـول على الدرجـة أقـل من ذلك فيتـم محاسبتـه على السـاعات الفعليـة للدراسـة.
- تحـدد رسـوم الخدمـة التعليميـة للفصـل الصيفـى بنـاءً على عـدد الساعـات المعتمـدة التى سجـل فيهـا الطالـب.
- تحـدد رسـوم التـدريب الميدانـى برسـوم أربعة ساعـة معتمـدة .

مـــادة (٢٦): شـــروط التسجيـــل :

- يمكـن للطالـب التسجيـل في الفصـل الرئيسـى الأول أو الثانـى فى مقـررات تصـل ساعاتهـا المعتمـدة فى المتوسـط إلى ١٨ ساعة أو ستـة مقـررات أيهما أكبـر، وذلك بعـد استشـارة المرشـد الأكاديمـى وفى المواعيـد المحـددة بتوقيتـات التسجيـل وقواعـده التى تصدرهـا الكليـة سنويـاً وتنشـر فى دليـل الطالـب. ولا يعتبـر التسجيـل نهائيـاً إلا بعـد سـداد رسـوم الخدمـة التعليميـة المقـررة عـن الفصـل الدراسـى.

- يمكـن للطالـب التسجيـل فى الفصـل الصيفـى فى مقـررات لا تزيـد ساعاتهـا المعتمـدة عـن ٨ ساعـات وبحـد أقصـى مقـررين، إلا إذا أدت إلى تخـرج الطالـب وبموافقـة المرشـد الأكاديمـى.
- يمكـن للطالـب الحاصـل على معـدل تراكمـى ٣,٠ أو أعلـى التسجيـل حتـى ٢١ ساعـة معتمـدة أو ما يعـادل سبعـة مقـررات فى الفصـل الدراسـى الرئيسـى أيهمـا أكبـر.
- يقتصـر تسجيـل الطالـب الحاصـل على معـدل تراكمـى أقـل من ٢,٠ (منـذر أكـاديميـاً) على ١٢ ساعـة معتمـدة أو ما يعـادل ٤ مقـررات فى الفصـل الدراسـى الرئيسـى أيهمـا أكبـر.
- الطالـب المتأخـر عـن مواعيـد التسجيـل، لا يعـد تسجيلـه فى المقـررات الدراسيـة نهائيـاً إلا إذا كان هنـاك مكـان، ويسـدد رسـوم تأخيـر تسجيـل طبقـاً لقـررات مجلـس الكليـة فى هذا الشأن، بالإضافة إلى رسوم الخدمـة التعليميـة المقـررة.
- لا يجـوز للطالـب التسجيـل فى مقـررات لها متطلبـات سابقـة قبـل استيفـاء شـروط النجـاح فى المقـررات السابقـة.
- الطالـب الـذى يتوقـف تخرجـه على مقـرر إضافـى عما تسمح به اللوائـح طبقـاً لحالتـه فى الفصـل الدراسـى الأخيـر، يتم السمـاح له بتسجيلـه دراسـةً وامتحـاناً، وإن كان المقـرر غير مطـروح، يتـم السماح لـه بدراسته بنظـام الدراسـة الذاتيـة (Self-Study) وفقـا للقواعد الآتيـة:

i. يتـم حسـاب تقديـر المقـرر وفقـاً لامتحـان نهائـى يتـم عقـده فى نفـس فتـرة الامتحـانات النهائيـة للفصـل الدراسـى.

٢- يقـوم الطالب بسداد رسوم الامتحان النهائى وفقـاً لقرارات مجلـس الكليـة.

- يمكـن تسجيـل طـلاب كمستمعيـن فى بعـض المقـررات فى حالة توافـر أماكـن لهم، وبعـد سـداد رسـوم الخدمـة التعليميـة للمقـررات التى سجلـوا فيها طبقـاً لقـرارات مجلـس الكليـة، ولا يحـق لهـم دخـول الامتحـان النهائـى.

مـادة (٢٧): الحـد الأدنـى لفتـح المقـررات

- تطـرح المقـررات بالفصـول الدراسيـة الرئيسيـة لعـدد لايقـل عن ١٠ طلاب.
- تطـرح المقـررات بفصـول الصيـف لعـدد لا يقـل عـن ٥ طلاب.
- تطـرح مقررات التخصص الدقيـق لعـدد لا يقـل عـن ٥ طـلاب أو ٢٥% من طـلاب المستوى المعنى بالبرنامج، أيهمـا أقـل ويجـوز لمجلس الكليـة الاستثـناء من هـذه الحـدود إذا وجدت ضـرورة لذلـك.

مـادة (٢٨): متطلبـات الحصـول على درجـة البكالوريـوس

- للحصـول على درجـة البكالـوريوس فى العلـوم الهندسية، لابـد أن يجتـاز الطالـب ١٨٠ ساعـة معتمـدة فى أحـد الشعب وطبقـاً للمتطلبـات المنصـوص عليهـا بالمادة (٢٩) من هـذه اللائحـة، وبمعـدل تراكمـى عنـد التخـرج لا يقـل عـن ٢,٠.
- يكلـف الطالـب بتقديـم مشـروع للتخـرج، كما هـو موضح فى هذه اللائحـة، ويجـوز أن يكون المشـروع مقسماً على فصليـن دراسيين متتاليين، ولا يتخـرج الطالـب إلا بعـد أن يستـوفى شـروط النجـاح فى المشـروع.

- على الطـالب تأدية تدريب ميدانى لمـدة ١٢ أسبوع خلال سنوات الدراسـة، فى أحـد المنشـآت الصناعيـة أو الخدميـة ذات الصلـة بتخصصه،ويكون تحـت إشـراف الكليـة بالكامـل وفقـاً للشـروط الـواردة بالمـادة (٣٥).

- يعقـد إمتحـان تحديـد مستـوى فى اللغـة الإنجليزيـة عنـد التحـاق الطـلاب بالكليـة، وفى حالـة عـدم النجـاح فى هـذا الامتحـان يجب على الطالب التسجيل فى مقرر اللغة الإنجليزية(HUM011) بعد تسديد الرسوم المقـررة، مع الأخـذ فى الاعتبار أن تقييـم الطالـب فى هذا المقـرر يكـون على أسـاس ناجـح/راسـب ولا يدخـل فى حساب المعـدل التراكمـى. ويعتبر إجتيـاز الطالب لهذا المقـرر شرطـاً أساسيـاً لاستكمـال متطلبات التخرج.

- لا يجـوز للطالب الذى حصل على ١٨٠ ساعة معتمدة أن يتقدم للتسجيل فى فصل دراسـى جديـد إلا إذا لم يحقـق المعدل التراكمـى للتخـرج وهـو ٢,٠.

- فى حالـة وجـود إتفاقيـة تعاون بين الكلية وإحدى الجامعات الأجنبية، يمكن للطالـب دراسـة عـدد من المقـررات بالجامعـة الأجنبيـة بموافقـة مسبقـة من الكليـة، وتحتسب الساعـات المعتمـدة لهذه المقـررات ضمـن متطلبـات التخـرج للطالـب، على ألا يـزيد إجمالـى السـاعات المعتمـدة لهـذه المقـررات عـن ٣٦ ساعـة معتمـدة.

مـادة (٢٩):متطلبـات الدراسـة

تقسـم متطلبـات الدراسـة إلـى:

١- متطلبـات الجامعـة

يجـب أن يجتـاز الطالـب متطلبات الجامعة التى تمثـل مقـررات الإنسانيـات والعلـوم الإجتماعيـة والثقافـة العامـة، وعـددها ١٨ ساعـة معتمدة يتـم إختيارها من قائمـة مقـررات.

٢- متطلبـات الكليـة

يجـب أن يجتـاز الطالـب متطلبات الكلية التى تمثـل مقـررات العلـوم الأساسيـة والعلـوم الهندسيـة العامـة، التى لابـد لجميع الخريجيـن من دراستهـا، وعددهـا ٤٦ ساعـة معتمـدة.

٣-متطلبـات التخصـص العـام والتخصـص الدقيـق

يجـب أن يجتـاز الطالـب عـدد إجمالـى ١١٦ ساعة معتمـدة.

مـادة (٣٠): المرشـد الأكاديمـى

- يُعيـن لكـل طالـب عند التحاقـه بالدراسـة مرشـداً أكاديميـاً من بيـن أعضـاء هيئـة التدريـس يمكـن أن يستمـر معـه حتى نهايـة الدراسـة.
- يلتـزم المرشـد الأكاديمـى بمتابعـة أداء الطالـب، ومعاونتـه فى اختيـار مقـررات كـل فصـل دراسـى، وأن يطلـب وضعـه تحت الملاحظـة لفصـل دراسـى واحـد، مع خفـض عـدد الساعات المسجـل فيها وبحـد أدنى ١٢ ساعـة معتمـدة.
- يجـوز للمرشـد الأكاديمـى أن يوجـه الطالـب بإعـادة بعـض المقـررات التى اجتـازها أو التسجيـل فى مقـررات إضافيـة بهـدف رفـع المعـدل التراكمـى إلى الحـد المطلـوب لاستيفـاء متطلبـات التخـرج.

ECU
History Creates Your Future
FACULTY OF ENGINEERING AND TECHNOLOGY

مـــادة (٣١):شـــروط الحـــذف والإضافـــة والانسحـــاب

- يحـق للطالـب حـذف أو إضافـة أو تغييـر مقـررات سجـل فيها بأخـرى، خـلال أسبوعيـن من بـدء الدراسـة بالفصـول الدراسية الرئيسيـة مع استـرداد الرسـوم (فى حالة الحذف) وبمـا لا يخالـف الحـدين الأدنـى والأقصـى لعـدد السـاعات المعتمـدة المسمـوح بتسجيلهـا بالفصـل الدراسـى وفقـاً للمـادة (٢٦) مـن هـذه اللائحـة. ويسـرى ذلك خـلال أسبـوع واحـد من بدء الدراسـة بالفصـل الصيفـى.
- يحـق للطالـب الانسحـاب من المقـرر خـلال ثمانيـة أسابيـع على الأكثـر من بدايـة الدراسـة بالفصليـن الرئيسييـن الأول والثانـى وأربعـة أسابيـع على الأكثـر فى الفصـل الصيفـى، ولا تـرد له الرسـوم فى جميـع الأحـوال.
- لا يعتبـر الطالب راسبـاً فى المقـرر الذى انسحـب منه طالمـا تم تقديـم طلـب الانسحـاب والموافقـة عليـه خـلال الفتـرة المسمـوح بهـا والمذكـورة عاليـه.
- يمكـن للطالـب الذى ينسحـب من مقـرر ويحسـب لـه تقديـر منسحـب (W) أن يعيـد تسجيـل ذلك المقـرر دراسـةً وامتحانـاً فى فصـل دراسـى لاحـق، على أن يقـوم بتسديـد كامـل المصروفـات الدراسيـة لذلـك المقـرر.
- الطالـب الذى ينسحـب من فصـل دراسـى كامـل ويحسب له تقديـر منسحـب (W) لظـروف المـرض أو بعـذر تقبله الكليـة، عليه التقـدم بطلـب للحصـول على موافقـة على الانسحـاب، ويقـوم بإعـادة المقـررات التى سجـل فيها فى فصـل دراسـى لاحـق دراسـةً وامتحـاناً بعـد سـداد رسـوم الخدمـة التعليميـة المقـررة.
- يقـوم الطالـب المنسحـب مـن فصـل دراسى كامـل بسـداد الحـد الأدنـى للمصـروفات وهـو ما يعـادل ١٢ ساعـة معتمـدة.

مـــادة (٣٢):شـــروط النجـــاح فى المقـــررات

- لا يعتبـر الطالب ناجحـاً فى أى مقـرر إلا إذا حصـل على تقديـر D على الأقل.

مـــادة (٣٣):تحسيـــن وإعـــادة المقـــررات

- يحـق للطالـب إعـادة دراسـة المقـرر السابـق نجاحه فيه للتحسيـن والذى حقق فيه المتطلبات الدنيا للنجاح بالضوابط التالية:
  - يحصـل الطالـب على تقديـر المقـرر بعد التحسيـن، ويتـم حسـابه فى المعـدل التراكمـى، على أن يظهـر ما يـدل على تحسيـن المقـرر فـى شهـادة الطالـب.
  - الحـد الأقصـى لمـرات التحسيـن خمسـة مقـررات طـوال مـدة الدراسـة، ويستثنى من ذلـك المقـررات التى يتم التحسيـن فيها بهـدف رفـع الإنـذار الأكاديمـى أو تحقيـق متطلبات التخرج.
  - يقـوم الطالـب بسداد مصروفـات الساعات المعتمـدة الخاصة بالمقـرر.

إذا رسـب الطالـب فى المقـرر (حصـل على تقدير F) فيجب إعـادة المقـرر دراسـةً وامتحـاناً على النحـو التالـى:

- الحـد الأقصـى لتقديـر المقـرر المعـاد هـو (+B).
- يتـم احتسـاب التقدير بعـد الإعـادة عند حساب المعـدل التراكمـى على أن يذكر كلا التقديرين فـى سجـل الطالـب الأكاديمـى.
- يقـوم الطالـب بسـداد مصـروفات الساعات المعتمدة الخاصـة بالمقرر.

مـــادة (٣٤): التظلمـــات

- يحـق للطالـب تقديـم التمـاس لمراجعـة درجـاته بالمقـرر فى خـلال أسبـوع من إعـلان النتيجـة، وذلك بعـد سـداد الرسـوم المقـرره لذلـك وفقـاً لقواعـد الكليـة.
- فـى حالـة الشكـوى العامـة تشكـل لجنـة يكـون أستـاذ المقـرر عضـواً فيهـا لمراجعـة درجـات الطـلاب بالمقـرر.

مـــادة (٣٥): التدريـــب الميـــدانى

علـى الطالـب تأديـة تدريـب ميدانـى لمـدة (١٢) إسبـوع فى أحـد المنشـآت الصناعيـة أو الخدميـة ذات الصلـة بتخصصـه ويكـون تحـت إشـراف الكليـة على النحـو التالـى:

- متابعـة المشـرف الأكاديمـى للتدريب المعيـن من قبـل البرامـج للتدريـب.
- تحديـد مسئـول الاتصـال بالشركـة.
- مـلء إستمارة التقييم والتخطيط المستقبلى من قبل الطالب وتقديمها إلى المشرف الأكاديمى فى نهاية التدريب.
- تقديم تقـرير فنـى من الطـالب إلى المشرف الأكاديمى فى نهايـة فتـرة التدريب.
- مـلء استمارة تقييم تدريب الطالب من قبل الشركة وموافاة المشرف الأكاديمى بها فى نهايـة فترة التدريب.
- يقسم التدريب بمعـدل ٤ أسابيع كل فصل صيفى فـى نهايـة كـل مـن المستويـات الأول والثانـى والثالث.
- يسمـح بالتـدريب لمـدة ٦ أسابيع فى فصل صيفى واحـد لمـرة واحـدة أثنـاء فترة الدراسة.
- يسمـح بالتدريـب الفـردى بشـرط أن يتبـع قواعـد التـدريب سالفـة الذكـر.
- تلتـزم الكلية بتدريب الطلاب الذيـن لم يتوفـر لهم تدريب تابـع للبرامـج أو تدريـب فـردى وذلك بمعامـل الكليـة.
- يتم تقييم التدريب الميدانـى على أساس ناجـح/راسب ولا يدخـل فى حسـاب المعـدل التراكمى.

مـــادة (٣٦): حســـاب متوســـط النقـــاط والمعـــدل التراكمى :

- تحسـب نقـاط كـل مقـرر على أنهـا عـدد السـاعات المعتمـدة مضروبة فى نقـاط كل ساعـة طبقـاً للمـادة (٣٨).
- يحسـب مجموع النقـاط التى حصل عليهـا الطالـب فى أى فصـل دراسى، على أنهـا مجمـوع نقـاط كـل المقررات التى درسهـا فـى هـذا الفصـل الدراسـى.
- يحسـب متوسط النقـاط فى أى فصل دراسـى (Semester GPA) على أنه ناتـج قسمة مجموع النقـاط التى حصـل عليها الطالـب فى هذا الفصـل على مجموع السـاعات المعتمـدة لهذه المقـررات.
- يحسـب المعـدل التراكمـى (Accumulative GPA) للطالـب عند نهايـة الفصـل الدراسـى كناتـج قسمـة مجموع نقـاط كـل المقـررات التـى درسهـا الطالـب على مجموع السـاعات المعتمدة لهـذه المقررات.
- يحسـب المعـدل التراكمـى للتخـرج GPA (بعـد النجاح فى مجمل متطلبـات التخـرج)، على أنه ناتـج قسمـة مجمـوع كل نقـاط المقـررات التى درسهـا الطالـب على مجموع الساعـات المعتمـدة لهـذه المقـررات، ولا يحصل الطالـب على البكالـوريوس إلا إذا حقـق معـدلاً تراكمياً قـدره ٢,٠ علـى الأقـل.
- يجب أن تحتوى شهادة الطالب على جميع المقررات التى قام بتسجيلها أثناء فترة دراسته. متضمنة المقررات التى رسب فيها أو انسحب منها أو قام بتحسينها ولايظهر بشهادة الطالب أسم التخصص الدقيق .

مـــادة (٣٧): الفصـــل من الدراســة والإنذار الأكاديمـي

- يحصـل الطالـب على إنـذار أكاديمى فى حالـة حصولـه على معدل تراكمى أقـل من ٢,٠ فى نهايـة أى فصل دراسـى رئيسـى، ولايسمـح له بالتسجيـل فى الفصـل التالـى فى أكثـر من ١٢ ساعـة معتمـدة حتى يقـوم بتخطـى الإنـذار.
- يتـم فصـل الطالـب فى حالـة حصولـه على معـدل تراكمـى أقـل من ٢,٠ فى ستـة فصـول دراسيـة رئيسيـة متتاليـة دون إحتسـاب فصـل الصيـف.
- يفصل الطالـب إذا لـم يحقـق شـروط التخـرج خـلال الحـد الأقصى للدراسـة وهـو عشـر سنـوات.
- يجـوز لمجلـس الكليـة أن ينظـر فى إمكانيـة منـح الطالـب المعـرض للفصـل نتيجـة عـدم تمكنـه من رفـع معدلـه التراكمـى إلى ٢,٠ علـى الأقـل فرصـة واحـدة وأخيـرة مدتهـا فصليـن دراسييـن رئيسييـن لرفـع معـدله التراكمـى إلى ٢,٠ وتحقيـق متطلبـات التخـرج، إذا كـان قـد أتم بنجـاح دراسـة ٨٠% من إجمالـى عـدد الساعـات المعتمـدة المطلـوبة للتخـرج علـى الأقـل.

مـــادة (٣٨): تقديـــرات مقـــررات متطلبـــات الدراســـة

تقـدر نقـاط كـل ساعـة معتمـدة على النحـو التالـى:

النسبة المئوية	التقدير	عدد النقاط
٩٧% وأعلـى	A+	4.0
٩٣% حتى أقل من ٩٧%	A	4.0
٨٩% حتى أقل من ٩٣%	A-	3.7
٨٤% حتى أقل من ٨٩%	B+	3.3
٨٠% حتى أقل من ٨٤%	B	3.0
٧٦% حتى أقل من ٨٠%	B-	2.7
٧٣% حتى أقل من ٧٦%	C+	2.3
٧٠% حتى أقل من ٧٣%	C	2.0
٦٧% حتى أقل من ٧٠%	C-	1.7
٦٤% حتى أقل من ٦٧%	D+	1.3
٦٠% حتى أقل من ٦٤%	D	1.0
أقل من ٦٠%	F	0.0

مـــــادة(٣٩):تقديـرات المقـــررات التى لا تدخل فى حساب المعـدل التراكمى :

المقـررات التى يسجـل فيهـا الطالـب كمستمـع، أو التى يطلـب فيهـا النجـاح فقـط، أو لـم يكملهـا لسـبب قبلتـه الكليـة، أو التى انسحـب منها، ولا تدخـل فى حسـاب متوسـط النقـاط، يرصـد لـه فيهـا أحـد التقديـرات التاليـة:

التقدير	المدلول
AU	مستمع
P	ناجح
F	راسب
W	منسحب

مـــــادة (٤٠):قائمـــة العميـــد ومرتبـــة الشـــرف ومنـــح التفـــوق

الطالـب الحاصل على معـدل تراكمـى ٣,٦ أو أعلـى فى أى فصـل ولم يرسـب فى أى مقـرر طـوال فتـرة دراستـه يتـم إضافـة اسمـه إلى قائمـة العميـد ويحصـل على إعفـاء جـزئى مـن المصروفات فى الفصـل الدراسـى التالـى وتعتمـد نسبـة الإعفـاء على المعـدل التراكمـى للطالـب وفقـاً لقـررات مجلـس الكلية.

- الطالب الحاصـل على معـدل تراكمـى ٣,٣ كحـد أدنى طـوال فترة دراسته فى كافـة الفصـول ولم يرسـب فى أى مقـرر خلال دراستـه الجامعية يحصـل على مرتبـة شـرف وتسجـل له فى شهـادة التخـرج.
- عنـد التحـاق أى من الطـلاب الثلاثيـن الأوائـل فى الثانويـة العامـة تخصـص رياضيـات ببرامـج الساعات المعتمـدة يعفـى من كافـة الرسـوم والمصـروفات الدراسيـة خلال الفصـل الدراسـى التالـى لالتحـاقه ويظـل هذا الإعفـاء سـارياً طالمـا حقق الطالـب معـدل تراكمـى ٣,٦ أو أكثـر ويرفـع الإعفـاء فى حالـة عـدم تحقيـق الطالـب لهذا المعـدل بعـد نهايـة أى فصـل دراسى.
- تضـع الكليـة نظامـاً لتشجيـع المتفوقيـن عن طريـق تخفيـض المصروفـات الدراسيـة بنسب متدرجـة مع المعـدل التراكمـى، وتعلـن فى بدايـة كل فصـل دراسى قائمـة الطـلاب المتفوقيـن ونسـب تخفيـض المصـروفات لكـل طالـب.

مـــــادة (٤١) :تحـــويل الطـــلاب ونقـــل قيدهـــم

- يسمـح بالتحـويل من الكليـات المناظـرة إلى برامـج الساعـات المعتمـدة طبقـاً للقواعـد والضـوابط التى يضعهـا مجلـس كليـة الهندسة والتكنولوجيا – الجامعة المصرية الصينية.

- لايجوز النظر فى تحويل الطلاب المقيدين بالفرقة الأولى بين الكليات المناظرة إلا إذا كان الطالب حاصلاً على الحد الأدنى للمجموع الذى وصل إليه القبول فى الكلية المطلوب التحويل إليها سنة حصوله على شهادة الثانوية ،ويتم التحويل بموافقة عميدى الكليتين أما إذا كان الطالب غير حاصل على الحد الأدنى للمجموع الذى وصل إليه القبول فى الكلية المطلوب التحويل إليه فيجوز تحويله لأسباب مرضية معتمدة من القومسيون الطبى العام أو لظروف اجتماعية يقرها أمين المجلس الأعلى للجامعات الخاصة ومجلس أمناء الجامعة المصرية الصينية .

- يجوز النظر فى تحويل الطلاب المقيدين بفرقة أعلى من الفرقة الأولى بين الكليات المناظرة إذا وجدت ظروف اجتماعية أو صحية تقتضى التحويل و ذلك بموافقة عميدى الكليتين ويجوز فى هذه الحالة قيد الطالب فى فرقة مناظرة للفرقة التى كان مقيداً بها مع تأدية الامتحانات اللازمة فى بعض المواد أو الاعفاء فى مواد أخرى على حسب الأحوال و طبقاً لخطة الدراسة و تحسب ضمن فرص الرسوب المتاحة المدة التى قضاها الطالب الراسب فى الفرقة التى ينقل إلى نظيرها .

- يجوز نقل قيد الطالب المنقول إلى فرقة أعلى من الفرقة الأولى بأى من الكليات الجامعية غير المناظرة بشرط أن يكون حاصلاً على الحد الأدنى لمجموع الدرجات التى وصل إليه القبول فى الكلية المطلوب النقل إليها سنة حصوله على الشهادة الثانوية وذلك بموافقة عميدى الكليتين وفى هذه الحالة يكون قيد الطالب فى أولى فرق الدراسة بالكلية.

- يجوز نقل قيد الطلاب المفصولين بغير الطريق التأديبى من الكليات العسكرية أو كلية الشرطة لعدم الصلاحية للحياة العسكرية كطلاب مستجدين بالمستوى العام بشرط أن يكون الطالب حاصلاً على مجموع القبول بالكلية سنة الحصول على الثانوية العامة .

- يجوز بموافقة عميد الكلية التي يرغب الطالب التحويل إليها قبول تحويله من خارج الجامعة بحيث لا يقل معدله التراكمي عن ٢ من ٤ ويمكن أن يستثنى هذا الشرط بقرار من مجلس الكلية ولظروف خاصة .

- يقوم مجلس الكلية بتشكيل لجان علي مستوى البرامج لمعادلة المقررات الدراسية على أن يكون رئيس اللجنة في كل برنامج بدرجة أستاذ مساعد على الأقل .

- يقوم مجلس الكلية بمعادلة المقررات الدراسية التي درسها الطالب خارج الكلية بناءً على توصية الأقسام التي تقدم هذه المقررات ، وتثبت في السجل الأكاديمي للطالب المقررات التي تم معادلتها له ، ولاتدخل في احتساب معدله التراكمي .

- يشترط فى جميع الحالات ألا يكون الطالب المطلوب تحويله أو نقل قيده قد استنفذ فرص الرسوب وألا يكون الطالب قد فصل لسبب تأديبى كما يشترط تقديم طلب التحويل الى الكلية المطلوب التحويل إليها قبل بدء الدراسة ويجوز لمجلس الكلية عند الضرورة القصوى قبول التحويل خلال الشهر التالى لبدء الدراسة .

- يحسب معدل النقاط التراكمي للطالب (GPA) على أساس النقاط التي حصل عليها داخل برنامج الكلية دون احتساب النقاط الخاصة بمواد المقاصة التي حصل عليها من خارج الكلية مع احتساب عدد ساعاتها من إجمالي الساعات المطلوبة لتخرج الطالب. وتكون المفاضلة بين الطلاب فى ترتيب أوائل وتعيين المعيدين على اساس GPA الذي حصل عليه الطالب فى المواد التى درسها فى البرنامج. وفى حالة المفاضلة بين الطلاب المحولين من برامج أخرى والطلاب السابقين لهم فى البرنامج يكون على اساس الـ GPA لإجمالى ساعات الطالب فى البرنامج أو الـ GPA للفصول التى إشتركا فى أدائها فى البرنامج أيهما كان فى مصلحة الطالب الذى قضى عدد أكبر من الساعات المعتمدة فى البرنامج.

- فى جميع الحالات السابقة يشترط مراجعة وموافقة أمين المجلس الأعلى للجامعات الخاصة .

مـــادة (٤٢): التحويل من نظام الفصلين الدراسيين الى نظام الدراسة بالساعات المعتمدة

- يجـــوز قبول تحويـــل الطالـــب المقيـــد بنظـــام الفصليـــن الدراسييـــن إلى نظـــام الدراســـة بالســـاعات المعتمـــدة بشـــرط أن يكـــون مستجداً بالسنـــة الأولـــى على أقصـــى تقديـــر، ويتـــم إجـــراء مقاصـــة للمقـــررات التى إجتـــازها الطالـــب فى نظـــام الفصليـــن الدراسييـــن وتحديـــد المقـــررات المكافئـــة.

- لا يجـــوز للكلية قبول تحـــويل طـــلاب من كلية أخرى تعمل بنظام الفصلين الدراسيين اذا كان هؤلاء الطلاب مفصولين لاستنفـــاد مـــرات الرســـوب فى السنـــة الإعدادية أو السنوات اللاحقة.

- عنـــد التحويـــل من نظـــام الفصليـــن الدراســـين إلى نظام الساعات المعتمـــدة تتـــم معادلـــة المقـــررات ويستخـــدم الجـــدول التالـــى لحســـاب تقديـــر الطالـــب:

نظام الفصلين الدراسيين	نظام الساعات المعتمدة	
النسبة المئوية المناظرة	عدد النقاط	التقدير
٩٥% حتى ١٠٠%	4.0	A+
٩٠% حتى أقل من ٩٥%	4.0	A
٨٥% حتى أقل من ٩٠%	3.7	A-
٨٠% حتى أقل من ٨٥%	3.3	B+
٧٥% حتى أقل من ٨٠%	3.0	B
٧١% حتى أقل من ٧٥%	2.7	B-
٦٨% حتى أقل من ٧١%	2.3	C+
٦٥% حتى أقل من ٦٨%	2.0	C
٦٠% حتى أقل من ٦٥%	1.7	C-
٥٥% حتى أقل من ٦٠%	1.3	D+
٥٠% حتى أقل من ٥٥%	1.0	D
أقل من ٥٠%	0.0	F

مـــادة (٤٣):- التحويل من نظام الدراسة بالساعات المعتمدة الى نظام الفصلين الدراسيين

- يجـــوز تحويـــل الطالـــب المقيـــد بالكلية بنظـــام الساعات المعتمدة الى كلية أخرى تعمل بنظام الفصليـــن الدراسييـــن طالما لم يجتزالطالب ٦٠% من اجمالى الساعات المعتمدة اللازمة للتخرج ، وبحيث لا تتـــم معادلـــة أكثـــر مـــن ٥٠% من الســـاعات المعتمدة التى اجتـــازهـــا الطالـــب. ويتـــم إجـــراء مقاصـــة للمقـــررات التى اجتـــازها الطالـــب فى نظـــام الســـاعات المعتمدة بالمقـــررات المكافئـــة لهـــا فى البرنامـــج الدراســـى المطلـــوب التحويـــل إليـــه.

- يجـب أن يكـون الطالـب محققـاً شـرط الحد الأدنى للمجموع الذى وصل إليه القبول فى الكليـة المطلوب التحويل إليها سنة حصوله على شهادة الثانوية ليسمـح له بالتحويل مـن نظـام الساعـات المعتمـدة الى نظـام الفصليـن الدراسيين .
- التحـويل مـن نظـام الساعـات المعتمـدة إلى نظـام الفصليـن الدراسيين يتبـع قواعـد التحويـل الخاصـة بنظـام الفصليـن الدراسيين والمذكـورة بلائحة الكلية المحول اليها الطالب .
- يتـم خصم ١٠% مصـاريف إداريـة لمن يرغـب فى استـرداد المصاريف للتحويـل من الكلية.
- عنـد التحويـل من نظـام الساعـات المعتمـدة إلى نظـام الفصليـن الدراسـين تتـم معادلـة المقـررات ويستخـدم الجـدول التالـى لحسـاب تقديـر الطالـب:

نظـام السـاعات المعتمـدة		نظام الفصلين الدراسيين
التقديـر	عـدد النقـاط	النسبة المنوية المناظرة
A+	4.0	%٩٨
A	4.0	%٩٣
A-	3.7	%٨٨
B+	3.3	%٨٣
B	3.0	%٧٨
B-	2.7	%٧٣
C+	2.3	%٧٠
C	2.0	%٦٧
C-	1.7	%٦٣
D+	1.3	%٥٨
D	1.0	%٥٣
F	0.0	-

مـــادة (٤٤):- التحويل من برنامج دراسى الى برنامج دراسى آخر داخل الكلية

- يجـوز تحويـل الطالـب المقيـد بالكلية بنظـام الساعات المعتمدة من برنامج دراسى الى برنامج دراسى آخر داخل الكلية طالما لم يجتز الطالب ٦٠% من إجمـالى الساعات المعتمدة اللازمة للتخـرج ، وبحيـث لا تتـم معادلـة أكثـر مـن ٥٠% من السـاعات المعتمدة التى اجتـازهـا الطالـب, ويتـم إجـراء مقاصـة للمقـررات التى اجتـازها الطالـب فى البرنامج المحول منه الى البرنامج الدراسـى المطلـوب التحويـل إليـه.

مـــادة (٤٥): تعريـــف حالـــة الطالـــب

- يوضـــح الجـدول التالـــى موقـــع الطالـــب ومستويـــات الدراســـة معتمداً على عـــدد الســـاعات المعتمـــدة التى ينتهـــى الطالـب من دراستهـــا.

المستوى الدراسى	تعريف موقع الطالب بنظام الدراسة	نسبة عدد الساعات المعتمدة التى إجتازها الطالب
العـــام - (٠)	Freshman	أقل من ٢٠%
الأول - (١)	Sophomore	٢٠% حتى أقل من ٤٠%
الثانـــى - (٢)	Junior	٤٠% حتى أقل من ٦٠%
الثالـــث - (٣)	Senior-1	٦٠% حتى أقل من ٨٠%
الرابـــع - (٤)	Senior-2	٨٠% حتى أقل من ١٠٠%

- كلما أكمل الطالـب ٢٠% من متطلبات التخرج اعتبر منقـولاً من مستوى إلى مستوى أعلى منـه.

مـــادة (٤٦): أسلـــوب تقييـــم الطالـــب

- تـــوزع درجـات كـل مقـرر كنسـب منويـــة، وذلك على النحـو التالـى:

١- يعقـــد لكل مقـــرر امتحـــان تحريرى نهـائى فى نهايـة الفصل الدراسـى، على أن تكـــون درجتـــه ٤٠% من مجمـوع درجـات تقييـم المقـــرر، باستثنـاء مشـروع التخـــرج.

٢- تمثـل الأعمـال الفصليـة ٦٠% من مجموع درجـات المقـرر، على أن يتضمن ذلك إمتحـــانين للأعمال الفصلية الأول فى الأسبـــوع السابع وتمثل درجاته ١٥% من مجموع درجـات المقـرر ، والثانى فى الأسبوع الثانى عشر وتمثل درجاته ١٥% من مجموع درجـات المقـرر ، وتمثل نسبة المشاركة ١٠ % من مجموع درجـات المقـرر ونسبة ٢٠% الباقية يتم توزيعها على تقييم التقارير والأبحاث والامتحانات الشفوية والعملية طبقاً لطبيعة كل مقرر.

٣- لابد أن يحضر الطالب نسبـة لا تقـــل عن ٧٥%، ليسمح له بدخـول الامتحـــان النهائى للمقرر.

٤- الحـد الأدنـى للدرجـات الواجب الحصـول عليهـا فى الامتحـان النهائى هى ٣٠% من مجمـوع درجـات الإمتحان النهائى، وإلا يعتبـر الطالب راسباً بغض النظرعن الدرجة الكليـة ويكون تقديره F فى هذا المقرر.

٥- يعـــد الطالـب راسباً إذا حصل على تقديـر F، أو لـــم يحضر الامتحـــان التحريـــرى فى نهايـــة الفصـــل الدراســـى لحرمـــانه من الدخـول لتجـــاوز نسبـــة الغيـاب أو الغـــش ... إلخ، أو لم يحضـــر الامتحـــان النهائى دون عذر يقبلـــه وكيـــل الكليـــة لشئـون الطلاب ويعتمده مجلس الكلية.

٦- عنـد تحسيـن أو إعـادة الطالـب لأى مقـرر، فإنه يعيده دراسةً وامتحاناً، ويُقيم مرة أخرى بالكامل، ويحسـب له تقدير المقرر وفقاً للمادة (٣٣) من هذه اللائحة.

٧- يشتـرط للتسجيـل لمقـرر مشـروع التخـرج أن يكون الطالـب بالمستـوى الرابـع.

مـــادة (٤٧): الموضـــوعات العامـــة

يعـرض على وكيـل الكليـة لشئـون الطـلاب، كافـة الموضوعات التى لم يـرد فى شأنهـا نص فى مواد هذه اللائحـة، لاتخـاذ التوصيـة المناسبة وعرضها على مجلـس الكليـة لاعتمـادها قبل رفعهـا إلى الجامعـة.

مـــادة (٤٨): أحكـــام عامـــة

تطبق الاحكام الـواردة بقانـون تنظيم الجامعات فيما لـم يرد فـى شأنـه نص فى هـذه اللائحـة.

ثانياً : نظـــام تأديـــب الطـــلاب

مـــادة (٤٩):

يخضـع الطـلاب المقيـدون بالكليـة للنظـام التأديبى المعمـول به طبقـا للقوانيـن واللوائـح وعلـى الأخـص المخالفـات الآتيـة :-

١- الأعمـال المخلـة بنظـام الكليـة أو تعطيـل الدراسـة أو التحريـض عليهـا .
٢- أى فعـل مخـل بالشـرف والكرامـة أو مخـل بحسن السير والسلوك داخل الكلية أو خارجها .
٣- أى إخـلال بنظـام الامتحـان أو الهـدوء الواجـب لـه .
٤- أى حالـة غـش فـى الامتحـان أو الشـروع فيـه.
٥- أى إتـلاف للمنشـآت والأجهـزة أو المـواد أو الكتـب الجامعيـة أو تبديـدها.
٦- أى تنظيـم داخـل الكليـة والاشتـراك فيـه بدون ترخيص سابق من مجلس الكلية.
٧- توزيـع النشرات أو إصـدار جرائد حائط للكلية أو جمع توقيعات بدون ترخيص سابق من عميـد الكلية.
٨-الاعتصـام داخـل مبانى الكليـة أو الاشتراك فى مظاهـرات مخالفة للنظام العام والآداب واللياقة.

مـــادة (٥٠):

كـل طالـب يضبـط متلبسـا بالغـش فى الامتحـان أو الشـروع فيه يخرجـه رئيـس عـام الامتحـان أو مـن ينـوب عنه من قاعـة الامتحان ويحـرم من دخـول الامتحـان فى باقـى المقـررات ويعتبـر الطالب راسـبا فى جميـع مواد هذا الامتحـان ويحال إلى مجلـس تأديب الطـلاب.

مـــادة (٥١):

العقـوبات التأديبيـة التى توقـع على الطـلابهـى:

١- التنبيه شفاهة أو كتابة.
٢- الإنـذار.
٣- الحرمان من حضور دروس أحد المقررات لمدة لا تجاوز شهرا.
٤- الفصل من الكلية لمدة لا تجاوز شهرا.

٥- إلغاء امتحان الطالب فى مقرر أو أكثر.
٦- الفصل من الكلية لمدة عام دراسى أو أكثر.
٧- الحرمان من تأدية الامتحان فى جميع المواد لمدة سنة دراسية أو أكثر.
٨- الفصل النهائى من الكلية ، ويترتب عليه إلغاء قيد الطالب بالكلية وحرمانه من التقدم للامتحان ، ويبلغ هذا القرار الى الكليات الأخرى .

ويجـــــوز لمجلس الكلية إعلان القرار الصادر بالعقوبة التأديبية داخل الكلية ويجب إبلاغ القرار إلى ولى أمر الطالب. وتحفظ القرارات الصادرة بالعقوبات التأديبية عدا التنبية الشفوى فى ملف الطالب, ولوزير التعليم العالى أن يعيد النظر فى القرار الصادر بالفصل النهائى بعد مضى ثلاث سنوات على الأقل من تاريخ صدور القرار.

مـــــــادة (٥٢):

الهيئات المختصة بتوقيع العقوبات هى:
١- أعضاء هيئة التدريس بالكلية ، ولهم توقيع العقوبتين الأولى والثانية الواردة فى المادة السابقة عما يقع من الطلاب أثناء الدروس أو المحاضرات والتمرينات العملية والأنشطة المختلفة.
٢- عميد الكلية أو الوكيل المختص، وله توقيع العقوبات الأربعة الأولى المبينة فى المادة السابقة.
٣- مجلس التأديب وله توقيع جميع العقوبات.

وفى حالة حدوث أى اضطراب أو إخلال بالنظام يتسبب عنه عدم انتظام الدراسة أو الامتحان أو حالة التهديد بذلك ،يتولى عميد الكلية الاختصاصات المخولة لمجلس التأديب ويعتمدها رئيس الجامعة على أن يعرض الأمر خلال أسبوعين من تاريخ العقوبة على مجلس التأديب إذا كانت العقوبة بالفصل النهائى من الكلية ، وذلك للنظر فى تأييد العقوبة أو إلغائها أو تعديلها. لا توقع عقوبة من العقوبات الواردة فى المادة (٥١) البند (٤) وما بعده إلا بعد التحقيق مع الطالب كتابة وسماع أقواله فيما هو منسوب إليه ، فإذا لم يحضر فى الموعد المحدد للتحقيق سقط حقه فى سماع أقواله.

مـــــــادة (٥٣) :

يجوز للطالب التظلم من قرار التأديب من خلال التقدم بطلب الى عميد الكلية خلال خمسة عشر يوما من تاريخ صدور القرار ولمجلس الكلية أن يلغى العقوبة أو يخفضها.

مـــــــادة (٥٤) :

يشكل مجلس تأديب الكلية برئاسة عميد الكلية أو من يقوم مقامه وعضوية أثنين من أعضاء مجلس الكلية يكون أحدهم وكيل الكلية والأخر من أعضاء هيئة التدريس بالكلية .

مـــــــادة (٥٥) :

يجوز للطالب المحال إلى مجلس التأديب أن يصطحب معه أحد المحامين لحضور جلسات المجلس.

ثالثاً : الإتحـــــــــادات الطلابيـــــــــة

مـــــــــادة (٥٦) :

تشكل الإتحادات الطلابية من طلاب الكلية المقيدين بها والمسددين لرسوم الإتحاد ويكون للطلاب الوافدين الذين يسددون رسوم الإتحاد حق ممارسة أوجه النشاط الخاص بالإتحاد بدون أن يكون لهم حق الانتخاب أو الترشيح.
تهدف الإتحادات الطلابية إلى تحقيق الأتى :-
١- تنمية القيم الروحية والأخلاقية والوعى الوطنى والقومى لدى الطلاب وتعويدهم على القيادة وإتاحة الفرص للتعبير المسئول عن أرائهم.
٢-الروح الأخوية السليمة بين الطلاب وتوثيق الروابط بينهم وبين القائمين بالتدريس والعاملين.
٣-اكتشاف مواهب الطلاب وقدراتهم ومهاراتهم وصقلها وتشجيعها.
٤- نشر وتشجيع تكوين الأسر والجمعيات التعاونية الطلابية ودعم نشاطها.
٥- نشر وتنظيم الأنشطة الرياضية والأجتماعية والكشفية والفنية والثقافية والأرتفاع بمستواها وتشجيع المتفوقين فيها.
٦- تنظيم الإفادة من طاقات الطلاب فى خدمة المجتمع مما يعود على الوطن بالخير.

مـــــــــادة (٥٧) :

يعمل مجلس إتحاد طلاب الكلية على تحقيق أهداف الإتحادات الطلابية من خلال اللجان الأتية :

- لجنة الأســـــــــر.
- لجنة النشاط الرياضى.
- لجنة النشاط الثقافى.
- لجنة النشاط الفنى.
- لجنة الجوالة والخدمات العامة.
- لجنة النشاط الإجتماعى والرحلات.

مـــــــــادة (٥٨) :

تختص لجنة الأسر بالأتى :-
- تشجيع تكوين الأسر بالكلية ودعم نشاطها.
- التنسيق بين نشاط الأسر المختلفة بالكلية.

مـــــــــادة (٥٩) :

تختص لجنة النشاط الرياضى بالأتى :-
- بث الروح الرياضية بين الطلاب وتشجيع المواهب الرياضية والعمل على تنميتها.
- تنظيم النشاط الرياضى بالكلية بما فى ذلك تكوين الفرق الرياضية وإقامة المباريات والمسابقات والحفلات والمهرجانات الرياضية.

مـــــادة (٦٠) :

تختص لجنة النشاط الثقافى بالأتى :-
- تنظيم أوجه النشاط الثقافى التى تؤدى إلى تعريف الطالب بخصائص المجتمع وإحتياجات تطوره والعمل على تنمية الهوايات الأدبية للطلاب.
- العمل على تنمية الطاقات الأدبية والثقافية للطلاب.

مـــــادة (٦١) :

تختـــص لجنـــة النشـــاط الفنـــى بالأتى :-
- تنمية المواهب الفنية المختلفة للطلاب والأرتفاع بمستواها بما يتفق مع أغراضها السامية وإقامة الحفلات والمعارض التى تبرز النشاط الفنى للطلاب.
- تشجيع الأنشطة الفنية والهوايات للطلاب ودعمها.

تختـــص لجنـــة الجـــوالة والخدمـات العامة بالأتى :-
- تنظيم أوجه نشاط حركة الكشف والأرشاد على الأسس العلمية وفقاً لمبادئها.
- تنفيذ برامج خدمة البيئة التى تقرها الكلية بما يساهم فى تنمية المجتمع والعمل على إشراك الطلاب فى تنفيذها والمساهمة فى مشروعات الخدمة العامة القومية التى تتطلبها إحتياجات الوطن.

مـــــادة (٦٢) :

تختـــص لجنـــة النشـــاط الأجتمـــاعى والرحـــلات بالأتى :-
- العمل على تنمية الروابط الأجتماعية بين الطلاب وبين القائمين بالتدريس والعاملين وإشاعة روح التعاون والإخاء بينهم وذلك بكل الوسائل المناسبة.
- تنظيم الرحلات والمعسكرات الأجتماعية والثقافية والترويجية التى تساعد الطلاب على التعرف على معالم الوطن.

مـــــادة (٦٣) :

تشكل كل لجنة من اللجان السابقة بريادة رائد لها من القائمين بالتدريس تحت اشراف امين الكلية وعضوية طالبين عن كل فرقة دراسية ينتخبهما سنوياً طلاب فرقتهما الدراسية عن طريق الاقتراع السرى وممثل الجهاز الفنى لرعاية الطلاب بالكلية, وتنتخب كل لجنة أميناً وأميناً مساعداً لها من أعضائها من الطلاب.

مـــــادة (٦٤) :

يختص مجلس إتحاد طلاب الكلية بما يأتى :
- رسم سياسة إتحاد طلاب الكلية فى ضوء البرامج المقدمة من اللجان.
- إعتماد برامج عمل لجان مجلس الإتحاد المختلفة ومتابعة تنفيذها.
- توزيع الأعتمادات المالية على اللجان ووضع الموازنة السنوية للمجلس ولجانه.
- إعتماد الحسابات الختامية للإتحاد.
- تنسيق العمل بين لجان مجلس الإتحاد المختلفة .
- إنتخاب أمين مجلس الإتحاد وأمين مساعد من بين أعضائه من الطلاب.

مـــــــــادة (٦٥) :

يشكل مجلس إتحاد طلاب الكلية سنوياً برياسة عميد الكلية أو من ينيبه فى ذلك من القائمين بالتدريس وعضوية :

١- رواد لجان مجلس الإتحاد من القائمين بالتدريس.

٢- مدير الجهاز الفنى لرعاية الطلاب بالكلية.

٣- أمناء لجان مجلس الإتحاد من الطلاب.

وينتخـــــب المجلـــس أمينا وأمينا مساعدا من بين أعضائه من الطلاب ويكون مدير الجهاز الفنى لرعاية الطـــــلاب بالكلية امينـــــا للصنـــــــدوق .

١- يحضر ممثلو الجهاز الفنى لرعاية الطلاب بالكلية إجتماعات لجان الإتحاد ومجلس إتحاد الكلية ويشتركون فى مناقشتها دون أن يكون لهم صوت معدود.

٢- يتولى رواد لجان الإتحاد ورائد مجلس إتحاد الكلية إبداء المشورة للجان والمجلس بما يؤكد تعميق الصلة بين أعضاء هيئة التدريس والطلاب وبما يتيح إدارة شئونهم بنفسهم .

مـــــــــادة (٦٦) :

يصدر مسؤول الجامعات الخاصة بوزارة التعليم العالى القرارات اللازمة لتنظيم الأنشطة الرياضية والفنية والأدبية وأنشطة الجوالة والخدمات العامة التى تتنافس فيها منتخبات الكليات رسمياً فيما بينها وكذلك تلك التى تتنافس أو تشترك فيها المنتخبات القومية الموحدة مع الهيئات والدول الأخرى ويتابع رئيس الإدارة المركزية المختص وعميد عام رعاية الطلاب سلامة تنفيذ تلك القرارات.

مـــــــــادة (٦٧) :

لايجوز إقامة تنظيمات أو تشكيلات على أساس فنوى أو سياسى أو عقائدى بالكلية أو وحداته كما لايجوز تنظيم أى نشاط لمجالس الإتحادات أو لجانها أو بإسمها على أساس فنوى أو عقائدى . ويجب الحصول على موافقة عميد الكلية على إقامة الندوات أو المحاضرات أو المؤتمرات أو المعارض وعلى دعوة المتحدثين من خارج الكلية وفى الحالة الأخيرة توجه الدعوة إلى المتحدثين من عميد الكلية . ويبطل كل قرار يصدر عن أى مجلس من مجالس إتحادات الطلاب أو لجانها إذا كان مخالفاً للقوانين أو اللوائح ويوقف كل أثر له ويحق لعميد الكلية إيقاف اى قرار يصدر عن أى مجلس من مجالس إتحادات الطلاب أو لجانها يكون مخالفاً للتقاليد والنظم.

مـــــــــادة (٦٨) :

يحصل من كل طالب من طلاب الكلية رسم أشتراك سنوى فى الإتحاد تحدده وزارة التعليم العالى، ولايجوز الإعفاء من هذا الرسم و'يحصل فى الشهر الأول من بداية العام الدراسى وتتكون إيرادات الإتحاد من رسوم الإتحاد ومن الإعانات التى تمنحها الوزارة أو الدولة ومن الهبات التى يقبلها المجلس بعد موافقة أمين المجلس الأعلى للجامعات الخاصة. ولايجوز التصرف فى أموال الإتحاد إلا فى أغراضه وبناء على شيكات توقع من رائد مجلس الإتحاد المختص(توقيع أول) ومن أمين صندوق مجلس الإتحاد المختص (توقيع ثان) ويكون أمين صندوق المجلس مسئولاً عن جميع التصرفات المالية وتعتبر أموال الإتحادات الطلابية أموالاً عامة ،ويعين عميد الكلية أحد المحاسبين لمراجعة الحساب الختامى لإتحاد طلاب الكلية وتقديم تقرير عنه إلى مجلس الإتحاد وإلى أمين المجلس الأعلى للجامعات الخاصة .

مـــــادة (٦٩) :

يشترط فيمن يتقدم للترشيح لعضوية لجان مجالس الإتحادات أن تتوافر فيه الشروط الآتية:

- أن يكون متمتعاً بالجنسية المصرية.
- أن يكون متصفاً بالخلق القويم والسمعة الحسنة.
- أن يكون طالباً نظامياً مستجداً فى فرقته غير باق للإعادة لأى سبب.
- أن يكون مسدداً لرسوم الإتحاد.
- أن يكون من ذوى النشاط الملحوظ فى مجال عمل اللجنة التى يرشح نفسه فيها.
- ألايكون قد سبق الحكم عليه بعقوبة مقيدة لحرية أو تقرر إسقاط أو وقف عضويته بأحد الإتحادات الطلابية أو لجانها.
- ألا يكون قد وقع عليه أى جزاء بالكلية.

مـــــادة (٧٠) :

يتم انتخاب مجلس الإتحاد ولجانه فى موعد غايته منتصف شهر ديسمبر من كل عام ، ويصدر قرار من أمانة المجلس الأعلى للجامعات الخاصة بتحديد المواعيد التفصيلية للانتخابات للمستويات المختلفة ولايحق لأى طالب الإدلاء بصوته إلا إذا كان مقيداً بجداول الناخبين من الطلاب ويحمل لإثبات شخصية ومايفيد سداده رسوم الإتحاد.

مـــــادة (٧١) :

يشترط لصحة الانتخابات فى لجان إتحاد طلاب الكلية حضور ٥٠% على الأقل من الطلاب الذين لهم حق الانتخاب ،فإذا لم يكتمل العدد تؤجل الأنتخابات لموعد أخر فى مدى ثلاثة أيام على الأكثر وفى هذه الحالة يشترط لصحة الأنتخابات حضور ٢٠% على الأقل من الناخبين فإذا لم يكتمل العدد هذه المرة يستبعد تمثيل كل طلبة الفرقة التى لم يكتمل عدد ناخبيها .

مـــــادة (٧٢) :

إذا تعذر تكوين مجلس إتحاد الطلاب للسبب السابق يعين عميد الكلية مجلساً لإدارة شئون الإتحاد يضم عناصر من الطلاب المتفوقين فى الدراسة وفى نشاط الإتحاد ممن تتوافر فيهم شروط الترشيح.

مـــــادة (٧٣) :

يختص رائد مجلس الإتحاد أو لجنته بتحضير جدول الأعمال والدعوة إلى الانعقاد وإدارة الجلسة ومتابعة تنفيذ القرارات. ويقوم بتبليغ القرارات إلى عميد الكلية أو رئيس الإدارة المركزية المختص بحسب الأحوال وذلك فور صدورها.

مـــــــــادة (٧٤) :

مع عدم الإخلال بالعقوبات الجنائية والعقوبات التأديبية الواردة بهذه اللائحة يجوز أن توقع على عضو الإتحاد التى تثبت عليه مخالفة القواعد المنظمة للإتحادات الطلابية أو الإخلال بسمعة الإتحاد أو الأضرار بمصالحه أو فقدان شرط الخلق القويم وحسن السمعة ، إحدى العقوبات التالية وذلك بعد التحقيق وسماع أقواله:

- وقف العضو عن ممارسة أنشطة الإتحاد لمدة أقصاها شهران.
- إسقاط العضوية من مجلس الإتحاد أو لجانه.
- إسقاط العضوية من الإتحاد لمدة سنة.

ويكون توقيع العقوبة الأولى من عميد الكلية .

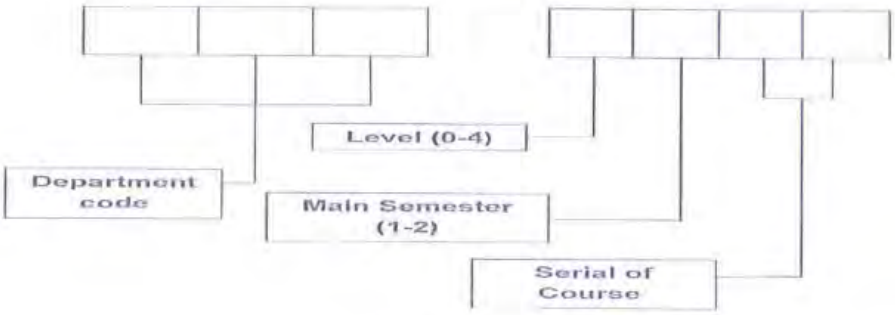
ويكون توقيع العقوبتين الثانية والثالثة بقرار مجلس تأديب الطلاب.

مـــــــــادة (٧٥) : يكون لإتحاد الطلاب بالكلية لائحة مالية وإدارية تصدر بقرار من وزير التعليم العالى.

الباب الثالث

الخطـــة الدراسيـــة لمرحلـــة البكالـــوريوس

١- رمـــوز الاقســـام التابـــع لهـــا المقـــررات الدراسيـــة:



١-١-أقســـام الكليـــة العلميـــة :

م	اســـم القســـم	رمز المقرر
١	الفيـزيقـا والرياضيـات الهندسيـة Physics and Engineering Mathematics	PHM
٢	هندسـة التشييـد والبنـاء Construction and Building Engineering	CBE
٣	هندسـة الطاقـة والطاقـة المتجـددة Energy and Renewable Energy Engineering	ERG
٤	هندسـة البرمجيـات وتكنولوجيـا المعلومات Software Engineering and Information Technology	SET
٥	هندسـة الميكاتـرونيـات Mechatronics Engineering and Automation	MCT

١-٢-الأقســـام التى يتـــم إنتـــداب أعضـــاء هيئـــة تدريـــس لها من خـــارج الكليـــة هى:

٦	الهندسـة الميكـانيكيـة Mechanical Engineering	MCE
٧	المقررات الإنسانيـة والعـلوم الاجتمـاعيـة Humanities and Social Sciences	HUM

٢- متطلبـــات الجامعـــة والكليـــة والتخصـص لشعـــب الكليـــة

متطلبات الجامعة		متطلبات الكلية						متطلبات التخصص		الكلى	
		العلوم الأساسية		العلوم الهندسية الأساسية		الإجمالى					
١٨ ساعة معتمدة	١٠%	٣٠ ساعة معتمدة	١٦,٧ %	١٦ساعة معتمدة	٨,٩ %	٤٦ ساعة معتمدة	٢٥,٦ %	١١٦ ساعة معتمدة	٦٤,٤ %	١٨٠ ساعة معتمدة	١٠٠%

٢-١متطلبـــات الجامعـــة

يـدرس الطالـب (٦) ستـــة مقـررات اختياريـــة من المقـــررات الإنسانيـة والعلـوم الاجتماعيـة والثقافـة العامـــة، وعـددها ١٨ ساعـة معتمـدة ، وذلك بالإضافة الى مقرر اللغة الإنجليزية (HUM011) فى حالة عـدم نجاحـــه فـــى امتحـــان تحديـــد مستـــوى اللغـــة الإنجليزيـــة .

كود المقرر	اســـمالمقـــرر	عدد الساعات المعتمدة
HUM011	اللغـــــة الإنجليزيـــــة	٠
HUM012	اللغـــــة الصينيـــــة	3
HUM013	الكتابـة الفنيـــة ومهارات الاتصال والعرض	3
HUM014	أخلاقيـــات ومسئوليـــات مهنـــة الهندســة	3
HUM111	الإقتصـــــاد الهندســـــى	3
HUM112	الصحـــــة العامـــــة	3
HUM113	أمـــن وسلامـــه مهنيـــة	3
HUM211	تأثيـــر التكنولوجيـا على المجتمـــع	3
HUM212	مقدمـــة فـــى التسويـــق	3
HUM311	إدارةالمشـــروعات الهندسيـــة	3
HUM312	إدارة المـــوراد البشريـــة	3
HUM313	القانـــون الهندسـى وحقـوق الانسـان	3

٢-٢ متطلبـــــات الكليـــــة

٢-٢-١ العلـــــوم الأساسيـــة:

يـدرس الطالـب ١٠ مقررات تمثـل مقـررات العلـوم الأساسيـة التى لابـد لجميـع الخريجيـن من دراستهـا، وعددهـا ٣٠ ساعـة معتمـدة .

كود المقرر	إســـم المقـــرر	عدد الساعات المعتمدة
PHM 012	التفاضـل والتكامـل للهندسـة (١)	3
PHM 013	التفاضـل والتكامـل للهندسـة (٢)	3
PHM 014	الجبـر الخطـى والهندسـة التحليلية	3
PHM 022	موجـات وكهربيـة وحقـول مغناطيسية	3
PHM 032	الميكانيكـا الهندسيـة (١) – إستاتيكـا	3
PHM 033	الميكانيكـا الهندسيـة (٢) –ديناميكـا	3
PHM 042	كيميـاء عامـة	3
PHM 113	التفاضـل والتكامـل للهندسـة (٣)	3
PHM 114	الإحصـاء والاحتمـالات للهندسـة	3
PHM 115	المعـادلات التفاضليـة	3

٢-٢-٢ العلـــوم الهندسيـــة الأساسيـــة:

يدرس الطالـب (٥) مقررات تمثـل مقـررات العلـوم الهندسيـة العامـة، التى لابـد لجميـع الخريجيـن من دراستهـا، وعددهـا ١٦ ساعـة معتمـدة.

كود المقرر	إســـم المقـــرر	عدد الساعات المعتمدة
SET 012	الحاسـب الآلـى والهندسـة	3
MCE 024	هندسـة الإنتـاج	3
MCE 061	رسـم هندسـى	4
MCE 112	الديناميكـا الحراريـة	3

٣- محتـــوى مقـــررات الإنسانيـات والعلـوم الأساسية والعلـوم الهندسيـة الأساسية:

٣-١ محتـــوى مقـــررات الإنسانيـات:

HUM 011: اللغـــة الإنجليزيـــة(صفر ساعة معتمدة)
الغـرض مـن المقـرر هـو تدريـس اللغـة فى المستـوى المتوسـط لتعلـم المواقـف اليوميـة وكـذلك فى العمـل الأكاديمـى، ويطبـق مدخـل تكاملـى خـلال المقـرر بتغطيـة التفاصيـل النحويـة بالإضافـة إلى أجـزاء تخصصيـة للقـراءة والكتابـة. وتحـوى كل وحـدة على الأقـل نشـاط واحـد للقـراءة والكتـابة وهناك مكون لغوى هـام فى المقـرر يستخدم النصوص الفنية والموضوعات التى تخـدم مجـال الهندسـة. حيث تعلـم اللغة هو الهدف الأساسى.
محاضـرات: ٢ ساعة أسبوعياً، تمـارين: ٢ ساعة أسبوعياً.

HUM 012: اللغـــة الصينيـــة(٣ ساعة معتمدة)
الغـرض مـن المقـرر هـو تدريـس اللغـة فى المستـوى المتوسـط لتعلـم المواقـف اليوميـة وكـذلك فى العمـل الأكاديمـى، ويطبـق مدخـل تكاملـى خـلال المقـرر بتغطيـة التفاصيـل النحويـة بالإضافـة إلى أجـزاء تخصصيـة للقـراءة والكتابـة. وتحـوى كل وحـدة على الأقـل نشـاط واحـد للقـراءة والكتـابة وهناك مكون لغوى هـام فى المقـرر يستخدم النصوص الفنية والموضوعات التى تخـدم مجـال الهندسـة. حيث تعلـم اللغة هو الهدف الأساسى.
محاضـرات: ٢ ساعة أسبوعياً، تمارين: ٢ ساعة أسبوعياً.

HUM 013: الكتابـة الفنيـة ومهارات الاتصـال والعـرض(٣ ساعات معتمدة)
شكـل وتنسيـق الكتابة الفنيـة مثل الأبحـاث العلميـة والملخصات والتقارير والبحـث فى المكتبـة والمراجـع. والتواصـل الفنـى باستخـدام تكنولوجيا المعلومـات: وثائـق، برامج معالجـة، الكمبيوتـر، العروض التقديمية، تحليل وتصميم العروض على شبكـة الإنترنت إختيـار وإستخـدام الأدوات المناسبة ويقـوم كل طالـب بإعـداد تقريـر فـردى وعـرض تقديمـى.
محاضـرات: ٢ ساعة أسبوعياً، تمارين: ٢ ساعة أسبوعياً.

HUM 014: أخلاقيات ومسئوليات مهنة الهندسة(٣ ساعات معتمدة)

مقدمـة عن مهنـة الهندسـة، ومهـارات الدراسـة، وإستعراض الإطـار القانونـى لا سيمـا الكـود المهنـى والأداء الهندسـى، فضلا عن الأخلاقيـات المهنيـة (أدبيات ممارسة المهنة). الأمـور المتعلقة بالصحة والسلامة فى المشاريع الهندسية: التشريعات والممارسات السليمة للعمل، إحتياطا للسلامة العامة المشتركة بين جميع التخصصات الهندسية، وتحديدا السلامة المهنية المتعلقة بالتخصصات الهندسية. الإهتمامات البينية، وتطوير المسار الوظيفى، والتفكيـر الهندسـى والتفكيـر النقدى.
محاضـرات: ٢ ساعة أسبوعياً، تمارين: ٢ ساعة أسبوعياً.

HUM 111: الاقتصـــــاد الهندســـــى (٣ ساعات معتمدة)
إتخـــاذ القـــرار بإستخـــدام الأساليب الهندسيـــة والتدفـــق النقدى، والتحويـــل الشخصى والإستثمـــار فـــى المشروعات وتكاليـــف الإنتاج والتشغيل والتحليـــل الاقتصـــادى والجاذبيـــة الماليـــة.
محاضـــرات: ٢ ساعة أسبوعياً، تماريـــن: ٢ ساعة أسبوعياً.

HUM 112: الصحـــــة العامـــــة (٣ ساعات معتمدة)
يركـــز هـــذا المقـــرر على الجانـــب المتعلـــق بمهـــارات تطـــوير الـــذات مـــن الناحيـــة الصحيـــة والجسديـــة، وما يتعلـــق بها من مهـــارات تشمـــل الصحـــة الشخصيـــة والنفسيـــة والغذائيـــة. كيفيـــة التعامـــل مع الإصـــابات كمهـــارات إسعافيـــة، التعـــرف على السلوكيـــات ومظاهـــر الصحـــة النفسيـــة (مواجهة الضغوط، التعامل مع القلق...). القـــدرة على الإسترخـــاء، عـــدم التوتـــر وهـــدوء الأعصـــاب، عمـــل الأجهزة الحيوية فى الجســـم بإنتظـــام ودون متاعـــب، القـــدرةعلى أداء العمـــل فى موقـــع العمـــل أينمـــا كان دون شعـــور بالإرهـــاق، الثقـــة بالنفـــس. وفـــوق هـــذا كلـــه الشعـــور بالسعـــادة فـــى الحيـــاة.
محاضـــرات: ٢ ساعة أسبوعياً، تماريـــن: ٢ ساعة أسبوعياً.

HUM 113: أمـــــن وسلامـــــه مهنيـــــة (٣ ساعات معتمدة)
مقدمة : تحديد درجات المخاطر، الأمن والسلامة فى العمليات الهندسية التى تتم بطرق يدوية، الأمن والسلامة أثناء استخدام الورش والمعامل ومواقع العمل، المواد الخطرة وطرق التعامل معها، تجهيزات الوقاية الشخصية، تشريعات الصحة والسلامة المهنية، السلامة من الحرائق ومصادر التيار الكهربى، الإسعافات الأولية، تدريبات السلامة المهنية، قوائم التحقق من تخمين المخاطر، تطبيقات.
محاضـــرات: ٢ ساعة أسبوعياً، تماريـــن: ٢ ساعة أسبوعياً.

HUM 211: تأثيـــر التكنولوجيـــا على المجتمـــع (٣ ساعات معتمدة)
تعريفـــات التكنولوجيـــا وعلاقتهـــا بالعلـــم، الهندســـة، الأعمـــال، والاقتصـــاد. تاريـــخ التكنولوجيـــا والتطـــورات الإجتماعيـــة. كـــارل ماركـــس والنظـــريات الفلسفيـــة لتأثيـــرات التكنولوجيا. التأثيـــر السياســـى للتكنولوجيا. تطـــوير التكنولوجيـــا وخرائـــط طرقهـــا. الإبـــداع والإبتكـــار والتكنولوجيا. التنبـــؤ، التطويـــر التكنولوجى. إدارة ونقـــل وانتشـــار التكنولوجيـــا، رســـم السياسات والتقييـــم للتكنولوجيا. التكنولوجيا كمفهوم لتطوير المنتجات. تكنولوجيات القرن الواحد والعشرون والمجتمعات المستقبلية.
محاضـــرات: ٢ ساعة أسبوعياً، تماريـــن: ٢ ساعة أسبوعياً.

HUM 212: مقدمـــــة فـــــى التسويـــــق (٣ ساعات معتمدة)
مفهـــوم وعناصـــر الإدارة، مبـــدأ التســـويق تعريف التسويـــق وأهميته وتنظيـــم وظائف التسويـــق: خصائـــص التسويـــق وسلـــوك المستهلك ودراســـة الأســـواق من حيـــث إستراتيجيـــة المنتـــج ودورة حيـــاة المنتج والمنتجـــات المستحدثة ثم إستراتيجية التسعيـــر وأهميتها وطرق التسعير المختلفة. إستراتيجية التوزيع: قنوات ومنافذ التوزيع ثم إستراتيجية الإعلان والبيع الشخصى.
محاضـــرات: ٢ ساعة أسبوعياً، تماريـــن: ٢ ساعة أسبوعياً.

HUM 311: إدارةالمشـــــروعات الهندسيـــــــة(٣ ساعات معتمدة)
التعـــريفات المستحدثـــة فى الإدارة ودورة المشـــروع ومراحلـــه والعلاقـــات والمسئوليـــات لجهـــات المشـــروع المختلفـــة ومرحلـــة التنفيـــذ ومسئولياتهـــا والإنتاجيـــة وإدارة الجـــودة.
محاضـــرات: ٢ ساعة أسبوعياً، تماريـــن: ٢ ساعة أسبوعياً.

HUM 312: إدارة المـــــوراد البشريـــــــة(٣ ساعات معتمدة)
مقدمة عن إدارة الموارد البشرية فى ظل المتغيرات البيئية المعاصرة، وظائف إدارة الموارد البشريـــة الإستراتيجيـــة، قانـــون العمـــل، حقـــوق العاملين وصاحب العمل، تحليـــل الوظائف، تعييـــن العامليـــن، إختيـــار العاملين، تدريب وتطوير العاملين، تطويـــر المســـار الوظيفى، إدارة الأداء، التعويضـــات، مزايا العاملين، الصحة والسلامة المهنية، علاقات العاملين.
محاضـــرات: ٢ ساعة أسبوعياً، تماريـــن: ٢ ساعة أسبوعياً.

HUM 313: القانـــون الهندسى وحقـــوق الإنســـان (٣ ساعات معتمدة)
يهـــدف هذا المقـــرر إلى إعطـــاء الطالـــب لمحـــة عامـــة عـــن حقوقـــه وواجباته فى ظـــل القوانيـــن المعمـــول بها والقـــواعد التى تحكـــم الأعمال الهندسيـــة فى كل التخصصـــات. كما يراجـــع ويوضح نظرياً وعمليا القوانيين ذات العلاقة مع المجتمـــع الهندسى وكذلك التركيـــز على القوانيين والقـــواعد الخاصة بنقابة المهندسين وإتحـــاد وحمايـــة البيئـــة والمقاوليـــن. وتركز كذلك على العلاقـــة بين الشركـــاء المحليين والدوليين والعقـــود المبرمـــة معهم فى القانونيـــن المدنـــى والإداري، وكذلك حـــل المنازعات أثناء أو بعـــد التنفيـــذ.وكذلك حقوق الانســـان والقوانيـــن المنظمـــة لذلك ووجباته نحـــو وطنـــة وعملـــة .
محاضـــرات: ٢ ساعة أسبوعياً، تماريـــن: ٢ ساعة أسبوعياً.

٣-٢- محتـــوى مقررات العلـوم الأساسية :

PHM 012: التفاضـــل والتكامـــل للهندســـة (١)(٣ ساعات معتمدة)
الـــدوال، النهـايات والاتصـــال. المشتقـــات: قاعـدة السلسلـة، التفاضـل الضمنـي، طريقـة نيوتـن رافسـون. تطبيقـات المشتقـات: القيـم الصغـرى والعظمـى، نظريـة القيمـة المتوسطـة وتطبيقاتهـا، التزايـد الأسـي والإضمحلال، تحليل منحنيـات الـدوال. التكامل: تكامـل محدد وغير محـدد، التكامل بالتعويـض، منحنيـات فـى المستـوى (القطع المكافئ – القطع الناقص – القطع الزائد – الدائرة) .
محاضـــرات: ٢ ساعات أسبوعياً، تماريـــن: ٢ ساعة أسبوعياً.

PHM 013: التفاضـــل والتكامـــل للهندســـة(٢)(٣ ساعات معتمدة)
متطلبـــات سابقـــة: PHM 012
تطبيقات التكامـل (الحجوم الدورانية ومساحات السطوح الدورانية وأطوال المنحنيات (كارتيزى – بارامترى))، الدوال العكسية، قاعدة هوبيتال، طرق التكامل شاملة (التكامل بالتعويض – التكامل بالتجزئ – التكامل باستخدام الكسور الجزئية – التكامل باستخدام التعويضات المثلثية)، الدوال الأولية للمتغير المركب (نظرية دى موافر وتطبيقاتها)، المتسلسلات اللانهائية واختبارات تقاربها، كثيرات حدود تيلور ومتسلسلة تيلور.
محاضـــرات: ٢ ساعات أسبوعياً، تماريـــن: ٢ ساعة أسبوعياً.

PHM 014: الجبـر الخطـي والهندســة التحليليـة(٣ ساعات معتمدة)
مجموعات المعادلات الخطية: طريقة جاوس للإختزال، العمليات على المصفوفات. المحددات: تعريفها، المكملات، قاعدة كرامر، إيجاد معكوس المصفوفة، المتجهات فى إتجاهين وثلاثة إتجاهات، الضرب القياسى والإتجاهى، الإسقاط. فراغ المتجهات: فراغ اقليدس، الإستقلال الخطى. التحولات الخطية: تعريفها، التمثيل المصفوفى. قيم ومتجهات أيجن: تعريفها، التحول القطرى، التحول القطرى المتعامد، المصفوفات المتماثلة. القطاعات المخروطية وخواصها، تمثيل الخطوط والمستويات فى الفراغ.
محاضـــرات: ٢ ساعات أسبوعياً، تماريـــن: ٢ ساعة أسبوعياً.

PHM 022: مـــوجات وكهربيـــة وحقـــول مغناطيسيـــة(٣ ساعات معتمدة)

الوحـــدات والأبعـــاد. الكهربيـــة: المتجهـــات، القـــوة الكهربيـــة، المجـــال الكهربـى، الطاقـــة الكهربيـــة. المكثفـــات. دوائـــر التيـــار الثابت: قانـــون أوم، قانـــونى كريشوف. الكهرومغناطيسيـــة: المجـــال المغناطيسى، القـــوى المغناطيسيـــة، مصـــادر المجـــال المغناصيسـى، قانـــون أمبير، الحـــث الكهرومغناطيسى، الخـواص المغناطيسيـــة للمـــواد، دوائـــر التيـــار المتـــردد، خـــواص الموجـــات.
محاضرات: ٢ ساعة أسبوعياً، معامل: ٣ ساعة أسبوعياً.

PHM 032: الميكانيكـــا الهندسيـــة (١) – إستاتيكـــا (٣ ساعات معتمدة)
محصـــلات مجمـــوعة من القـــوى، إتـــزان الجزيئـــات والأجســـام المتماسكـــة، القـــوى المـــوزعة، الأنظمـــة المحـــددة إستاتيكيـــاً، الجمالـــونات، الإحتكـــاك، عـــزم القصـــور الذاتـــى، الشغـــل الإفتراضـــى، أشكـــال قـــوى القـــص وعـــزوم الإنحنـــاء.
محاضـــرات: ٢ ساعات أسبوعياً، تماريـــن: ٢ ساعة أسبوعياً.

PHM 033: الميكانيكـــا الهندسيـــة (٢) ـ ديناميكـــا (٣ ساعات معتمدة)

متطلبـــات سابقـــة: PHM 032

حركـة الجزيئـات والأجسـام المتماسكـة، القـوى والمعجـلات، الشغـل والطاقـة، الدفـع والعـزم، ديناميكـا نظـام من الجـزيئات والأجسـام المتماسكـة، مقدمـة عـن الإهتـزاز.

محاضـــرات: ٢ ساعات أسبوعياً، تماريـــن: ٢ ساعة أسبوعياً.

PHM 042: كيميـــاء عامـــة (٣ ساعات معتمدة)

الكيميـاء الطبيعيـة، الكيميـاء الحراريـة، السـوائل، إتـزان الأيـونات، الكيميـاء التطبيقيـة، مؤشـرات التلـوث للميـاه والهواء، الكيميـاء الكهربيـة، صـدأ المعـادن، المعالجـة المائيـة، كيميـاء الأسمنـت، كيميـاء البوليمـرات، حقـن الوقـود، التلوث والتحكم فيه.

محاضـــرات: ٢ ساعة أسبوعياً، تماريـــن: ١ ساعة أسبوعياً، معامـل: ١,٥ ساعة أسبوعياً.

PHM 113: التفاضـــل والتكامـــل للهندســـة (٣) (٣ ساعات معتمدة)

متطلبـــات سابقـــة: PHM 013

المتجهـــات، الخطـــوط والمستويـــات: الفـــراغ ثلاثـــى الأبعـــاد، دوال المتجهـــات: المماس والعمـودى، الإنحنـــاء. التفاضـــل الجزئـــى. الأسطـح التربيعية، قاعـــدة السلسلـــة، التفاضـــل الإتجاهـــى، القيـم القصـوى، معامـــلات لاجرانج. التكاملات المتعـــددة: التكاملات الثنائية وتطبيقاتها، التكـاملات الثلاثيـــة وتطبيقاتهـــا. تفاضـــل المجـالات المتجهـــة: نظريـــة جـــرين، نظريـــة ستـــوكس، نظريـــة التباعـد.

محاضـــرات: ٢ ساعات أسبوعياً، تماريـــن: ٢ ساعة أسبوعياً.

PHM114: الإحصـــــاء والاحتمـــالات للهندســـة (٣ ساعات معتمدة)

متطلبـــات سابقـــة: PHM 013

مفهـــوم الاحتمـــالات والإحصاء، الإحصاء الوضعى، المتغيرات وأنواع البيانات، تجميع البيانات وطرق أخذ العينات. الاحتمالات وقواعد العد، فراغ العينات، قواعد الجمع والضرب فى الاحتمالات، الإنتقال المشروط، نظرية بايز، المتغيرات العشوائية، التوقعات الرياضية. توزيع الترددات والرسم البيانى: ترتيب البيانات، جداول التردد، الهيستوجرام.توصيف البيانات: قياس التوجه المركزى، قياس التشتت، قياس الموضع، توزيع دوال الاحتمالات الغير متصلة: ذات الحدين، بواسون. توزيع دول الاحتمالات المتصلة: الطبيعى، الطبيعى القياسى، نظرية الحد المركزى، التقريب الطبيعى للتوزيع ذو الحدين، فترات الثقة.

محاضـــرات: ٢ ساعات أسبوعياً، تماريـــن: ٢ ساعة أسبوعياً.

PHM 115: المعـــــادلات التفاضليـــــة (٣ ساعات معتمدة)

متطلبـــات سابقـــة: PHM 013

مدخـل للمعـادلات التفاضليـة وأنواعهـا. معـادلات مـن الرتبـة الأولـى: خطيـة، وقابلـة للفصل، وتامـة. وجـود ووحدانية الحل، خـواص المعـادلات الخطيـة والغيـر خطيـة، الطـرق النوعيـة لحل المعادلات التـى لا يظهـر بهـا المتغير المستقل. معـادلات مـن الرتبـة الثانيـة: نظريـة المعـادلات الخطيـة، المعادلات الخطية المتجانسة ذات المعاملات الثابتة، تخفيض درجة المعادلة، طرق المعاملات غير المعلومة للمعادلات الغير متجانسة، الإهتزازات الميكانيكية والكهربية. تحويـل لابـلاس، تطبيقاته فى المعادلا ت التفاضلية ذات الـدوال المؤثرة المتصلة جزئياً. نظم المعادلات الخطية من الرتبة الأولى، طريقة محددات أيجن.

محاضـــرات: ٢ ساعات أسبوعياً، تماريـــن: ٢ ساعة أسبوعياً.

٣-٣محتـــوى مقـــررات العلـــوم الهندسيـــة الأساسية:

SET 012: الحاســـب الآلـــى والهندســـة(٣ ساعات معتمدة)
تصميـــم الحـــاسب، أنظمـــة الحاســـب، نظـــم التشغيـــل، نظـــم الملفـــات، شبكـــات الحاســـب، شبكـــات الإنترنـــت، التصميـــم المنطقـــى للبرامـــج، طـــرق حـــل المشكـــلات، أنـــواع لغـــات البرمجـــة، تطبيقـــات طبقـــا للغـــة البرمجـــة لحـــل المشاكـــل الهندسيـــة. نظم قواعد البيانات وتقنية المعلومات ونظم دعم اتخاذ القرار. نظم الحاسب الخاصة بالعرض والتصميم الشكلى، نظم الوسائط المتعددة.
محاضـــرات: ٢ ساعة أسبوعياً، معامـــل: 3 ساعات أسبوعياً.

MCE 024: هندســـــــة الإنتـــــــاج(٣ ساعات معتمدة)
مقدمـــة لتكنولوجيـــا الإنتـــاج، صـــب المعـــادن ووصلهـــا (لحامها)، عمليـــات التشكيـــل: ثنـــى، درفلـــة، طـــرق ... إلخ. أســـس التشغيـــل: خراطـــة، قشـــط، ثقـــب، تجليـــخ ... إلخ.
محاضـــرات: ٢ ساعة أسبوعياً، معامـــل: ٣ ساعات أسبوعياً.

MCE 061: رســـــــم هندســـــــى (٤ ساعات معتمدة)
طـرق وأساليـب الرسم الهندسـى، مهـارات الرسـم الهندسـى، تطبيقـات الرسـم الهندسـى، أساسيات الهندسـة الوصفية والاسقاط الهندسـى، برامـج الرسم على الحاسب الآلـى، المجسمـات، المسـاقط والقطـــاعات، تقاطعـات الأجسـام، الأبعـاد، مقدمـة للرسم المدنى.
محاضـــرات: ٢ ساعـــة أسبوعياً، تمـــــارين: ٤ ساعات أسبوعياً.

MCE112: الديناميكـــــــــا الحراريـــــــة(٣ ساعات معتمدة)
متطلبـــــات سابقـــــة: **PHM 012**
أساسيات وتعاريف، نظام وتحكم الحجوم، الخاصية والحالة، العمليات والدورات، تعريف الجهد، تعريف إنتقال الحرارة، الغازات المثالية، معادلة الحالة، الحرارة النوعية، المواد النقية ومرحلة التوازن، جداول خواص الديناميكا الحرارية، قوانين الديناميكا الحرارية. تطبيقات قوانين الديناميكا الحرارية: الضغوط الهيدروليكية، خلاط الغازات وعمليات الحرق. الأنشطة الكيميائية الحرارية فى المنظومات الجامدة والسائلة، قاعدة جبس للطاقة الحرة بالمحاليل، الأنتروبيا والأنثالبيا، مخططات الأطوار الثنائية، ثابت الإتزان، إتزان التفاعل فى الغازات، حرارة التفاعلات، قياس إتحادية الأطوار مع أطوار الغازات المركبة، الدينامية الحرارية لخلائط الغازات، مخططات النجهام. القانون الثانى للديناميكا الحرارية : الألات الحرارية ، المبردات و الطلمبات الحرارية ، منطوق القانون الثانى ، العمليات الرجعية واللارجعية ، دورة كارنوت ، مقياس درجة الحرارة طبقا للديناميكا الحرارية ، قانون كلوزيس. الانتروبى و خواص النظام ، تغير الانتروبى للعمليات الرجعيى واللارجعية ، تغير الانتروبى للغازات المثالية و السوائل و الجوامد ، الانتروبى للمواد النقية ، مبدأ زيادة الانتروبى.
محاضرات: ٢ ساعة أسبوعياً، تمارين: 1 ساعة أسبوعياً، معامل: ١,٥ ساعة أسبوعياً.

MCE132: مكونـــــات وخـــــواص المـــواد(٣ ساعات معتمدة)
متطلبـــــات سابقـــــة: **PHM 042**
المواد الهندسية: المعادن، البوليمرات، السيراميك، المواد المركبة. البنية الداخلية للمواد: التركيب الذرى، الترتيب الذرى، المجهرى، البنية على المستوى الماكرو والمايكرو. متطلبات الأستغلال الجيد للمواد لتحقيق مجموعة من الخصائص الملائمة لهذا الأستخدام. خصائص المواد: الخصائص الفيزيائية والكيميائيةوالميكانيكية والكهربائية والحرارية، والضوئية. إرتباط الخصائص بالتركيب الداخلى للمادة وبطريقة توليف وتصنيع ومعالجة المواد. الربط بين التركيب البنائى للمادة والخصائص المميزة لها.
محاضرات: ٢ ساعة أسبوعياً، تمارين: ١ ساعة أسبوعياً، معامل: ١,٥ ساعة أسبوعياً.

ECU
History Creates Your Future
FACULTY OF ENGINEERING AND TECHNOLOGY

أولاً :- برنامج هندســـة التشييـــد والبنـــاء

١- أهـــداف برنامج هندســـة التشييـــد والبنـــاء

يهـــدف برنامج هندســـة التشييـــد والبنـــاء إلى تلبيـــة إحتياجـــات صناعـــة التشييـــد والبنـــاء فـــى جمهوريـــة مصـــر العربيـــة وذلك بتوفيـــر مهندسيـــن على علـــم بالتصميـــم المتكامـــل والشامـــل للمبنـــى ومرافقـــه، مهنـــدس بنـــاء يبحث فى جميـــع مراحـــل الدورة الحياتيـــة للمبانـــى وتطويـــر تكنولوجيـــا هندســـة البنـــاء. كما يقـــوم بتحديـــد المشاكـــل وإيجـــاد الحلـــول المناسبة لها لتحسيـــن أداء المبنـــى فى مجـــالات مثـــل: كفـــاءة إستخـــدام الطاقـــة الشمسيـــة والإضـــاءة والصوتيـــات؛ نوعيـــة الهـــواء؛ إدارة البناء، ومـــواد البناء، ومقاومـــة الـــزلازل والريـــاح، والتصميـــم بمســـاعدة الحاســـب الآلـــى. ويحتـــاج ســـوق العمـــل المصـــرى إلى مهندسيـــن تشييـــد وبنـــاء بهـــذه الخلفيـــة لا سيمـــا فى إطـــار هذا الجهـــد الوطنى لتحقيـــق المسكـــن المناسب وبأسعـــار مقبولـــة لـــدى المواطـــن.

٢- مقـــــررات التخصـــص العـــام:

يـــدرس الطالـــب عدد (٣٤) مقـــرر للتخصص العـــام بإجمالـــى (١٠١) ساعـــة معتمـــدة.

كود المقرر	إســـمالمقـــــرر	عدد الساعات المعتمدة
MCE 113	العلـــوم الحراريـــة للمبانـــى	٣
CBE 114	الرســـم الهندســـى للمبانـــى	٣
CBE 115	تحليـــل منشـــآت (١)	٣
CBE 116	مقاومـــة المـــواد	٣
CBE 121	نظـــم هندســـة البنـــاء	٣
CBE 122	ميكانيكـــا الموائـــع	٣
CBE 143	مـــواد البنـــاء	٣
CBE 212	مساحـــة (١)	٣
CBE 213	مساحـــة (٢)	٣
CBE 214	الطـــرق الحسابيـــة فى هندسة البنـــاء	٣
CBE 215	تحليـــل منشـــآت (٢)	٣

CBE 223	تصميـــم المنشـــآت الخرسانيـــة (١)	٣
CBE 224	أمثلـــــة نظـــم المبانـــى	٣
CBE 231	تصميـــم المنشـــآت المعدنيـــة (١)	٣
CBE 242	تكنولوجيـــا الخرســـانة (١)	٣
CBE 243	تكنولوجيـــا الخرســـانة (٢)	٣
MCE 213	إضـــاءة وصوتيـــات	٣
CBE 323	تصميـــم المنشـــآت الخرسانيـــة (٢)	٣
CBE 324	هندســـة التشييـــد (١)	٣
CBE 331	تصميـــم المنشـــآت المعدنيـــة (٢)	٣
CBE 313	استخدام الحاسب الآلى فى التصميـــمالإنشانى	٣
CBE 352	ميكانيكـــا التربـــة	٣
CBE 353	تصميـــم الأســـاســـات	٣
CBE 361	مبـــادئ الإدارة الهندسيـــة	٣
MCE 311	التحليـــل الحـــرارى للمبانـــى	٣
MCE 312	تصميـــم نظـــم التدفئـــة والتهوية والتكييف	٣
CBE 414	التصميـــم المتكامـــل للمبانـــى	٣
CBE 418	ديناميكـــا المنشـــآت	٣
CBE 419	نـــدوة متقدمـــة	٢
CBE 423	هندســـة التشييـــد (٢)	٣
CBE 442	مـــواد البنـــاء الحديثـــة	٣
CBE 463	إدارة مشـــروعات التشييـــد	٣
CBE 497	مشـــروع التخـــرج (١)	٣
CBE 498	مشـــروع التخـــرج (٢)	٣

ECU
History Creates Your Future
FACULTY OF ENGINEERING AND TECHNOLOGY

٣- مقـــــررات التخصـــص الدقيـــق:

يـدرس الطالـب (٥) مقـررات تخصصية إختياريـة مـن قائمـة المقـررات التخصصيـة بإجمالـى (١٥) ساعـة معتمـدة. ويجـب على الطالـب إختيـار (٤) مقـررات على الأقـل مـن نفـس مجـال التخصـص الدقيـق، ويمكن للطالب إختيـار المقـرر الخامـس مـن أى مـن المجـالات الأخـرى.

٣-١. مقـــررات التخصـــص الدقيـــق فى مجـــال هندســـة البيئـــة

كود المقرر	إســـم المقـــرر	عدد الساعات المعتمدة
MCE 362	جـــودة الهـــواء الداخلى فى المبـــانى	٣
MCE 411	الإضـــاءة والإضـــاءة الطبيعيـة فى المبانى	٣
MCE 445	الصوتيـــات فى المبـــانى	٣
CBE 449	موضوعـــات مختـــارة فى الهندسة البيئية	٣
MCE 453	نظـــم التحكـــم فى المبانـــى	٣
MCE462	تكنولوجيـــا توفيـــر الطاقـــة فى المبانـــى	٣

٣-٢. مقـــررات التخصـــص الدقيـــق فى مجـــال هندســـة التشييـــد :

كـــود المقـــرر	اســـم المقـــرر	عدد الساعات المعتمدة
CBE 362	التخطيـــط والتنظيـــم	٣
CBE 464	إدارة المـــوارد	٣
CBE 465	إدارة المخاطـــر والسلامـــة	٣
CBE 466	الشئـــون القانونيـــة فى التشييـــد	٣
CBE 467	موضوعـات مختارة فى هندسـة التشييد (١)	٣
CBE 468	موضوعـات مختارة فى هندسـة التشييد (٢)	٣

٣-٣. مقـــررات التخصـــص الدقيـــق فى مجـــال الهندســـة الإنشائيـــة:

كـــود المقـــرر	اســـم المقـــرر	عدد الساعات المعتمدة
CBE 325	تصميـــم المنشـــآت الخرسانيـــة (٣)	٣
CBE 412	موضوعـــات مختـــارة فى الهندسة الإنشائية	٣
CBE 422	تصميـــم الكبـــارى الخرسانيـــة والمعدنيـة	٣
CBE 424	تصميـــم المنشـــآت الخرسانيـــة (٤)	٣
CBE 439	تصميـــم المنشـــآت المعدنيـــة (٣)	٣
CBE 443	المبانـــى الطـــوب	٣

٤- ١ محتـــوى مقـــررات التخصص العـــام:

CBE115: تحليـــل منشـــآت (١) (٣ ساعات معتمدة)
متطلبـات سابقـة: PHM 012، PHM032
تحليـل المنشـآت المحـددة إستاتيكيـا؛ مقدمـة؛ ردود الأفعـال؛ القـوى الداخليـة فـى الكمـرات،الكمـرات المائلـة، الإطـارات، العقـود والجمالـونات. رسـم خطـوط التأثيـر.
محاضرات: ٢ ساعـات أسبوعيـاً، تمارين: ٢ساعـة أسبوعيـاً.

CBE121: نظـم هندسـة البنـاء(٣ ساعات معتمدة)
مقدمـة عـن طـرق التصميـم، المساقـط المعماريـة والمخطـط العـام والواجهـات، إختيـار مـواد البنـاء، النظـم الإنشائيـة متضمنة المبانـى الهيكليـة وذات الحوائط الحاملـة، النظـم الميكانيكيـة بالمبانى متضمنـة وسـائل التكييـف والتدفئـة، وسائل التهويـة، أنظمـة شبكـات الميـاه (تغذيـة الميـاه-الصـرف-مقاومـة الحريـق)، النظـم الكهربيـة بالمبانـى، المبانـى الذكيـة والصديقـة للبيئـة والمستدامـة.
محاضرات: ٢ ساعـات أسبوعيـاً، تمارين: ٢ساعـة أسبوعيـاً.

CBE 114: الرسـم الهندسـى للمبانـى (٣ ساعات معتمدة)
متطلبات سابقة: MCE061
نظريـة وتطبيـق إستخـدام الهندسـة الوصفية فى الرسـم الهندسـى للمنشآت المعماريـة وأسـس الرسـم المعمـارى وأنظمـة الإسقـاط المختلفـة (متعـددة المساقط أو ذات المسقـط الـواحد). المصطلحـات الهندسيـة المعماريـة المرتبطـة بالرسـم المعمـارى ومراحـل تقديـم الرسومـات المعماريـة: كروكيـات التصميـم الابتدائـى، رسـومات التصميـم الابتدائى المطـورة ورسومـات مستندات الطـرح. إستخـدام الحـاسب الآلى لانتاج المخططـات الهندسيـة والأسـس والمعاييـر الدوليـة لاستخـدام برامـج الـ (كاد) فى الرسـم الهندسـى المعمـارى. مشـروع معمـارى: رسـم المسـاقط التنفيذية للمبانـى والأنظمـة المكملـة (الصحـى والكهربـاء).
محاضرات: ٢ ساعـة أسبوعياً، تمارين: ٢ ساعـة أسبوعياً.

CBE 116: مقاومـة المـواد(٣ ساعات معتمدة)
متطلبات سابقة: CBE115
السلـوك الميكانيكـى للمـواد؛ الإجهـاد؛ الانفعـال، مقدمـة للسلوك غير المرن. التحليل والتصميم لعناصر إنشائية معرضة لأحمال محورية، أحمال التواء، أحمال انحناء. الاجهادات المركبة.
محاضرات: ٢ ساعـات أسبوعيـاً، تمارين: ٢ساعـة أسبوعيـاً.

CBE 122: ميكانيكـا الموائـع(٣ ساعات معتمدة)
متطلبات سابقة: PHM115
مراجعـة على خواص الموائـع والضغـط الهيدروستاتيكـى: أجهـزة قيـاس الضغـط (المانومترات)، الأسطـح المغمـورة المستويـة والمنحنيـة،الطفـو،كتـل السوائل المعرضة للعجلـة الخطيـة والزاويـة (الدوامة الجبرية). حـركة الموائـع: تمثيـل الحركـة، خطـوط السـريان تصنيـف السـريان، معادلـة الاستمرارية. مبادئ التدفق للموائع: السريان فى اتجاه واحد،معادلة اويلر للحركة على طول خط السريان فى ثلاثة اتجاهات، قاعدة الطاقة "معادلة برنولى"، خط الطاقة الكلية وخط الميل الهيدروليكى،تطبيقات معادلة برنولى (التدفق خلال الفتحات الحرة والتدفق فوق النتوءات والهدرات وطرق قياس التصرف وحساب زمن الملء والتفريغ فى حالة ضاغط ثابت أو متغير، الدوامات الحرة...)، التدفق فى المواسير: التدفق الرقائقى والمضطرب، رقم رينولدز، وتوزيع اجهادات القص والسرعة، حساب فواقد الطاقة والفـواقد

الثانوية، توصيل المواسير على التوالى وعلى التوازى والتفريعات وتطبيقات على أكواع المواسير،الأنابيب والمواسير، القنوات المفتوحة.
محاضرات: ٢ ساعـــة أسبوعياً، معامل: ٣ ساعـــــة أسبوعياً.

CBE143: مـــــــواد البنـــــــاء (٣ ساعات معتمدة)
متطلبات سابقة: ------
مواصفات المواد والمنتجات الهندسية. الخواص الاساسية للمواد الهندسية (الفيزيائية الكيميائية والميكانيكية، الخ). مواد البناء الغير المعدنية والوحدات. خواص واختبار أحجار البناء والجير والجبس والخشب والقرميد والبلاط. مواد العزل؛ الرطوبة والحرارة سليمة. ومواد البناء المعدنية والوحدات هى: الصلب الانشائى واللحام وملحومة الانشوطات. سلوك المعادن تحت أحمال ساكنة: الشد والضغط، والانحناء، القص السطحى، وصلادة المعادن. سلوك المعادن تحت الأحمال الديناميكية (الصدم) والأحمال المتكررة (الكلال)، زحف.
محاضرات: ٢ ساعـــات أسبوعيـــاً، تماريـــن: ٢ساعـــة أسبوعيـــاً.

MCE 113: العلـــــوم الحرارية للمبانـــى (٣ ساعات معتمدة)
مقدمة عامة عن البيئة الحرارية وموضوعات التطوير المستدامة، موضوعات متضمنة السخونة، الحرارة، السريان الاحادى المنتظم، انتقال الحرارة بالحمل الطبيعى والقسرى، الإشعاع، الانتقال المشترك عن طريق الإشعاع والحمل، الراحة الحرارية، نوعية الهواء، التكثيف السطحى والمتداخل.
محاضرات: ٢ ساعـــات أسبوعيـــاً، تماريـــن: ٢ساعـــة أسبوعيـــاً.

CBE212: مســـــــــــــاحة (١)(٣ ساعات معتمدة)
مقدمة عن علم المساحة والخرائط-تصنيف العلوم المساحية – وحدات القياس المساحية – مصادر وانواع الأخطاء فى المساحة - مقياس رسم الخريطة (عددى – تخطيطى) -الخرائط المساحية (انواع الخرائط المساحية– تمدد وانكماش الخرائط – ترتيب الخرائط المساحية) - طرق الرفع المساحى المختلفة(الرفع المساحى بالقياسات الطولية –الرفع المساحى باستخدام البوصلة -الرفع المساحى باستخدام جهاز التيودليت - الرفع المساحى باستخدام اللوحة المستوية – الرفع المساحى باستخدام القياسات الالكترونية – الرفع المساحى بالتصوير الجوى وصور الأقمار الصناعية) - حساب وقياس المساحات (المساحات الهندسية المنتظمة – المساحات الغير منتظمة) – الميزانية الهندسية (مكونات الميزان الهندسى – القامة المساحية – طرق تدوين أرصاد الميزانية وحساب المناسيب - الميزانية الطولية – الميزانية العرضية – الميزانية الشبكية– خطوط الكنتور (تعريف خط الكنتور – خصائص خطوط الكنتور - رسم الخريطة الكنتورية) - حساب الحجوم والكميات (حساب كميات الحفر والردم الازم لتسوية الاراضى من ميزانية القطاعات الطولية - الميزانية الشبكية) .
محاضرات: ٢ ساعـــة أسبوعياً، معامل: ٣ ساعـــــة أسبوعياً.

CBE 215: تحليـــــــل منشـــــآت (٢)(٣ ساعات معتمدة)
متطلبات سابقة: **CBE116**
حساب سهم الانحناء باستخدام الشغل الافتراضى. تحليل المنشآت غير المحددة استاتيكيا: طرق التشكيل المتوافقة، وطريقة معادلة الثلاثة عزوم، طريقة توزيع العزوم. مقدمة لاستخدام طريقة المصفوفات وطريقة الجساءة.
محاضرات: ٢ ساعـــات أسبوعيـــاً، تماريـــن: ٢ساعـــة أسبوعيـــاً.

CBE 214: الطرق الحسابية فى هندسة البناء (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: PHM115

جذور معادلات: طريقة ما بين الأقواس، والطرق المفتوحة، جذور كثيرات الحدود، المعادلات الجبرية الخطية: طريقة جاوس، المصفوفة المقلوبة، المنحنى المناسب: الانحدار أقل مربع، الاستكمال، التفاضل والتكامل العددى: تكامل المعادلات، التفاضل العددى، المعادلات التفاضلية العادية: تصلب ومتعددة الخطوات، قيمة الحدود، والمعـــادلات التفاضليـــة الجزئيـــة: فـــرق الحـــل المحدود الأمثل: واحد الابعاد ومتعددة الأبعاد التحسين غير المقيدة، والتحسين مقيـــدة.

محاضرات: ٢ ساعـــات أسبوعيـــاً، تمارين: ٢ساعـــة أسبوعيـــاً.

CBE223: تصميم المنشآت الخرسانية (١)(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: CBE116، CBE143

طرق التصميم، أسس الأمان الإنشائى، طرق حساب المتطلبات، حساب وتوزيع الأحمال. السلوك الإنشائى والتصميم باستخدام طريقة حالات الحدود للعناصر الخطية من الخرسانة المسلحة وذلك فى الانحناء والقوى اللامركزية، التماسك، القص والقوى المحورية. حالات حدود التشغيل.

محاضرات: ٢ ساعـــات أسبوعيـــاً، تمارين: ٢ساعـــة أسبوعيـــاً.

CBE242: تكنولوجيـــا الخرســـانة (١) (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: PHM042، CBE116

مكـــونات الخرســـانة: الأسمنـــت، الركـــام، مـــاء الخلـــط، الإضـافات، حديـــد التسليـــح، خصائـــص الخرســـانة الطازجة: التجانـــس، القابليـــة للتشغيـــل، التماســـك، الانفصال الحبيبى، نضح الماء، تصميم الخلطات: الطرق الهندسية والطرق الوضعيـــة، خصائص الخرسانة المتصلدة: مقاومـــة الضغـــط، مقاومـــة الشـــد، مقاومـــة الانحناء، قـــوة التماســـك ومعايـــر المرونـــة.

محاضرات: ٢ ساعـــات أسبوعيـــاً، تمارين: ٢ساعـــة أسبوعيـــاً.

MCE 213: إضـــــاءة وصوتيـــــات (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: PHM022، PHM033

مقدمـــة عامة عن بيئـــة التعبيـــر والإبصـــار التأثيـــرات النفسية للبيئـــة، المقاييس الشخصية والموضوعيـــة، مقدمـــة عـــن الاهتـــزازات، ميكانيكيـــة السمـــع، انتقـــال الصـــوت، التحكم السلبـــى فى الضوضـــاء بالمبانى، الفاقـــد فى التوصيـــل، الامتصاص وزمـــن إعـــادة الاهتـــزاز، قيـــاس الصوتياتبالحجرة، التحكم الايجابى فى بيئة التعبير، الأدراك البصرى، مفهوم الإضاءة الطبيعية بالمبانـــى،الإضـــاءة الصناعية، مصادر الضوء، شدة الإضاءة، أساليب حســـاب الإضـــاءة الصناعيـــة.

محاضرات: ٢ ساعـــات أسبوعياً، تمارين: ١ ساعـــة أسبوعياً، معامل: ١,٥ ساعـــة أسبوعياً.

CBE213: مســـــــــــاحة (٢)(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: CBE212

مقدمة عن علم المساحة الطبوغرافية – جهاز التيودليت (انواعه - التركيب – الضبط المؤقت – الضبط الدائم – قياس الزوايا الافقية والرأسية –مضلع التيودليت - حساب وتصحيح مضلعات التيودليت) -الطرق الغير مباشرة لقياس فروق الارتفاعات - القياس التاكيومترى (طريقة شعرات الاستاديا – طريقة الظلال) –الميزانية المثلثية– الميزانية الدقيقة (الأجهزة المستخدمة فى الميزانية الدقيقة – قامة الانفار -تصحيح ارصاد الميزانية الدقيقة) – القياس الالكترونى (أجهزة قياس المسافات الالكترونية – محطة الرصد المتكاملة) - التخطيط المساحى للمنحنيات (انواع المنحنيات الدائرية – حساب عناصر المنحنى الدائرى البسيط – طرق تخطيط المنحنيات الدائرية)- المنحنيات الرأسية – مراحل تصميم وتخطيط المنحنيات الرأسية - عمل مشروع مساحة .

محاضرات: ٢ ساعـــة أسبوعياً، معامل: ٣ ساعـــة أسبوعياً.

CBE224: أمثلـــة نظـــم المبـــانى(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: CBE214

مقدمـــة عن الحلـــول النظاميـــة للمشاكـــل الهندسيـــة للمبانـــى، من التقنيات المستخدمة: البرمجـــة الخطيـــة تحليـــل الشبكـــات البرمجـــة غيـــر الخطيـــة، مقدمـــة عن تحليـــل القـــرار ومحاكـــاته، تطبيقـــات للطـــرق المثلـــى لحـــل مشاكـــل التصميـــم فى علـــم البنـــاء، بيئـــة المبنى، النظـــام الإنشائـــى للمبنى، إدارة عمليـــة البنـــاء مع الأخـــذ فى الاعتبـــار مســـائل الاستدامـــة.

محاضرات: ٢ ساعـــات أسبوعيـــاً، تمارينـــ: ٢ساعـــة أسبوعيـــاً.

CBE231: تصميم المنشآت المعدنية (١)(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة:CBE116

الأحمال على المنشآت المعدنية، أسس التحليل والتصميـــم، النظـــم الإنشائية والموقـــع العـــام، العناصر المعرضة لشد أوضغط محورى، العناصر المعرضة للإنحناء، الإنبعاج الموضعى (المحلى) للكمرات، الإنبعاج الجانبى تحت تأثير الإنحنـــاء، اللى.

محاضرات: ٢ ساعـــات أسبوعيـــاً، تمارينـــ: ٢ساعـــة أسبوعيـــاً.

CBE 243: تكنولوجيـــا الخرســـانة (٢) (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: CBE242

تصنيـــع الخرســـانة: التخـــزين، الخلـــط، النقـــل، الصـــب، الدمـــك، المعالجة، فواصل الإنشاء والانكماش، فواصل الحركة، خصائص الخرسانة المتصلدة: التغيرات الحجمية، المرونة والزحف، متانة الخرسانة، الاختبارات غير المتلفة: مطرقة الارتداد، الموجات فوق الصوتية، سرعة النبضات، القلب الخرسانى، الكشف على أسياخ التسليح، التحليل الإنشائى لتقدير جودة الخرسانة، مقدمة فى الخرسانة الخاصة، الخرسانة البوليمريةوالخرسانة ذات الألياف والخرسانة الخفيفة، إصلاح وتقوية المنشات الخرسانية المسلحة: طرق تقييمها، مـــواد الإصـــلاح، عـــرض الطـــرق المختلفـــة لهـــا.

محاضرات: ٢ ساعـــات أسبوعيـــاً، تمارينـــ: ٢ساعـــة أسبوعيـــاً.

CBE323: تصميم المنشآت الخرسانية (٢)(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: CBE223

تصميم البلاطات الخرسانية المسلحة: البلاطات المصمتة، البلاطات المفرغة، الكمرات المتقاطعة والبلاطات اللا كمرية. اختيار وتصميم الأنظمة الإنشائية من الخرسانة المسلحة: الكمرات، الإطارات، التغطيات، الجمالونات، الفرينديل، البلاطات المنحنية والأنواع المختلفة من الكمرات الرئيسية الحاملة.

محاضرات: ٢ ساعـــات أسبوعيـــاً، تمارينـــ: ٢ساعـــة أسبوعيـــاً.

CBE331: تصميم المنشآت المعدنية (٢)(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة:CBE 231

كمرات الأرضيات، المدادات، كمرات الأوناش، تصميم وصلات الكمرات والأعمدة، وصلات المسامير واللحام، أنظمة الشكلات لمقاومة الرياح وتصميم القواعد المعدنية. حماية المنشآت المعدنية من التأكل. تقدير تكلفة المنشآت المعدنية.

محاضرات: ٢ ساعـــات أسبوعيـــاً، تمارينـــ: ٢ساعـــة أسبوعيـــاً.

CBE352: ميكانيكـــا التـــربة(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: CBE143

تصنيف التربة، علاقات الوزن والحجم، هيكل التربة، علاقات الكثافة والرطوبة، نفاذية المياه، تشكلات ومقاومة التربة، مبدأ الجهد الكلى والجهد الفعال، حركة المياه داخل تربة متماثلة الخواص، توزيع الاجهادات الناتجة عن الأحمال الخارجية وإيجاد الهبوط الكلى، نظرية تضاغط التربة، مبادئ اتزان الحوائط السائدة للتربة والميول والأساسات.

محاضرات: ٢ ساعـــات أسبوعيـــاً، تمارينـــ: ٢ساعـــة أسبوعيـــاً.

CBE 361: مبـــادئ الإدارة الهندسيـــة(٣ ساعات معتمدة)
مقدمة لانجاز المشاريع. مبادئ إدارة المشاريع؛ دور ونشاط مديرالمشروع؛ مشروع المخططات التنظيمية؛ تقدير التكلفة؛ التخطيط والرقابة. الشراكة المالية؛ خصم التدفقات النقدية؛ تقييم المشاريع فى القطاعين العام والخاص؛ طرق الاستهلاك؛ أعمال الأنظمة الضريبية؛ تسلسل القرار؛ تحليل الحساسية.
محاضرات: ٢ ساعـــات أسبوعيـــاً، تمارينـــ: ٢ساعـــة أسبوعيـــاً.

MCE311: التحليـــل الحـــرارى للمبانى (٣ ساعات معتمدة)
متطلبات سابقة: MCE 112، MCE113
انتقال الحرارة المنتظم فى اتجاهين وثلاثة اتجاهات نتيجة الانتقال بالحمل والإشعاع وتطبيق ذلك على مواد المبانى وأشكالها، تحليل أحمال التدفئة والتبريد متضمنا أشكال المبنى وطرق التنفيذ وإشعاع الطاقة الشمسية، والتسرب، وتأثير ساكنى المبنى، والتغير اليومى فى الأحمال، تطبيقات الحاسب الآلى لتحليل الأحمال الحرارية، مقدمة للمبادلات الحرارية.
محاضرات: ٢ ساعـــات أسبوعيـــاً، تمارينـــ: ٢ساعـــة أسبوعيـــاً.

CBE313: إستخدام الحاسب الآلى فى التصميم الإنشائى (٣ ساعات معتمدة)
متطلبات سابقة: CBE 231، CBE323
خطوات تصميم المبانى: الطريقة المنظمة، تحديد الأهداف كودات المبانى، صياغة المشكلة التصميمية، تطوير وتقييم بدائل التصميم، استخدام أدوات الكمبيوتر المعاونة للتصميم الإنشائى للمبانى، التحقق من أداء المبنى باستخدام النماذج وتحليل الأداء وحساب التكاليف، عمل مشروع تصميمى جزء رئيسى من هذا المقرر.
محاضرات: ٢ ساعـــات أسبوعيـــاً، تمارينـــ: ٢ساعـــة أسبوعيـــاً.

CBE324: هندســـــة التشييـــــد (١)(٣ ساعات معتمدة)
متطلبات سابقة: CBE361
طبيعة أعمال البناء والمناخ الذى تتم فيه هذه الأعمال، الهياكل التنظيمية لتسليم أعمال البناء، عقود ومستندات أعمال البناء، مقدمة عن طرق الإنشاء: الحفر وأعمال الموقع العام، عمل القواعد، أعمال الشدات الخشبية، أعمال الخرسانة، الأعمال المعدنية –أعمال المبانى، التخطيط للمشروع وعمل الجداول الزمنية والتحكم، الأمان فى أعمال المبانى.
محاضرات: ٢ ساعـــات أسبوعيـــاً، تمارينـــ: ٢ساعـــة أسبوعيـــاً.

CBE353: تصميـــــم الأساســـــات(٣ ساعات معتمدة)
متطلبات سابقة: CBE 223، CBE 352
الأحمال وقدرة تحمل التربة والهبوط، الضغط الجانبى، تصريف المياه تحت الأساسات والعزل ضد المياه، القواعد المنفصلة، القواعد الشريطية، القواعد المرتكزة على خوازيق، القواعد العميقة،الحوائط الساندة. حوائط الستائر المعدنية، الشدادات.عمل مشروع تصميمى جزء رئيسى من هذا المقرر.
محاضرات: ٢ ساعـــات أسبوعيـــاً، تمارينـــ: ٢ساعـــة أسبوعيـــاً.

MCE 312: تصميم نظم التدفئة والتهوية والتكييف(٣ ساعات معتمدة)
متطلبات سابقة: MCE311
مبادئ تصميم نظام التدفئة والتهوية وتكييف الهواء وتحليلها؛ التصميم المستدام وتأثيرها على البيئة؛ مكونات النظام ومعايير الاختيار بينها غرفة توزيع الهواء والمراوح وتدوير الهواء، عمليات ترطيب وإزالة الرطوبة، تصميم الأنابيب، معايير نوعية الهواء. نظم التحكم والتقنيات؛ تطبيقات الحاسب الآلى.
محاضرات: ٢ ساعـــات أسبوعيـــاً، تمارينـــ: ٢ساعـــة أسبوعيـــاً.

CBE418: ديناميكـــا المنشـــآت(٣ ساعات معتمدة).
متطلبات سابقة: CBE215،CBE 214،PHM033
نظرية الاهتزاز، الاستجابة الديناميكية للنظم الإنشائية البسيطة، تأثير الانفجارات والرياح وحركة المرور واهتزاز الماكينات، مبادئ التصميم لمقاومة أحمال الزلازل، تطبيقات باستخدام الحاسب الآلى.
محاضرات: ٢ ساعـــات أسبوعيـــاً، تمارينـــ: ٢ساعـــة أسبوعيـــاً.

CBE442: مـــواد البنـــاء الحديثـــة(٣ ساعات معتمدة)
متطلبات سابقة: CBE 143، CBE 223
مقدمة: أنواع مواد البناء الجديدة وتركيبها، الخواص الفيزيائية والكيمائية والميكانيكية وتكنولوجيا التصنيع للمواد الجديدة، مقارنة مع مواد البناء التقليدية، تطبيقات إنشائية، اختبارات، وجهة النظر الاقتصادية.
محاضرات: ٢ ساعـــات أسبوعيـــاً، تمارينـــ: ٢ساعـــة أسبوعيـــاً.

CBE463: إدارة مشروعـــات التشييـــد (٣ ساعات معتمدة)
متطلبات سابقة: CBE361
مقدمة لأساليب إدارة المشروعات فى الإنشاء متضمنا طرق نقل المشروع وعقود التنفيذ، وتقدير التكلفة والتخطيط للمناقصات، تحليل التدفق النقدى، المتابعة والتحكم فى المشاريع، تطبيقات الحاسب الآلى.
محاضرات: ٢ ساعـــات أسبوعيـــاً، تمارينـــ: ٢ساعـــة أسبوعيـــاً.

CBE497: مشـــــروع التخـــــرج (١)(٣ ساعات معتمدة)
يؤكد المشروع على التصميم المتكامل لثلاثة أنظمة على الأقل لمبانى جديدة أو مبانى تم إعادة تأهيلها لتحقيق كفاءة عالية وتكلفة مناسبة، مواضيع التصميم المتعلقة بالاستمرارية والأثر البيئى، ويتم تعليم الطلاب من خلال حالات دراسية ومراجعة الأبحاث تجميع المعلومات وطرق التصميم واتخاذ القرار وحل المشكلات بالإضافة إلى المواضيع المتعلقة بالإدارة والعمل الجماعى والتواصل.
محاضرات: ٢ ساعـــة أسبوعياً، معامل: ٣ ساعـــات أسبوعياً.

CBE414: التصميـــم المتكامـــل للمبانـــى(٣ ساعات معتمدة)
متطلبات سابقة: MCE312
التأثيرات التقنية فى تصميم غلاف المبنى متضمنة التحكم فى التدفق الحرارى والهواء والرطوبة وحركة المبانى، تدهور حالة المبنى، استخدام حواجز الهواء والغازات والأمطار، قياس مستوى أداء المبانى والكودات مع تطبيقات عملية ومشاريع تصميمية: مبادئ التصميم للتحمل، تصميم الحوائط والأسقف والوصلات، أسباب تدهور المنشآت ومقاييس منعها، أساليب الكشف فى الموقع كودات المبانى المتصلة بهذه المواضيع.
محاضرات: ٢ ساعـــات أسبوعيـــاً، تمارينـــ: ٢ساعـــة أسبوعيـــاً.

CBE419: نـــــدوة متقدمـــــة(٢ ساعة معتمدة)
يختار الطالب موضوعا من اختياره، يقوم الطالب بعمل تجميع علمى عن الموضوع ويقوم بعمل بحث تقنى ويقوم بعرضه ومناقشته.
محاضرات: ٢ ساعـــة أسبوعيـــاً.

CBE423: هندســـة التشييـــد (٢)(٣ ساعات معتمدة)
متطلبات سابقة: CBE 324
دراسة أساليب وتقنيات البناء؛ وتشمل إعداد الموقع والأرض والخشب أعمال البناء وصب الخرسانة، والحفر العميق، وتصميم وتركيب وإزالة أعمال البناء المؤقتة، الممارسة الميدانية الحالية واعتبارات السلامة. زيارات المواقع.
محاضرات: ٢ ساعـــات أسبوعيـــاً، تمارينـــ: ٢ساعـــة أسبوعيـــاً.

CBE498: مشـــــــــــروع التخـــــــــــرج (٢)(٣ ساعات معتمدة)

يؤكد المشروع على التصميم المتكامل لثلاثة أنظمة على الأقل لمباني جديدة أو مباني تم إعادة تأهيلها لتحقيق كفاءة عالية وتكلفة مناسبة، مواضيع التصميم المتعلقة بالاستمرارية والأثر البيئى، ويتم تعليمالطلاب من خلال حالات دراسية ومراجعة الأبحاث تجميع المعلومات وطرق التصميم واتخاذ القرار وحل المشكلات بالإضافة إلى المواضيع المتعلقة بالإدارة والعمل الجماعى والتواصل.

محاضرات: ٢ ساعـــــــة أسبوعيـــــــاً، معامـــــل: ٣ ســـــــــاعات أسبوعيـــــاً.

٤-٢ محتـــوى مقـــررات التخصـــص الدقيـــق:

MCE 362: جـــودة الهـــواء الداخلـــى فى المبانى (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة:MCE113

عناصر جودة الهواء داخل المبانى، الخصائص الطبيعية والكيميائية للملوثات، التأثير على الصحة، المتطلبات القياسية، تقدير درجات تلوث الهواء داخل المبانى، تصميم أنظمة التهوية للتحكم فى التلوث، تلوث الهواء داخل المبنى نتيجة الهواء الخارجى من خلال أنظمة التهوية، تأثير تلوث الهواء الخارجى على جودة الهواء داخل المبنى.

محاضرات: ٢ ساعـــات أسبوعيـــاً، تماريـــن: ٢ساعـــة أسبوعيـــاً.

MCE 411: الإضاءة والإضاءة الطبيعية فى المبانى (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: MCE213

الإنتاج والقياس والتحكم فى الضوء، كميات الفوتوميتريك، الإدراك البصرى ونظرية اللون، نظم الإضاءة الطبيعية والصناعية، انتقال الإشعاع، خصائص الثوابت والمصباح، أنظمة التحكم وتكنولوجيا حفظ الطاقة، تصميم أنظمة الإضاءة، الاستفادة من الطاقة الشمسية والإضاءة الطبيعية، تكامل أنظمة الإضاءة مع الأنظمة الميكانيكية لحفظ الطاقة واستدامة تنميتها.

محاضرات: ٢ ساعـــات أسبوعيـــاً، تماريـــن: ٢ساعـــة أسبوعيـــاً.

MCE445: الصوتيـــــات فى المبانـــــى (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: MCE213

معايير التحكم فى الضوضاء، أجهزة القياس، مصادر الضوضاء، الصوتيات فى الحجرات، والحوائط، حواجز الضوضاء، المواد والتركيب البنائى للصوتيات، أنظمة التحكم فى الضوضاء والاهتزازات فى المبانى.

محاضرات: ٢ ساعـــات أسبوعيـــاً، تماريـــن: ٢ساعـــة أسبوعيـــاً.

CBE449: موضوعات مختارة فى الهندسة البيئية (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة:تحدد طبقاً لمحتوى المقرر

يتغير محتوى المقرر لاستكمال المقررات الاختيارية المتاحة.

محاضرات: ٢ ساعـــات أسبوعيـــاً، تماريـــن: ٢ساعـــة أسبوعيـــاً.

MCE 453: نظـــم التحكـــم فى المبانـــى (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: MCE312

مقدمة لأنظمة التحكم الآلى، المواضيع المتعلقة بالتحكم فى المحافظة على الطاقة، جودة الهواء داخل المبانى والراحة الحرارية فى المبانى، أدوات أنظمة التحكم: اختيار ومقاس أجهزة القياس والتحكم، تصميم أنظمة التحكم، الأنظمة الآلية للتحكم فى المبانى، حالات دراسية.

محاضرات: ٢ ساعـــات أسبوعيـــاً، تماريـــن: ٢ساعـــة أسبوعيـــاً.

MCE 462: تكنولوجيا توفير الطاقة فى المبانى (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة:MCE112،MCE113، MCE312

معايير فاعلية الطاقة فى المبانى، أنماط استهلاك الطاقة فى المبانى، سجل الطاقة: تقييم أداء الطاقة فى المبانى الحالية، طرق معادلة الطقس، القياسات، الطاقة الكلية المستهلكة، استخدام نماذج الحاسبالآلى، تأثير سلوك المستخدم، قياسات فاعلية الطاقة فى المبانى، مصادر الطاقة المتجددة، أنظمة الطاقة الشمسية الخاملة والفعالة، الأنظمة الحرارية، التبريد الحر، الاختيار الأمثل لمصادر الطاقة، أثر التكنولوجيا الحديثة، حالات دراسية.

محاضرات: ٢ ساعـــات أسبوعيـــاً، تماريـــن: ٢ساعـــة أسبوعيـــاً.

CBE362: التخطيـــــط والتنظيـــــم (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: CBE361

التخطيط فى مختلف مراحل المشروع، والتخطيط باستخدام بار الخرائط وتقنيات متقدمة، ورصد التقدم، وتقدم المنحنيات، وتوزيع الموارد، والتسوية. تكلفة المشروع والوقت نظم المكافحة المتكاملة.

محاضرات: ٢ ساعـــات أسبوعيـــاً، تماريـــن: ٢ساعـــة أسبوعيـــاً.

CBE464: إدارة المـــــــــــــوارد (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: CBE361

مدخل إلى مفاهيم البناء المتقدمة فى إدارة الموارد، بما فى ذلك التخطيط والإنتاجية، والاستفادة منها، وحساب التكاليف. إدارة الموارد خلال فترة مشروع البناء، وإدارة الموارد وإدارة العمل وإدارة المعدات.

محاضرات: ٢ ساعـــات أسبوعيـــاً، تماريـــن: ٢ساعـــة أسبوعيـــاً.

CBE465: إدارة المخاطـــــــر والسلامـــة (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: CBE361

مقدمة متقدمة عن مفاهيم عملية منهجيه لتحديد وتحليل والرد على المخاطر وإدارةالسلامة لمشاريع التشييد. إدارة المخاطر خلال مشروع بناء، وتحليل المخاطر، وتقييمها، وتقييم الأخطار وتجنب المخاطر فى مشاريع البناء، واعتبارات السلامة والصحة فى مشروع البناء، وأنظمة السلامة وإدارتها.

محاضرات: ٢ ساعـــات أسبوعيـــاً، تماريـــن: ٢ساعـــة أسبوعيـــاً.

CBE466: الشئـــون القانونيـــة فى التشييـــد (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: CBE361

المفاهيم القانونية وعمليات التطبيق لتنمية إمكانات التنفيذ وإدارة شركات التنفيذ، التأكيد على القانون المصرى والمؤسسات.

محاضرات: ٢ ساعـــات أسبوعيـــاً، تماريـــن: ٢ساعـــة أسبوعيـــاً.

CBE467: موضوعات مختارة فى هندسة التشييد (١) (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: تحدد طبقاً لمحتوى المقرر

يتغير محتوى المقرر لاستكمال المقررات الاختيارية المتاحة.

محاضرات: ٢ ساعـــات أسبوعيـــاً، تماريـــن: ٢ساعـــة أسبوعيـــاً.

CBE468: موضوعات مختارة فى هندسة التشييد (٢) (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: تحدد طبقاً لمحتوى المقرر

يتغير محتوى المقرر لاستكمال المقررات الاختيارية المتاحة.

محاضرات: ٢ ساعـــات أسبوعيـــاً، تماريـــن: ٢ساعـــة أسبوعيـــاً.

CBE325: تصميـــم المنشـــآت الخرسانيـــة (٣) (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: CBE323

تصميم وتفاصيل التسليح فى الهياكل الخرسانية، خزانات المياه: تصميم المقاطع،الخزاناتالمرتفعة والأرضية وتحت الأرضوالخزانات الدائرية والمربعة والمستطيلة الشكل، وحساب القوى الداخلية. تصميم الكمرات العميقة والأسطح الدورانية وتفاصيل تسليحها.عمل مشروع تصميمى جزء رئيسى من هذا المقرر.

محاضرات: ٢ ساعـــات أسبوعيـــاً، تماريـــن: ٢ساعـــة أسبوعيـــاً.

CBE412: موضوعات مختارة فى الهندسة الإنشائية (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: تحدد طبقاً لمحتوى المقرر

يتغير محتوى المقرر لاستكمال المقررات الاختيارية المتاحة.

محاضرات: ٢ ساعـــات أسبوعيـــاً، تماريـــن: ٢ساعـــة أسبوعيـــاً.

CBE422: تصميم الكبارى الخرسانية والمعدنية(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: CBE439،CBE325

مبادئ تصميم الكبارى. الأنظمة الإنشائية المختلفة (كبارى على كمرات، كبارى ذات القطاع الصندوقى، كبارى عقدية). تحليل وتصميم العناصر المختلفة (البلاطات، الكمرات، الركائز، الأعمدة والدعامات، القواعد). تأثير طرق التنفيذ والتفاصيل الإنشائية على التصميم. عمل مشروع تصميمى جزء رئيسى من هذا المقرر.

محاضرات: ٢ ساعـــــات أسبوعيـــــاً، تمارينـــــ: ٢ساعـــــة أسبوعيـــــاً.

CBE424: تصميـــــم المنشـــــآت الخرسانيـــــة (٤) (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: CBE323

أنواع الخرسانة سابقة الإجهاد والتطبيقات والمفاهيم، تصميم الانحناء والقص للكمرات، التماسك بين الكابلات والخرسانة وطرق تثبيت الكابلات، تصميم الأسطح الدوارنية، المقاومة الجانبية للمنشآت: الزلازل والرياح.عمل مشروع تصميمى جزء رئيسى من هذا المقرر.

محاضرات: ٢ ساعـــــات أسبوعيـــــاً، تمارينـــــ: ٢ساعـــــة أسبوعيـــــاً.

CBE439: تصميـــــم المنشـــــآت المعدنيـــــة(٣) (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة:CBE331

التصميم وتفاصيل التنفيذ والوصلات للهياكل الجوفاء، تطبيقات مختلفة فى الجمالونات، والأقواس، تصميم وتفاصيل الوصلات. هياكل التخزين والخزانات بانواعها، والتحليل والتصميم، وتفاصيل البناء، والصوامع؛ أنواع الصوامع، والتحليل والتصميم، وتفاصيل البناء. عمل مشروع تصميمى جزء رئيسى من هذا المقرر.

محاضرات: ٢ ساعـــــات أسبوعيـــــاً، تمارينـــــ: ٢ساعـــــة أسبوعيـــــاً.

CBE443: المبانـــــــــى الطـــــــــوب(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: CBE223

مقدمة للنظام الإنشائى للحوائط الحاملة من المبانى، سلوك الحوائط من وحدات الطوب، تصميم الكمرات المسلحة من وحدات الطوب، تصميم الحوائط المسلحة وغير المسلحة تحت تأثير الأحمال المحورية والعزوم وكذلك الحوائط الجاسئة بالمبانى.

محاضرات: ٢ ساعـــــات أسبوعيـــــاً، تمارينـــــ: ٢ساعـــــة أسبوعيـــــاً.

٥- الخطـــــــة الدراسيـــــــة

المستـــــــوى العـــــــام (Freshman)

الفصـــــل الرئيســـــــى الأول (١)

كود المقرر	اســـــم المقـــــرر	ساعات معتمـدة	الســـاعات الاسبوعيـــة			متطلب سابق
			محاضرة	تمارين	معمل	
PHM 012	التفاضـــل والتكامـــل للهندســـة (١)	٣	٢	٢	٠	
PHM 032	الميكانيكـا الهندسية (١) – إستاتيكـا	٣	٢	٢	٠	
PHM 042	كيميـــــــاء عامـــــــة	٣	٢	١	١,٥	
SET 012	الحاســـب الآلـــى والهندســـة	٣	٢	٠	٣	
MCE 061	رســـــم هندســـــى	٤	٢	٤	٠	
HUM XXX	مقـــرر إنسانيـــات إختيـــارى (١)	٣	٢	٢	٠	
المجمـــــــــــــوع		١٩	١٢	١١	٤,٥	

الفصـــــل الرئيســـــــى الثانـــــى (٢)

كود المقرر	اســـــم المقـــــرر	ساعات معتمـدة	الســـاعات الاسبوعيـــة			متطلب سابق
			محاضرة	تمارين	معمل	
PHM 013	التفاضـــل والتكامـــل للهندســـة (٢)	٣	٢	٢	٠	PHM 012
PHM 014	الجبـــر الخطى والهندســـة التحليلية	٣	٢	٢	٠	
PHM 022	موجات وكهربية وحقـــول مغناطيسية	٣	٢	٠	٣	
PHM 033	الميكانيكا الهندسية (٢)–ديناميكـــا	٣	٢	٢	٠	PHM 032
MCE 024	هندســـــة الإنتـــــاج	٣	٢	٠	٣	
HUM XXX	مقـــرر إنسانيـــات إختيـــارى (٢)	٣	٢	٢	٠	
المجمـــــــــــــوع		١٨	١٢	٨	٦	

المستـــــوى الأول(Sophomore)

الفصـــــل الرئيســـــى الأول (٣)

كود المقرر	اســـــم المقـــــرر	ساعات معتمـدة	الســـاعات الاسبوعيـــة			متطلب سابق
			محاضرة	تمارين	معمل	
PHM 113	التفاضـــل والتكامل للهندســـة (٣)	٣	٢	٢	٠	PHM 013
PHM 115	المعـــادلات التفاضليـــة	٣	٢	٢	٠	PHM 013
CBE 114	الرســـم الهندســـى للمبانـــى	٣	٢	٢	٠	MCE 061
CBE 115	تحليـــل منشـــآت (١)	٣	٢	٢	٠	PHM 012 PHM 032
CBE 121	نظـــم هندســـة البنـــاء	٣	٢	٢	٠	
MCE 132	مكونـــات وخـــواص المـــواد	٣	٢	١	١,٥	PHM 042
المجمـــــوع		١٨	١٢	١١	١,٥	

الفصـــــل الرئيســـــى الثانـــــى (٤)

كود المقرر	اســـــم المقـــــرر	ساعات معتمـدة	الســـاعات الاسبوعيـــة			متطلب سابق
			محاضرة	تمارين	معمل	
PHM 114	الإحصـــاء والاحتمـــالات للهندســـة	٣	٢	٢	٠	PHM 013
CBE 116	مقاومـــــة المـــــواد	٣	٢	٢	٠	CBE115
CBE 122	ميكانيكـــــا الموائـــــع	٣	٢	٠	٣	PHM115
CBE 143	مـــــواد البنـــــاء	٣	٢	٢	٠	CBE115
MCE 113	العلـــوم الحراريـــة للمبانـــى	٣	٢	٢	٠	
HUM XXX	مقـــرر إنسانيـــات إختيـــارى (٣)	٣	٢	٢	٠	
المجمـــــوع		١٨	١٢	١٠	٣	

المستـــــوى الثانـــى (Junior)

الفصـــــل الرئيســـــى الأول (٥)

كود المقرر	اســـــم المقـــــرر	ساعات معتمـدة	الســـاعات الاسبوعيـــة			متطلب سابق
			محاضرة	تمارين	معمل	
CBE 212	مساحـــــــــة (١)	٣	٢	٠	٣	
CBE 215	تحليـــــل منشـــــآت (٢)	٣	٢	٢	٠	CBE 116
CBE 214	الطرق الحسابية فى هندسة البناء	٣	٢	٢	٠	PHM014 ،PHM115
CBE 223	تصميـم المنشآت الخرسانية (١)	٣	٢	٢	٠	CBE143 ،CBE116
CBE 242	تكنولوجيـــا الخرســـانة (١)	٣	٢	٢	٠	CBE116 ،PHM042
MCE 213	إضـــــاءة وصوتيـــــات	٣	٢	١	١,٥	PHM022،PHM033
المجمـــــــــــــــوع		١٨	١٢	٩	٤,٥	

الفصـــــل الرئيســـــى الثانـــــى (٦)

كود المقرر	اســـــم المقـــــرر	ساعات معتمـدة	الســـاعات الاسبوعيـــة			متطلب سابق
			محاضرة	تمارين	معمل	
CBE 213	مســـاحـــــــــة (٢)	٣	٢	٠	٣	CBE212
CBE 224	أمثلـــــة نظـــــم المبانـــــى	٣	٢	٢	٠	CBE214
CBE 231	تصميـــــم المنشآت المعدنيـــة (١)	٣	٢	٢	٠	CBE143 ،CBE116
CBE 243	تكنولوجيـــــا الخرســـــانة (٢)	٣	٢	٢	٠	CBE242
MCE 112	الديناميكـــــا الحراريـــــــة	٣	٢	١	١,٥	PHM012
HUM XXX	مقـــرر إنسانيـــات إختيـــارى (٤)	٣	٢	٢	٠	
المجمـــــــــــــــوع		١٨	١٢	٩	٤,٥	

ECU
History Creates Your Future
FACULTY OF ENGINEERING AND TECHNOLOGY

المستـــــوى الثالـــث (Senior-1)

الفصـــــل الرئيســـــى الأول (٧)

كود المقرر	اســـــم المقـــــرر	ساعات معتمـدة	الســـاعات الاسبوعيـــة			متطلب سابق
			محاضرة	تمارين	معمل	
CBE 323	تصميم المنشـــآت الخرسانية (٢)	٣	٢	٢	٠	CBE223
CBE 331	تصميـــم المنشـآت المعدنيـة (٢)	٣	٢	٢	٠	CBE231
CBE 352	ميكانيكـــــا التربـــــة	٣	٢	٢	٠	CBE143
CBE 361	مبـــادئ الإدارة الهندسيـــة	٣	٢	٢	٠	
MCE 311	التحليـــل الحـــرارى للمبـــانى	٣	٢	٢	٠	MCE112، MCE113
HUM XXX	مقـــرر إنسانيـــات اختيارى (٥)	٣	٢	٢	٠	
المجمـــــــــــــــوع		١٨	١٢	١٢	٠	

الفصـــــل الرئيســـــى الثانـــــى (٨)

كود المقرر	اســـــم المقـــــرر	ساعات معتمـدة	الســـاعات الاسبوعيـــة			متطلب سابق
			محاضرة	تمارين	معمل	
CBE 313	استخدام الحاسب الآلـى فى التصميم الإنشائى	٣	٢	٢	٠	CBE231 CBE323
CBE 324	هندســـــة التشييـــــد (١)	٣	٢	٢	٠	CBE361
CBE 353	تصميـــــم الأساســـــات	٣	٢	٢	٠	CBE223، CBE352
XXX XXX	مقـــــررتخصصـــى إختيـــارى (١)	٣	٢	٢	٠	طبقاً للمقرر
MCE 312	تصميـم نظـم التدفئـة والتهوية والتكييـف	٣	٢	٢	٠	MCE311
HUM XXX	مقـــــرر إنسانيـــات اختيـــارى (٦)	٣	٢	٢	٠	
المجمـــــــــــــــوع		١٨	١٢	١٢	٠	

ECU

المستـــــوى الرابـــع (Senior-2)

الفصـــــل الرئيســـــى الأول (٩)

كود المقرر	اســـــم المقـــــرر	ساعات معتمـدة	الســـاعات الاسبوعيـة			متطلب سابق
			محاضرة	تمارين	معمل	
CBE 418	ديناميكـــــا المنشـــآت	٣	٢	٢	٠	PHM033، CBE214، CBE215
CBE 442	مـــــواد البنـــاء الحديثـــة	٣	٢	٢	٠	CBE143، CBE223
CBE 463	إدارة مشـــروعـــات التشييـــد	٣	٢	٢	٠	CBE121، CBE361
CBE 497	مشـــــروع التخـــــرج (١)	٣	٢	٠	٣	
XXX XXX	مقـــررتخصصـــى اختيـــارى (٢)	٣	٢	٢	٠	طبقاً للمقرر
XXX XXX	مقـــررتخصصـــى اختيـــارى (٣)	٣	٢	٢	٠	طبقاً للمقرر
المجمـــــــــــــــوع		١٨	١٢	١٠	٣	

الفصـــــل الرئيســـــى الثانـــــى (١٠)

كود المقرر	اســـــم المقـــــرر	ساعات معتمـدة	الســـاعات الاسبوعيـة			متطلب سابق
			محاضرة	تمارين	معمل	
CBE 414	التصميـــــم المتكامـــل للمبانـــــى	٣	٢	٢	٠	MCE312
CBE 419	نـــــــدوة متقدمـــــــة	٢	٢	٠	٠	
CBE 423	هندســـــــة التشييـــــد (٢)	٣	٢	٢	٠	CBE324
CBE 498	مشـــــــروع التخـــــــرج (٢)	٣	٢	٠	٣	
XXX XXX	مقـــررتخصصـــى اختيـــارى (٤)	٣	٢	٢	٠	طبقاً للمقرر
XXX XXX	مقـــررتخصصـــى اختيـــارى (٥)	٣	٢	٢	٠	طبقاً للمقرر
المجمـــــــــــــــوع		17	١٢	٨	٣	

ECU
History Creates Your Future
FACULTY OF ENGINEERING AND TECHNOLOGY

ثانياً :- برنامج هندســـة الطاقـــة والطاقـــة المتجـــددة

١. أهـــداف برنامج هندســـة الطاقـــة والطاقـــة المتجـددة

يهـدف برنامج هندســة الطاقــة والطاقــة المتجـددة الى تلبيــة إحتيــاجات محطــات الطاقــة من المصــادر الجديــدة المتاحــة فــى جمهوريــة مصــر العربيــة مثـل الطاقــة الشمسيــة، الطاقــة الكهــروضونيــة، وطاقــة الريــاح من خــلال إعــداد مهندسيــن على درايــة بمختلــف أنــواع هــذه المصــادر وكيفيــة عملهــا.كمــا يقــوم بتحديــد المشاكــل وإيجــاد الحلــول المناسبــة لهــا لتفعيــل إستخــدام مصــادر الطاقــة الجديــدة فى مجــالات صناعيــة مختلفــة، ومــن ثــم تقليــل الاعتمــاد على الوقــود الأحفــورى وخفــض معــدلات التلــوث البيئــى. ويحتــاج ســوق العمــل فى مصــر بشــدة إلى مهندسيــن بهــذه الخلفيــة لا سيمــا فبإطــار الجهــد الوطنــى لإتاحــه الطاقــة بأسعــار مناسبــة للمواطنيــن. كمــا أن هذا المجــال يجــذب الإهتمــام العالمــى الذى يجعلــه مــن الأهميــة بأن يــدرج فــى نظــام التعليــم العالــى فــى مصــر.

٢- مقـــــررات التخصـــــص العـــــام:

يــدرس الطالــب عــدد ٣٥ مقــرر تخصــص عــام بإجمالــى عــدد ١٠٤ ساعة معتمدة

كـــود المقـرر	اســـم المقـــــرر	عدد الساعات المعتمدة
ERG115	دوائـــــر كهربيـــــة	٣
ERG 116	مجـــالات كهـــرومغناطيسيـــة	٣
ERG 122	مصـــادر الطاقة الجديدة والمتجددة	٣
MCE 122	تكنولوجيـــا التصنيـــع(١)	٢
ERG 123	تحويـــــل طاقـــــة	٣
ERG172	قياســات وأجهــزة قياس كهربيــة	٣
ERG 223	إنتقـــــال حـــــراره	٣
ERG231	آلات كهربيـــــــة (١)	٣
ERG242	هندســـة الكترونيـــــه	٣
ERG243	ميكانيكـــــاالموانـــــع	٣
MCE254	نظريـــــــة آلات	٣
ERG232	آلات كهربيـــــــة (٢)	٣

كـــود المقـرر	اســـم المقـــــرر	عدد الساعات المعتمدة
ERG 233	هندســـة القـــوى الكهربيـــة	٣
ERG 281	نظـــم التحكـــم الآلـــى	٣
ERG 284	معمـــل قيـــاسات	٣
MCE 266	إنشـــاء آلات	٣
ERG 324	أساسيـــات الخلايـــا الضوئيـــة	٣
ERG336	النظـــم الآلية المعتمدة على المعالج الدقيق	٣
ERG 353	إلكترونيـــات القـــوى (١)	٣
ERG 352	الطاقـــة الشمسيـــة (١)	٣
ERG 363	إحتـــراق وأفـــران	٣
MCE 364	تصميـــم آلات	٣
ERG337	جـــودة القـــدره الكهربيـــة	٣
ERG 354	إلكترونيـــات القـــوى (٢)	٣
ERG 364	محركـــات الاحتراق الداخلـــى	٣
ERG 365	محطـــات حراريـــة	٣
ERG 372	التدريـــب الصناعـــى	٣
MCE 368	الاهتـــزازات الميكانيكيـــة	٣
ERG425	تقنيـــات تخـــزين الطاقـــة	٣
ERG434	اقتصاديات التوليد والنقل والتشغيل	٣
ERG452	الطاقـــة الشمسيـــة (٢)	٣
ERG497	مشـــروع التخـــرج(١)	٣
ERG 433	ربـــط المصـــادر الجديدة بالشبكات	٣
ERG 453	طاقـــة الريـــاح	٣
ERG498	مشـــروع التخـــرج(٢)	٣

ECU
History Creates Your Future
FACULTY OF ENGINEERING AND TECHNOLOGY

٣- مقـــررات التخصـــص الدقيـــق

يختار الطالب (٤) مقررات تخصصية اختيارية بإجمالى (١٢)ساعة معتمدة على أن يكون (٣) منها فى أحد المجالين الآتيين والرابع فى المجال الآخر.

٣-١. مقررات التخصص الدقيق فى مجال الهندسة الميكانيكية

كـــود المقـرر	اســـم المقـــرر	عدد الساعات المعتمدة
ERG422	إتـــزان الأطـــوار وإنتقـــال الكتلـــة	٣
ERG432	آلات موائـــــــــــع	٣
ERG443	تنقيـــــــة الميـــــــاه	٣
ERG446	ضبـــــط وتوكيـــد الجودة والسلامة	٣
ERG472	تبريـــــد وتكييـــــف	٣
ERG 491	دراســـات حره فى مجال الهندسة الميكانيكية	٣

٣-٢. مقررات التخصص الدقيق فى مجال هندسة القوى والآلات الكهربية:

كـــود المقـرر	اســـم المقـــرر	عدد الساعات المعتمدة
ERG426	الحـــالات العابـــرة فى الماكينـــات الكهربية	٣
ERG435	نظـــم الربـــط المتقدمـــة	٣
ERG484	التسييـــــر الكهربـــى	٣
ERG485	نظـــم تحكـــم متقدمـــة فى القـوى الكهربية	٣
ERG486	تطبيقـــات الحاسب فىنظـــم القـوى الكهربية	٣
ERG492	دراســـات حره فى مجال القوى والآلات الكهربية	٣

٤- محتـــوى مقـــررات التخصـــص العـــام:

ERG115: دوائـــر كهربيـــة (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: PHM022

ثوابت ومتغيرات الدوائر الكهربية، عناصر الدوائر الكهربية، دوائر التيار المستمر، دوائر المقاومة البسيطة، تحليل الدوائر الكهربية، نظرية التحويل بين المصادر الكهربية، نظريات الشبكات الكهربية، توصيلة النجمة والمثلث والتحويل بينهما، دوائر التيار المتردد الجيبية المستقرة، التمثيل بالمتجهات الزمنية، تطبيق نظريات الشبكات الكهربية على الدوائر ذات التيار المتردد، القدرة الكهربية فى دوائر التيار المتردد، القدرة المركبة، معامل القدرة، الدوائر الكهربية ذات المقاومة اللاخطية، الحالات العابرة فى الدوائر الكهربية، الدوائر الكهربية متعددة الطـور، الدوائر المرتبطة مغناطيسيا والمحاثة المتبادلة، الرنين فى الدوائر الكهربية، المرشحات الكهربية، الشبكات ثنائيـة المنفـذ، المحـل الهندسى للمتجهـات الزمنيـة عنـد تغيـر التردد، تحليـل الدوائـر الكهربيـة ذات التيار المتـردد غيـر الجيبـى.

محاضرات: ٢ ساعـة أسبوعياً، تماريـن: ١ ساعـة أسبوعياً، معامـل: ١,٥ ساعـة أسبوعياً.

ERG116: مجالات كهرومغناطيسية (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: PHM 013، PHM 014، PHM 022

تحليل المتجهات، قانون كولوم، شدة المجال الكهربى، الحث الكهربى، قانون جاوس، التفرق، الطاقة والجهد الكهربى، الموصل الكهربى، المقاومة الكهربية، العازل الكهربى، السعة الكهربية، تخطيط المجالات الكهربية، معادلات بواسون ولابلاس. المجالات المغناطيسية الثابتة، قانون أمبير، القوى المغناطيسية، المواد المغناطيسية، الدوائر المغناطيسية، المحاثة المغناطيسية، المجالات المغناطيسية المتغيرة فى الزمن، معادلات ماكسويل.

محاضرات: ٢ ساعـة أسبوعياً، تماريـن: ٢ ساعـة أسبوعياً.

ERG122: مصادر الطاقه الجديدة والمتجددة (٣ ساعات معتمدة)

مقدمة عن الطاقات المتجددة، دراسة طاقات الرياح سببها والقدرة الناتجة منها، دراسة أجهزة قياس سرعة واتجاه الرياح، تحليل بيانات طاقة الرياح، منحنيات القدرة ومنحنيات التردد، نظرية توربين الهواء المثالى ونظرية الأيروفويل، تحليل القوى المؤثرة وأداء التوربينات الهوائية، دراسة الطاقة الشمسية الحرارية، شدتها فى الفضاء الخارجى وكيفية حساب شدتها على الأرض، دراسة زوايا الشمس والظل والتوقيت الشمسى، دراسة المجمع الشمسى وأجزاءه

محاضرات: ٢ ساعـة أسبوعياً، تماريـن: ٢ ساعـة أسبوعياً.

MCE122: تكنولوجيـا التصنيـع (١) (٢ ساعة معتمدة)

التشغيل: المبادئ الأساسية للتشغيل، خامات أقلام القطع، ماكينات الخراطة وأنواعها، عمليات الخراطة، ماكينات الثقب، عمليات الثقب والبرغلة، ماكينات القشط،عمليات القشط، ماكينات التفريز، عمليات التفريز، ماكينات التجليخ، عمليات التجليخ، طرق تثبيت العدد والشغلة، حساب زمن التشغيل، عمليات التشغيل غير التقليدية مثل الكهروكيميائى، التفريغ الكهربى، الاهتزازات عالية التردد، مقذوف الماء الخ، التشكيل: مقدمة تشمل التصرف الميكانيكى للمواد، التشكل اللدن، تأثير درجة الحرارة على سلوك المواد اللدن، أنواع عمليات التشكيل (على الساخن، على البارد، الخ)، شرح مفصل لمختلف أنواع التشكيل: الحدادة بأنواعها، الدرفلة، البثق، السحب بأنواعه (قضبان، أسلاك، مواسير، العميق)، تشكيل الألواح (القص، الكبس، الضغط، الرحو، الثنى... الخ)، شرح مبسط لماكينات ومعدات التشكيل. معاملات الحرارية: خاصية انتشار العناصر وتحول الأطوار فى السبائك، عمليات معاملات الحرارية للسبائك الحديدية، عمليات معاملات الحرارية للسبائك الغير حديدية.

محاضرات: ١ ساعـة أسبوعياً، معامل: ٣ ساعـة أسبوعياً.

ERG172: قياســـات وأجهـــزةقيـاسكهربيـــة (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة:ERG115

تعريفات أساسية، الدقة، أنواع الأخطاء، الطرق الإحصائية، تصنيف وخواص أجهزة القياس، تأثير التحميل، توافق المعاوقات، الاستجابة الديناميكية. أجهزة القياس الكهروميكانيكية: أجهزة الملف المتحرك، أجهزة الحديد المتحرك، الأجهزة الكهروديناميكية، الأجهزة الكهروستاتيكية، الأجهزة الحثية، قياس الجهد والتيار الكهربى، قياس القدرة الكهربية، قياس الطاقة والشحنة الكهربية، قياس التردد ومعامل القدرة، قياس ثوابت عناصر الدوائر الكهربية، قياس الكميات الطبيعية غير الكهربية، جهاز الأوسيلوسكوب واستخداماته، قناطر التيار المستمر واستخداماتها، قناطر التيار لمتردد واستخداماتها، مجزئ الجهد للتيار المتردد واستخداماته، قياس مقاومة التوصيلات الأرضية، تحديد أماكن الأخطاء فى الكابلات الكهربية. قياس الكميات الطبيعية كهربيا، قياس الاستطالة، قياس درجة الحرارة، قياس الإزاحة، قياس القوة والضغط، القياسات الضونية. محولات المعلومات: المحول من رقمى إلى تماثلى والعكس، المحول من جهد إلى تردد. الأجهزة الرقمية.

محاضرات: ٢ ساعـــــــة أسبوعياً، معامل: ٣ ساعـــــــة أسبوعياً.

ERG123: تحويـــــل طاقـــــــــة(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: ERG 116

الطرق التقليدية لتحويل الطاقة: مقدمة، مصادر الطاقة،نظم القوى الكهربية. الطرق الكهروميكانيكية لتحويل الطاقة، المحركات والمولدات الكهربية، قانون فاراداى، قوى لورنتز، المولد الكهربى الأساسى، المحرك الكهربى الأساسى، النظم ذات التنبيه المغناطيسى، النظم ذات التنبيه المغناطيسى من أكثر من مصدر، المعادلات الديناميكية لتحويل الطاقة، المجال المحافظ، المجالات المغناطيسية المرتبطة، العزم والطاقة المغناطيسية المختزنة، مكمل الطاقة وحساب العزم، ماكينة المعاوقة،النظم الدوارة ذات التنبيه من أكثر من مصدر، النظم الكهروستاتيكية، الطرق المتجددة لتحويل الطاقة.

محاضرات: ٢ ساعـــة أسبوعياً، تمارين: ٢ ساعـــة أسبوعيـــاً.

ERG223: إنتقـــــــال حـــــــــــرارة(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: MCE112

دراسة المعادلة الأساسية للتوصيل وتطبيقاتها فى حالات السريان المستقر للحوائط والأسطح الأسطوانية والكروية البسيطة والمركبة، دراسة نصف القطر الحرج للعزل ودراسة الأسطح الممتدة (الزعانف)، دراسة انتقال الحرارة بالتوصيل الغير مستقر وكيفية إنشاء المعادلة العامة لانتقال الحرارة بالتوصيل فى الأبعاد الثلاثية، دارسة منحنى Plank لانتقال الطاقة بالإشعاع وحساب معامل المواجهة ومقاومة الأسطح فى الإشعاع ثم إنشاء الدائرة الكهربية المكافئة وحلها، دراسة الإشعاع من الغازات ودراسة خرائط الإنبعاثية من ثانى وأكسيد الكربون وبخار الماء، دراسة كافة العوامل المؤثرة فى انتقال الحرارة بالحمل، العلاقات فى حالات الحمل الحر وكذلك العلاقات لحالات الحمل القسرى للأسطح الداخلية والخارجية، دراسة المبادلات الحرارية، تصميمها وأنواعها وكيفية اختبارها وحساب دراجات الحرارة وكفاءة المبادلات، دراسة المعادلات الأساسية لانتقال الكتلة ومقارنتها بمعادلات الحمل وإعطاء مثالين لحالتين برج التقطير وأبراج التبريد.

محاضرات: 3 ساعـــة أسبوعياً، معامل: ١ ساعـــــة أسبوعيـــاً.

ERG231: آلات كهربيـــــــــــة (١) (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: ERG123

آلات التيـــــار المستمر: النظريـــــة والتصميم: توليد القوة الدافعة الكهربية، القوة والعزم، الدائرة المغناطيسيـــــة فى ماكينات التيار المستمر، ملفات عضو التحويل، رد فعل عضو التحويل، المحاثة، الطاقة فى المجال المغناطيسى، تبديل التيار، خواص التحميل فى مولدات التيار المستمر، خواص التحميل فى محركات التيار المستمر، التحكم فى سرعة محركات التيار المستمر، الكفاءة، اختبار ماكينات التيار المستمر.المحولات الكهربية: المبادئ الأساسية فى المحولات الكهربية، المحاثة المتبادلة، الدوائر الكهربية والمغناطيسية، محول القدرة، أشكال المتجهات، تيار المغنطة وفاقد القلب المغناطيسى، الدوائر المكافئة، المحول

الكهربى أثناء التحميل، الكفاءة، تنظيم الجهد، المحولات ثلاثية الطور، التوصيلات المختلفة للمحولات الثلاثية، المحول الثلاثي/الثنائى، المحولات الذاتية، تنظيم الجهد فى المحولات الذاتية، استخدام الطرفيات فى الملفات لتنظيم الجهد، تغيير الطرفيات أثناء الحمل، التوافقيات العالية للتردد وتوصيل المحولات، اختبار المحولات، التبريد.
محاضرات: ٢ ساعـــــة أسبوعياً، تمارين: ١ ساعـــــة أسبوعياً، معامل: ١,٥ ساعـــــة أسبوعياً.

ERG242: هندســـــــــة إلكترونيـــــــة (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: ERG 115

مراجعة على أشباه الموصلات: نموذج بوهر وحدوده، معادلة شرودنجر، دالة فيرمى، ديراك التوزيعية، أشباه الموصلات المطعمة، طرق مرور التيار، معادلة الاستمرارية (الانتقال). الوصلة الثنائية: خواص التيار مع الجهد، تيار التشبع العكسى، سعة المنطقة المفرغة، سعة الانتشار. تطبيقات الثنائى: موحد نصف الموجه، موحد الموجة الكاملة، شاحن البطاريات، موحد القمة، مضاعفات الجهد. أنواع أخرى من الثنائيات: ثنائى زينر، ثنائى شوتكى، ثنائى باعث الضوء، الخلايا الشمسية. النبائط ثنائية القطبية: عمل الترانزيستور، نموذج ابر، مول، الخواص الاستاتيكية والديناميكية. النبائط أحادية القطبية: ترانزيستور تأثير المجال، المناطق الخطية واللاخطية والتشبع، رموز ونماذج وطرق الانحياز. النبائط أحادية القطبية معزولة البوابة: أنواعها وخواصها وتحليل مناطق التشغيل الثلاثية، رموز ونماذج وطرق الانحياز. تطبيقات على النبائط أحادية القطبية: استخدامها كمقاومة، مصدر تيار ثابت، أمثلة تطبيقية مختارة.
محاضرات: ٢ ساعـــــة أسبوعيـــــاً،تمارين: ٢ساعـــــة أسبوعيـــــاً.

ERG 243: ميكانيكـــــا الموائـــــع(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: PHM115

مبادئ أساسية: تعريف المائع، الأبعاد والوحدات، اللزوجة، الكثافة، الشد السطحى، معامل الإنضغاط، الحرارة النوعية، سرعة الصوت. المائع الساكن: الضغط وأجهزة قياسه، القوى الهيدروستاتيكية على الأسطح المغمور، دوران الأوعية الحاوية على سائل. المعادلات الأساسية لميكانيكا الموائع: كينماتيك السريان، مبدأ الحجم التحكمى، معادلة الاستمرارية، معادلة كمية الحركة، معادلة الطاقة، معادلة بيرنولى. التحليل البعدى والتشابه الديناميكى: التجانس البعدى، طريقة باكنجهام، النسب اللابعدية، التماثل. السريان فى القنوات المغلقة: السريان الرقائقى والمطرب، القطر الهيدروليكى، معادلة الحركة، نظام الأنابيب البسيط، الفواقد الثانوية، خطوط الميل الهيدروليكى وميل الطاقة. السريان الانضغاطى: سرعة الصوت ورقم ماخ، الخواص الساكنة والسريان ثابت الأنتربيا، السريان خلال القنوات متغيرة مساحة المقطع، السريان خلال النفاثات، الموجات التصادمية العمودية. السريان على الأجسام المغمورة: نمو الطبقة الجدارية وانفصالها، قوى الجر على الأجسام ثنائية البعد، قوى الرفع على القطاعات الانسيابية. السريان غير اللزج: معادلة نافيير، ستوك، معادلات السريان ثنائى البعد غير اللزج، دالة الانسياب وجهد السرعة، السريان غير الدوامى، معادلة لابلاس ومجالات السريان المختلفة، خلط انسيابيين أو أكثر، الانسياب حول اسطوانة مستديرة وعلى قطاع انسيابى.
محاضرات: ٣ ساعـــــة أسبوعياً، معامل: ١ ساعـــــة أسبوعياً.

MCE 254: نظريـــــــــــــــــةآلات (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة:---------

الآليات: تعريفات، الآليات رباعية الوصلات المعكوسة، آلية الرجوع السريع فى المقشطة، آلية المنزلقات المزدوجة، آلية توجيه السيارة، وصلة هوك، السرعة والعجلة، اتزان الآلات، تحليل القوى والقدرة، الاحتكاك، القصور الذاتى، مركز الصدمة، الحدافات، مخطط عزم الدوران، الكامات: انواعها، انواع توابع الكامات، منحنى الكامة، حركة التابع، التروس: انواعها، الشكل الهندسى للتروس، سلاسل التروس، الاتزان: الكتل الدوارة والآليات الترددية.
محاضرات: ٢ ساعـــــة أسبوعيـــــاً، تماريـــــن: ٢ ساعـــــة أسبوعيـــــاً.

ERG 232: آلات كهربيـــــــــــــــة (٢) (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: ERG 123

الماكينات المتزامنة: الماكينات المتزامنة ذات الدوار الأسطوانى وذات الأقطاب البارزة، الأداء كمولدات ومحركات كهربية، أشكال المتجهات فى الماكينات المتزامنة، الأداء المستقر الاعتيادى، تنظيم الجهد، توصيل الماكينات المتزامنة على التوازى، أداء الماكينات المتزامنة عند التوصيل على قضبان لا نهائية، عملية التزامن،خواص الأداء مع فتح الدائرة وقصر الدائرة، معاوقة بوتييه، الأداء عند معامل قدرة صفر، خرائط الأداء للمولدات المتزامنة، قضبان التخميد، اختبار الماكينات المتزامنة. المحركات ذات الأقطاب المغناطيسية الدائمة. الماكينات الحثية: بنية الماكينات الحثية ثلاثية الطور، الدائرة المغناطيسية، أنواع الملفات فى ماكينات التيار المتردد، المحركات الحثية ذات حلقات الانزلاق، المحركات ذات القفص، نظرية الأداء، القوة الدافعة الكهربية، التيارات، العزم، الدوائر المكافئة، منحنيات العزم والانزلاق، التمثيل بالمتجهات، تصنيف المحركات الحثية، خواص الأداء مع وجود توافقيات التردد،الأداء كمولد حثى، منظم الجهد الحثى، مغير الطور، التحكم فى المحركات الحثية،اختبار المحركات الحثية

محاضرات: ٢ ساعة أسبوعياً، تمارين: ١ ساعة أسبوعياً، معامل: ١,٥ ساعة أسبوعياً.

ERG 233: هندســـــــة القـــــوى الكهربيـــــة (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: --------

مقدمة عن نظم القوى الكهربية، استخدامات الجهد العالى فى نظم القدرة الكهربية، خطوط نقل القوى الكهربية، استخدام الكابلات الأرضية. توليد الجهد العالى لأغراض الاختبارات الكهربية، طرق قياس الجهد العالى، العازل الكهربى وأنواعه، التفريغ الهالى. التأريض، اعتبارات السلامة فى التأريض، مقاومة الأقطاب الأرضية. الوقاية فى محطات القوى الكهربية، الوقاية فى محطات المفاتيح الكهربية، الوقاية على خطوط نقل القوى الكهربية، أنواع قواطع التيار

محاضرات: ٢ ساعـــــــة أسبوعياً، تمارين: ٢ساعـــــــــة أسبوعياً.

ERG 281: نظـــــم التحكـــــم الآلـــــى (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: PHM115

مقدمة، ديناميكا النظم الكهربية، ديناميكا النظم الميكانيكية، النماذج الرياضية للنظم الكهربية والميكانيكية، التماثل بين النظم الكهربية والميكانيكية، كتابة معادلات النظم، استنباط النماذج الخطية، استنباط النماذج الرياضية من النتائج العملية، طريقة متغيرات الحالة، مكونات نظم التحكم الآلى، التحويل إلى منطقة التردد، التمثيل بالأشكال التكعيبية، أشكال سريان الإشارات، معايير الاستقرار، طريقة جذور المحل الهندسى، معادلة نظم التحكم باستخدام طريقة جذور المحل الهندسى، نظم التحكم للتغذية المرتجعة ومزايا وعيوب التغذية المرتجعة، الحساسية لتغير معاملات. أداء أنظمة التحكم، تصميم وتعويض نظم التحكم، المتحكمات الخطية (المتناسب المتكامل، المتناسب المتكامل المتفاضل، محكم التغذية الخلفية المكمل).

محاضرات: ٢ ساعـــــــة أسبوعياً،تمارين: ٢ساعـــــــة أسبوعياً.

ERG 284: معمـــــــل قياســـــــات (٣ ساعات معتمدة)

خصائص الأداء لأجهزة القياس: المعايرة، معالجة الأخطاء الثابتة والمتغيرة، كيفية تقدير الخطأ، الحساسية، الخطية، الخصائص الديناميكية. قياس الضغط: أجهزة قياس الضغط الميكانيكية، المانومترات، مجسات الضغط المرنة، مجسات الضغط الكهربائية، مجسات الحس المتغير، مجسات البيزواليكتريك، مجسات السلك المعرض لإجهاد. قياس معدل السريان: الفوهات، الأبواق، الفنشورى، التوربين الدوار، الروتاميتر، الأجهزة المغناطيسية، أجهزة السريان الصفائحى، أجهزة الإزاحة الموجبة. قياس السرعة: أنبوبة بيتوت، أشعة الليزر، السلك الساخن. قياس درجات الحرارة: مجسات التمدد الحرارى، مجسمات الموصلات المركبة، المقاومة المتغيرة، أشباه الموصلات، الازدواج الحرارى، الإشعاع الحرارى. قياس تركيز مكونات غازات العادم: المجسات، معالجة الغاز المراد تحليله، أجهزة القياس لغازات الأكسجين وأول أكسيد الكربون والهيدوكربونات غير المحترقة، أكاسيد

النيتروجين والكبريت، جهاز الكروموتوجراف. قياسات القوى: استخدام الياياات والأوزون، استخدام حلقات المعايرة، استخدام مجسات الانفعال والانحناء. قياسات الإجهاد والانفعال: خلايا الحمل، مجسات الانفعال.
محاضرات: ٢ ساعـــــــة أسبوعياً، معامـــل: ٣ ساعـــــــة أسبوعياً.

MCE 266: إنشـــــــــــاء آلات(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: ---------

الاعتبارات الأساسية فى عمليات السباكة، الحدادة، التشغيل والتجميع، مجالات ومعاملات الأمان، تصميم النوابض، تصميم الوصلات الدائمة (لحام، برشام)، تصميم الوصلات القابلة للفك، وصلات المسامير سابقة الإجهاد تحت التحميل الاستاتيكى والديناميكى، تصميم أعمدة نقل الحركة، تركيب وتصميم قارنات العزم، السلاسل.
محاضرات:٢ساعـــــــة أسبوعياً، تمارين: ٢ ساعـــــــة أسبوعياً.

ERG324: أساســـيات الخلايـــا الضوئيـــة (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: ERG242

مبادئ الخلايا الشمسيه وطريقه عملها، التركيب، الخواص الكهربيه والضوئيه، الدائده المكافئه. أنواع التكنولجيا المختلفه المستخدمه فى الخلايا الضوئيه. توليد الطاقه الكهربيه من الخلايا الضوئيه: اتزان الطاقه، نظم التوليد المعزول، المعايير القياسيه المستخدمه، اختبارات الخلايا الضوئيه وطرق مراقبه أداؤها.
محاضرات:٢ساعـــــــة أسبوعياً، تمارين: ٢ ساعـــــــة أسبوعياً.

ERG 336: النظـــم الآليـــة المعتمـــدة على المعالـــج الدقيـــق (٣ ساعات معتمدة)

مقدمة: تقديم وبيان لأهمية المعالج الدقيق. الهيكل العام والمكونات الداخلية ووحدة البيانات والعناوين ووصلاتها وكذا وحدات التحكم والتزامن. لغة التجميع: الأساسيات والبرمجة. نظم المعالج الدقيق: الاتصال بين المكونات، الإيقاف وأساليب خدمة الإيقاف. الاتصال بمكونات خارجية: الرقائق القابلة للبرمجة، نظم تجهيز الإشارة ومعالجة البيانات، التطبيقات فى مجال التحكم والقياسات والوقاية.
محاضرات: ٢ ساعـــــة أسبوعياً، تمارين: ١ ساعـــــة أسبوعياً، معامل: ١,٥ ساعـــــة أسبوعياً.

ERG 353: إلكترونيـــــــات القـــــوى (١) (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: ERG242

مقدمة إلى إلكترونيات القوى، مقومات التيار للقدرة العالية، الثايرستور، التركيب، الخواص، الاستخدام فى دوائر تقويم التيار، دوائر الإشعال، استخدام ترانستور القدرة كمفتاح كهربى سريع التشغيل، دوائر التحكم فى إزاحة الطور، مقوم التيار ذو التحكم فى الطور، المفاتيح الكهربية الاستاتيكية.
محاضرات: ٢ ساعـــــة أسبوعياً، تمارين: ١ ساعـــــة أسبوعياً، معامل: ١,٥ ساعـــــة أسبوعياً.

ERG 352: الطاقـــــــــة الشمسيـــــــة (١) (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: ERG223

دراسة الطاقة الشمسية الحرارية، شدتها فى الفضاء الخارجى وكيفية حساب شدتها على الأرض، دراسة زوايا الشمس والظل والتوقيت الشمسى، مدى اتاحيه واستخدام الطاقه الشمسيه، نظريه المجمع ذو السطح المستوى، دراسة المجمع الشمسى وأجزاءه، حسابات فقد الحراره والنفاذيه خلال الزجاج.
محاضرات: ٢ ساعـــــة أسبوعياً، تمارين: ٢ ساعـــــة أسبوعياً.

ERG 363: إحتـــــــراق وأفـــــــران (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: ERG223

التفاعلات الكيميائية: خصائص بعض أنواع الوقود الهيدروكاربونى، التفاعل الكيميائى، أنثالبيا التكوين، تطبيق القانون الأول على أنظمة تحتوى على تفاعلات كيميائية، درجة حرارة اللهب الانعزالية، حرارة التفاعل، تطبيق القانون الثانى على أنظمة تحتوى على تفاعلات كيميائية، حسابات إجراءات الاحتراق، الاتزان الكيميائى، ثابت اتزان التفاعل، الاتزان لتفاعل واحد، الاتزان لتفاعلات عديدة آنية. كيناتيكا التفاعلات الكيمائية: نموذج التفاعل الشامل، التفاعلات التفصيلية (العنصرية)، معدلات التفاعل. اللهب الطبقى المسبق الخلط: تعريف، تحليل مبسط، المعادلات الرياضية وحلها، العوامل المؤثرة على سمك وسرعة انتشار اللهب، إشعال اللهب، انطفاء اللهب، حدود

نسبة الخلط لإشعال الخليط، أتزان اللهب.اللهب الطبقى غير المسبق الخلط: تعاريف، تحليل مبسط، المعادلات الرياضية وحلها، العواملالمؤثرةعلى ارتفاع اللهب. تبخر قطرة الوقود: تطبيقات، نموذج رياضى بسيط، معدلات التبخر، زمن التبخر، العوامل المؤثرة على زمن التبخر الكامل. الحوارق: حوارق مصممة للوقود الغازى، حوارق الوقود السائل، حوارق الوقود الصلب.

محاضرات: ٢ ساعـــــــــة أسبوعياً، معامـــــل: ٣ ساعـــــــــة أسبوعياً.

MCE364: تصميـــــــــــــــــم آلات(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: MCE254

مبادئ التصميم الميكانيكى (أنواع الإجهادات، معامل الأمان، خواص الخامات)، تصميم الأجزاء الناقلة للحركة (القوابض، الكوابح، السيور العدلة وشكل حرف V)، الحوامل الدوارة: القدرة الساكنة والمتحركة، اختيار نوع الحامل، التزييت بالشحم أو الزيت، موانع التسريب، الحوامل المتزحلقة،: نظرية التزييت الهيدروديناميكية، الاتزان الحرارى، التزييت الهيدروستاتيكى، تصميم التروس (التروس العدلة، المائلة، المخروطية، والدودية)، تصميم الياءات، تصميم الأوعية الأسطوانية، تصميم المعدات الميكانيكية. مقدمة عن استخدام الحاسب الآلى فى تصميم الماكينات.

محاضرات: ٢ ساعـــــــــة أسبوعياً، تمارين: ٢ ساعـــــــــة أسبوعياً.

ERG337: جـــــودة القـــــدرة الكهربيـــــة (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة:ERG233،ERG353

تحليل ودراسه جوده القدره الكهربيه: التوافقيات، عدم الاتزان، التشوه الموجى، اهتزازات الجهد. المعايير القياسيه المستخدمه فى توصيف جوده القدره الكهربيه فى الشبكات وتقنين الربط. تعويض مشاكل القدره: التعويض التسلسلى، التعويض المتوازى، المرشحات الغير فعاله وأنواعها. تصميم المرشحات الفعاله وطرق التحكم المختلفه المستخدمه.

محاضرات: ٢ ساعـــــــــة أسبوعياً، تمارين: ٢ ساعـــــــــة أسبوعياً.

ERG354: إلكترونيـــــات القـــــوى (٢) (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: ERG353

التحكم فى الجهد فى دوائر التيار المتردد: المتحكم فى الجهد أحادى الطور، المتحكم فى الجهد ثلاثى الطور، التحكم فى زاوية الطور لمتحكم التيار المتردد، طرق إيقاف التوصيل فى دوائر الثايرستور، الإيقاف الطبيعى للتوصيل فى الثايرستور، الإيقاف الإجبارى للتوصيل فى الثايرستور، المبادئ الأساسية، الدوائر، دوائر القاطع المتناوب فى التيار المستمر، دوائر التحويل من تيار مستمر إلى تيار متردد، الدوائر الأحادية، الدوائر ذات القناطر وثلاثيه الطور. دوائر محولات المصفوفه.

محاضرات: ٢ ساعـــــــــة أسبوعياً، معامل: ٣ ساعـــــــــات أسبوعياً.

ERG364: محركـــــات الاحتـــــراق الداخلـــــى (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: ERG363

تعريف وتصنيف محركات الاحتراق الداخلى: دورات الوقود والهواء القياسية معاملات الأداء، الدورة الفعلية للمحرك وحيودها عن دورة الوقود القياسية، الاحتراق فى محرك الإشعال بالشرارة والفقد منه، غرف احتراق محركات الإشعال بالشرارة، الاحتراق المشعل بالضغط، غرف الاحتراق المشعل بالضغط، خواص الوقود المؤثرة على أداء المحرك، الاحتكاك والتزليق البرى، أثر ظروف الإدارة على الفقد فى الاحتكاك، أداء المحرك الثابت السرعة للأحمال المختلفة أثر تغير السرعة على الفقد فى الاحتكاك، أداء المحرك عند تغير السرعة والحمل الثابت، خواص تصنيف زيوت المحركات واختباراتها، مرشحات زيوت المحركات، التبريد والفقد فى التبريد، أثر ظروف الإدارة على الفقد بالتبريد التحكم بالتبريد فى درجات حرارة أجزاء المحرك، معالم التبريد ومعدلاته، دورات ونظام التبريد بالمحرك، استنتاج الكفاية الفعالة للمحرك عند الحمل الكامل والأحمال الجزئية، مصادر التلوث الناتج عن محركات الاحتراق الداخلى للهواء الجوى وطرق تقليلها.

محاضرات: ٢ ساعـــــــــة أسبوعياً، معامل: ٣ ساعـــــــــات أسبوعياً.

ERG365: محطـــــات حراريـــــة(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: ERG363

التحسينات فى دورة رانكن لرفع كفاءتها الحرارية، غلايات مواسير المياه، غلايات مواسير اللهب، المكثفات، غلايات الاسترجاع الحرارى، نوازع الهواء ومسخنات المياه، الموافرات، محمصات البخار، مسخنات الهواء، خطوط البخار ومصايد البخار، أبراج التبريد، التوليد المشترك. خصائص أداء محطات توليد الطاقة الكهربائية، منبع بيانات الأداء، الاستهلاك الحرارى النوعى والمعدل التزايدى، التوزيع الأمثل للحمل بين الوحدات. التحكم فى مكونات محطات توليد الطاقة الكهربائية، مولدات البخار، التوربينات البخارية، تنظيم التردد والحمل للوحدات البخارية، التشغيل على التوازى، نظم التزييت، أجهزة الوقاية والفصل الآلى.

محاضرات: ٢ ساعـــة أسبوعياً، تمارينـــن: ١ ساعـــة أسبوعياً ، معامل: ١,٥ ساعـــة أسبوعياً.

ERG372: التـــــدريب الصناعـــــى (٣ ساعات معتمدة)

مشـــاريع بالتعـــاون مع الصناعـــة لاكســـاب الطالب الخبـــره الهندسيـــه الحقيقيـــه، مكملـــة بورشـــة عمـــل جماعيـــه لحـــل المشاكـــل.

محاضرات: ٢ ساعـــــة أسبوعياً، معامل: ٣ ساعـــــات(أو زيارة مصنع) أسبوعياً.

MCE368: الاهتـــــزازات الميكانيكيـــــة (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: MCE254

الاهتزازات الميكانيكية: مقدمة عن الاهتزازات الميكانيكية، دراسة وتحليل المنظومات ذات درجة حرية واحدة، تعيين معادلات الحركة لاهتزاز حر واهتزاز مخمد واهتزاز قسرى، عزل الاهتزازات، دراسة وتحليل المنظومات ذات درجتى حرية، اهتزاز حر مزدوج، قسرى، تصميم ماص الاهتزازات، الإجهادات الديناميكية، اهتزازات التوائية حرة، اهتزازات التوائية قسرية، السرعات الحرجة للأعمده.

محاضرات: ٢ ساعـــــة أسبوعياً، تمارينـــن: ٢ ساعـــــة أسبوعياً.

ERG425: تقنيـــات تخـــزين الطاقـــة (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: ERG354

المكثفات فائقة السعة: التركيب، القدرة، الخواص ، إستخداماتها مع محطات الرياح، خلايا الوقود، نظم ربط خلايا الوقود والخلايا الضوئية. تخزين الطاقة المغناطيسية بالموصلات الفائقة: التركيب، نظرية العمل. البطاريات: أنواعها خواصها، طريقة عملها، الشحن والتفريغ. خلايا الوقود: أنواعها، النموذج الكهروكيميائى، تحليل الأداء تخزين الطاقة فى العجلات الدوارة.

محاضرات: ٢ ساعـــــة أسبوعياً، تمارينـــن: ٢ ساعـــــة أسبوعياً.

ERG434: إقتصاديـــات التوليـــد والنقـــل والتشغيـــل (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: ERG233

منحنيات الأحمال الكهربية: أنواع الأحمال الكهربية وتغير الطلب، التباين بين الأحمال، معامل التباين. تخطيط المحطات الحرارية والمحطات المائية، محطات الديزل، المحطات الغازية، المعدات الأساسية وأنواعها، المعدات المعاونة، تجهيزات قضبان التوصيل. اقتصاديات منشئات القوى الكهربية: التكلفة الأساسية، تكلفة التشغيل، التعريفات، اختيار نوع المحطة وقدرتها وقدرات الوحدات، وحدات الاحتياطى الدائر والعامل، مقارنات اقتصادية والبدائل، التعريفات: الطرق المختلفة لمحاسبة المستهلك، تأثير معامل القدرة المنخفضة، تحسين معامل القدرة، معامل القدرة المثالى اقتصاديا، التشغيل المثالى لنظم القوى الكهربية: نماذج أسعار الوقود للمحطات الحرارية، التشغيل الأمثل للمحطات الحرارية، إدخال حساب الفقد، التشغيل الأمثل لنظام مكون من المحطات الحرارية، التشغيل الأمثل للمحطات المائية. اقتصاديات مصادر الطاقات المتجددة: الطاقة الشمسية، طاقة الرياح، الأنواع الأخرى من الطاقات المتجددة.

محاضرات: ٢ ساعـــــة أسبوعياً، تمارينـــن: ٢ ساعـــــة أسبوعياً.

ERG 452: الطاقـــــــة الشمسيـــــــة (٢)(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: ERG352

المركزات الحراريه: أنواعها، مركزات النقطه، المركزات ذات القطع المكافىء، مركزات فرنسل، الاداء الحرارى، معاملات انتقال الحراره، الكفاءه الحراريه، تصميم المركزات الحراريه وتحويل الطاقه. تطبيقات أستخدام الطاقة الشمسية فى مجال التبريد و التكييف.

محاضرات: ٢ ساعـــــة أسبوعياً، تماريـــن: ٢ ساعـــــة أسبوعياً.

ERG497: مشـــــروعالتخـــــرج (١)(٣ ساعات معتمدة)

يقوم الطالب بتحليل وتصميم نظام هندسى متكامل مستخدما فى ذلك المبادئ والأسس والمهارات الهندسية التى قام باكتسابها خلال سنوات الدراسة المختلفة. ويتضمن تقرير المشروع المقدم من الطالب تفاصيل خطوات التحليل والتصميم المحققة لاشتراطات أصول العمل المعنية وشاملة تطبيقات الحاسب الآلى للمحاكاة الرياضية للنظام المصمم والاختبارات معاملية إن لزم الأمر كما يتضمن الرسومات والخرائط الهندسية اللازمة لتنفيذ النظام الهندسى المصمم. ويجب أن يبرهن الطالب فى متن مشروعه وعند مناقشته على تفهمه واستيعابه الكامل للمبادئ والأسس والعناصر الهندسية القائم عليها مشروعه وقدرته على تطبيقها فى مجال عمله الهندسى مستقبلا.

محاضرات: ٢ ساعـــــة أسبوعيـــــاً، معمـــــل: ٣ ساعـــــة أسبوعيـــــاً.

ERG433: ربـــط المصـــادر الجديـــدة بالشبكـــات (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: ERG354

مبادئ التوليد الموزع، المعايير القياسية للربط، أنواع الربط الكهربى، المولد التزامنى الاستاتيكى، مشاكل جودة القدرة، طرق التحكم فى القدرة الفعالة وتقنين الجهد، التحكم بالتيار، التحكم بالجهد، ربط محطات الرياح بالشبكات: الربط المباشر، إستخدام المحولات الإلكترونية الموصلة على التوالى، محولات المصفوفة، تقنيات ربط خلايا الوقود والخلايا الضونية.

محاضرات: ٢ ساعـــــة أسبوعياً، تماريـــن: ٢ ساعـــــة أسبوعياً.

ERG453: طاقـــــــة الريـــــــاح (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: MCE368

دراسة طاقات الرياح سببها والقدرة الناتجة منها، دراسة أجهزة قياس سرعة واتجاه الرياح، تحليل بيانات طاقة الرياح، منحنيات القدرة ومنحنيات التردد، نظرية توربين الهواء المثالى ونظرية الأيروفويل، تحليل القوى المؤثرة وأداء التوربينات الهوائية. مزارع الرياح: مكوناتها، تشغيلها، اقتصادياتها، صيانتها.

محاضرات: ٢ ساعـــــة أسبوعياً، تماريـــن: ٢ ساعـــــة أسبوعياً.

ERG498: مشـــــروع التخـــــرج (٢)(٣ ساعات معتمدة)

مجموعـــــة من الطلبـــــة تحت إشـــراف استـــاذ جامعـــى ووحـــدة صناعيـــة يعملـــون خـــلال مشـــروع هندســـى محـــدد مسبقـــاً.

محاضرات: ٢ ساعـــــة أسبوعيـــــاً، معمـــــل: ٣ ساعـــــة أسبوعيـــــاً.

٤-٢ محتـــــوى مقـــــررات التخصـــص الدقيـــق

ERG422: إتـــزان الأطـــوار وإنتقـــال الكتلـــة (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: ERG365

مقدمه عن اتزان الأطوارفى المخاليط. قانون طور Gibbs. المعادلات الحاكمه لظاهره انتقال الكتله، امثله فى ابراج التبريد والتنقيه.

محاضرات: ٢ ساعـــــة أسبوعياً، تمارينـــ: ٢ ساعـــــة أسبوعياً.

ERG432: ألات موائـــــــــــع (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: ERG243

المراوح، النفاخات والضواغط النابذة: النظرية، التصنيف، الأداء. نظرية الإيروفويل، المضخات والضواغط المحورية: النظرية، المكونات، الأداء. المنظومات الهيدروستاتيكية: النظرية، التطبيقات، المكونات، حسابات الطاقة وتخزينها. وسائل نقل الحركة الهيدروديناميكية: النظرية، الاستخدامات، حسابات الطاقة. التوربينات البخارية: النظرية، المكونات، الأنواع، حسابات الطاقة. التوربينات الغازية: النظرية، الاستخدامات، المكونات، الأنواع، حسابات الطاقة.

محاضرات: ٢ ساعـــــة أسبوعياً، تمارينـــ: ٢ ساعـــــة أسبوعياً.

ERG443: تنقيـــــــة الميـــــــاه (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: ERG452، ERG363

يتم دراسه التقنيات المختلفه المستخدمه لتنقيه المياه مع التركيز على استخدام الطاقه الشمسيه فى هذا المجال.

محاضرات: ٢ ساعـــــة أسبوعياً، تمارينـــ: ٢ ساعـــــة أسبوعياً.

ERG446: ضبـــط وتوكيـــد الجـــودة والسلامـــة (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: PHM114

تمثيل وتوصيف البيانات، التوزيعات الاحتمالية المتقطعة، التوزيعات الاحتمالية المتصلة، توزيع العينات، تعريف ومفاهيم الجودة، تحليل قدرة العمليات، نظرية لوحات الضبط، لوحات الضبط الإحصائية التمييزية، لوحات الضبط للمتغيرات، الفحص بالعينات: الأسس والمفاهيم، الفحص التمييز بالعينات، الفحص بالمتغيرات، نظم الجودة: مفاهيم أساسية، تاريخ ضبط الجودة، الجودة الشاملة.

محاضرات: ٢ ساعـــــة أسبوعياً، تمارينـــ: ٢ ساعـــــة أسبوعياً.

ERG472: تبريـــــــد وتكييـــــف(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: ERG223

التبريد: دورات التبريد المثالية التى تعمل بنظام الإنضغاط للبخار،دورات التبريد الفعلية التى تعمل بنظام الإنضغاط للبخار، دورات التبريد التى تعمل بنظام الإنضغاط للبخار المتعدد المراحل، الطرازات المختلفة لمكونات دائرة التبريد، الفريونات، الأحمال الحرارية لمخازن التبريد، أداء وإختيار مكونات دائرة التبريد، التحكم فى سعة وحدات التبريد، التبريد بالإمتصاص، أنظمة متنوعة للتبريد. تكييف الهواء:معنى تكييف الهواء،واستخداماته، خواص الهواء الرطب، خريطة الهواء الرطب(الخريطة اليكومترية)، إجراءات تكييف الهواءعلى الخريطة السيكومترية،دورة تكييف الهواء الصيفية، دورة تكييف الهواء الشتوية، دورة تكييف الهواء على مدار السنة، حساب الأحمال الحرارية لتكييف الهواء صيفا وشتاء.

محاضرات: ٢ ساعـــــة أسبوعياً، تمارينـــ: ٢ ساعـــــة أسبوعياً.

ERG491: دراســـات حـــرة فى مجـــال الهندســـة الميكانيكيـــة(٣ ساعات معتمدة)

مشكلة بحثية فردية يمكن ان يختارها الطالب او يحددها المشرف ويجب ان تكون مختلفه عن موضوع المشروع.

محاضرات: ٢ ساعـــــة أسبوعياً، تمارينـــ: ٢ ساعـــــة أسبوعياً.

ERG426: الحـــالات العابـــرة فى الماكينـــات الكهربيـــة (٣ ساعات معتمدة)
متطلبات سابقة: ERG232
المعادلات الخاصه بدراسه الحالات العابره فى الماكينات الكهربيه المختلفه، التحويلات الخطية، عدم تغير القدرة، المرجع ذو المحاور الدوارة، المرجع ذو الإطار ثلاثى الطور، التحويل بين النظم ذات المرجع المختلف، معادلات العزم، حالات أداء خاصة.
محاضرات: ٢ ساعـــة أسبوعياً، تماريـــن: ٢ ساعـــة أسبوعياً.

ERG435: نظـــم الربـــط المتقدمـــة (٣ ساعات معتمدة)
متطلبات سابقة: ERG354
التشغيل المشترك لمصادر طاقة متجدده مختلفه مثل: طاقه الرياح مع الخلايا الضوئيه أو مع وسائل تخزين الطاقه المختلفه، خلايا الوقود مع المايكروتربينات. المحطات النوويه ومدى تأثيرها على النظام الكهربى.
محاضرات: ٢ ساعـــة أسبوعياً، تماريـــن: ٢ ساعـــة أسبوعياً.

ERG484: التسييـــر الكهربـــى (٣ ساعات معتمدة)
متطلبات سابقة: ERG354، ERG281، ERG232
أسس التحكم فى المحركات الكهربية فى الصناعة، معايير اختيار مكونات نظم التسيير، نظم التسيير فى محركات التيار المستمر، أمثلة على نظم الجر الكهربى، نظم التسيير فى المحركات الحثية، استعادة قدرة الانزلاق فى المحركات الحثية، نظم التسيير فى محركات التيار المتردد مع إيقاف الاشتعال الإجبارى وتغير التردد، الكبح الكهربى للمحركات الحثية، نظم التسيير فى المحركات المتزامنة والدائمه المغنطه، نظم التسيير فى محركات الخطوة، التحكم فى نظم التسيير الكهربى بالحاسب الآلى.
محاضرات: ٢ ساعـــة أسبوعياً، تماريـــن: ٢ ساعـــة أسبوعياً.

ERG485: نظـــم تحكـــم متقدمـــة فى القـــوى الكهربيـــة (٣ ساعات معتمدة)
متطلبات سابقة: ERG281، ERG233، ERG232
التحكم فى التوليد الكهربى، التحكم الآلى فى التنبيه للمولدات الكهربية وتصميم أجهزة الموازنة، التحكم فى التردد. نمذجة بعض مكونات نظم القوى الكهربية، تطبيق بعض حزام البرامج الجاهزة. أمثلة على نظم التحكم فى نظم القوى الكهربية.
محاضرات: ٢ ساعـــة أسبوعياً، تماريـــن: ٢ ساعـــة أسبوعياً.

ERG486: تطبيقـــات الحـــاسب فى نظـــم القـــوى الكهربيـــة (٣ ساعات معتمدة)
متطلبات سابقة: ERG233
مقدمة، مصفوفات فى نظم القوى الكهربية، مصفوفات الدخول والتوصيلات، مصفوفات السماح لقضبان التوصيل، مصفوفات المعاوقة لقضبان التوصيل، مصفوفات الدوائر، إعتبارات البرمجة: برمجة النظم الكبيرة، دراسة سريان القدرة، الطرق والاعتبارات العلمية، دراسة سريان القدرة للأغراض التقريبية والسريعة والاستخدامات الخاصة، دراسة سريان القدرة بطريقة الفصل، معاملات التوزيع، طرق النقل، الانجاز الأمثل، الوسائل، التحكم فى التوليد الكهربى، دراسة الأخطاء، نمذجة بعض مكونات نظم القوى الكهربية، تطبيق بعض حزام البرامج الجاهزة
محاضرات: ٢ ساعـــة أسبوعياً، تماريـــن: ٢ ساعـــة أسبوعياً.

ERG492: دراســـات حـــرة فى مجـــال القـــوى والآلات الكهربيـــة(٣ ساعات معتمدة)
مشكلة بحثية فردية يمكن ان يختارها الطالب او يحددها المشرف ويجب ان تكون مختلفه عن موضوع المشروع.
محاضرات: ٢ ساعـــة أسبوعياً، تماريـــن: ٢ ساعـــة أسبوعياً.

٥- الخطـــــة الدراسيـــــة

المستـــــوى العـــــام (Freshman)

الفصـــــل الرئيســـــالأول (١)

كود المقرر	اســـــم المقـــــرر	ساعات معتمـدة	الســـاعات الاسبوعيـــة			متطلب سابق
			محاضرة	تمارين	معمل	
PHM 012	التفاضـــل والتكامـــل للهندســـة (١)	٣	٢	٢	٠	
PHM 032	الميكانيكـا الهندسية (١) – إستاتيكـا	٣	٢	٢	٠	
PHM 042	كيميـــــــاء عامـــــــة	٣	٢	١	١,٥	
SET012	الحاســـب الآلـــى والهندســـة	٣	٢	٠	٣	
MCE 061	رســـــم هندســـــى	٤	٢	٤	٠	
HUM XXX	مقـــرر إنسانيـــات إختيـــارى (١)	٣	٢	٢	٠	
المجمـــــــــــــوع		١٩	١٢	١١	٤,٥	

الفصـــــل الرئيســـــى الثانـــــى (٢)

كود المقرر	اســـــم المقـــــرر	ساعات معتمـدة	الســـاعات الاسبوعيـــة			متطلب سابق
			محاضرة	تمارين	معمل	
PHM 013	التفاضـــل والتكامـــل للهندســـة (٢)	٣	٢	٢	٠	PHM 012
PHM 014	الجبـــر الخطى والهندســـة التحليلية	٣	٢	٢	٠	
PHM 022	موجات وكهربية وحقـــول مغناطيسية	٣	٢	٠	٣	
PHM 033	الميكانيكا الهندسية (٢)–ديناميكـــا	٣	٢	٢	٠	PHM 032
MCE 024	هندســـــــة الإنتـــــــاج	٣	٢	٠	٣	
HUM XXX	مقـــرر إنسانيـــات إختيـــارى (٢)	٣	٢	٢	٠	
المجمـــــــــــــوع		١٨	١٢	٨	٦	

المستـــــوى الأول (Sophomore)

الفصـــل الرئيســـى الثالـــث (٣)

كود المقرر	اســـم المقـــرر	ساعات معتمـدة	الســـاعات الاسبوعيـــة			متطلب سابق
			محاضرة	تمارين	معمل	
PHM 113	التفاضـــل والتكامل للهندســـة (٣)	٣	٢	٢	٠	PHM 013
PHM 115	المعـــادلات التفاضليـــة	٣	٢	٢	٠	PHM 013
ERG 115	دوائـــر كهربيـــة	٣	٢	١	١,٥	PHM 022
ERG116	مجـــالات كهـــرومغناطيسيـــة	٣	٢	٢	٠	PHM 013 PHM 014 PHM 022
ERG122	مصـــادر الطاقة الجديدة والمتجددة	٣	٢	٢	٠	
MCE 132	مكـــونات وخـــواص المـــواد	٣	٢	١	١,٥	PHM 042
المجمـــوع		١٨	١٢	١٠	٣	

الفصـــل الرئيســـى الثانـــى (٤)

كود المقرر	اســـم المقـــرر	ساعات معتمـدة	الســـاعات الاسبوعيـــة			متطلب سابق
			محاضرة	تمارين	معمل	
MCE 112	الديناميكـــا الحراريـــة	٣	٢	١	١,٥	PHM 012
MCE 122	تكنولوجيـــا التصنيـــع(١)	٢	١	٠	٣	
PHM 114	الإحصـــاء والاحتمالات للهندســـة	٣	٢	٢	٠	PHM 013
ERG 123	تحويـــل طاقـــة	٣	٢	٢	٠	ERG 116
ERG172	قياســـات وأجهـــزة قياس كهربيـــة	٣	٢	٠	٢	ERG 115
HUM XXX	مقـــرر إنسانيـــات إختيـــارى (٣)	٣	٢	٢	٠	
المجمـــوع		١٧	١١	٧	٦,٥	

المستـــــوى الثانـــى (Junior)
الفصـــــل الرئيســـــى الأول (٥)

كود المقرر	اســـــم المقـــــرر	ساعات معتمـدة	الســـاعات الاسبوعيـــة			متطلب سابق
			محاضرة	تمارين	معمل	
ERG 223	إنتقـــال حـــراره	٣	٢	١	١	MCE112
ERG 231	آلات كهربيـــة (١)	٣	٢	١	١,٥	ERG123
ERG 242	هندســـة الكترونيـــه	٣	٢	٢	٠	ERG 115
ERG 243	ميكانيكـــا الموائـــع	٣	٢	١	١	PHM115
MCE 254	نظريـــة آلات	٣	٢	٢	٠	
HUM XXX	مقـــرر إنسانيـــات إختيـــارى (٤)	٣	٢	٢	٠	
المجمـــوع		١٨	١٢	٩	٣,٥	

الفصـــــل الرئيســـــى الثانـــــى (٦)

كود المقرر	اســـــم المقـــــرر	ساعات معتمـدة	الســـاعات الاسبوعيـــة			متطلب سابق
			محاضرة	تمارين	معمل	
ERG232	آلات كهربيـــة (٢)	٣	٢	١	١,٥	ERG123
ERG 233	هندســـة القـــوى الكهربيـــة	٣	٢	٢	٠	
ERG 281	نظـــم التحكـــم الآلـــى	٣	٢	٢	٠	PHM115
ERG 284	معمـــل قيـــاسات	٣	٢	٠	٣	
MCE 266	إنشـــاء آلات	٣	٢	٢	٠	MCE 113
HUM XXX	مقـــرر إنسانيـــات إختيـــارى (٥)	٣	٢	٢	٠	
المجمـــوع		١٨	١٢	٩	٤,٥	

المستـــــوى الثالـــث (Senior-1)
الفصـــــل الرئيســـــى الأول (٧)

كود المقرر	اســـــم المقـــــرر	ساعات معتمـدة	الســـاعات الاسبوعيـــة			متطلب سابق
			محاضرة	تمارين	معمل	
ERG 324	أساسيـــات الخلايـــا الضوئيـــة	٣	٢	٢	٠	ERG242
ERG336	النظـــم الآلية المعتمدة على المعالج الدقيق	٣	٢	١	١,٥	
ERG 353	إلكترونيـــات القـــوى (١)	٣	٢	١	١,٥	ERG242
ERG 352	الطاقـــة الشمسيـــة (١)	٣	٢	٢	٠	ERG223
ERG 363	إحتـــراق وأفـــران	٣	٢	١	٢	ERG223
MCE 364	تصميـــم آلات	٣	٢	٢	٠	MCE254
المجمـــوع		١٨	١٢	٩	٥	

الفصـــــل الرئيســـــى الثانـــى (٨)

كود المقرر	اســـــم المقـــــرر	ساعات معتمـدة	الســـاعات الاسبوعيـــة			متطلب سابق
			محاضرة	تمارين	معمل	
ERG337	جـــودة القـــدره الكهربيـــة	٣	٢	٢	٠	ERG233 ERG353
ERG 354	إلكترونيـــات القـــوى (٢)	٣	٢	١	٢	ERG353
ERG 364	محركـــات الاحتراق الداخلـــى	٣	٢	١	٢	ERG363
ERG 365	محطـــات حراريـــة	٣	٢	١	١,٥	ERG363
ERG 372	التدريـــب الصناعـــى	٣	٢	٠	٣	
MCE 368	الاهتـــزازات الميكانيكيـــة	٣	٢	٢	٠	MCE254
المجمـــوع		١٨	١٢	٧	٨,٥	

المستـــــوى الرابـــــع (Senior-2)

الفصـــــل الرئيســـــى الأول (٩)

كود المقرر	اســـــم المقـــــرر	ساعات معتمـدة	الســـاعات الاسبوعيـــة			متطلب سابق
			محاضرة	تمارين	معمل	
ERG 425	تقنيـــات تخـــزين الطاقـــة	٣	٢	٢	٠	ERG 354
ERG 434	اقتصـــاديات التوليد والنقل والتشغيل	٣	٢	٢	٠	ERG233
ERG 452	الطاقـــــة الشمسيـــة (٢)	٣	٢	٢	٠	ERG352
ERG 497	مشـــــروع التخـــرج(١)	٣	٢	٠	٣	
ERGXXX	مقـــرر تخصصـــى اختيارى (١)	٣	٢	٢	٠	طبقاً للمقرر
ERGXXX	مقـــرر تخصصـــى اختيارى (٢)	٣	٢	٢	٠	طبقاً للمقرر
المجمـــــــــــــــوع		١٨	١٢	١٠	٣	

الفصـــــل الرئيســـــى الثانـــــى (١٠)

كود المقرر	اســـــم المقـــــرر	ساعات معتمـدة	الســـاعات الاسبوعيـــة			متطلب سابق
			محاضرة	تمارين	معمل	
ERG 433	ربـــط المصـــادر الجديدة بالشبكات	٣	٢	٢	٠	ERG354
ERG 453	طاقـــــة الريـــــاح	٣	٢	٢	٠	MCE368
ERG 498	مشـــــروع التخـــرج(٢)	٣	٢	٠	٣	
ERG XXX	مقـــرر تخصصى اختيـــارى (٣)	٣	٢	٢	٠	طبقاً للمقرر
ERG XXX	مقـــرر تخصصى اختيـــارى (٤)	٣	٢	٢	٠	طبقاً للمقرر
HUM XXX	مقـــرر إنسانيات اختيـــارى (٦)	٣	٢	٢	٠	
المجمـــــــــــــــوع		١٨	١٢	١٠	٣	

ثالثاً :- برنامج هندســـة البرمجيـــات وتكنولوجيـــا المعلومـات

١-أهـــداف برنامج هندســـة البرمجيـــات وتكنولوجيـــا المعلومـات:

إن التطـــوير المنهجـــى لنظـــم برمجيـــات عاليـــة الجـــودة والتـــى تهتـــم بالجـــودة والتكلفـــة والـــوقت وعـــدد من الاشتـــراطات الأخـــرى تتطلـــب مهندسيـــن مؤهليـــن تأهيـــلاً جيـــداً فى هـــذا المجـــال. وتستهـــدف هندســـة البرمجيـــات تطبيـــق المبـــادئ الهندسيـــة فى كـــل مرحلـــة من مراحـــل تطويـــر البرمجيـــات؛ تحليـــل المتطلبـــات، التصميـــم، التصديـــق، التطبيـــق، الاختبـــار، التوثيـــق، والإدارة. فهندســـة البرمجيـــات هـــى إحـــدى الحقـــول الواعـــدة فـــي الهندســـة، وتعتبـــر حجـــر زاويـــة هـــام فى قطـــاع دائـــم النمـــو ألا وهـــو مجـــال تقنيـــة المعلومـــات. لـــذا فالهـــدف الرئيســـى مـــن هـــذا البرنامـــج هـــو تخريـــج مهندسيـــن مؤهليـــن تأهيـــلاً جيـــداً فى مجـــال هندســـة الحاســـبات وصناعـــة البرمجيـــات بامتلاكهـــم التأهيـــل المطلوب فى مجـــال هندســـة الحاســـبات وهندســـة البرمجيـــات. وتركـــز هـــذا البرنامجعلى المنهجيـــات الحديثـــة فـــى صناعـــة البرمجيـــات والتى أصبحـــت بما لا يـــدع مجـــالاً للشـــك تمثـــل قطاعـــاً هامـــاً مـــن الاقتصـــاد القومـــى. ويـــدرس الطالـــب فى هـــذا البرنامـــج مجمـــوعة متنوعـــة مـــن المقـــررات التى تتكامـــل بعضهـــا البعـــض بما يـــؤدى إلى تخريـــج مهنـــدس مؤهـــل على المستـــوى العالمـــى. كما أن خريـــج هـــذا البرنامـــج لديـــه أســـس القيـــادة التقنيـــة المحترفـــة فـــى هـــذا المجـــال. بالإضافـــة إلى مساهمـــاته كمهنـــدس محتـــرف قـــادراً على المشاركـــة والتعـــاون فى مجالـــه بشكـــلٍ فعـــال. كمـــا أن مهـــارات خريجـــى هـــذا البرنامـــج فى هندســـة الحاســـبات وهندســـة البرمجيـــات ونظـــم الحوسبـــة الموزعـــة والنقالـــة والنظـــم المدمجـــة وأمـــان الحاســـبات ونظـــم الوســـائط المتعـــددة وتكنولوجيـــا المعلومـــات وغيـــرها التي تـــؤدى إلى تبونهـــم مواقـــع عاليـــة المستـــوى فى قيـــادة المشاريـــع الهندسيـــة فى هـــذه المجـــالات. ولذلك، فإن هذا البرنامـــج سيلبـــى الطلـــب المتزايـــد على هذا التخصـــص لســـد احتياجـــات الســـوق على المستـــوى القـــومى والإقليمـــى والدولـــى.

٢-مقـــررات التخصـــص العـــام:

يـــدرس الطالـــب عدد (٣٢) مقـــرر للتخصص العـــام بإجمالـــى (٩٥) ساعـــة معتمـــدة.

كـــود المقـــرر	اســـم المقـــرر	عدد الساعات المعتمدة
SET111	التصميـــم العـــددى	٣
SET 112	برمجـــة الحاسبـــات (١)	٣
SET 113	الدوائـــر الكهربائيـــة والإلكترونيـــة	٣
SET121	بنيـــة الحاســـبات	٣
SET122	برمجـــة الحاســـبات (٢)	٣
SET123	هياكـــل وخـــوارزميات البيـــانات	٣
SET124	هندســـة البرمجيـــات (١)	٣

كـــود المقـرر	اســـم المقـــرر	عدد الساعات المعتمدة
SET211	التحليـــل والتصميـــم الشيئـــى	٣
SET 212	هندســـة البرمجيـــات (٢)	٣
SET 213	نظـــم التشغيـــل	٣
SET 214	الإشـــارات والنظـــم	٣
SET 221	ميكنـــة التصميـــم الإلكترونـــى	٣
SET 222	تصميـــم وتحليـــل الخوارزميـــات	٣
SET 223	إختبـــار وتصديـــق وتحقيق البرمجيـــات	٣
SET 224	تصميـــم مترجمـــات البرامـــج	٣
SET 225	نظـــم قواعـــد البيـــانات (١)	٣
SET 226	هندســـة التحكـــم	٣
SET 311	المتحكمـــات الدقيقـــة والربـــط بالأنظمـــة	٣
SET 312	التطويـــر السريـــع للبرمجيـــات	٣
SET 313	شبكـــات الحاســـبات	٣
SET 314	الرؤيـــة بالحاســـبات	٣
SET 321	المواصفـــات الرسميـــة للبرمجيـــات	٣
SET 322	نظـــم الحوســـبة الموزعـــة	٣
SET 323	تصميـــم نظـــم الزمـن الحقيقى والنظم المدمجة	٣
SET 411	الحوســـبة عاليـــة الأداء	٣
SET 412	أنمـــاط تصميـــم البرمجيـــات	٣
SET 413	أمـــان الحاســـبات والشبكـــات	٣
SET 497	مشـــروع التخـــرج (١)	٣
SET 421	إرتقـــاء البرمجيـــات وصيانتهـــا	٣
SET 422	إدارة مشـــروعات البرمجيـــات	٢
SET 423	الحوسبـــة النقالـــة	٣
SET 498	مشـــروع التخـــرج (٢)	٣

٣- مقـــررات التخصـــص الدقيـــق

تقســم المقــررات التخصصيــة الاختياريــة إلى أربعــة مجــالات ويجــب أن يختــار الطالــب سبعــة مقــررات بإجمــالى(٢١) ساعــة معتمــدة مــن المقــررات التخصصيــة الاختياريــة، ثلاثــة منهــم من المقــررات التى لهــا كــود على الصــورة 3xx والأربعــة الأخــرين مــن المقــررات التى لهــا كــود على الصــورة 4xx. ولابد أن يختــار الطالــب مجــال واحــد من تلك المجــالات الأربعــة بأن يختــار على الأقــل خمســة مقــررات من المقــررات الاختياريــة للمجــال الذى تــم إختيــاره.

المجـــال	كود المقرر	أسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة
الوسائط المتعددة والرسم بواسطة الحاسبات	SET 361	تمييـــــــــز الأنمـــــــــاط	٣
	SET 362	معالجـــــــة الصـــــــور الرقميـــــــة	٣
	SET 363	الرســـــــــم بالحاســـــــبات	٣
	SET 364	التفاعـــــل البشـــــرى مع الحاســـــبات	٣
	SET 461	التصـــــــــور المرئـــــــــى	٣
	SET 462	هندســـــــة الوســـــــائط المتعـــــددة	٣
	SET 463	الرســـــــوم المتحركـــــــة بالحاســـــبات	٣
	SET 464	موضوعات مختارة فى الوسائط المتعددة والرسم بواسطة الحاسبات	٣
	SET 465	تصميـــــم وإنشـــــاء ألعـــاب الحاســـبات	٣

المجـــال	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة
نظـــم الحوسبة الموزعة والنقالـــة	SET 371	الحوسبة المتوازية والعنقودية	٣
	SET 372	برمجة الإنترنت	٣
	SET 373	الخوارزميات المتوازية والموزعة	٣
	SET 374	إدارة وتشغيل شبكات الحاسبات	٣
	SET 471	موضوعات مختارة فى الحوسبة الموزعة والنقالة	٣
	SET 472	الحوسبة السحابية	٣
	SET 473	الشبكات اللاسلكية	٣
	SET 474	الاستدلال الجنائى فى الحاسبات والشبكات	٣
	SET 475	الحوسبة واسعة الانتشار	٣

المجـــال	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة
خطـــوط إنتـــاج البرمجيـات	SET 381	تحليل البرامج	٣
	SET 382	إدارة عملية هندسة البرمجيات	٣
	SET 383	اعتمادية وموثوقية نظم البرمجيات	٣
	SET 384	نمذجة عمليات الأعمال	٣
	SET 481	موضوعات مختارة فى خطوط إنتاج البرمجيات	٣
	SET 482	تقييم أداء البرمجيات	٣
	SET 483	البرمجيات ذات السمات والخدمات الموجهة	٣
	SET 484	التكويد الآمن للبرامج	٣
	SET 485	ضبط جودة البرمجيات	٣

المجـــال	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة
تطبيقـــات البرمجيات	SET 391	نظم قواعد البيانات (٢)	٣
	SET 392	محاكاة النظم الهندسية	٣
	SET 393	التنقيب عن البيانات وإدارة الأعمال بالحاسبات	٣
	SET 394	الذكاء الاصطناعى	٣
	SET 491	موضوعات مختارة فى تطبيقات البرمجيات	٣
	SET 492	نظم التشغيل المدمجة	٣
	SET 493	المعلوماتية البيولوجية	٣
	SET 494	الأنتولوجى والويب المفهومى	٣
	SET 495	نظم التعلم الإلكترونى	٣

٤- ١- محتـــــوى مقـــــررات التخصـــص العـــام:

SET 111: التصميـــــــم العـــــــددى (٣ ساعات معتمدة)

مراجعة على نظم الأرقام. دوال التحويل: المعاملات الأساسية، تحليل الدوال التحويلية، الدوال الغير محددة. التصميم باستخدام بوابات **NAND** أو **NOR**. تصميم الدوائر التوافيقيه باستخدام لغات وصف الأجهزة (**VHDL**، ... **Verilog** إلخ). أجهزة التخزين: تخزين بت واحدة، القلاب، القلاب الزمنى، القلاب السالب والموجب، جداول الإثارة. الدوائر التتابعية: جدول الحالة وشكل الإنتقال، تصميم الأنظمة الرقميةالتتابعية، العدادات، مسجلات الإزاحة. المجمعات، المنقصات، المشفرات، الذاكرة. تصميم الدوائر التتابعية باستخدام لغات وصف الأجهزة (**VHDL**،**Verilog**... إلخ). تنفيذ الدوائر المنطقية على **FPGA**. مقدمة للمعالجات الدقيقة.
محاضرات: ٢ ساعـــــة أسبوعياً، تمارين: ١ ساعـــــة أسبوعياً، معامل:١,٥ ساعـــــة أسبوعياً.

SET 112: برمجـــــــــــة الحاســـــبات (١) (٣ ساعات معتمدة)
المفاهيم الأساسية للبرمجة باستخدام إحدى لغات البرمجة العامة الحديثة. المدخلات الأساسية والإخراج، أنواع البيانات، التعبيرات، العمليات الرياضية والمنطقية، الدوال الرياضية، الظروف، القرارات، الحلقات، المصفوفات، المصفوفات متعددة الأبعاد، السلاسل، الدوال، آليات الدوال، الدوال المتتابعية ، تمرير العوامل، التعدادات،العناوين، المؤشرات/المراجع ، المؤشرات التى تشير للدوال، قطاعات ذاكرة البرنامج، المخصصات المتغيرة، عمليات الإدخال والإخراج الأساسية، البيانات الجارية والملفات، معالجة الاستثناء، والمكتبات الإستاتيكية والديناميكية.
محاضرات: ٢ ساعـــــة أسبوعياً، معامل:٣ ساعـــــة أسبوعياً.

SET113: الدوائـــــــر الكهربائيـــــة للتموجات الإلكترونيـــــة (٣ ساعات معتمدة)
تحليل الدوائر السلبية والنشيطة الثابتة الخطية مع الوقت. قوانين كيرشوف. الدوائر المكافئة لثيفنين ونورتن، تحليل الدوائر الشبكية والعقدية. التحليل الثابت التموجات والمخططات المرحلية. شكل الموجات، الوصلة الثنائية، والثلاثية، وترانزيستور **MOS**. تحليل وتصميم دوائر ترانزستور المستوى الرقمى. تحليل وتصميم مكبرات المرحلة الواحدة. مكبرات العمليات وتطبيقاتها. التحويل من رقمى إلى تناظرى ومن تناظرى إلى رقمى.
محاضرات: ٢ ساعـــــة أسبوعياً، تمارين: ١ ساعـــــة أسبوعياً،معامل: ١,٥ ساعـــــة أسبوعياً.

SET 121: بنيـــــــــــة الحاســـــــبات(٣ ساعات معتمدة)
متطلبات سابقة: **SET111**
هياكل وسلوك الحاسبات الرقمية على عدة مستويات من التجريد. المكونات الكلاسيكية الخمسة للحاسبات. قانون مور. قياس وتحديد الأداء: معادلة الأداء لوحدة المعالجة المركزية، قانون أمدال، مقاييس **MIPS**، **MOPS**، **MFLOPS**، قياس الأداء باستخدام معايير**SPEC**. حاجز القدرة. الإنتقال من المعالجات الأحادية إلى المعالجات المتعددة. بنية مجموعة التعليمات: العمليات، المعاملات، السجلات، تنظيم الذاكرة، تعليمات نقل البيانات، المعاملات الصغيرة الثابتة أو الفورية، التعليمات (أحادية المعامل) المنطقية، صيغ التعليمات، تعليمات إتخاذ القرار، العنونة فى تعليمات التفرع والقفز، الإجراءات الداعمة، السلاسل، أشكال العنونة، أنماط مجموعة التعليمات، بنية **CISC** و**RISC**. إنشاء مصفوفة من العناصر المنطقية، وحدات الحساب والمنطق، وحدات التحكم، ملفات السجلات. تنظيم وحدة المعالجة المركزية: تنفيذ الأنواع المختلفة من التعليمات، مسارات البيانات والتحكم، وحدات التحكم. التسلسل الهرمى للذاكرة: ذاكرة التخزين المؤقت والذاكرة التخيلية. النظم الفرعية للناقلات والإدخال/الإخراج: مخازن الأقرص والفلاش، تصميم نظام الإدخال/الإخراج، ربط أجهزة الإدخال/الإخراج.
محاضرات: ٢ ساعـــــة أسبوعياً، تمارين: ١ ساعـــــة أسبوعياً،معامل:١,٥ ساعـــــة أسبوعياً.

SET122: برمجـــــــــــــة الحاســـــــــبات (٢) (٣ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: SET112

البرمجة المركبة الهيكلية والبرمجة الشيئية الموجهة. الأصناف. الأشياء. الدوال. الواجهات. تعدد الحالة. الميراث. إخفاء البيانات. البنّائون البانيات والمدمّرون. محددى النفاذ، التحميل الذائد للعوامل . التحميل الذائد للدوال . الدوال الإفتراضية. الدوال الصديقة. الأصناف المجردة. تنفيذ هياكل البيانات الديناميكية.

نماذج الدوال والأصناف. برمجة واجهة المستخدم الرسومية. الرسومات. البرمجة المقادة بالأحداث. التلاقى والبرمجة متعددة العمليات.

محاضرات: ٢ ساعـــــــــة أسبوعياً، معامل: ٣ ساعـــــــــة أسبوعياً.

SET123: هياكـــــــل وخـــــــوارزميات البيـــــــانات (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: SET112

الخوارزميات:التعريف، الصحة، الكفاءة. تحليل التعقيد: رمز أوه الكبيرة، ورمز ثيتا ورمز أوميجا. هياكل البيانات الإبتدائية: قوائم الربط (الوحيدة والمزدوجة والدائرية)، الأكوام، الطوابير، الطوابير ذات الأولوية.الإعادة: الإعادة المذيلة، الإعادة غير المباشرة، الإعادة الغير مذيلة، الإعادة المتداخلة. الأشجار: الأشجار الثنائية، أشجار البحث. عمليات الأشجار: الإدراج والحذف وتحقيق التوازن. الأشجار عديدة الطرق: شجرة B، شجرة*B، شجرة+B، شجرة R. الرسومات. خوارزميات الفرز والترتيب (الإدراج، الإختيار، الفقاعة، الدمج، الفرز السريع، الفرز الجذرى) مع المقارنة بين هذه الخوارزميات بإستخدام ترميز تحليل التعقيد.

محاضرات: ٢ ساعات أسبوعياً، تمارين: ١ ساعة أسبوعياً، معامل: ١,٥ ساعة أسبوعياً.

SET124: هندســـــــــــــة البرمجيـــــــــات (١)(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: SET112

المفاهيم الأساسية لهندسة البرمجيات. دورة حياة عمليات البرمجيات. متطلبات البرمجيات: المتطلبات الوظيفية، المتطلبات الغير وظيفية. نمذجة المتطلبات: التدفق، السلوك، الأنماط، تطبيقات الويب. تحليل المتطلبات. النمذجة المبنية على السيناريو. النمذجة بواسطة الـ **UML**. نمذجة البيانات. النمذجة المبنية على الأصناف. وثيقة مواصفات متطلبات البرمجيات **(SRS)**. التفاوض على المتطلبات. تصديق المتطلبات. تمثيل حالة الإستعمال للمتطلبات. أدوات الـ **CASE** فى مجال هندسة البرمجيات. نمذجة عمليات البرمجيات، نموذج الشلال، النموذج الحلزونى، نموذج البرمجة الفائقة، النموذج التطوّرى. مقدمة فى تصميم البرمجيات.

محاضـــــــرات: ٢ ساعـــــــــةأسبوعياً، تماريـــــــن: ٢ ساعـــــــــة أسبوعياً.

SET211: التحليـــــــل والتصميـــــــــم الشيئـــــــــى(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: SET122

الإختلافات بين التصميم الهيكلى والشيئى. لغة العرض الموحّدة **(UML)**. نمذجة حالة الإستعمال. نمذجة الصنف: إستنباط الاسماء، بطاقات الصنف-المسؤلية-التعاون **(CRC)**. النمذجة الديناميكية. تخطيط الحالة. اختبار البرمجيات أثناء مرحلة التحليل ذو الوجهة الشيئية. أدوات **CASE** المستخدمة فى التحليل والتصميم ذو الوجهة الشيئية. تخطيط التفاعل، التخطيط المفصل للأصناف، العملاء والأشياء، التصميم المفصل ولغة وصف البرامج.

محاضرات: ٢ ساعـــــــــة أسبوعيـــــاً، تمارين: ٢ ساعـــــــــة أسبوعيـــــاً.

SET212: هندســـــــــة البرمجيـــــــــات (٢) (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: **SET124**

تقنيات تصميم البرمجيات. نمذجة النظم. نمذجة البرمجيات. بنية البرمجيات: التحليل البنائى للبرمجيات، تحسين التصميم البنائى للبرمجيات. أنماط بنية البرمجيات: بنية الأنظمة الموزعة، البنية الشينية الموجهة، البنية ذات الطبقات، نموذج المستودع. التصميم على مستوى المكونات. تصميم الأجزاء الصغيرة. تصميم الأجزاء الكبيرة. نماذج التصميم. التصميم مع الأخذ فى الإعتبار إعادة الإستخدام: هندسة البرمجيات المبنية على المكونات (CBSE). مقدمة فى تصميم واجهة المستخدم. تقنيات تقدير تكاليف البرمجيات. مؤشرات البرمجيات.

محاضرات: ٢ ساعـــــــةأسبوعيـــــــاً، تمارين: ٢ ساعـــــــة أسبوعيـــــــاً.

SET213: نظـــــــــــــم التشغيـــــــــــل(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: **SET121**

مقدمة. ماذا تفعل نظم التشغيل ومما تتكون، هياكل التشغيل، خدمات النظام، إدارة العمليات، الاتصالات بين العمليات. الخيوط والنماذج متعددة الخيوط. عملية جدولة العمليات على المعالجات. خوارزمات الجدولة، تزامن العمليات، الطرق المسدودة، إدارة الذاكرة، الذاكرة الظاهرية، نظم الملفات. مع التركيز على دراسة نظام تشغيل واقعى كمثال.

محاضرات: ٢ ساعـــــــةأسبوعيـــــــاً، تمارين: ٢ ساعـــــــة أسبوعيـــــــاً.

SET214: الإشـــــــــــــارات والنظـــــــــــم(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: **PHM114**

الإشارات الزمنية المتصلة والمتقطعة، دوال النبضة والعتبة والدوال الأسية والدوال الجيبية والدوال المتكررة. الخواص الأساسية للنظم. النظم الخطية الغير متغيرة فى الزمن. خواص النظم وتوصيفها، تمثيل الدوال الدورية بإستخدام متسلسلة فوريير. توصيف المرشحات بإستخدام المعادلات التفاضلية ومعادلات الفرق. تحويل لابلاس، عكس تحويل لابلاس.دوال التحويل تحويل فوريير المتصل فى الزمن وخواصه. العينات والتقريب. تحويل فوريير المتقطع فى الزمن وخواصه.الترشيح الخطى المبنى على تحويل فوريير المتقطع. تحويل فوريير السريع وتطبيقاته فى الترشيح الخطى والترابط. تنفيذ النظم المتقطعة فى الزمن. تحويل (Z). مناطق التقارب. عكس تحويل (Z).دوال التحويل فى نطاق تحويل (Z)، تحليل وتمييز النظم الخطية الغير متغيرة فى الزمن بإستخدام تحويل (Z). تصميم المرشحات الرقمية.

محاضرات: ٢ ساعـــــة أسبوعيـــــاً ، تمارين: ١ ساعـــــة أسبوعيـــــاً ، معامـــــل: ١,٥ ساعة أسبوعيـــاً.

SET221: ميكنـــــــــة التصميـــــــــم الإلكترونـــــــــى(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: **SET121**

نظرة عامة على ميكنة التصميم الإلكترونى: تصميم **VLSI** والتدفق النموذجى لميكنة التصميم الإلكترونى، تقنيات وتكنولوجيا تصميم الدوائر المتكاملة، تقنيات تصميم الدوائر منخفضة الطاقة. التصميم لقابلية الاختبار: نماذج الخطأ، إنهيار الخطأ، محاكاة الخطأ، تجهيزالاختبار، اختبارات التصنيع، تحليل قابلية الاختبار، تصميم المسح، الاختبار الذاتى المدمج، مقارنة الاختبارات. التوليف عالى المستوى: نظرة عامة، الأساسيات، الخوارزميات، الجدولة،ربط المسجلات، ربط الوحدات الوظيفية. التوليف المنطقى: التوليف بإستخدام **ASIC** و **FPGA**، هياكل البيانات للتمثيل المنطقى، تقليل المنطق التوافيقى، مناظرة التكنولوجيا، تحليل التوقيت، التوقيت الأمثل، توليف الاختبار، توليف الساعة والطاقة/الأرضى. محاكاة المنطق والدوائر: النماذج، التقنيات، تسريع الأجهزة، الطرق العددية، محاكاة اتصال **VLSI** والأجهزة الغير خطية. التحقق الوظيفى: التسلسل الهرمى، قياس الجودة، الطرق القائمة على المحاكاة، الطرق الرسمية. تخطيط الأرضية والموضع: محاكاة طرق التصنيع والطرق التحليلية. التوجيه: التوجيه ذو الأغراض العامة، التوجيه العام، التوجيه المفصل.

محاضرات: ٢ ساعـــــــةأسبوعياً، تمارين: ١ ساعـــــــة أسبوعياً، معامل: ١,٥ ساعـــــــة أسبوعياً.

SET222: تصميـــم وتحليـــل الخوارزميـــات (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: SET123

مقدمة. التقنيات الأساسية لتصمي موتحليل الخوارزميات. التحليلالتقاربى. خوازميات الإنقسام والفتح. التكرار. الترتيب المدمج. الوسيط الخطى. الخوارزميات الجشعة. الخوارزمية سريعة الفرز. البرمجة الديناميكية. خوارزميات الرسم البيانى. خوارزمية ديكسترا. الحد الأدنى للأشجار الممتدة. الخوارزميات العشوائية. خوارزميات التجزئة.

محاضرات: ٢ ساعـــــةأسبوعيـــــاً، تمارين: ٢ ساعـــــة أسبوعيـــــاً.

SET223: إختبـــــار وتصديـــق وتحقيـــق البرمجيـــات(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: SET212

مقدمة. متطلبات وخطط وقياسات الاختبار والتصديق والتحقق من الصلاحية (V&V). إدارة المخاطر. دورة حياة التحقق والتأكد من الصلاحية. التحقق والتأكد من الصلاحية وUML. التحقق والتأكد منالعددية، محاكاة اتصال VLSI والأجهزة الغير خطية. التحقق الوظيفى: التسلسل الهرمى، قياس الجودة، الطرق القائمة على المحاكاة، الطرق الرسمية. تخطيط الأرضية والموضع: محاكاة طرق التصنيع والطرق التحليلية. التوجيه: التوجيه ذو الأغراض العامة، التوجيه العام، التوجيه المفصل.

محاضرات: ٢ ساعـــة أسبوعياً، تمارين: ١ ساعـــة أسبوعياً، معامل: ١,٥ ساعـــة أسبوعياً.

SET224: تصميـــم مترجمـــات البرامـــج (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: SET213

مقدمة: برمجيات النظم، المجمّعات، المترجمات. بايت-كود. التحليل المعجمى: الاتصال بالإدخال، المحلل اللغوى، جدول الرموز، الوحدة التجميعة ووحدة المعجم والأنماط. التحليل النحوى: قواعد التحرير الحرة، الغموض، الأسبقية، الإعراب من أعلى إلى أسفل، الإعراب بالهبوط التكرارى، التحويل على القواعد، الإعراب التنبؤى. الإعراب من أسفل إلى أعلى، قواعد الأسبقية للدوال، معربات الـ LR. التعبيرات المنتظمة ومفهومها. إكتشاف الخطأ وتدقيق النوع وبيئات وقت التشغيل. إنتاج الشفرة، تحقيق أمثلية الشفرة، تقنيات تحسين الشفرة.

محاضرات: ٢ ساعـــة أسبوعياً، تمارين: ١ ساعـــة أسبوعياً، معامل: ١,٥ ساعـــة أسبوعياً.

SET225: نظـــــم قـــواعد البيـــانات (١)(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: SET123

مقدمة فى نظم قواعد البيانات. بنية نظم قواعدة البيانات. نموذجالع الانقية: المجال، سلامة العلاقات الترابطيةSQL.. لغة قواعد البيانات العلائقية القياسية: لغة تعريف البيانات، لغة معالجة البيانات، دوال التجميع، الوجهات، تعديل قاعدة البيانات. نظام إدارة قواعد البيانات مع أمثلة مثل الأوراكل، والأكسس.قاعدة نظرية ومنهجية تصميم نموذج الكيان مع العلاقة ERM والنموذج المحسن للكيان مع العلاقة(EERM). تطبيع قاعدة البيانات العلائقية.

محاضرات: ٢ ساعـــة أسبوعياً، تمارين: ١ ساعـــة أسبوعياً، معامل: ١,٥ ساعـــة أسبوعياً.

SET226: هندســـــــــة التحكـــــــم(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: SET214

مقدمة لنظم التحكم المعتمدة على التغذية العكسية. خصائص أنظمة الحلقة المغلقة. مزايا وعيوب التغذية العكسية. الحصول على علاقة النقل مع أمثلة توضيحية. إختصار الشكل القالبى. رسومات تدفق الإشارات. الحساسية للتغيرات التى تطرأ على البارامترات. أداء نظم التحكم. إشارات الاختبارالقياسية. الإستجابة الزمنية للأنظمة أحادية وثنائية الدرجة ومواصفات الإستجابة. تمييز النظم من خلال الإستجابة الزمنية. تحليل الأخطاء الإستاتيكية.

المتحكمات الكلاسيكية P, PI, PD, PID. طريقة راوث لتحليل الإستقرار. مسارات الجذور. الإستجابة فى نطاق التردد. تمييز النظم من خلال الإستجابة الترددية. تصميم المتحكمات PID والمعوضات. طريقة التمثيل للأنظمة بطريقة فراغ الحالة والأشكال القياسية. طريقة تصميم مصفوفة التغذية العكسية من حالة النظام. تحليل إمكانية التحكم وإمكانية الملاحظة.

محاضرات: ٢ ساعات أسبوعياً، تمارين: ١ ساعة أسبوعياً، معامل: ١,٥ ساعة أسبوعياً.

SET311: المتحكمات الدقيقة والربط بالأنظمة (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: SET121

مقدمة: أهمية المتحكمات الدقيقة، أدوار ومهام المتحكمات الدقيقة.التعرف على المتحكم الدقيق ومحاكياته. الطرق المختلفة للعنونة الخاصة بالمتحكم الدقيق. البرمجة بإستخدام لغة التجميع. تطوير نظام تجريبى مدمج على المتحكم الدقيق. توسيع ذاكرة المتحكم الدقيق بذاكرة خارجية. تطوير التطبيقات بإستخدام المنبهات المبرمجة والمقاطعات للبرامج والأطراف المتوالية. واجهات المتحكم الدقيق. طرق الواجهات. متطلبات الواجهات. سوف يستخدم خلال هذا المقرر نموذج لمتحكم دقيق مع نموذج تطبيقى للبرمجيات. الربط بالأنظمة من خلال USB، I2C، SPI، CAN، LIN.

محاضرات: ٢ ساعـــــــة أسبوعيـــــــاً، معامل: ٣ ساعـــــــة أسبوعيـــــــاً.

SET312: التطـــــوير الســـــريع للبرمجيـــــات(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: SET212

مقدمة. التطوير السريع للبرمجيات مقابل نموذج الشلال. مبادئ التطوير السريع للبرمجيات، والأشخاص المشاركون فى التطوير السريع للبرمجيات، الأخلاقيات فى فرق التطوير السريع للبرمجيات، والثقافة التنظيمية والفرق الموزعة فى التطوير السريع للبرمجيات، مدير الإنتاج فى مقابل مالك المنتج، متراكمات المنتج مقابل متراكمات الإنطلاقة، تقاريرالتطوير السريع للبرمجيات ومرونة التخطيط، إدارة الوقت فى مشاريع التطوير السريع للبرمجيات، مقدمى الحلول فى التطوير السريع للبرمجيات، مشاكل التطوير السريع للبرمجيات، الاختبار وضمان الجودة فى التطوير السريع للبرمجيات، الإنتقال إلى بيئة التطوير السريع للبرمجيات فى تطوير البرمجيات، تطبيق عملية التطوير السريع للبرمجيات لعملية الإنتقال، تطبيق مبادئ التطوير السريع للبرمجيات فى غير مشاريع البرمجيات.

محاضرات: ٢ ساعـــــــةأسبوعيـــــــاً، تمارين: ٢ ساعـــــــة أسبوعيـــــــاً.

SET313: شبكـــــــات الحاســـــــبات (٣ ساعات معتمدة)

مقدمة: النماذج القياسية، توحيد النماذج القياسية للشبكة، البنية الطبقية للشبكة. الطبقة المادية: الإرسال الموجه، البث اللاسلكى، معايير الطبقة المادية. طبقة إرتباط البيانات: قضايا التصميم، الكشف عن الخطأ وتصحيحه، بروتوكولات الوقف والإنتظار، بروتوكولات النافذة المنزلقة. الطبقة الفرعية للتحكم فى الوصول للوسائط: بروتوكولات الوصول المتعدد، شبكة إثرنت، الشبكات المحلية اللاسلكية، التبديل فى طبقة إرتباط البيانات. طبقة الشبكة: قضايا التصميم، جودة الخدمة، الربط الشبكى، طبقة الشبكة فى الإنترنت، IPv4، IPv6، بروتوكولات التوجيه (RIP، OSPF، BGP... إلخ). طبقة النقل: خدمات النقل، عناصر بروتوكولات النقل، التحكم فىالإختناقات، التحكم فى الإنسياب، TCP، UDP. طبقة التطبيقات: DNS، HTTP، FTP، SMTP، تدفق الصوت والفيديو. تصميم شبكات الحاسبات.

محاضرات: ٢ ساعـــــــةأسبوعياً، تمارين: ١ ساعـــــــة أسبوعياً، معامل: ١,٥ ساعـــــــة أسبوعياً.

SET314: الرؤيـــــــــــة بالحاســـــــــبات(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: SET214

مقدمة. تحليل الأنماط فى الصور المرئية مع وجهة نظر لفهم الأشياء والعمليات فى العالم التى تولدت منه هذه الصور. تمثيل الصور ومعالجتها. استخراج المزايا وإختيارها. التعرف على الأشياء والاستدلال الاحتمالى. المعالجة الديناميكية والهرمية. الهندسة متعددة الرؤية. إعادة البناء من المساقط. التتبع وتناقل الكثافة. المراقبة البصرية ورصد النشاط. التصوير الطبى. تطبيقات.

محاضرات: ٢ ساعـــــــةأسبوعياً، تمارين: ١ ساعـــــــة أسبوعياً، معامل: ١,٥ ساعـــــة أسبوعياً.

SET321: المواصفـــــــات الرسميـــــــة للبرمجيـــــــات (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: SET124

مقدمة. الأساسيات الرياضية. مخطط زد. الطرق المعتمدة على الحالة. الطرق المعتمدة على الحدث. مكائن بى. المواصفات الجبرية. شبكات بترى. المنطق المبنى على الزمن. خصائص البرامج. منطق الشجرة الحسابى (CTL). المواصفات. التحقّق. تدقيق النموذج.

محاضرات: ٢ ساعـــــــةأسبوعيـــــــاً، تمارين: ٢ ساعـــــــة أسبوعيـــــــاً.

SET322: نظـــــــم الحوســـــــبة الموزعـــــــة(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: SET122،SET313

لمحة عامة عن الحوسبة الموزعة. نموذج العميل-الخادم: البرتوكولات، أنظمة إرسال رسائل العميل-الخادم البسيطة، إستدعاءات الدوال البعيدة، تشغيل الطرق البعيدة، أنظمة طلب الأشياء البعيدة. الأنظمة الوسيطة ذات الرسائل. أنظمة الإرسال المتقدّمة: الحالة العابرة، المثابرة. التسميات: تسمية مستوية، تسمية مركبة، تسمية مبنية على الخصائص. العمليات الموزعة. التزامن الموزّع.نظم النظيرللنظير (P2P)، الوكلاء النقّالون. أنظمة النظيرللنظير مع الوكلاء النقّالين. نظم الملفات الموزعة. أنظمة التنسيق الموزعة. أنظمة الوثائق الموزعة (ويب). التكرار والإتساق. تحمّل الأعطال. خدمات ويب (WSDL, XML, UDDI). الحوسبة الشبكية: وسيط الحوسبة الشبكية، إدارة الموارد والجدولة، بوابات الشبكة، إدارة البيانات، أمن الشبكة، خدمات الشبكة. التطبيقات التى تعتمد على الشبكة.

محاضرات: ٢ ساعة أسبوعياً، تمارين: ١ ساعة أسبوعياً، معامل: ١,٥ ساعة أسبوعياً.

SET323: تصميـــــم نظـــــم الزمـــــن الحقيقـــــى والنظـــــم المدمجـــــة(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: SET213، SET311

مقدمة: أنواع نظم الزمن الحقيقىوخصائصها وتطبيقاتها. المهام،خوارزميات الجدولة، والقابلية للجدولة. تحليل نظم الزمن الحقيقى. نظم تشغيلالزمن الحقيقى: إدارة الموارد المشتركة، التزامن، المزامنة، إدارة الذاكرة فى الزمن الحقيقى. تطوير البرمجيات المدمجة. خرائط الذاكرة وأنوية التمهيد، البرامج الثابتة، وتعليمات النظم المقيمة فى الذاكرة الثابتة. تحليل وتصميم المخطط الزمنى. تصميم النظم المدمجة بإستخدام مكونات الأجهزة وبرمجيات الزمن الحقيقى. الاتصال والربط والتواصل وتقنيات التشغيل للنظم المدمجة. نماذج البرمجة: التخصصات،الأساليب، التطوير. وصف تعليمات الجهازوتوقيت التعليمات. الربط بين طبقات نظام التشغيل والـ ISA والـ RTL لنموذج الجهاز التخيلى. المقاطعات وحالات الإمتياز، ومعالجة الاستثناء. الربط بين الأجهزة وبرمجة برامج تشغيل الأجهزة. تحليل خوارزمية البرامج المدمجة. تصحيح النظم الحية. التحديات الأساسية فى التصميم والتنفيذ، والتحقق من الصحة للأنظمة المدمجة. ممارسات التكويد الآمنة.ضغط البرامج. بروتوكولات الوصول إلى الموارد.

محاضرات: ٢ ساعة أسبوعياً، تمارين: ١ ساعة أسبوعياً، معامل: ١,٥ ساعة أسبوعياً.

SET411: الحوسبة عالية الأداء (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: SET121، SET122

نظرة عامة عنبرامج وأجهزة الحوسبة عالية الأداء. مبادىء برمجة الحوسبة المتوازية عالية الآداء. إستخدام نظام كودا لبرمجة وحدة معالجة الرسومات. لغة البرمجة المتوازية المعتمدة على نقل الرسائل (MPI). إستخدام نظمOpenMPو POSIXلتمكين التوازى بوحدات المعالجة المركزية متعددة الأنوية. الخوارزميات القياسية التى تستخدم التوازى. عمليات المصفوفات والمتجهات. الاتصالات الجماعية. إستخدام وحدات معالجة الرسومات (GPU) فى العمليات الحسابية العامة (GPGPU). الحلول متعددة وحدات معالجة الرسومات والحلول متعددة وحدات المعالجة المركزية. تحسين البرامج المستندة على الحوسبة عالية الآداء. تصميم الأنظمة المستندة على وحدة معالجة الرسومات. تطبيقات.

محاضرات: ٢ ساعة أسبوعياً، تمارين: ١ ساعة أسبوعياً، معامل: ١,٥ ساعة أسبوعياً.

SET412: أنماط تصميم البرمجيات (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: SET212

أهمية إعادة الأستخدام فى البرمجيات. أنماط البرمجيات وكيفية إكتشافها. التكويد المؤسس على الأنماط. نمط الملاحظ. نمط نموذج الدالة. أنماط المصنع. نمط الورقة الوحيدة. نمط التكرار. النمط المركّب. نمط الواجهة. أنماط الإستراتيجية والحالة. أنماط أشباه الدوال ونمط القيادة. نمط الوصلة. النمط التوكيلى. نمط النقّاش. نمط سلسلة المسؤولية. نمط الزائر. أنماط التصميم فى الهندسة العكسية للبرمجيات. البحث عن الأنماط فى البرمجيات والتصاميم الحالية.

محاضرات: ٢ ساعة أسبوعياً، تمارين: ١ ساعة أسبوعياً، معامل: ١,٥ ساعة أسبوعياً.

SET413: أمـــــان الحاســـــبات والشبكـــــات (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: SET213، SET313

مبادئ أمان نظم الحاسبات. الهجمات والتهديدات، التشفير بالمفاتيح المتماثلة، التشفير بالمفاتيح العامة، برتوكولات التحقّق، التوقيع الرقمى، الفيروسات، الديدان، أحصنة طروادة، البرامج الخبيثة، جرائم الحاسبات، أمن الويب، برامج خطوط النار، تعقّب المتطفلين، الـ TLS، الـ IPSec، الـ SET، الأمن الرقمى الداخلى، الأدوات الهجومية والدفاعية، القضايا الأمنية فى التقنيات اللاسلكية والحاسبات النقالة، أخلاق ومخالفة القوانين.

محاضرات: ٢ ساعات أسبوعياً، تمارين: ١ ساعة أسبوعياً، معامل: ١,٥ ساعة أسبوعياً.

SET497: مشـــــــروع التخـــــــرج (١)(٣ ساعات معتمدة)

هذا المقرر يمثل الجزء الأول من مشروع التخرج، حيث يعمل الطلاب فى مشاريع التخرج تحت إشراف أعضاء هيئة التدريس.

محاضرات: ١ ساعة أسبوعياً، معامل: ٦ ساعات أسبوعياً.

SET421: إرتقـــــاء البرمجيـــــات وصيانتهـــــا (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: SET223

المفاهيم الأساسية لارتقاء وصيانة البرمجيات. الصيانة الوقائية والتحسينية والتكيفية والتصحيحية. الملابسات الاقتصادية فى صيانة البرمجيات. قياس الجودة. صيانة مواقع الويب. الهندسة العكسية. إعادة الهندسة. أدوات وتقنيات إعادة هندسة البرمجيات. إعادة هيكلة البرامج وقياس التعديل. إدارة الترتيب والإطلاق. نماذج عملية صيانة البرمجيات. إستعادة بنية البرمجيات. رؤية البرنامج. الهندسة الأمامية. التغيير فى البرمجيات. عملية صيانة البرمجيات. البرمجيات النمطية والغير نمطية. خطوط إنتاج البرمجيات. التطوير المصدرى المفتوح.تطور البرمجيات. تحليل البرامج وإعادة هيكلتها. تقنيات إعادة الهندسة لتحديث النظم القديمة. استراتيجيات إعادة بناء البرمجيات. قضايا الجودة فى صيانة البرمجيات. تكامل البرمجيات.

محاضرات: ٢ ساعةأسبوعياً، تمارين: ٢ ساعة أسبوعياً.

SET422: إدارة مشروعات البرمجيات(٢ ساعة معتمدة)

متطلبات سابقة: SET212

مفاهيم أساسية لمشروعات البرمجيات. التخطيط والمراقبة والسيطرة على المشاركين بمشروعات البرمجيات، العمليات، الأحداث التى تحدث خلال تطوير البرمجيات بدءاً من الفكرة حتى الانتهاءمن المشروع. دورة الحياة والنمذجة المستخدمة خلال تطوير البرمجيات التكرارى والتزايدى. الميزانية والجداول لتطوير مشروع برمجيات. الإنجاز فى مشروعات تطوير البرمجيات. العمليات ثلاثية المرحلة لإدارة المخاطر فى مشاريع تطوير البرمجيات. التغيير فى إدارة مشاريع تطوير البرمجيات. دراسة الجدوى المالية والاقتصادية. هيكل تنظيم العمل. مخططات جانت. الرسومات التخطيطية للشبكة. تقنيات الجدولة. القرارات المتعلقة بتخصيص الموارد. دور مدير المشروع. العوامل الحاسمة. تخطيط الوقت والأنشطة. تحليل المسار الحرج. إدارة الموارد البشرية. تمويل المشروع والميزانية.

محاضرات: ١ ساعة أسبوعياً، تمارين: ٢ ساعة أسبوعياً.

SET423: الحوســـــــــبة النقالـــــــــــة (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: SET 322

مقدمة: تكنولوجيات الجوال، الأجهزة، الحوسبة. تقنيات الاتصالات اللاسلكية. النظام العالمى للاتصالات المتنقلة (GSM). خدمة الرسائل القصيرة (SMS). خدمة حزمة الراديو العامة (GPRS). بروتوكول التطبيقات اللاسلكية (WAP). نظام IP الفرعى للوسائط المتعددة (IMS). خدمة رسائل الوسائط المتعددة (MMS). تحديد الموقع الجغرافى ونظام تحديد المواقع العالمى (GPS). بنية الحوسبة النقالة، البنية المكونة من ثلاث طبقات. الـ IP النقال، الـ TCP النقال. أنظمة تشغيل الهواتف المحمولة (أنظمة ويندوز النقالة، نظام iOS، نظام اندرويد، نظام بلاكبيرى ...)، قواعد البيانات النقالة، وكلاء حوسبة الخادم-العميل، خوادم التطبيقات، الإنترنت النقال. التطبيقات النقالة: السياق، التصميم، بنية المعلومات، التطوير، الاختبار، الصيانة، الويب النقال مقابل التطبيقات الأصلية. بيئات التطوير. لغات برمجة وتطوير برامج الحوسبة النقالة. إدارة الموقع. الخدمات القائمة على الموقع. سياق الحوسبة النقالة. وسيط الوكيل النقال. إستراتيجيات التخزين المؤقت فى البيئات النقالة. تطبيقات VoIP النقالة. التسامح مع الخطأ والأمن فى بيئات الحوسبة النقالة.

محاضرات: ٢ ساعات أسبوعياً، تمارين: ١ ساعة أسبوعياً، معامل: ١,٥ ساعة أسبوعياً.

SET498: مشـــــــــــروع التخـــــــــــرج (٢)(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: SET 497

كاستمرار للجزء الأول من مشروع التخرج (SET423)، يواصل الطلاب العمل فى مشاريع التخرج تحت إشراف أعضاء هيئة التدريس.

محاضرات: ١ ساعة أسبوعياً، معامل: ٦ ساعات أسبوعياً.

٤-٢ محتـــــــوى مقـــــــررات التخصـــــص الدقيـــــق:

SET 361: تمييـــــــــز الأنمـــــــــاط (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: SET 214

مقدمة للتعرف على الأنماط، الإحصائية والنهج الهيكلى، نظرية Bayesian، الاحتمالات القصوى وتقدير معاملاتBayesian، قاعدة أقرب جار، التصنيف اللا بارامترى، أشجار القرار، التصنيف الغير خاضع للرقابة، التكتل، الوظائف التى تنطوى على التمييز الخطى، التصنيف الغير خطى، مقارنة المصنفات، الشبكات العصبية متعددة الطبقات، الانتشار الخلفى، نماذج ماركوف الخفية، تحليل المكونات الرئيسية، اختيار الميزات، تطابق القوالب، تحليل التكتل والتعلم الغير خاضع للرقابة.

محاضرات: ٢ ساعةأسبوعياً، تمارين: ٢ساعة أسبوعياً.

SET362: معالجة الصور الرقمية(٣ ساعات معتمدة)
متطلبات سابقة: SET 214
مقدمة فى نظريات وتطبيقات الإشارات ثنائية الأبعاد ومعالجة الصور: تحليل الإشارات والنظم ثنائية الأبعاد، تجزىء وتقسيم مستوى الإشارات ثنائية الأبعاد إلى مستويات محددة، الإشارات ثنائية الأبعاد وتحويل الصور والتأثير عليها، تصميم المرشحات ثنائية الأبعاد. تشكيل الصور. تحسين الصور. استرجاع الصور. تكويد الصور. تشكيل الصور من المساقط. ضغط الصور. معالجة الصور الملونة. تقسيم الصور. العمليات التحويلية. الصور ذات الجودة العالية. التموجات والتكوين الهرمى للصور.
محاضرات: ٢ ساعة أسبوعياً ، تمارين: ٢ ساعة أسبوعياً.

SET363: الرسم بالحاسبات(٣ ساعات معتمدة)
متطلبات سابقة: SET 122،PHM113
مقدمة فى أجهزة وخوارزميات وبرامج الرسم بالحاسبات. برمجة الرسم بالحاسبات OpERGL. عرض الصور. تحولات 3D. الضوء والظل. متابعة الشعاع. ازالة السطح الخفى. تكنولوجيا اللون. تحول الصور. صور النسيج. رسم الخطوط. نماذج الإضاءة المحلية. المنحنيات والسطوح. النمذجة الهندسية. الرسوم المتحركة.
محاضرات: ٢ ساعات أسبوعياً، معامل: ٢ ساعة أسبوعياً.

SET364: التفاعـــل البشـــرى مع الحاســـبات(٣ ساعات معتمدة)
متطلبات سابقة: SET 212
مقدمة. التصميم التكرارى، بناء نموذج تفاعلى، تقنيات التقييم المخفّضة. الطرق الأساسية ومبادئ وأدوات التصميم، برمجة واختبار الأنظمة التفاعلية. سهولة الإستخدام، التصميم المرتكز على المستخدم، تراكيب التفاعلية والمعلومات، أشكال التفاعل، تقنيات التفاعل، أدوات برمجة الواجهات مع تركيز خاص على واجهات إستخدام الهاتف النقّال. التفاعل النقّال، الحقيقة المستكملة، واجهات المستخدم الملموسة، إستعمال الحاسبات الموجود فى كلّ مكان. تقنيات التفاعل: إستعمال الصوت، الإشارة، وحركات العين.
محاضرات: ٢ ساعةأسبوعياً، تمارين: ٢ ساعة أسبوعياً.

SET461: التصـــــــور المرئـــــــــى(٣ ساعات معتمدة)
متطلبات سابقة: SET 363
مقدمة. الفهم وتطبيقاته. الفهم التخطيطى. مبادئ التكويد البصرية. مبادئ التفاعل. طرق وجهة النظرالوحيدة. طرق وجهات النظر المتعدّدة. طرق تخفيض الأشياء. طرق تخفيض الخصائص. البيانات المجدولة. أدوات التصور المرئى. الرسوم البيانية والأشجار. التصور المرئى للتدفق. التصور المرئى للأماكن الأرضية. التصور المرئى باستخدام المتجهات. التصور المرئى للأحجام. التصور المرئى العالى الأبعاد. تصوّر البيانات العلائقية. التصميم والتقييم. تصوّر التركيب. تصوّر الوقت. القياس.
محاضرات: ٢ ساعةأسبوعياً، معامل: ٢ ساعة أسبوعياً.

SET462: هندســـــة الوســـــائط المتعـــــددة(٣ ساعات معتمدة)
متطلبات سابقة: SET 362
مقدمة فى الوسائط المتعددة. تمثيل بيانات الصور. اللون فى الصور والفيديو. أساسيات الصوت الرقمى. إنشاء الموسيقى والأصوات الرقمية. الترميز والضغط، التجزئة، الكشف والتفسير، التصوير ثلاثى الأبعاد، مرمزات الكلام، تحليل إشارات الكلام، مرمزات الأشكال الموجية، مرمزات الصوت، المرمزات المختلطة، الصوت المحمول على بروتوكول الإنترنت، الفيديو المحمول على بروتوكول الإنترنت، خوارزميات الضغط بلا خسائر. خوارزميات الضغط بخسائر. JPEG, JPEG2000. تقنيات ضغط الفيديو MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4, MPEG-7, H.261, H.263, H.264, H.265 والترميز ذو الكفاءة العالية للفيديو. تقنيات ضغط الصوت Vocoders. تقنيات MPEG لضغط الصوت. جودة الخدمة. تطبيقات.

محاضرات: ٢ ساعة أسبوعياً، تمارين: ٢ ساعة أسبوعياً

SET463: الرســـــــوم المتحركـــــــة بالحاســـــبات(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: SET 363

مقدمة. الإطارات المفتاحية. لوحة الصور. برمجيات الصور المتحركة. المباعدة والتوقيت. التقنيات الرقمية للصور المتحركة. التحريك الثنائى والثلاثى الأبعاد، تصميم التأثيرات، تقنيات الأبعاد الثلاثية والتكامل. تخطيط التسلسل، إعادة الصور الغير حقيقية. الكينماتيكا، النمذجة الديناميكية المستندة على الطبيعة. أسر الحركة. تركيب المشهد، تخليق الإضاءة، والموسيقى والمشاهد. التقدّم فى مجال الرسوم المتحركة بالحاسبات. عملية التأثيرات البصرية. تقنيات تخطيط القوام والإعادة وتعقب آلة التصوير. أفلام الأكشن الحيّة.

محاضرات: ٢ ساعات أسبوعياً، معامل: ٢ ساعة أسبوعياً.

ET464: موضوعات مختارة فى الوسائط المتعددة والرسم بواسطة الحاسبات(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة:تحدد طبقاً لمحتوى المقرر

موضوعات مختارة فى الإتجاهات الحديثة فى الوسائط المتعددة والرسم بواسطة الحاسبات سوف تقدم فى هذا المقرر.

محاضرات: ٢ ساعةأسبوعياً، تمارين: ٢ ساعة أسبوعياً.

SET465: تصميـــــــم وإنشـــــاء ألعـــــاب الحاســـــبات(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: SET 363

مقدمة. عملية تطوير ألعاب الكمبيوتر. أهمية الاختبارات وكيف يمكن للمطورين إستخدام نتائج الاختبارات لتحسين الألعاب . المبادئ المتقدّمة وممارسات التصميم وبرمجة ألعاب الكمبيوتر. السمات المختلفة لتطوير الألعاب ويتضمن ذلك أصول تخليق الـ 2D والـ 3D. كما يتضمن الإعادة والصور المتحركة وإستخدام الذكاء الاصطناعى فى الألعاب والبرمجة والاختبار.

محاضرات: ٢ ساعةأسبوعياً، معامل: ٢ ساعة أسبوعياً.

SET371: الحوســـــبة المتـــــوازية والعنقوديـــــــة(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: SET 121

أهمية الحوسبة المتوازية والعنقودية. التوازى على مستوى الأوامر(ILP). بنية الحاسبات المتوازية. مكائن الوصول العشوائى المتوازية (PRAM). الحوسبة العنقودية والحوسبة الشبكية. التشغيل المتوالى والمتوازى. التزامن. مبادئ التشغيل الأنبوبى والمتجهى.عرض عام للحاسبات المتوازية الضخمة والعنقودية. حاسبات الـSIMD وMIMD. أشكال الشبكات وشبكات الروابط المتعددة. التوزيع والتحكم فى التدفق فى شبكات الروابط. الاعتمادية وقابلية التوسع. الذاكرة المشتركة وتماسك محتويات ذاكرة التخزين المؤقت. تصميم النظم المصفوفية النبضية: أشكال الاعتمادية، توقيت النظام، الإسقاط والجدولة. توزيعوتقطيع وتتابع البيانات.موازنة التحميل. آداء نظم الحوسبة المتوازية والعنقودية. وصف عام لبنية وحدات معالجة الرسومات ونظم البرمجةفى بيئات الحوسبة المتوازية والعنقودية. تطبيقات.

محاضرات: ٢ ساعات أسبوعياً، تمارين: ٢ ساعة أسبوعياً.

SET372: برمجـــــــة الإنتـــــــــرنت(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: SET 122

سياق الويب. نماذج برمجة الويب. عرض أولى لـ XHTML, CSS, PHP, JavaScript, JSP, ASP، مخطوطات الخادم والعميل، معالجة الأحداث. تنظيم الصفحات بالـ HTML, HTML5, CSS, JavaScript، البرمجة الكلاسيكية للويب. ASP.NET، التحكم فى إستضافة صفحات الويب، مراجعة لـ C#، Linq. برمجة جانب الخادم بإستخدامASP.NET WebForms, . نمط النموذج-الوجهة-المتحكم فى الـ ASP.NET، XML، XSL، XPath، جزر الـ XML. نموذج البيانات العلائقية، خادم SQL. خدمات الويب، والـ WCF. نظام عرض نوافذ (WCF). الـ Silverlight والـ AJAX.

محاضرات: ٢ ساعات أسبوعياً، معامل: ٢ ساعة أسبوعياً.

SET373: الخوارزميـــــــــات المتوازيـــــــة والموزعـــــــة(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: SET 222

مقدمة. الخوارزميات المتوازية فى مقابل الخوارزميات الموزعة. تمرير الرسائل والذاكرة المشتركة. تصميم الخوارزميات المتوازية: الخوارزميات المتوازية للرسومات، خوارزميات البحث والفرز المتوازية. الخوارزميات الحسابية المتوازية.المشاكل الموزعة الأساسية والبروتوكولات. الحسابات المتزامنة: المتصلون، التكوين الأنبوبى، المحولات، الانتظار، التخمين، المشاكل المتزامنة. الخوارزميات فىالنظم عديمة الأعطال. الانتخاب: الانتخاب فى بنية الأشجار، والحلقات، والشبكات، والشبكات المكعبة والشبكات الكاملة، البرتوكولات العامة للانتخاب. توجيه الرسالة: المسار الأقصر للتوجيه، التكيف مع التغيرات، التوجيه فى النظم الثابتة. العمليات الموزعة للمجموعات: الاختيار الموزع، الفرز الموزع. كشف الخصائص المستقرة. الحسابات المستمرة.الحوسبة فى وجود أخطاء: الأخطاء والفشل، نمذجة الأخطاء، الفشل ذو التأثير الساحق، فشل الكيان والروابطالمحلية، الأخطاء المنتشرة فى كل مكان. كاشفات الفشل. الخوارزميات المتوازية والموزعة للمصفوفات. التحسين فى الخوارزميات المتوازية والموزعة. تحليل تعقيد الخوارزميات الموزعة والمتوازية. تطبيقات.

محاضرات: ٢ ساعات أسبوعياً، تمارين: ٢ ساعة أسبوعياً.

SET374: إدارة وتشغيل شبكات الحاسبات(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: SET 313

مقدمة. إدارة الشبكة: الأهداف والتنظيم والوظائف. الأساسيات: المعايير والنماذج واللغات. بنية وبروتوكولات إدارة الشبكة. أدوات ونظم وهندسة إدارة الشبكة.نظام إدارة الشبكة البسيط (SMNP). الـ SMNPv1: التنظيم ونماذج المعلومات،الاتصال والنماذج الوظيفية لـ SMNPv1. الـ SMNPv2 والـ SMNPv3. المراقبة البعيدة (RMON). تحسين آداء الشبكة. إدارة الشبكة المستندة على خطط. واجهات إدارة الشبكة. إدارة شبكة IP. تخطيط شبكة الاتصال. إدارة محاسبة وآداء الشبكة: المحاسبة فى شبكات IP، سياسة المحاسبة فى بيئات BGP، المحاسبة فى حالة وجود إتفاقية لمستوى الخدمة فى شبكات IP... إلخ. تخطيط قدرات الشبكة وإدارة مستوى الخدمة. مقاييس إدارة الشبكة. تقييم إدارة الشبكة. إدارة أمان شبكة الاتصال. تعافى الشبكة من الكوارث.تشغيل وضبط الشبكة. تطبيقات إدارة الشبكات.

محاضرات: ٢ ساعات أسبوعياً، تمارين: ٢ ساعة أسبوعياً.

SET471: موضوعـــات مختـــارة فى الحوســـبة الموزعـــة والنقالـــة(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة:تحدد طبقاً لمحتوى المقرر

موضوعات مختارة فى الإتجاهات الحديثة فى الحوسبة الموزعة والنقالة سوف تقدم فى هذا المقرر.

محاضرات: ٢ ساعةأسبوعياً، تمارين: ٢ ساعة أسبوعياً.

SET472: الحوســـــــــبة السحابيـــــــــة(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: SET 322

المفاهيم المفتاحية للحوسبة السحابية.المميزات والخصائص، نموذج الخدمة، نماذج الانتشار للحوسبة السحابية. نماذج الحوسبة السحابية، التقنيات، بنية السحابة. البنية التحية كخدمة: المصدر التخيلى، الخادم، التخزين، الشبكة. البيئة كخدمة: بيئة السحابة وإدارتها، الحساب، التخزن، دراسة حالة. البرمجيات كخدمة: خدمات الويب، نظام تشغيل ويب، دراسة حالة. أنظمة البرمجيات السحابية. تقنيات الويب المتقدّمة. قضايا السحابة: القفل من جهة مقدم الخدمة، الأمن. مقدمى الخدمة السحابية وبيئتها الرئيسية. خلق الخدمات السحابية الخاصة.توظيف السحابة، نماذج الخدمة، البنية الأساسية للسحابة، الهجرة لبيئات الحوسبة السحابية. مراكز البيانات التقليدية والإفتراضية والسحابية. التخزين والشبكات والتطبيقات الافتراضية. النسخ الإحتياطى والإسترجاع والأمن وإدارة أنظمة الحوسبة السحابية.

محاضرات: ٢ ساعةأسبوعياً، تمارين: ٢ ساعة أسبوعياً

SET473: الشبكـــــــــات اللاسلكيـــــــــــة(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: SET 313

أساسيات الشبكات اللاسلكية. التكنولوجيات اللاسلكية (GSM, CDMA, GPRS, ...). الشبكات اللاسلكية الخلوية: الجيل الأول، الجيل الثانى، الجيل الثالث، الجيل الرابع، مستقبل الشبكات اللاسلكية الخلوية.التحكم بالوصول للوسائط اللاسلكية. والشبكات المحلية اللاسلكية IEEE 802.11. البلوتوث والشبكات اللاسلكية الشخصية، برتوكول زيجبى 802.15.4. التعايش بين الواى-فاى والبلوتوث والزيجبى. الشبكات المخصصة. بروتوكولات التوجيه اللاسلكية والمتنقلة للشبكات المخصصة. التوجيه اللاسلكى والمتنقل فى الإنترنت: الـ IPالمتنقل، بروتوكول التكوين الديناميكى للمضيف، ترجمة عنوان شبكة الاتصال. شبكات أجهزة الاستشعار والشبكات المتصلة. تحسينات فى أداء TCP فى الشبكات اللاسلكية. أمن الشبكات اللاسلكية.

محاضرات: ٢ ساعةأسبوعياً، تمارين: ٢ ساعة أسبوعياً.

SET474: الاستـــــــدلال الجنائـــــى فى الحاســـــبات والشبكـــــات(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: SET 413

مفاهيم الاستدلال الجنائى بالحاسبات. التحقيقات فى الحاسبات التى تستعمل سيطرة الأدلة الرقمية. الجريمة ومشاهد الحالة. تحليل الاستدلال الجنائى فى الحاسبات. تحقيقات البريد الإلكترونى. إستعادة صورة الملف. الردّ على الحالة. إسترجاع الأدلة الرقمية. الشهادة على الدليل. أدوات الاستدلال الجنائى. أفضل الممارسات لمعالجة الجريمة ومشاهد الحالة. سيطرة الأدلة الرقمية. أفضل الممارسات لإستكشاف وإسترجاع وإستملاك البيانات. تحليل الاستدلال الجنائى فى الشبكات. كتابة التحقيق الاستقصائى.

محاضرات: ٢ ساعةأسبوعياً، تمارين: ٢ ساعة أسبوعياً.

SET475: الحوســـــــبة واسعـــــــة الانتشـــــــار(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: SET 322

المفاهيم الأساسية للحوسبة واسعة الانتشار. آليات وبيئات إستعمال الحاسبات الواسع الانتشار. بنية شبكة الحاسبات لإستعمال الحاسبات الواسع الانتشار. آليات الحوسبة النقالة. آليات الموقع. التقنيات العملية لتحقّق المستعمل والأمان. أنظمة إستعمال الحاسبات الواسعة الانتشار التجريبية. التقنيات التخيلية. أنظمة الحاسبات السحابية. بيئات تطوير تطبيقات Web 2.0, Web 3.0+. واجهة البرمجة التطبيقية للتليفون النقال. تطبيقات المصادر المستمرة والزمن الحقيقى. نموذج اقتصاد الإنترنت والأعمال. السوق المنفتحة لبيانات وخدمات الإنترنت.

محاضرات: ٢ ساعةأسبوعياً، تمارين: ٢ ساعة أسبوعياً.

SET381: تحليـــــــــل البرامـــــــــج(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: SET 122

مقدمة. المنطق الأولى. النتيجة. اللوحات. البراهين. الخصم. تحليل سريان المعلومات. التفسير المجرّد. التشغيل الرمزى. المؤشر. تحليل سيطرة التدفق. التحليل البينى الإجرائى. التدقيق النموذجى. التحليل الحركى. تراكيب الكفأة للبيانات ونمثيل البرنامج للتحليل.

محاضرات:٢ساعة أسبوعياً، تمارين: ٢ ساعة أسبوعياً.

SET382: إدارة عمليـــــــة هندســـــة البرمجيـــــات(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: SET 212

مقدمة. نهج متكامل لتطوير إدارةالبرمجيات من خلال فرق عمل صغيرة، بما فى ذلك بيان المهمة، والتوليف من مفاهيم التصميم، والدراسات المقايضة، وتقييم المخاطر والتفاعلات التى تمت مواجهتها فى أفضل تصميم، تطوير وتصنيع واختبار النظم.

محاضرات: ٢ ساعات أسبوعياً، تمارين: ٢ ساعة أسبوعياً.

SET383: اعتماديـــــة وموثوقيـــــة نظـــم البرمجيـــات(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: SET 212

مقدمة. العوامل التى تؤثر على جودة البرمجيات. هندسة ثقة البرمجيات، عملية هندسة الثقة للبرمجيات. نموذج الفشل الوحيد. نموذج نمو الثقة. نماذج ويبول وجاما. نماذج التنبوء المبكر فى دورة حياة البرمجيات. ثقة الأنظمة المتسلسلة والمتوازية. الفصل النشيط. الرسم التخطيطى لثقة البرمجيات (RBD). تحليل الخطر. أنماط الفشل وتحليل التأثير (FMEA). تحليل شجرة الأعطال (FTA). البرمجيات المتحملة للأخطاء: التكرار، أساليب التصميم، تقنيات البرمجة.شدّة الفشل. احتمالات الحدوث. القدرة على التنبؤ، والموثوقية، والاعتمادية للبرامج. أمثلة لأدوات المحاكاة: SMERFS, SRMP, SoftRel, CASRE.

محاضرات: ٢ ساعةأسبوعياً، تمارين: ٢ ساعة أسبوعياً.

SET384: نمذجـــــة عمليـــــات الأعمـــــال(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: SET 212

الغرض والمنافع من نمذجة عمليات الأعمال. دور عملية النمذجة. خطوات ومكونات نمذجة العمليات الضرورية لنجاح العمليات. حدود العملية. تقنيات النمذجة للعمليات الموجودة بالفعل. نمذجة أنماط العمليات. تأثير العمليات. نمذجة العمليات المحسّنة الجديدة. قياس نجاح عمليات الأعمال. نماذج عمليات الاتصال.

محاضرات: ٢ ساعةأسبوعياً، تمارين: ٢ ساعة أسبوعياً.

SET481: موضوعـــات مختـــارة فى خطـــوط إنتـــاج البرمجيـــات(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة:تحدد طبقاً لمحتوى المقرر

موضوعات مختارة فى الإتجاهات الحديثة فى خطوط إنتاج البرمجيات سوف تقدم فى هذا المقرر.

محاضرات: ٢ ساعات أسبوعياً، تمارين: ٢ ساعة أسبوعياً.

SET482: تقييـــــم أداء البرمجيـــــات(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: SET 212

مقاييس أداء البرمجيات: الإنجاز، الجهد، التكلفة، التدريب. إستقرار المتطلبات. إستقرار الحجم. إستخدام إمكانيات الحاسبات. الثقة. الإنفتاح. العملية. سهولة الترقية. سهولة الإستخدام. تحليل الأداء. تقنيات الاختبار والتوليف. تقييم قابلية التكبير للبرمجيات. منهجيات تخطيط القدرة للبرمجيات. القضايا المتعلقة بأمان وأمن وتوفر البرمجيات. أدوات تحليل أداء البرمجيات. أدوات التحليل الإستاتيكية للبرمجيات. أدوات التحليل الديناميكية للبرمجيات. أدوات التحليل الهجينة للبرمجيات.

محاضرات: ٢ ساعةأسبوعياً، تمارين: ٢ ساعة أسبوعياً.

SET483: البرمجيـــات ذات السمـــات والخدمـــات الموجهـــة (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: SET 212

برمجيات الخدمات الموجهة، قضايا التقطيع العابر. طبيعة برمجة السمات الموجهة، هندسة المتطلبات لبرمجيات السمات الموجهة، بنية نظام خدمات السمات الموجهة، نمذجة وتصميم برمجيات السمات الموجهة، برمجة السمات الموجهة، الدعم الرسمى للسمات الموجهة، البرامج الوسيطة لبرمجيات السمات الموجهة، بنية الخدمات الموجهة. هندسة البرمجيات للخدمات الموجهة، تفاعل الخدمات الموجهة، تحليل وتصميم الخدمات الموجهة، نمذجة الخدمات الموجهة، إفتراق المخاوف، أمثلة برمجيات الخدمات الموجهة ودراسات حالة.

محاضرات: ٢ ساعات أسبوعياً، تمارين: ٢ ساعة أسبوعياً.

SET484: التكويـــد الآمـــن للبرامـــج(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: SET 122، SET 413

مقدمة. المبادئ الآمنة لتطوير الكود. أفضل الممارسات. الإستراتيجيات والسيطرة الأمنية. الكود الخبيث والتقنيات الدفاعية. مراجعة واختبار الكود. توثيق أمن الكود ورسائل الخطأ. السيطرة على الدخول. تصديق المدخلات. أنظمة

وبرتوكولات التشفير. تمييز التهديدات ونمذجتها. تحليل الضعف. التحليل الآلى للكود. تقدير الخطر. دورة حياة التطوير الآمن للكود: التكويد، الصيانة، التحسين. دليل المعرفة: المبادئ، التعليمات، نقاط الضعف، أنماط الهجوم، الأخطار التاريخية. أخطاء التكويد. إختراق البرمجيات. تهديدات ونقاط ضعف تطبيقات الويب.

محاضرات: ٢ ساعةأسبوعياً، تمارين: ٢ ساعة أسبوعياً.

SET485: ضبـــــط جـــــودة البرمجيـــــات (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: SET 212

السلامة وتأثير تطوير عمليات البرمجيات. أساسيات ضبط جودة البرمجيات. تقنيات وعمليات ضبط جودة البرمجيات. خطة ضمان جودة البرمجيات. فريق ضمان جودة البرمجيات. التفتيش. مراجعات المنتج. أنظمة الـ **Walk-throughs** والتدقيق. مقاييس جودة البرمجيات. ضمان الجودة فى بيئات التطوير التزايدية والتكرارية والخفيفة. تحليل وحل المخاطر. الإرشادات والمعايير الفعّالة المختلفة لضبط جودة البرمجيات. اختبار البرمجيات. إستراتيجيات الاختبار. معايير الـ **ISO, CMMI, CMM**.

محاضرات: ٢ ساعةأسبوعياً، تمارين: ٢ ساعة أسبوعياً.

SET391: نظـــــم قـــــواعد البيـــــانات (٢)(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: SET 225

معالجة الإستفسار وتحقيق الأمثلية. توليف قاعدة البيانات. معالجة الصفقة. التحكم فى التزامن. إسترجاع قاعدة البيانات. قواعد البيانات الشيئية: المعايير، اللغات، التصميم. قواعد البيانات الشيئية العلائقية. أمن قاعدة البيانات. قواعد البيانات الموزعة: البنية، تجزئة البيانات، الشفافية الموزعة للقراءة والتحديث، أساسيات الوصول، قيود السلامة، تصميم قواعد البيانات الموزعة، الاستعلامات، التحسين، التزامن والموثوقية. قواعد بيانات الـ **XML**، قواعد البيانات الإتحادية ونصف المنتظّمة وقواعد بيانات الإنترنت. مخازن البيانات. مقدمة فى التنقيب عن البيانات.

محاضرات: ٢ ساعةأسبوعياً، تمارين: ٢ ساعة أسبوعياً.

SET392: محاكاة النظم الهندسية(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة : PHM114

مقدمة عن محاكاة النظم الهندسية. محاكاة النظم المستمرة مع الزمن والنظم المتقطعة مع الزمن. النماذج الإحصائية فى المحاكاة. مراجعة لأسس الاحتمالات والإحصاء. إختيار دوال التوزيع المدخلة. مولدات الأعداد العشوائية. توليد قيمة عشوائية لمتغير عشوائى. محاكاة نظام طابور ذو خادم واحد. محاكاة لنظام مخازن. محاكاة النظم متقطعة الأحداث والنظم المختلطة بإستخدام شبكات بترى. محاكاة النظم متقطعة الأحداث بإستخدام الجرافست. بناء نماذج محاكاة مسموح بها ويعتمد عليها. الملامح المطلوبة فى برمجيات المحاكاة. بعض الأمثلة لبرمجيات المحاكاة.

محاضرات: ٢ ساعة أسبوعياً، تمارين: ٢ ساعة أسبوعياً.

SET393: التنقيـــب عن البيـــانات وإدارة الأعمـــال بالحاســـبات(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: SET 225،PHM114

مقدمة: تعاريف، عملية التنقيب عن البيانات، اكتشاف المعرفة فى قواعد البيانات. تجهيز البيانات: تنظيف البيانات، تكامل البيانات، تقليل البيانات، تحويل البيانات، تفريد البيانات. تخزين البيانات. التنقيب عن الأنماط المتكررة، القواعد الرابطة، الارتباط. التصنيف: أقرب عدد من الجيران، الانحدار الخطىالمتعدد، الانحدار اللوجستى، شجرة القرار، تصنيف بايز، التصنيف المستند على قواعد، نموذج التقييم والاختيار، طريقة متجه الدعم، الكشف عن الاختلاف. التحليل العنقودى: طرق التقسيم،الطرق الهرمية، أساليب الكثافة. الكشف عن القيم الطرفية: الطرق الإحصائية، الطرقالمستندة على القيم القريبة. التنقيب فى شبكة الإنترنت: تجهيز النص وصفحات الويب، الفهرس المعكوس، بحث الويب ، ستخدام الفهرسة الدلالية الكامنة، بحث ويب الخفى، تحليل الشبكات الاجتماعية، تتبع ارتباطات ويب. إدراة الأعمال بالحاسبات. أدوات التنقيب عن البيانات. تطبيقات التنقيب عن البيانات لمجالات تطبيقية مختلفة. دراسات حالة للتنقيب عن البيانات.

محاضرات: ٢ ساعات أسبوعياً، تمارين: ٢ ساعة أسبوعياً.

SET394: الذكـــــــــاء الاصطناعـــــــــــى(٣ ساعات معتمدة)
متطلبات سابقة: SET 112،PHM114
مقدمة. حل المشاكل فى مجال الذكاء الاصطناعى. حل المشكلة عن طريق البحث: البحث عن جهل، البحث عن علم، مهام الكشف عن مجريات الأمور. نظرية اللعبة. إثبات النظريات. تمثيل المعرفة والمنطق: الشبكات الدلالية، الإطارات، الانتولوجى، المنطق المسند، الأنظمة المستندة إلى قاعدة، الاستدلال، المنطق الاحتمالى، نظرية إتخاذ القرار. منطق الدرجة الأولى: تمثيل منطق الدرجة الأولى،تكوين ودلالات منطق الدرجة الأولى، هندسة المعرفة باستخدام منطق الدرجة الأولى. الاستدلالفى منطق الدرجة الأولى: التوحيد والرفع، التسلسل الأمامى، التسلسل الخلفى، القرار. نظم الخبرة. منهجيات التعلم. التخطيط. الوكلاء الأذكياء. لغات الذكاء الاصطناعى.الذكاء الحسابى: الشبكات العصبية، الحوسبة التطورية، ذكاء السرب، نظم المناعة الاصطناعية، النظم المبهمة، تطبيقات.
محاضرات: ٢ ساعات أسبوعياً، تمارين: ٢ ساعة أسبوعياً.

SET491: موضوعـــات مختـــــارة فى تطبيقـــــات البرمجيـــــات(٣ ساعات معتمدة)
متطلبات سابقة:تحدد طبقاً لمحتوى المقرر
موضوعات مختارة فى الإتجاهات الحديثة فى تطبيقات البرمجيات سوف تقدم فى هذا المقرر.
محاضرات: ٢ ساعات أسبوعياً، تمارين: ٢ ساعة أسبوعياً.

SET492: نظـــــــــم التشغيـــــــــل المدمجـــــــــة(٣ ساعات معتمدة)
متطلبات سابقة: SET 323
مقدمة فى نظام تشغيل لينكس المدمج. بنية اللينكس المدمج: بنية نواة لينكس، مساحة المستخدم، تسلسل بدء التشغيل. دعم اللوحة: الإدراج فى نواة البناء الداخلى، واجهة محمل التمهيد، خريطة الذاكرة، إدارة المقاطعة، نظام PCIالفرعى، المؤقتات، الـ UART، إدارة الطاقة. التخزين المدمج: خريطة الفلاش. بنية الـ MTD، برامج التشغيل المناظرة للفلاش، أجهزة القطعة والحروف للـ MTD، أنظمة الملفات المدمجة، الاستفادة المثلى من مساحة التخزين، وضبط ذاكرة النواة. برامج التشغيل المدمجة: برنامج التشغيل التسلسلى للينكس، برامج تشغيل إيثرنت، نظام I2Cالفرعى لينكس.أدواتUSB، جهاز ضبط الوقت، وحدات النواة. ترقية التطبيقات: خارطة طريق ترقية التطبيقات، البرمجة باستخدام الـ Pthreads، طبقة الترقية فى نظام التشغيل (OSPL)، برنامج تشغيل واجهة برمجة التطبيقات للنواة. لينكس للزمن الحقيقى: البرمجة فى الزمن الحقيقى فى اللينكس، لينكس فى الزمن الحقيقى الصارم. البناء والتصحيح: بناء النواة، بناء التطبيقات، بناء نظام الملفات الرئيسى، بيئة التطوير المتكاملة، تصحيح مشاكل الذاكرة التخيلية، مصححات النواة والتنميط. الرسومات فى اللينكس المدمج.
محاضرات: ٢ ساعات أسبوعياً، تمارين: ٢ ساعة أسبوعياً.

SET493: المعلوماتيـــــــــــة البيولوجيـــــــــــة(٣ ساعات معتمدة)
متطلبات سابقة: SET 225
النماذج الأساسية البيولوجية والرياضية والخوارزمية لطرق المعلوماتية البيولوجية. تحليل السلاسل. البحث فى قواعد البيانات. التنبؤ بالجينات. مقارنة الهياكل الجزينية والتنبؤ بها. أشجار النشوء والتطور. بيولوجية الإنتاجية المرتفعة. قواعد البيانات الضخمة. التطبيقات فى مجال البيولوجية الجزيئية وعلم الوراثة. استخدام وتوسيع نطاق أدوات المعلوماتية الحيوية المعروفة.
محاضرات: ٢ ساعات أسبوعياً، تمارين: ٢ ساعة أسبوعياً.

SET494: الأنتولوجـــــــــى والويـــــــب المفهومـــــى(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: **SET 394**

تمثيل المعرفة المبنى على المنطق. مهام التفكّر الأساسية. النمذجة فى منطق الوصف: الأمثلة الشكلية، الأنتولوجى، نماذج وإتساق قواعد المعرفة. النحو الرسمى ودراسة معانى الكلمات. مهام التفكّر والخوارزميات المرتبطة بها. براهين الصواب. مهام تفكّر **Fasic** وعلاقاتهم المفهومية: الرضاء المفهومى والإعتبارى، تدقيق الحالة. الخوارزميات التى تشبه اللوحة وتطبيقاتها. قواعد المعرفة. تفكّر **ABoxes**، المنطق بإستخدام خوارزميات **ABoxes**، التطبيقات والخوارزميات. الويب المفهومى. معايير الويب المفهومى.

محاضرات: ٢ ساعةأسبوعياً، تمارين: ٢ ساعة أسبوعياً.

SET495: نظم التعلم الإلكترونى(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: **SET 394**

مقدمة: الدوافع للتعلم الإلكترونى، أدوار أنظمة التعلم الإلكترونى. تطوير أنظمة التعلّم الإلكترونى الناجحة. الوسائل المختلفة لإتاحة التعلّم الإلكترونى. أنظمة الإشراف الذكية. الوسط فائق التعدد التكيفى. نمذجة المستخدم. نموذج التعلّم. إستراتيجيات التقييم. تقييم وصيانة أنظمة التعلّم الإلكترونى.

محاضرات: ٢ ساعات أسبوعياً، تمارين: ٢ ساعة أسبوعيـــاً.

ECU
History Creates Your Future
FACULTY OF ENGINEERING AND TECHNOLOGY

٥- الخطـــــة الدراسيـــــة

المستـــــوى العـــــام (Freshman)

الفصـــــل الرئيســـــى الأول (١)

كود المقرر	اســـم المقـــرر	ساعات معتمـدة	الســـاعات الاسبوعيـــة			متطلب سابق
			محاضرة	تمارين	معمل	
PHM 012	التفاضـــل والتكامـــل للهندســـة (١)	٣	٢	٢	٠	
PHM 032	الميكانيكـا الهندسية (١) – إستاتيكـا	٣	٢	٢	٠	
PHM 042	كيميـــــاء عامـــــة	٣	٢	١	١,٥	
SET012	الحاســـب الآلـــى والهندســـة	٣	٢	٠	٣	
MCE 061	رســـــم هندســـــى	٤	٢	٤	٠	
HUM XXX	مقـــرر إنسانيـــات إختيـــارى (١)	٣	٢	٢	٠	
المجمـــــــــــــوع		١٩	١٢	١١	٤,٥	

الفصـــــل الرئيســـــى الثانـــــى (٢)

كود المقرر	اســـم المقـــرر	ساعات معتمـدة	الســـاعات الاسبوعيـــة			متطلب سابق
			محاضرة	تمارين	معمل	
PHM 013	التفاضـــل والتكامـــل للهندســـة (٢)	٣	٢	٢	٠	PHM 012
PHM 014	الجبـــر الخطى والهندســـة التحليلية	٣	٢	٢	٠	
PHM 022	موجات وكهربية وحقـــول مغناطيسية	٣	٢	٠	٣	
PHM 033	الميكانيكا الهندسية (٢)–ديناميكـــا	٣	٢	٢	٠	PHM 032
MCE 024	هندســـــة الإنتـــــاج	٣	٢	٠	٣	
HUM XXX	مقـــرر إنسانيـــات إختيـــارى (٢)	٣	٢	٢	٠	
المجمـــــــــــــوع		١٨	١٢	٨	٦	

ECU
History Creates Your Future
FACULTY OF ENGINEERING AND TECHNOLOGY

المستـــــــوى الأول (Sophomore)

الفصـــــل الرئيســـــى الأول (٣)

كود المقرر	اســـــم المقـــــرر	ساعات معتمـدة	الســـاعات الاسبوعيـــة			متطلب سابق
			محاضرة	تمارين	معمل	
PHM 113	التفاضـل والتكامل للهندسـة (٣)	٣	٢	٢	٠	PHM013
PHM 115	المعـادلات التفاضليـة	٣	٢	٢	٠	PHM013
SET111	التصميـم العـددى	٣	٢	١	١,٥	
SET 112	برمجـة الحاسـبات (١)	٣	٢	٠	٣	
MCE 132	مكـونات وخـواص المـواد	٣	٢	١	١,٥	PHM042
SET 113	الدوائـر الكهربائيـة والإلكترونيـة	٣	٢	١	١,٥	
المجمـوع		١٨	١٢	٧	٧,٥	

الفصـــــل الرئيســـــى الثانـــــى (٤)

كود المقرر	اســـــم المقـــــرر	ساعات معتمـدة	الســـاعات الاسبوعيـــة			متطلب سابق
			محاضرة	تمارين	معمل	
PHM 114	الإحصـاء والاحتمالات للهندسـة	٣	٢	٢	٠	PHM013
SET 121	بنيـة الحاسـبات	٣	٢	١	١,٥	SET111
SET122	برمجـة الحاسـبات (٢)	٣	٢	٠	٣	SET112
SET 123	هياكـل وخوارزميات البيـانات	٣	٢	١	١,٥	SET 112
SET124	هندسـة البرمجيـات (١)	٣	٢	٢	٠	SET 112
HUM XXX	مقـرر إنسانيـات إختيـارى (٣)	٣	٢	٢	٠	
المجمـوع		١٨	١٢	٨	٦	

ECU

المستـــــوى الثانـــى (Junior)

الفصـــــل الرئيســـــى الأول (٥)

كود المقرر	اســـــم المقـــــرر	ساعات معتمـدة	الســـاعات الاسبوعيـــة			متطلب سابق
			محاضرة	تمارين	معمل	
MCE 112	الديناميكـــا الحراريـــة	٣	٢	١	١,٥	PHM012
SET211	التحليـــل والتصميـــم الشينى	٣	٢	٢	٠	SET122
SET 212	هندســـة البرمجيـــات (٢)	٣	٢	٢	٠	SET124
SET 213	نظـــم التشغيـــل	٣	٢	٢	٠	SET121
SET 214	الإشـــارات والنظـــم	٣	٢	١	١,٥	PHM114
HUM XXX	مقـــرر إنسانيـــات إختيـــارى (٤)	٣	٢	٢	٠	
المجمـــــــــــوع		١٨	١٢	١٠	٣	

الفصـــــل الرئيســـــى الثانـــى (٦)

كود المقرر	اســـــم المقـــــرر	ساعات معتمـدة	الســـاعات الاسبوعيـــة			متطلب سابق
			محاضرة	تمارين	معمل	
SET 221	ميكنـــة التصميـــم الإلكترونى	٣	٢	١	١,٥	SET121
SET 222	تصميـــم وتحليل الخوارزميات	٣	٢	٢	٠	SET123
SET 223	اختبار وتصديق وتحقيق البرمجيات	٣	٢	١	١,٥	SET212
SET 224	تصميـــم مترجمـــات البرامـــج	٣	٢	١	١,٥	SET213
SET 225	نظـــم قـــواعد البيـــانات (١)	٣	٢	١	١,٥	SET123
SET 226	هندســـة التحكـــم	٣	٢	١	١,٥	SET214
المجمـــــــــــوع		١٨	١٢	٧	٧,٥	

Reda

المستـــــــوى الثالـــــث (Senior-1)

الفصـــــل الرئيســـــى الأول (٧)

كود المقرر	اســـــم المقـــــــرر	ساعات معتمـدة	الســـاعات الاسبوعيـــة			متطلب سابق
			محاضرة	تمارين	معمل	
SET 311	المتحكمـات الدقيقة والربط بالأنظمة	٣	٢	٠	٣	SET121
SET 312	التطـــوير الســـريع للبرمجيـــات	٣	٢	٢	٠	SET212
SET 313	شبكـــــات الحاســـــبات	٣	٢	١	١,٥	
SET 314	الرؤيـــــة بالحاســـــبات	٣	٢	١	١,٥	SET214
SET 3XX	مقـــــررتخصصى اختيـــارى(١)	٣	٢	٢	٠	طبقاً للمقرر
HUM XXX	مقـــرر إنسانيـــات إختيـــارى (٥)	٣	٢	٢	٠	
المجمـــــــــــــــــوع		١٨	١٢	٨	٦	

الفصـــــل الرئيســـــى الثانـــــى (٨)

كود المقرر	اســـــم المقـــــــرر	ساعات معتمـدة	الســـاعات الاسبوعيـــة			متطلب سابق
			محاضرة	تمارين	معمل	
SET 321	المواصفـات الرسمية للبرمجيـــات	٣	٢	٢	٠	SET124
SET 322	نظـــم الحوســبة الموزعـــــة	٣	٢	١	١,٥	SET212، SET313
SET 323	تصميم نظم الزمن الحقيقى والنظم المدمجة	٣	٢	١	١,٥	SET213، SET311
SET 3XX	مقـــــررتخصص اختياري(٢)	٣	٢	٢	٠	طبقاً للمقرر
SET 3XX	مقـــــررتخصص اختياري(٣)	٣	٢	٢	٠	طبقاً للمقرر
HUM XXX	مقـــرر إنسانيـــات إختيـــارى (٦)	٣	٢	٢	٠	
المجمـــــــــــــــــوع		١٨	١٢	١٠	٣	

المستـــــوى الرابـــع (Senior-2)

الفصـــل الرئيســـى الأول (٩)

كود المقرر	اســـم المقـــرر	ساعات معتمـدة	الســـاعات الاسبوعيـــة			متطلب سابق
			محاضرة	تمارين	معمل	
SET 411	الحوسبـــة عاليـــة الأداء	٣	٢	١	١,٥	SET121، SET122
SET 412	أنمـــاط تصميـــم البرمجيـــات	٣	٢	١	١,٥	SET212
SET 413	أمـــان الحاســـبات والشبكـــات	٣	٢	١	١,٥	SET213، SET313
SET 497	مشـــروع التخـــرج (١)	٣	١	٠	٦	
SET 4XX	مقـــرر تخصص اختياري(٤)	٣	٢	٢	٠	طبقاً للمقرر
SET 4XX	مقـــرر تخصص اختياري(٥)	٣	٢	٢	٠	طبقاً للمقرر
المجمـــــــــــــــوع		١٨	١١	٧	١٠,٥	

الفصـــل الرئيســـى الثانـــى (١٠)

كود المقرر	اســـم المقـــرر	ساعات معتمـدة	الســـاعات الاسبوعيـــة			متطلب سابق
			محاضرة	تمارين	معمل	
SET 421	ارتقـــاء البرمجيـات وصيانتها	٣	٢	٢	٠	SET223
SET 422	إدارة مشروعـــات البرمجيات	٢	١	٢	٠	SET212
SET 423	الحوســـبة النقالـــة	٣	٢	١	١,٥	SET322
SET 498	مشـــروع التخـــرج (٢)	٣	١	٠	٦	SET497
SET 4XX	مقـــرر تخصـــص اختياري(٦)	٣	٢	٢	٠	طبقاً للمقرر
SET 4XX	مقـــرر تخصـــص اختياري(٧)	٣	٢	٢	٠	طبقاً للمقرر
المجمـــــــــــــــوع		١٧	١٠	٩	٧,٥	

المقررات التخصصية الاختيارية (١)، (٢)، (٣) ، (٤) ، (٥)، (٦)، (٧)

المجـــال	كود المقرر	أسم المقرر	المتطلب السابق
الوسائط المتعددة والرسم بواسطة الحاسبات	SET 361	تمييـــــــــــز الأنمـــــــــــاط	SET214
	SET 362	معالجـــــــة الصـــــــور الرقميـــــــة	SET214
	SET 363	الرســـــــــــــم بالحاســـــــــبات	PHM113 /SET122
	SET 364	التفاعـــــــل البشـــــــرى مع الحاســـــبات	SET212
	SET 461	التصـــــــــــور المرئـــــــــــى	SET363
	SET 462	هندســـــــة الوســـــــائط المتعـــــددة	SET362
	SET 463	الرســـــــوم المتحركـــــــة بالحاســـــبات	SET363
	SET 464	موضوعات مختارة فى الوسائط المتعددة والرسم بواسطة الحاسبات	ACCORDING TO COURSE CONTENT
	SET 465	تصميـــــم وإنشـــــــاء ألعـــــاب الحاســـبات	SET363

المجـــال	كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب السابق
نظـــم الحوسبة الموزعة والنقالـة	SET 371	الحوسبة المتوازية والعنقودية	SET121
	SET 372	برمجة الإنترنت	SET122
	SET 373	الخوارزميات المتوازية والموزعة	SET222
	SET 374	إدارة وتشغيل شبكات الحاسبات	SET313
	SET 471	موضوعات مختارة فى الحوسبة الموزعة والنقالة	ACCORDING TO COURSE CONTENT
	SET 472	الحوسبة السحابية	SET322
	SET 473	الشبكات اللاسلكية	SET313
	SET 474	الاستدلال الجنائى فى الحاسبات والشبكات	SET413
	SET 475	الحوسبة واسعة الانتشار	SET322

المجـــال	كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب السابق
خطـــوط إنتـــاج البرمجيـات	SET 381	تحليل البرامج	SET122
	SET 382	إدارة عملية هندسة البرمجيات	SET212
	SET 383	اعتمادية وموثوقية نظم البرمجيات	SET212
	SET 384	نمذجة عمليات الأعمال	SET212
	SET 481	موضوعات مختارة فى خطوط إنتاج البرمجيات	ACCORDING TO COURSE CONTENT
	SET 482	تقييم أداء البرمجيات	SET212
	SET 483	البرمجيات ذات السمات والخدمات الموجهة	SET212
	SET 484	التكويد الآمن للبرامج	SET122/ SET414
	SET 485	ضبط جودة البرمجيات	SET212

المجـــال	كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب السابق
تطبيقـــات البرمجيات	SET 391	نظم قواعد البيانات (٢)	SET225
	SET 392	محاكاة النظم الهندسية	PHM114
	SET 393	التنقيب عن البيانات وإدارة الأعمال بالحاسبات	PHM114/ SET225
	SET 394	الذكاء الاصطناعى	PHM114/ SET112
	SET 491	موضوعات مختارة فى تطبيقات البرمجيات	ACCORDING TO COURSE CONTENT
	SET 492	نظم التشغيل المدمجة	SET323
	SET 493	المعلوماتية البيولوجية	SET225
	SET 494	الأنتولوجى والويب المفهومى	SET394
	SET 495	نظم التعلم الإلكترونى	SET394

رابعاً :- برنامج هندســـــة الميكاتـــــرونيات

١-أهـــداف برنامج هندســـــة الميكاتـــــرونيات

إن مصـــر بحاجـــة إلى التعامـــل مـــع الاتجـــاهات العالميـــة مـــن التحديـــث ودفـــع الابتكـــار للـــريادة فـــى قطاعـــات التنميـــة الصناعيـــة، والطبيـــة، وتطـــوير المنتجـــات. ومـــن ثـــم، فى مجـــال الميكاترونيـــات فى جامعاتنـــا يعتـــبر شـــئ أساسى، فهـــو يستخـــدم التقـــدم الكبيـــر فى علـــوم الإلكترونيـــات وهندســـة الحاسبـــات لتعـــزيز سلامـــة وأداء وكفـــاءة النظـــم الميكانيكيـــة الحديثـــة. فالهـــدف مـــن هـــذا البرنامج هـــو تخريـــج مهندســـين ميكاترونيـــات قادريـــن على غـــزو الأســـواق المصريـــة والإقليميـــة والدوليـــة بمعارفهـــم ومهاراتهـــم، وكفاءتهـــم المهنيـــة والأخلاقيـــة. ويوفـــر هـــذا البرنامج أربعـــة مجـــالات مختلفـــة يمكـــن أن يتخصـــص فيهـــا الطـــلاب. وهـــذه المجالات الأربعة هى: ميكاترونيات السيـــارات، النانوميكاترونيـــات، والميكاترونيـــات الصناعية، البيوميكاترونيـــات.

٢- مقـــــررات التخصـــــص العـــــام:

يـــدرس الطالـــب بعدد (٣٥) مقـــــرر للتخصص العـــام بإجمالـــى (١٠١) ساعـــة معتمـــدة.

كـــود المقـرر	اســـــم المقـــــرر	عدد الساعات المعتمدة
MCT 111	الدوائـــــر الكهربيـــــة	٣
MCT 112	رســـم الآلات والنمذجـــة الصلبـــة	٣
MCE 122	تكنولوجيـــا التصنيـــع	٣
MCT 122	برمجـــة الحاســـب	٣
MCT 123	الدوائـــــر الإلكترونيـــة	٣
MCT 124	مقدمـــة فـــى الميكاتـــرونيـــات	٢
MCT 125	تحليـــل الاجهـــادات	٣
MCT 211	هندســـة القـــوى الكهربيـــة	٣
MCT 212	برمجـــة الحاســـب المتقدمـــة	٣
MCT 213	ميكانيكـــا الموائـــع	٣
MCT 214	إلكترونيـــات أجهـــزة القيـــاس	٣
MCT 215	نظـــرية الالات والأجســـام المتعـــددة	٣
MCT 216	تصميـــم عناصـــر الآلات	٣
MCT 221	التصميـــم العـــددى	٣
MCT 222	قياســـات هندسيـــة	٣
MCT 223	الإشـــارات والنظـــم	٣
MCT 224	تصميـــم آلات	٣
MCT 225	إلكترونيـــات القـــوى والتسييـــر الكهربـــي	٣

كـــود المقـرر	اســـــم المقـــــــرر	عدد الساعات المعتمدة
MCT 311	مقدمـــــة فى ميكاترونيـــات الســيارات	٢
MCT 312	المتحكمـــــات الدقيقـــــة	٣
MCT 313	مقدمـــة فى النانـــوميكاترونيـــات	٢
MCT 314	مقدمـــة فى البيوميكاترونيـــات	٢
MCT 315	التحكـــم النيوماتـــى والهيدروليكـــي	٣
MCT 316	التحكـــــم الآلـــــى	٣
MCT 317	تصميـــم النظـــم الميكاترونيـــة (١)	٣
MCT 321	ماكينات التشغيل بالتحكم العددى والتصميم والتصنيع بمعاونة الحاسب	٣
MCT 322	النمـــــاذج السريعـــــة	٣
MCT 323	تصميـــم النظـــم المدمجـــة	٣
MCT 324	تصميـــم النظـــم الميكاترونيـة (٢)	٣
MCT 411	الربوتـــــات الصناعيـــــة	٣
MCT 412	الشبكـــــات الصناعيـــــة	٣
MCT 498	مشـــــروع التخـــــرج (١)	٣
MCT 421	النمذجـــة الديناميكيـــة والمحاكـــاة	٣
MCT 422	الرؤيـــــة بالآلـــــة	٣
MCT 499	مشـــــروع التخـــــرج (٢)	٣

٣- المقـــررات الاختيارية للتخصـــص الدقيـــق:

تصنـــف المقـــررات التخصصيـــة الاختيـــارية إلى أربعـــة مجـــالات، ويجب على الطالب إختيـــار خمســـة مقـــررات مـــن نفـــس المجـــال بإجمالـــى (١٥) ساعـــة معتمـــدة.

المجـــال	كود المقرر	أسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة
ميكاترونيات السيـــارات	MCT 361	نظريـــــة ســـــيارات	٣
	MCT 371	تصميـــــم ســـــيارات	٣
	MCT 461	شبكـــــات الســـــيارات المدمجـــة	٣
	MCT 471	ميكاترونيـــــات الســـــيارات	٣
	MCT 481	نظـــــم إدارة المحـــــركات	٣

المجـــال	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة
النانوميكاترونيـــات	MCT 362	تكنولوجيـــــا النانـــــو	٣
	MCT 372	تصويـــر واختبـــار النظـــم النانومتريـــة	٣
	MCT 462	مقدمة فى النظم الكهروميكانيكية الميكرومترية والنانومترية	٣
	MCT 472	تصنيع وتغليف واختبار النظم الكهروميكانيكية المتناهية الصغر	٣
	MCT 482	تصميم النظم الميكاترونية الصغيرة والمتناهية الصغر المتقدمة	٣

المجـــال	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة
الميكاترونيـــات الصناعيـــة	MCT 363	الآليـــات والربوتات الصناعيـــة	٣
	MCT 373	الأتمتـــة الصناعيـــة	٣
	MCT 463	النظـــم التلقائيـــة	٣
	MCT 473	نظـــم التحكـــم الهجينـــة	٣
	MCT 483	الذكـــاء الحسابـــى	٣

المجـــال	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة
البيوميكاترونيـــات	MCT 364	مقدمـــة فى الميكانيكـــا الحيويـــة	٣
	MCT 374	الحركـــة وتحليـــل المشـــى	٣
	MCT 464	المشغـــلات والمستشعرات الذكيـــة	٣
	MCT 474	الهندســـة الطبيـــة الحيويـــة	٣
	MCT 484	روبوتـــات إعـــادة التأهيـــل	٣

٤- محتـــوى مقـــررات التخصـــص العـــام:

MCT 111: الدوائـــــر الكهربيـــــة (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: PHM022

متغيرات وعناصر الدائرة الكهربية، دوائر المقاومة البسيطة، تحليل الدوائر الكهربية، تحويل المنبع، نظريات الشبكة، تحويلة ستار، دلتا، التحليل الجيبي فى حالة الاستقرار، التمثيل برسم الطور التخطيطى، تطبيق نظريات الشبكة على الدوائر ذات التيار المتردد، القدرة الكهربية فى الدوائر ذات التيار المتردد، حسابات القدرة المركبة، معامل القدرة، الدوائر ذات المقاومة غير الخطية. التراوح المؤقت فى الدوائر الكهربية، الحاثية التبادلية، الرنين فى الدوائر الكهربية، المرشحات الكهربية، الشبكات ذات الدخلين، المحل الهندسى لرسم الطور التخطيطى عند ذبذبة متغيرة، تحليل الدوائر الكهربية ذات التيار المتردد غير الجيبى.

محاضرات: ٢ ساعـــة أسبوعياً، تمارين: ١ ساعـــة أسبوعياً، معامل: ١,٥ ساعـــة أسبوعياً.

MCT 221: التصميـــم العـــددي (٣ ساعات معتمدة)

مراجعة على نظم الأرقام. دوال التحويل: المعاملات الأساسية، تحليل الدوال التحويلية، الدوال الغير محددة. التصميم بإستخدام بوابات NAND أو NOR. تصميم الدوائر التوافيقيه بإستخدام لغات وصف الأجهزة (VHDL،... Verilog إلخ). أجهزة التخزين: تخزين بت واحدة، القلاب، القلاب الزمنى، القلاب السالب والموجب، جداول الإثارة. الدوائر التتابعية: جدول الحالة وشكل الإنتقال، تصميم الأنظمة الرقميةالتتابعية، العدادات، مسجلات الإزاحة. المجمعات، المنقصات، المشفرات، الذاكرة. تصميم الدوائر التتابعية بإستخدام لغات وصف الأجهزة (VHDL،Verilog... إلخ). تنفيذ الدوائر المنطقية على FPGA. مقدمة للمعالجات الدقيقة.

محاضرات: ٢ ساعـــة أسبوعياً، تمارين: ١ ساعـــة أسبوعياً، معامل: ١,٥ ساعـــة أسبوعياً.

MCT 121: تكنولوجـــيا التصنيـــع(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: MCE024

مقدمة عن التصنيع. عمليات السباكة: السباكة فى الرمل، تصميم المصبات وفتحات التغذية، السباكة فى الاسطمبات، السباكة بالطرد المركزى، السباكة بالشمع المفقود. عمليات التشكيل: الدرفلة، الحدادة، البثق، السحب، تشكيل الصاج (القص، الكبس، الضغط، الثنى... الخ) ومعدات التشكيل. عمليات اللحام: لحام الأكسى أستلين، لحام القوس الكهربائى، قوس اللحام، لحام القوس المغمور، لحام بالضغط، لحام المقاومة الكهربائية، لحام البقعة، لحام الخطى. عمليات التشغيل: مبادئ التشغيل، مواد أدوات القطع، القطع بالمنشار، عمليات القشط، التشغيل بالمثقبات، الثقـــب، البرغلـــة، التفـــريز، الخراطـــة، التجليـــخ. شـــرح مفصـــل للماكينـــات، طـــرق تثبيـــت العـــدد والشغلـــة، حســـاب زمـــن التشغيـــل.

محاضرات: ٢ ساعـــة أسبوعياً، معامل: ٣ ساعـــات أسبوعيـــاً.

MCT 122: برمجـــة الحاســـب (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: SET012

مقدمة فى تحليل المشكلات، المتغيرات، أنواع البيانات، عمليات الإدخال والإخراج، المعاملات والدوال البسيطة، هياكل الاختيار والتكرار، البرمجة المجزئة، معالجة المصفوفات، الحروف وأنواع البيانات الأخرى، الملفات، المؤشرات، اختبار البرنامج، أساسيات البرمجة، مثل الهيكلة التكرارية، هيكلة البيانات والتلخيص، أنواع البيانات والمصفوفات، القوائم، التخزين بالذاكرة، التصنيف، شجرة الترقيم الثنائى.

محاضرات: ٢ ساعـــة أسبوعياً، معامل: ٣ ساعـــة أسبوعياً.

MCT 123: الدوائـــــــــــر إلكترونيـــــــــــة (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: MCT111

الوصلات الثنائية: تركيبها، عملها، خواص التيار مع الجهد، الانحياز، تطبيقات الدوائر. ترانزستورات الوصلة متقاطعة القطبية: تركيبها، عملها، أنواعها، خواص التيار-الجهد. الانحياز: انحياز القاعدة وانحياز الباعث، انحياز التغذية المرتجعة للمجمع، ونقطة التشغيل. ترانزستورات تأثير المجال من نوع معدن الأكسيد شبه الموصل:أنوعها، تركيبها، عملها، خواص التيار-الجهد، طرق الانحياز.البوابات المنطقية باستخدام ترانزستورات متممة لنوع معدن أكسيد شبه الموصل. تطبيقات باستخدام ترانزستورات تأثير المجال:استخدامها كمقاومة، وكمصدر تيار ثابت. استقرار جهد الانحياز: تغذية مرتجعه بواسطة التيار أو الجهد أو التيار والجهد معاً، معامل الاستقرار. نماذج الترانزيستور للإشارات الصغيرة نموذج T، معاملات y، z، h. تحليل مكبرات الإشارات الصوتية: ذات الربط RC، الربط بالمحول. مكبرات القدرة للإشارات الصوتية: متطلبات ترانزستورات القدرة، مكبرات ترتيب أ (ذات الربط المباشر والربط بالمحول)، عمليات الدفع والشد (ترتيب أ، ترتيب ب). مكبرات العمليات: مكبر الفرق، مواصفات مكبر العمليات. الاستجابة للتردد. تطبيقات متنوعة لمكبرات العمليات: الجمع، الطرح، التكامل، التفاضل، الحسابات الإلكترونية التماثلية، محولات التيار للجهد، محولات الجهد للتيار، المقارنات. أثر شميت، المذبذبات (الجيبية، المستطيلة، قنطرة فين Wien، إزاحة زاوية الوجه).

محاضرات: ٢ ساعـــــــة أسبوعياً، تمارين: ١ ساعـــــة أسبوعياً، معامل: ١,٥ ساعـــــة أسبوعياً.

MCT 124: مقدمـــــــــة فـــــي الميكاترونيـــــــات (٢ ساعة معتمدة)

متطلبات سابقة: SET012، MCE024، MCT111

مقدمة. الإلكترونيات التماثلية. الإلكترونيات الرقمية. أجهزة الاستشعار ومحولات الطاقة. منفذات لأوامر التحكم . المعالجات الدقيقة. المفاهيم الأساسية الميكاترونيات، العناصر الشائعة التى تكون النظم الميكاترونية. ربط الأنظمة الكهروميكانيكية معالمتحكمات الدقيقة. مكونات ومعدات القياس المستخدمة فى تصميم المنتجات الميكاترونية.تطبيق ما تم تعلمه في المقرر لتصميم وبناء منتج ميكاترونيكي بسيط، كمشروع صغير مطلوب كعنصر لتقييم الطالب.

محاضرات: ١ ساعـــــة أسبوعياً، تمارين: ١ ساعـــــة أسبوعياً، معامل: ١,٥ ساعـــــة أسبوعياً.

MCT 125: تحليـــــــــل الاجهـــــــــادات (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: MCE132

أساسيات تحليل الإجهادات، مبادئ الإستاتيكا وتطبيقاتها على الأجسام القابلة للتشكل، الإجهادوالانفعال، السلوك المرن للعناصر البسيطة تحت الأحمال المحورية، الانحناء والالتواء، الإجهادات الرئيسية، ترخيم الدعامات. الدعامات الغير محددة إستاتيكياً. مقدمة فى تحليل العناصر المحدودة والتنفيذ باستخدام الحاسب الآلى.

محاضرات: ٢ ساعـــــة أسبوعياً، تمارين: ١ ساعـــــة أسبوعياً، معامل: ١,٥ ساعـــــة أسبوعياً.

MCT 112: رســـــم الآلات والنمذجـــــة الصلبـــــة (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة:MCE061

أجزاء الآلات، الرسم التجميعى، علامات التشغيل، أنواع التداخلات، توضيحات أجزاء الآلات، تطبيق تفاصيل التصنيع، رسومات التصميم والرسومات التنفيذية للورش. مقدمة للنمذجة الصلبة. مخططات طاولة العمل. خصائص النمذجة الصلبة: الخصائص التطبيقية، خصائص الأنماط، جداول التصميم. تقنيات النمذجة. تصميم جزء: الرؤية المفاهيمية والوصف الراسخ القائم على الحاسوب، العوالم الافتراضية، والنماذج المادية. تصميم الأجزاء: الرؤية المفهومية الوصف الصلب القائم على الحاسب، العوالم الافتراضية، النماذج المادية والتصنيع. التصميم الحدودى للأجزاء. النمذجة الإجرائية. النمذجة الصلبة ثلاثية الأبعاد. التجميع: الأساسيات، التصميم. رسم

المسودات: الأساسيات، طاولة العمل. التصور. تصميم شكل متولد. تصميم الألواح المعدنية. خصائص اللحمات. التحليل التنبؤى والمحاكاة.
محاضرات: ١ ساعـــة أسبوعياً، تمارين: ٢ ساعـــة أسبوعياً، معامل: ٣ ساعـــات أسبوعيـاً.

MCT 211: هندســـة القـــوى الكهربيـــة (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: PHM 022

أساسيات نظرية الكهرومغناطسية. أساسيات تحويل الطاقة الكهروميكانيكية، نظم أحادية و ثلاثية الأطوار، المحركات والمولدات، المحولات الكهربية، وقياس القدرة (موتور مجزئ، موتور منفصل الانفعال، موتور متوالى، موتور ذو تيار متصل بمغناطيس دائم، موتور مركب) محركات ذات تيار متردد (آلات متزامنة ومحدثة)، موتور مدرج، موتور بدون فرش، موتور ممانع، موتور خطى، موتور سيرفو.
محاضرات: ٢ ساعـــة أسبوعيـــاً، معامل: ٣ ساعـــة أسبوعيـــاً.

MCT 212: برمجـــة الحاســـب المتقدمـــة (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: MCT122

مقدمة فى البرمجة الشيئية. المفاهيم الأساسية للبرمجة الشيئية. تصميم الوحدات. معالجة الاستثناء ومكتبات الأصناف. الإدخال / الإخراج والبيانات الجارية. الانعكاس. البرمجة المتزامنة، البرمجة الموزعة. البرمجة متعددة الخيوط. هياكل البيانات الديناميكية. قوالب الدوال والأصناف. برمجة واجهة المستخدم الرسومية (GUI). الرسومات. البرمجة المعتمدة على الأحداث.
محاضرات: ٢ ساعـــة أسبوعيـــاً، معامل: ٣ ساعـــة أسبوعيـــاً.

MCT 213: ميكانيكـــا الموائـــع (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: PHM115

مبادئ أساسية: تعريف المائع، الأبعاد والوحدات، اللزوجة، الكثافة، الشد السطحى، معامل الإنضغاط، الحرارة النوعية، سرعة الصوت. المائع الساكن: الضغط وأجهزة قياسه، القوى الهيدروستاتيكية على الأسطح المغمور، دوران الأوعية الحاوية على سائل. المعادلات الأساسية لميكانيكا الموائع: علم سريان الموائع، مبدأ الحجم التحكمى، معادلة الاستمرارية، معادلة كمية الحركة، معادلة الطاقة، معادلة بيرنولى. التحليل البعدى والتشابه الديناميكى: التجانس البعدى. السريان فى القنوات المغلقة: السريان الرقائقى والمطرب، معادلة الحركة. السريان الانضغاطى: سرعة الصوت ورقم ماخ، الخواص الساكنة، السريان خلال النفاثات، الموجات التصادمية العمودية. السريان على الأجسام المغمورة: قوى الجر على الأجسام ثنائية البعد، قوى الرفع على القطاعات الانسيابية. السريان غير اللزج: معادلة نافيير، ستوك، معادلات السريان ثنائى البعد غير اللزج، دالة الانسياب وجهد السرعة.
محاضرات: ٢ ساعـــة أسبوعياً، تمارين: ١ ساعـــة أسبوعياً، معامل: ١,٥ ساعـــة أسبوعياً.

MCT 222: قياســـات هندسيـــة (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: PHM114

مقدمة فى تصميم نظم القياس: العناصر الوظيفية للجهاز، التصنيف والترتيب، المستشعرات التناظرية والرقمية، ترتيب المدخلات والمخرجات للأجهزة، عناصر التحويل المتغيرة وتكبير الإشارة، طرق تصحيح تداخل وتعديل المدخلات. معايير التصميم والأداء الديناميكى لأنظمة القياس المثالية: خواص الأداء العامة للأجهزة، الأداء الإستاتيكى والديناميكى، الدقة، التحليل الإحصائى لأخطاء القياس، المعايرة والانحسار. أجهزة القياس والمستشعرات: مستشعرات السريان، والضغط، والحرارة، والحركة، والقوة، والقدرة. استخدام أنظمة استخلاص البيانات الملحقة باجهزة الحاسب الشخصس DAS، في القياسات. قياس ومراقبة متغير ميكانيكي عن طريقDAS كمشروع صغيرمطلوب كعنصر لتقييم الطالب.
محاضرات: ٢ ساعـــة أسبوعياً، تمارين: ١ ساعـــة أسبوعياً، معامل: ١,٥ ساعـــة أسبوعياً.

MCT 214: إلكترونيـــــات أجهـــــزة القيـــــاس (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: MCT123

تطبيق منهجية الأجهزة الإلكترونية (النمذجة، التحليل، والتصميم) والأدوات (أجهزة الاستشعار، والاجهزة، الأجهزة الإلكترونية الأساسية وبرامج المحاكاة). وحدات التغذية المبنية على الفصل والتوصيل المتلاحق للمكثفات. مولدات المستندة على الوقت. المرشحات الفعالة. دوائر التكبير التناظرية. مكبرات العمليات. دوائر تثبيت القيمة اللحظية للإشارات. المجسات ومحولات الطاقة. نقل المعلومات. المحولات من الإشارة الرقمية إلى تناظرية والمحولات من الإشارة التناظرية إلى رقمية.التحويل من الجهد إلى التردد ومن التردد إلى الجهد.أنظمة الحصول على البيانات. تطبيقات.

محاضرات: ٢ ساعـــــة أسبوعياً، تمارين: ١ ساعـــــة أسبوعياً، معامل: ١,٥ ساعـــــة أسبوعياً.

MCT 215: نظريـــــة الآلات والأجســـــام المتعـــــددة (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: PHM033، MCT125

مقدمة: نظم الأجسام المتعددة، الديناميكية الحسابية، الحركة والقيود، درجات الحرية، الأطر المرجعية، تحليل الحركة، تحليل القوة، الديناميكيات المستوية والديناميكيات المكانية، ميكانيكا الجسم الصلب، الأجسام القابلة للانبعاج، الحاسب الآلى والطرق العددية. الآليات: التعاريف، نظم السلاسل المفتوحة، نظم السلاسل المغلقة، آلية الأربع دعامات، معكوس المحركات الترددية، معكوس آليات مزدوجة شريط التمرير، آلية توجيه المركبات ذات المحرك، مفصلة هوك، الكامات، التروس. الحركيات: علم حركة الأجسام الصلبة، معادلات السرعة، معادلات العجلة، الطرق الحسابية فى علم الحركة، استخدام الحاسب الآلى فى تحليل نظم الحركة، النمذجة والتحليل الديناميكى. الديناميكا: مبدأ دالمبير، معادلات نيوتن -أويلر، الديناميكيات المقيدة، الصياغة المضافة، مضاعفات لاجرانج، الشغل الافتراضى، استخدام الحاسب الآلى فى تنفيذ النظم الديناميكية.

محاضرات: ٢ ساعـــــة أسبوعياً، تمارين: ١ ساعـــــة أسبوعياً، معامل: ١,٥ ساعـــــة أسبوعياً.

MCT 223: الإشـــــــارات والنظـــــــم(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: PHM114

الإشارات الزمنية المتصلة والمتقطعة، دوال النبضة والعتبة والدوال الأسية والدوال الجيبية والدوال المتكررة. الخواص الأساسية للنظم. النظم الخطية الغير متغيرة فى الزمن. خواص النظم وتوصيفها، تمثيل الدوال الدورية بإستخدام متسلسلة فوريير. توصيف المرشحات بإستخدام المعادلات التفاضلية ومعادلات الفرق. تحويل لابلاس، عكس تحويل لابلاس. دوال التحويل تحويل فوريير المتصل فى الزمن وخواصه. العينات والتقريب. تحويل فوريير المتقطع فى الزمن وخواصه. الترشيح الخطى المبنى على تحويل فوريير المتقطع. تحويل فوريير السريع وتطبيقاته فى الترشيح الخطى والترابط. تنفيذ النظم المتقطعة فى الزمن. تحويل (Z). مناطق التقارب. عكس تحويل (Z). دوال التحويل فى نطاق تحويل (Z)، تحليل وتمييز النظم الخطية الغير متغيرة فى الزمن بإستخدام تحويل (Z). تصميم المرشحات الرقمية.

محاضرات: ٢ ساعـــــة أسبوعياً، تمارين: ١ ساعـــــة أسبوعياً، معامل: ١,٥ ساعـــــة أسبوعياً.

MCT 224: تصميـــــــــــم آلات(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: MCT216

التصميم عن طريق التطور، التصميم من خلال الابتكار، منهجية تصميم الآلات. عملية التصميم: التصميم النظرى، التصميم التجسيدى، التصميم التفصيلى. التصميم العقلانى واختيار عناصر الآلات: القوابض، الفرامل، محركات الاحتكاك، الكراسى (كراسى انزلاق، التزييت، الكراسى الإسطوانية، التشحيم)، التروس (العدل، الحلزونى، المخروطى، الدودى)، أوعية الضغط (ذات جدار واحد، مزدوجة الجدار). تنفيذ تصميم الآلات: ايجاد التصميم الأمثل، منهجيـــة إيجـــاد التصمـــيم الأمثـــل، التطبيقـــات وبعـــض الأمثلـــة العمليـــة.

محاضرات: ٢ ساعـــــة أسبوعياً، تمارين: ١ ساعـــــة أسبوعياً، معامل: ١,٥ ساعـــــة أسبوعياً.

MCT 216: تصميـــــــــم عناصـــــــــر الآلات (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: MCT125، MCT112

أساسيات تصميم الآلات: مقدمة، التداخل والحيود، أنواع التداخل، أنواع الأحمال (الإستاتيكية والديناميكية)، عامل الأمان، نظريات الانهيار، تركيز الإجهادات، اعتبارات التصنيع الأساسية فى التصميم. الوصلات الدائمة: التداخل بالانكماش، البرشام، اللحام، اللزق. الوصلات القابلة للانفصال: المسامير،الوصلات سابقة الإجهاد، المفاتيح، الريش، المراود، التخويش. التصميم عقلانى واختيار عناصر الآلات: الزنبرك، السيور(السيور المستوية، سيور V، سيورالتوقيت)، الأحبال السلكية، الجنازير، العواميد، المحاور، القلاووظ، المسامير الناقلة للقدرة، الوصلات (الصلبة والمرنة).

محاضرات: ٢ ساعـــــة أسبوعياً، تمارين: ١ ساعـــــة أسبوعياً، معامل: ١,٥ ساعـــــة أسبوعياً.

MCT 225: إلكترونيـــــات القـــــوى والتسييـــــر الكهربـــــى (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة:MCT211

التحكم فى الجهد فى دوائر التيار المتردد: المتحكم فى الجهد أحادى الطور، المتحكم فى الجهد ثلاثى الطور، التحكم فى زاوية الطور لمتحكم التيار المتردد، دوائر القاطع المتناوب فى التيار المستمر دوائر التحويل من تيار مستمر إلى تيار متردد، أسس التحكم فى المحركات الكهربائية فى الصناعة، معايير اختيار مكونات نظم التسيير، نظم التسيير فى محركات التيار المستمر، الدوائر المكافئة لنظم التسيير فى محركات التيار المستمر، محركات التيار المستمر للتحكم فى الموضع، نظم التسيير ذات التيار المستمر لضبط السرعة، أمثلة من الصناعة،أمثلة لنظم الجر الكهربائى، نظم التسيير فى المحركات الحثية، استعادة قدرة الانزلاق فى المحرك الحثى، الجر باستخدام محركات التيار المتردد متغيرة التردد، الكبح بالحقن للمحركات الحثية، نظم التسيير فى المحركات المتزامنة، نظم التسيير فى محركات الخطوة، التحكم فى نظم التسيير الكهربائى بالحاسب الآلى.

محاضرات: ٢ ساعات أسبوعياً، تمارين: ١ ساعة أسبوعياً، معامل: ١,٥ ساعة أسبوعياً.

MCT 311: مقدمـــــة فـــى ميكاترونيـــــات الســـــيارات(٢ ساعة معتمدة)

متطلبات سابقة: MCT124

أنواع المركبات. أنظمة السيارات الأساسية: أنظمة الدفع، أنظمة الفرامل، أنظمة التعليق، أنظمة التوجية. منظومة بدء إدارة المحرك، منظومة الوقود، منظومة الاشعال. منظومات تكييف الهواء والتحكم فى المناخ. السيارات الكهربائية. أمثلة عن الأنظمة الميكاترونية بالسيارات.

محاضرات: ١ ساعـــــة أسبوعياً، تمارين: ٢ ساعـــــة أسبوعياً.

MCT 312: المتحكمـــــات الدقيقـــــة(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: MCT122

مقدمة: المتحكمات الدقيقة والمعالجات الدقيقة، أدوار ووظائف المتحكمات الدقيقة، نظرة عامة على بنية الحاسبات. بنية المتحكمات الدقيقة. طرق العنونة. البرمجة والتصحيح. الذاكرة: ذاكرة الوصول العشوائى، الذاكرة الثابتة، الوصول المباشر للذاكرة (DMA)، تمديد الذاكرة، والذاكرة الخارجية. الناقلات والإدخال / الإخراج المتوازى. المقاطعات، إعادة التعيين، إدارة الطاقة، أحداث الزمن الحقيقى، المؤقتات، الإدخال / الإخراج على التوالى. الإدخال / الإخراج التناظرى. واجهات المتحكم الدقيق. تقنيات الواجهات. متطلبات الواجهات. الواجهات مع USB، I2C، SPI، CAN، LIN. الأجهزة وأدوات تطوير البرمجيات للمتحكمات الدقيقة. محاكيات ومصححات المتحكمات الدقيقة. نماذج وتطبيقات عملية للمتحكمات الدقيقة.

محاضرات: ٢ ساعـــــة أسبوعيـــــاً، معمـــــل: ٣ ساعـــــة أسبوعياً.

MCT 313: مقدمـــــة فى النانوميكاتـــــرونيات(٢ ساعة معتمدة)

متطلبات سابقة: MCT124

مقدمة إلى المعرفة والخبرة الأساسية فى تصميم وتصنيع أنظمة النانوميكاترونيات. منهجيات تصميموتصنيع وتعبئة أنظمة النانوميكاترونيات. لمحة عامة على التكنولوجيا المستخدمة فى تصنيع وإنتاج أنظمة

النانوميكاترونيات. وسيتم التركيز على الطابع المتعدد الجوانب لأنظمة النانوميكاترونيات عبرمبادئ الهندسة المختلفة التى تتراوح ما بين الهندسة الميكانيكية والكهربائية إلى هندسة المواد والهندسة الكيميائية.
محاضرات: ١ ساعـــــــــة أسبوعيـــــــاً، تمارينـــــن: ٢ ساعـــــــة أسبوعيـــــاً.

MCT 321: ماكينات التشغيل بالتحكم العددى والتصميم والتصنيع بمعاونة الحاسب(٣ ساعات معتمدة)
متطلبات سابقة: **MCT122**
الحاسب الآلى فى الصناعة: مقدمة، التاريخ، التصميم بمعاونة الحاسب (CAD)، التصنيع بمعاونة الحاسب (CAM)، التصنيع المتكامل بمعاونة الحاسب (CIM)، التحكم العددى بالحاسب (CNC). التحكم العددى بالحاسب: مقدمة، الأجهزة والمكونات المستخدمة فى الـ CNC (تركيب ماكينات التشغيل بالتحكم العددى، وتصميم عمود الدوران، المحرك، نظم التشغيل، معدات التغذية المرتجعة)، أدوات الـ CNC (مواد أدوات القطع، هندسة أدوات الخراطة، نظم أدوات التفريز، مغير الأدوات الأوتوماتيكى)، برمجة الـ CNC، الاستيفاء (الخطى والدائرى). التصميم والتصنيع بمساعدة الحاسب: مقدمة، الأجهزة، البرمجيات، رسومات الحاسب، النمذجة الهندسية، تكامل التصميم والتصنيع بمساعدة الحاسب.
محاضرات: ٢ ساعة أسبوعياً، تمارين: ١ ساعة أسبوعياً، معامل: ١,٥ ساعة أسبوعياً.

MCT 322: النمـــــــــاذج السريعـــــــــــة (٣ ساعات معتمدة)
متطلبات سابقة: --------
مقدمة: تعاريف، مفاهيم، سلسلة عملية النماذج الأولية السريعة والتصنيع. تصور وتصميم وتنفيذ المنتجات التى تستخدم أساليب النماذج الأولية السريعة والأدوات بمساعدة الكمبيوتر. تقنيات النماذج الأولية السريعة: المنتجات، العمليات، التطبيقات. أدوات النماذج الأولية السريعة: الطباعة ثلاثية الأبعاد، المسح الضوئى ثلاثى الأبعاد. عمليات الإستريو-ليثوجرافى المجسمة: التنسيق، المشاكل، الإصلاح. النماذج الأولية الافتراضية: نمذجة ومحاكاة ووضع تصور سلوك النظام تحت ظروف التشغيل فى العالم الحقيقى، التحسين المتكرر لتصميم النظام، أدوات النماذج الأولية الافتراضية. منهجيات القياس. متطلبات التصميم والقيود، والتكرار، والتصنيع، الفاعلية. التصميم الأمثل باستخدام برامج التحليل البنيوى. تقنيات التصنيع الرقمى، نمذجة التصميم بواسطة الحاسب. عمليات التصنيع الرقمية: القطع بالليزر، طباعة الأشياء، طباعة الشمع باستخدام التدفق الحرارى. النمذجة البارامترية. التكامل بين الأشياء المصنعة رقمياً إلى بناء قوالب ثلاثية الأبعاد. دراسات حالة صناعية: السيارات، المنتجات الاستهلاكية، الهندسة الطبية الحيوية.
محاضرات: ٢ ساعـــــــــة أسبوعياً، معامل: ٣ ســـــــــاعات أسبوعياً.

MCT 314: مقدمـــــــة فى البيوميكاتـــــــرونيات(٢ ساعـــة معتمدة)
متطلبات سابقة: **MCT124**
مقدمة فى نظم البيوميكاترونيات الحيوية (البيوميكاترونيات): تعريف البيوميكاترونيات، مبادئ وعناصر البيوميكاترونيات، التكنولوجيا الحيوية وتصميم النظم الميكاترونية، تطبيق نظرية الميكاترونيات فى التكنولوجيا الحيوية، التحكم فى حركة الإنسان، نظام المستشعرات الفسيولوجية، التحكم فى المحركات الفسيولوجية والجهاز العصبى المركزى وأنظمة حركة ضعاف الحركة والمعاقين والمشلولين .التحكم الحركى المساعد، التفاعل بين الإنسان والروبوت، الأنظمة المستوحاة من الأنظمة البيولوجية، التداخل البيولوجى، أمثلة: الأجهزة المساعدة وروبوتات إعادة التأهيل.
محاضـــــرات: ١ ساعـــــــــات أسبوعيـــــاً، تمارين: ٢ ساعـــــــة أسبوعيـــــاً.

MCT 323: تصميـــــم النظـــــم المدمجـــــة(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة:**MCT312**

مقدمة: المكونات البنائية للنظم المدمجة، عملية تصميم النظم المدمجة. تقنيات الاتصال والربط والمواجهة والتشغيل. نماذج البرمجة: التخصصات والأساليب والتطوير. شكل تعليمات الآلة وتوقيت التعليمات. واجهة بين نظام التشغيل والـ **ISA** وطبقات الـ **RTL** من نموذج الآلة التخيلية. المقاطعات، الحالات المتميزة، ومعالجة الاستثناء. واجهات الأجهزة وبرمجة برامج تشغيل الأجهزة. تحليل خوارزميات البرامج المدمجة. الاتصال مع الأجهزة الطرفية: الذاكرة الخارجية، والمفاتيح ومصفوفة المفاتيح، وأجهزة الاستشعار، والمحركات، والاتصال المتوالى والمتوازى واتصال الإيثرنت والواى فاى فى النظم المدمجة. أدوات تنفيذ النظم المدمجة: أدوات البرمجيات النفعية، أدوات **CAD**، أدوات الترجمة، أدوات التصحيح، ضمان واختبار الجودة، الحفاظ على النظم المدمجة. تصحيح الأنظمة الحية. الحد من استهلاك الطاقة: نموذج التدفق المستند على المقاطعة، المعالجات المتسلسلة. بروتوكولات الوصول إلى الموارد. التحديات الرئيسية فى تصميم وتنفيذ والتحقق من النظم المدمجة. تطبيقات.

محاضرات: ٢ ساعـــــــة أسبوعياً، معامـــــــل: ٣ ساعـــــات أسبوعياً.

MCT 315: التحكـــــم النيوماتـــــى والهيدروليكـــــى (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة:**MCT213**

مقدمة لأنظمة التحكم النيوماتية والهيدروليكية: المبادئ الفيزيائية، الأنظمة الكهربائية مقابل الهيدروليكية مقابل النيوماتية، تطبيقات نظم التحكم النيوماتى والهيدروليكى، الكهروهيدروليكية والكهرونيوماتية. النظام الهيدروليكى: وحدات الطاقة، الخزانات، الفلاتر، الأنابيب، الخراطيم، المراكمات، المضخات (المضخات ثابتة الإزاحة، المضخات الريشية، المضخات الترسية، مضخات الإزاحة المتغيرة، مضخات المكبس، مضخات اللوح اللامركزى، أنظمة التحكم فى المضخات)، الصمامات (الصمام الإسطوانى، الصمام القفاز، الصمامات التى تعمل بالدليل، صمامات التحكم بالضغط، صمامات التحكم فى السريان، صمامات عدم رجوع ، الصمامات المتسلسلة، الصمامات النسبية، صمامات السيرفو، صمامات الخرطوشة، الصمامات ذات الوحدات)، المشغلات (الدوارة (المحركات) والخطية (الإسطوانات))، الدوائر الهيدروليكية. النظم النيوماتية: وحدة الخدمة، ضواغط الهواء (المكبس، الحلزونى، الدوار)، المرشحات، مجففات الهواء، التشحيم، صمامات تنظيم الضغط، صمامات التحكم، المحركات، الدوائر النيوماتية.

محاضرات: ٢ ساعات أسبوعياً، تمارين: ١ ساعة أسبوعياً، معامل: ١,٥ ساعة أسبوعياً.

MCT 316: التحكـــــــــــــم الآلـــــــــــى (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة:**PHM115**

قدمة: (تعريفات، مصطلحات علم التحكم الآلي، تصنيفات منظومات التحكمالمكونات الأساسية لنظم التحكم. خصائص نظم الحلقة المغلقة.)، اشتقاق المعادلات الحاكمة للمنظومات بأنواعها: (ميكانيكية، كهربائية، هيدروليكية، هوائية، حرارية)، مشتقة لابلاس ومعكوسها: (تطبيقات علي حل المعادلات التفاضلية، دالة الانتقال، طريقة الكسور الجزئية دوال النقل. اختصار الرسم التخطيطى.) الاستجابة الزمنية: (لمنظومات من الدرجة الأولي والثانية معرضة في المدخل لدوال من النوع الفجائي التغير أو ألدفعي أو الزمني المتكرر)، مواصفات أداء نظم التحكم (خطأ الإستقرار, سرعة الأستجابة, و عدم الإستقرارالنسبي للنظام) تصنيفات منظومات التحكم ومعاملاتها ، أصناف التحكم والمنظمات الصناعية: (فتح/غلق، تناسبي- تكاملي- تفاضلي، المنظمات الهوائية والهيدروليكية و الإلكترونية)، الاستجابة الترددية: (منحنيات بوود، المنحني القطبي, دوائر**M, N** ، تحليل استقرار المنظومات باستخدام مفهوم نيكوسيت،خرائط نيوكولاس للتحليل والتصميم، الاستجابة الترددية لمنظومات التحكم ذات الدوائر المغلقة)، تعويض المنظومات: (التعويض القائد، التعويض المتأخر، التعويض القائد المتأخر). استخدام برنامج الماتلاب سيميولينك لتحديد مواصفات اداء النظام.

محاضرات: ٢ ساعة أسبوعياً، تمارين: ١ ساعة أسبوعياً، معامل: ١,٥ ساعة أسبوعياً.

MCT 317: تصميـــــــم النظـــــــم الميكاترونيـــــــة (١)(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة:MCT123, MCT124

مقدمة فى نظم الميكاترونيات: التعاريف، والتأثير على الصناعة والفوائد الفنية والتجارية، والتسلسل الهرمى لنظم الميكاترونيات، الوحدات الميكاترونيه الأساسية. منهجية تصميم النظم الميكاترونية: النُهج التقليدية، نموذج V، نموذج V المتداخل، أمثلة مبسطة. الأدوات الأساسية لنهج تصميم النظم الميكاترونية باستخدام نموذجV:تطبيق أمثلة عملية باستخدام هذه الأدوات. وحدات هندسة الميكاترونيات الأساسية وعلاقتها بالتسلسل الهرمى للنظم الميكاترونية. تصميم وتنفيذ وحدات الميكاترونيات منفصلة الحدث(DE-MM): اختيار أجهزة الاستشعار، والمنفذات، وحدة التحكم، برمجة خوارزميات التحكم باستخدام GRAFCET - SFC، شبكات بيترى. تنفيذ مشاريع تطبيقية صغيرة.

محاضرات: ٢ ساعة أسبوعياً، معامل: ٣ ساعات أسبوعياً.

MCT 324: تصميـــــــم النظـــــــم الميكاترونيـــــــة (٢)(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: MCT312, MCT317

وحدة ميكاترونيات التحكم فى العمليات الصناعية (PC- MM): الاختيار من أجهزة الاستشعار، والمنفذات ، وحدة التحكم، برمجة خوارزميات التحكم باستخدام الطرقالتقليدية (P - PI - PD - PID)، والتنفيذ باستخدام PLC و SCADA فى شكل مشاريع مصغرة. وحدة ميكاترونيات التحكم فى الحركة (MC- MM): الاختيار من أجهزة الاستشعار، والمحركات، وحدة تحكم، برمجة خوارزميات التحكم، البرامج التجارية المتاحة وتنفيذها باستخدام محركات السيرفو والصناعية فى شكل مشاريع مصغرة. وحدة ميكاترونيات رؤية الآلات (MV -MM): الحصول على الصور ومعالجتها واستخراج المعالم، أجهزة الاستشعار للرؤية ثلاثية الابعاد، التحكم، تطبيقات ميكاترونية. الأدوات اللازمة لتطوير وتصميم وتنفيذ وتكامل واختبار الوحدات الميكاترونية: تقنيات النمذجه الأولية السريعة لنظم الميكاترونيات: MATLAB / SIMULINK، حزمة عمل الوقت الحقيقى، QUARC من Quanser، وغيرها من تقنيات النمذجة الأولية السريعة. مقدمة فى نظم التحكم الذاتى: المركبات الذاتية، الروبوتات المنتقلة والمستقلة، التخطيط العام وبناء الروبوتات المتحركة، مستوى الروبوتات المتنقلة فى التسلسل الهرمى للنظم الميكاترونية.

محاضرات: ١ ساعـــــــــــة أسبوعياً، معامل: ٦ ســـــــــــاعات أسبوعياً.

MCT 411: الربوتـــــــــات الصناعيـــــــــة(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: MCT215

مقدمة فى الروبوتات: تاريخ الروبوتات، أنواع الروبوتات، تطبيقات الروبوتات. تحليل الحركيات: الإحداثيات المعممة، تمثيل الدوران، زوايا أويلر، الزوايا الثابتة، مصفوفة الدوران، مصفوفة التحويل المتجانسة، قواعد دينافيت-هارتينبرج، الحركيات المباشرة والعكسية، التفرد، مصفوفة جاكوبيان. التحليل الديناميكى: ديناميكا الفضاء المشترك، خوارزمية نيوتن أويلر، موتر القصور الذاتى، معادلات لاجرانج، معادلات الحركة، الديناميكا المباشرة والعكسية. تخطيط المسار: مشكلة إيجاد المسار، التخطيط الكارتيزى، متعددة الحدود التكعيبية، العثور عبر سرعات النقطة، الاستيفاء الخطى، كثيرات الحدود ذوات المراتب الأعلى. التحكم: تقنيات حساب عزم الدوران، التحكم فى المساحة المشتركة، متحكم PD للسيطرة على الاستقرار، فصل الديناميكية غير الخطية، تتبع المسار.

محاضرات: ٢ ساعة أسبوعياً، تمارين: ١ ساعة أسبوعياً، معامل: ١,٥ ساعة أسبوعياً.

MCT 421: النمذجـــــة الديناميكيـــــة والمحاكـــــاة(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: MCT316

مقدمة فى النظم: النظام، تصنيف النظم، الأنظمة الهندسية متعددة المجالات، النظم الخطية مقابل الغير خطية، النظم المتغيرة مع الزمن مقابل النظم الغير متغيرة مع الزمن، نظم المعاملات المجمعة مقابل نظم المعاملات الموزعة، ونظم مستمرة فى الزمن مقابل متقطعة الزمن، النظم القطعية مقابل العشوائية، النظم التى يحركها الوقت مقابل التى تحركها الأحداث. نمذجة النظم: الحاجة إلى نمذجة النظم، تقنيات وأساليب النمذجة، تصنيف النماذج

(الميكانيكية والكهربائية والحرارية، والموائع ... الخ)، النمذجة الرياضية. المحاكاة: مقدمة، مزايا المحاكاة، تطبيقات المحاكاة، أساليب المحاكاة، الطرق العددية للمحاكاة، خصائص النماذج العددية، والنمذجة المنفصلة الحدث والمحاكاة، محاكاة الأجهزة فى حلقة (HIL). دراسات حالة لنمذجة ومحاكاة نظم الميكاترونيات ومن أمثلة ذلك: الأنظمة الفرعية المادية (السيارات، ونظام الكتلة-الزنبرك- الخامد ... الخ)، التحكم الأفقى فى الطائرة، نظام التحكم فى العمق للغواصة، نظام التحكم لقذف الطيار.

محاضرات: ٢ ساعة أسبوعياً، تمارين: ١ ساعة أسبوعياً، معامل: ١,٥ ساعات أسبوعياً.

MCT 412: الشبكـــــــات الصناعيـــــــــــة (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة:MCT223

مقدمة: الإشارات، واتصالات البيانات، البروتوكولات، البنية الطبقية، معايير الشبكة. معايير وبروتوكولات الشبكات الصناعية:معايير EIA-232، EIA-485، DH-485،شبكات المناطق المحلية الصناعية، الإيثرنت الصناعية، الطاقة عبر الإيثرنت (PoE)، الألياف الضوئية، نظم Modbus وModbus+ وModbud/TCP وHART وAS-i وDeviceNet وشبكة منطقة المتحكمات (CAN)، ناقلات الـ CAN، معايير FieldBus، وProfiBus، والـ TCP/IP. أجهزة استشعار وتحكم شبكة النحل المتعرج اللاسلكية: بروتوكول IEEE 802.15.4، العنونة، التوجيه، معيار النحل المتعرج RF4CE. أمن الشبكات الصناعية: الثغرات، الكشف عن التهديد، تقييم المخاطر، الرصد والمراقبة، المعايير والضوابط، تأمين الشبكات الصناعية. تطبيقات.

محاضرات: ٢ ساعات أسبوعياً، تمارين: ١ ساعة أسبوعياً، معامل: ١,٥ ساعة أسبوعياً.

MCT 422: الرؤيـــــــــــــة بالآلـــــــــــــة (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: MCT223

لمحة عامة عن معالجة الصور: الصورة الثنائية، الصورة على النطاق الرمادى، والصورة الملونة، مورفولوجيا الصورة، تحويلات الصورة، معالجة الصور الملونة، التعرف على اللون، تمثيل الصورة، التعرف على النمط، الملمس. تحليل الأنماط فى الصور المرئية. استخراج واختيار الملامح. التعرف على الأشياء والاستدلال الاحتمالى. المعالجة الديناميكية والهرمية. الهندسة متعددة الرؤية. إعادة الإعمار الإسقاطى. تتبع وانتشار الكثافة. المراقبة البصرية ورصد النشاط. التصوير الطبى. فحص المنتج. الفرز بالألوان. كشف السطح. التدرج البصرى الآلى. مراقبة الجودة المستندة على الرؤية. اكتشاف العيوب. تقدير حجم وشكل الأجسام. تطبيقات الرؤية بالآلة فى نظم الميكاترونيات.

محاضرات: ٢ ساعة أسبوعياً، تمارين: ١ ساعة أسبوعياً، معامل: ١,٥ ساعة أسبوعياً.

MCT 497: مشروع التخرج (١)(٣ ساعات معتمدة)

هذا المقرر يمثل الجزء الأول من مشروع التخرج، حيث يعمل الطلاب فى مشاريع التخرج تحت إشراف أعضاء هيئة التدريس،وينبغى أن يرتبط مشروع التخرج بالمجال الذى أختاره الطالب.

محاضرات: ١ ساعة أسبوعياً، معامل: ٦ ساعات أسبوعياً.

MCT 498: مشـــــــروع التخـــــــرج (٢)(٣ ساعات معتمدة)

كاستمرار للجزء الأول من مشروع التخرج (MCT 497)، يواصل الطلاب العمل فى مشاريع التخرج تحت إشراف أعضاء هيئة التدريس.

محاضرات: ١ ساعة أسبوعياً، معامل: ٦ ساعات أسبوعياً.

٤-٢ محتـــــــوى المقـــــررات الاختياريه فى التخصـــص الدقيـــق:

MCT 361: نظريـــــة سيـــــارات(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة:**MCT 215**

أنظمة دفع السيارات: الأنواع، حساب قوة الدفع للسيارات ذات صندوق التروس اليدوى والأوتوماتيكى، مقاومة التدحرج وانزلاق الإطارات، مقاومة الهواء والانحدارات، تسارع السيارات والقدرة الفائضة. أنظمة فرامل السيارات: الأنواع والأداء. أساسيات خصائص التعامل من السيارات.

محاضرات: ٢ ساعـــــــةأسبوعياً، تمارين: ٢ ساعـــــــة أسبوعياً.

MCT 362: تكنولوجيـــــــا النانـــــو(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: **MCT 313**

مقدمة فى علم النانو وتكنولوجيا النانو. المبادئ الأساسية لتكنولوجيا النانو والمواد النانوية. المواد النانومترية الحجم: التخليق، والتوصيف، والمعالجة. أجهزة وأنظمة النانو. فيزياء الحالة الصلبة والكيمياء فى تكنولوجيا النانو. أدوات القياس على مستوى النانو: مسبار السطح، ومجهر القوة الذرية، الطباعة الضونيةعلى مستوى النانو. الإلكترونيات الجزيئية. تطبيقات تكنولوجيا النانو.

محاضرات: ٢ ساعة أسبوعياً، تمارين: ١ ساعة أسبوعياً، معامل: ١,٥ ساعة أسبوعياً.

MCT 372: تصويـــــروإختبـــــار النظـــــم النانومتـــــرية (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: **MCT 313**

نظرة عامة على أساليب التصوير ومعالجةالأشياء على مقياس الأطوال النانومترية. المبادئ الأساسية لمجسات المسح الميكروسكوبى: المجهر النفقى (STM)، المجهر ذو القوة الذرية (AFM)، المجهر الضوئى ذو الحقل القريب، وغيرها من تقنيات مجسات المسح الضوئى. المشاكل الحرجة في مجال التصوير والمعالجة على مقياس النانو المستند على الـ **SPM**. خوارزميات إعادة تشكيل السطح في تصوير الـ **SPM**. الطرق العالية السرعة للتصوير باستخدام الـ **AFM**. تقنيات المعالجة المستخدمة لإنشاء الهياكل النانومترية وفيزياء النانو وتخطيط المعالجة.

محاضرات: ٢ ساعة أسبوعياً، تمارين: ٢ ساعة أسبوعياً.

MCT 371: تصميـــــــم سيـــــــارات(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة:**MCT 224**

تصميم القابض الجاف والرطب. تصميم ناقل الحركة اليدوى. أنظمة التعليق السيارات: المكونات، عوامل التصميم، الأحمال الإستاتيكية والديناميكية. أنظمة توجية السيارات: المكونات، الأحمال الإستاتيكية والديناميكية.

محاضرات: ٢ ساعـــــــةأسبوعياً، تمارين: ٢ ساعـــــــة أسبوعياً.

MCT 363: الآليـــــات والربـــــوتات الصناعيـــــة (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة:**MCT 215**

الآليات الصناعية: مقدمة، التطور التاريخى لأتمتة وآليات التجميع، مزايا التجميع الأتوماتيكى. أنظمة النقل: النقل المستمر، النقل المتقطع، آليات الفهرسة. المغذيات الاهتزازية: آليات النقل الاهتزازى، تأثير تردد الاهتزاز، تأثيرزاوية الاهتزاز، تصميم المغذى الصحنى، المصاعد الحلزونية. المغذيات الغير اهتزازية: القادوس الأنبوبى المتردد، القادوس متوسط التغذية، القادوس ذو الشوكة المترددة. إتجاه الأجزاء: تأثير أجهزة التوجيه النشطة على معدل التغذية، الجوانب الطبيعية لقطع الغيار اللازمة للمعالجة التلقائية. مسارات التغذية، وضع الأجزاء، وآليات الامساك، الآليات الروبوتية التى تعتمد على المحاكاة الحيوية، المشى الديناميكى السلبى.

محاضرات: ٢ ساعة أسبوعياً، تمارين: ٢ ساعة أسبوعياً.

MCT 373: الأتمتـــــــــة الصناعيـــــــة (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: MCT 215

مقدمة فى الأتمتة الصناعية: الميكنة مقابل الأتمتة، مزايا الأتمتة، تطبيق الأتمتة، وأنواع الأتمتة، هيكل نظام الأتمتة. أدوات التحكم المنطقية القابلة للبرمجة (PLC): مقدمة، رسم بيانى سلمى، أساسيات البرمجة والأجهزة، برمجة وظائف المنطق، المؤقتات، العدادات، الآلات المتسلسلة، الوظائف الحسابية، الوظائف الخاصة.التحكم الإشرافى والحصول على البيانات: مقدمة، المبادئ الأساسية، الأجهزة والبرمجيات، التطبيقات الحديثة لنظم SCADA. نظم التحكم الموزعة (DCS): مقدمة، المبادئ الأساسية، التطبيقات الحديثة للـ DCS.

محاضرات: ٢ ساعة أسبوعياً، تمارين: ٢ ساعة أسبوعياً.

MCT 364: مقدمـــــــة فى الميكانيكـــــا الحيويـــــة (٣ ساعة معتمدة)

متطلبات سابقة: MCT 215

مفاهيم ومصطلحات أساساسية، الوصف التشريحى لجسم الإنسان، نظام العضلات والعظام، نظام القلب والأوعية الدموية، الأنسجة الرخوة، أنماط الحركة فى الإنسان، الوصف التشريحى لحركات الإنسان، طرق تحليل الميكانيكا الحيوية، الخواص الميكانيكية والإنشائية للأنسجة البيولوجية، نمذجة الأنسجة والعضلات، نموذج هيل لنمذجة العضلات، نمذجة النظم البيولوجية، دراسة علم الحركة والديناميكا للإنسان، الميكانيكا الحيوية للأطراف العليا والسفلى للإنسان.

محاضرات: ٢ ساعة أسبوعياً، تمارين: ٢ ساعة أسبوعياً.

MCT 374: الحركـــــــة وتحليـــــل المشـــــى (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: MCT 314

مصطلحات أساسية للوصف التشريحى، مستويات الوصف التشريحى، التحكم الحركى فى العضلات، مركز الثقل، المشى الطبيعى، نموذج تدحرج القدم، الانتقال إلى الوقوف والجلوس، نماذج المشى، نماذج صعود ونزول السلالم والمنحدرات، نماذج القفز، نموذج الاتزان، المشى المرضى والغير طبيعى، طرق تحليل الحركة والمشى، نظم قياس الحركة.

محاضرات: ٢ ساعة أسبوعياً، تمارين: ٢ ساعة أسبوعياً.

MCT 461: شبكـــــات الســـــيارات المدمجـــــة (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: MCT323, MCT412

مقدمة. المبادئ التوجيهية للترميز طبقاً لرابطة MISRA، الأساسيات التقنية لـ AUTOSAR: البرنامج الأساسى، حزمة الاتصالات، حزمة الذاكرة، حزمة المدخلات والمخرجات. بيئة وقت التشغيل ومكونات البرنامج. نظام تشغيل AUTOSAR. تطبيقات.

محاضرات: ٢ ساعـــــة أسبوعياً، معامـــــل: ٣ ساعات أسبوعياً.

MCT 471: ميكـــــاترونيات الســـــيارات (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: MCT311, MCT361, MCT371

نمذجة ونظم التحكم فى أنظمة الفرامل المتقدمة: نظام مانع الغلق، نظام توزيع الفرامل الإلكترونى، نظام الفرامل السلكى. نمذجة ونظم تحكم أنظمة التعليق الشبه نشط والنشط. أنظمة مساعدة القيادة: نظام التحكم فى السرعة الأتوماتيكى، نظام القيادة السلكى، نظم سلامة القيادة السلبية والإيجابية. نظم التحكم فى الدفع والاتزان. نمذجة ونظم التحكم فى أنظمة التعامل المتقدمة: أنظمة مؤازرة التوجية الإلكترونية ونظام التوجية السلكى. أنظمة التحكم فى عوادم محركات البنزين والديزل. السيارات الهجينة: الأنواع، التكوينات وإستراتجيات التحكم. أتمتة ناقل الحركة اليدوى: الأنواع وإستراتجيات التحكم.

محاضرات: ٢ ساعـــــة أسبوعيـــــاً، معامـــــل: ٣ ســـــــاعات أسبوعياً.

MCT 462: مقدمة فى النظم الكهروميكانيكية الميكرومترية والنانومترية(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: **MCT362**

مقدمة. تصميم وتصنيع النظم الكهروميكانكية فائقة الصغر **MEMS / NEMS**. أساسيات الميكانيكا، الحزم والتخميد الميكروميكانيكى، الاستشعار الإلكتروستاتيكى، والميكانيكى، والحرارى، والمقاوم المبنى على ظاهرة بيزو، والكهروضغطى. تصنيع النظم الكهروميكانكية فائقة الصغر، أدوات المحاكاه على الحاسب الآلى لتصميم النظم الكهروميكانكية فائقة الصغر. تصميم بعض النظم الكهروميكانكية فائقة الصغرالبسيطة.

محاضرات: ٢ ساعة أسبوعياً، تمارين: ١ ساعة أسبوعياً، معامل: ١,٥ ساعة أسبوعياً.

MCT 472: تصنيع وتغليف وإختبارالنظمالكهروميكانكية المتناهية الصغر (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: **MCT313**

أساسيات تقنيات التصنيع الدقيق ومتناهى الصغر:الطباعة الضونية الدقيقة ومتناهيةالصغر، النمش الجاف والرطب، الترسيب، تقنيات التشغيل السطحى متناهى الصغر، تقنيات التشغيل الحجمى متناهى الصغر، تقنيات التشغيل متناهية الصغر الغير تقليدية. قواعد تصميم الـ **MUMPs**، تخطيط الأقنعة، بنية التكامل والتدريب العملى على أمثلة للتصميم. معدات تغليف النظم الكهروميكانكية فائقة الصغر (على مستوى الرقائق والنموذج)، تقنيات قياس النظم الكهروميكانكية فائقة الصغر.أمثلة لتغليف النظم الكهروميكانكية فائقة الصغر: المعدات، العمليات، طرق التعبئة والتغليف.

محاضرات: ٢ ساعة أسبوعياً، تمارين: ١ ساعة أسبوعياً، معامل: ١ ساعة أسبوعياً.

MCT 482: تصميم النظم الميكاترونية الصغيرة والمتناهية الصغر المتقدمة (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: **MCT472**

معرفة متقدمة للنظم الميكاترونية الميكرومترية **MMS** والنظم الميكاترونية النانوية **NMS**. المشغلات فائقة الصغر للاستخدام فى تطبيقات الـ **RF**. النظم الميكاترونية الميكرومترية والنانوية الطبية والضوئية. تصميم ونمذجة وآليات تشغيل وأبنية النظم الميكاترونية الميكرومترية والنانوية. منهجية التصميم المنظم من أعلى إلى أسفل. تقنيات تحليل **FEM**. اللغات المعيارية للنمذجة السلوكية (مثل **VHDL-AMS**) المستخدمة فى برامج المحاكاة الحالية. برامج وأساليب التصميم والتحليل مثل **MATLAB / SIMULINK**، **COMSOL Multiphysics**. دراسات حالة.

محاضرات: ٢ ساعة أسبوعياً، تمارين: ١ ساعة أسبوعياً، معامل: ١,٥ ساعة أسبوعياً.

MCT 463: النظـــــــم التلقائيـــــــــــة (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: **MCT411**

مقدمة فى النظم التلقائية: النظم التلقائية فى مقابل النظم الآلية، النظم التقنية الآلية والتلقائية التى يكون محورها الإنسان، شبه التلقائية، السلوك التلقائى. التصور: الاندماج متعدد الاستشعار، التوطين، الملاحة ورسم الخرائط، التعرف والكشف على العوائق. التخطيط والتشغيل: تحليل المهام، السلوك التفاعلى، والمعرفة المخطط لها والسلوك القائم على المهارات. قاعدة المعرفة: الحقائق والإجراءات، الاقتناء، الاستكشاف، نقل المهارات، التعلم. بنية النظم التلقائية: المبادئ السلوكية، النظم الخبيرة، قواعد المعرفة، مفاهيم التحكم متعددة المستويات. تطبيقات النظم التلقائية.

محاضرات: ٢ ساعة أسبوعياً، تمارين: ١ ساعة أسبوعياً، معامل: ١,٥ ساعة أسبوعياً.

MCT 473: نظـــــــم التحكـــــــــم الهجينـــــــة (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: **MCT316**

مقدمة فى نظم التحكم الهجين: المفاهيم الأساسية، التحكم المستند على الوقت مقابل التحكم المستند على الحدث، النظم والنماذج، النظم متقطعة الأحداث، التشغيل الذاتى ذو الحالات المحدودة، بنية التحكم الهجين. التحكم الإشرافى: التحكم ذو التغذية المرتجعة مع مشرفين، مواصفات النظم التى يتم التحكم فيها، التحكم الغير معرقل،

التحكم مع وجود مواصفات للوحدات، التحكم تحت الملاحظة الجزئية، التحكم اللامركزى. شبكات بيترى: أساسيات، مقارنة شبكات بيترى والتشغيل الذاتى، التحكم فى شبكات بيترى. النماذج الوقتية والهجينة: التشغيل الذاتى الوقتى، شبكات بيترى الوقتية، النماذج الهجينة. سلاسل ماركوف: سلاسل ماركوف متقطعة الزمن، سلاسل ماركوف المتصلة الزمن، سلاسل ماركوف المتحكم فيها. تطبيقات التحكم الهجين فى التصنيع.
محاضرات: ٢ ساعة أسبوعياً، تمارين: ١ ساعة أسبوعياً، معامل: ١,٥ ساعة أسبوعياً.

MCT 464: المشغـــلات والمستشعـــرات الذكيـــة (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: MCT222, MCT225

مقدمة فى المواد الذكية للمشغلات والمستشعرات، أساسيات ومبادىء المواد الذكية، أنظمة المواد الكهرو-إجهادية (البيزوالكترك)، السبائك التى تتذكر شكلها، البوليمرات ذات الخواص التى يمكن التحكم فيها، مستشعرات ومشغلات بوليمرات النشاط الكهربائى (IPMC) ، الموائع الذكية التى تتفاعل مع المغناطيسيه، التخميد الفعال والشبة فعال، توليد وحصد الطاقة، المستشعرات والمشغلات المتكاملة، العضلات الاصطناعية، دمج بيانات المستشعرات.
محاضرات: ٢ ساعة أسبوعياً، تمارين: ١ ساعة أسبوعياً، معامل: ١,٥ ساعة أسبوعياً.

MCT 474: الهندســـــة الطبيـــــة الحيويـــــة (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: MCT374

أساسيات الهندسة الطبية الحيوية وإعادة التأهيل، الهندسة الإكلينيكية، هندسة الأنسجة، أنظمة المحاكاة البيولوجية، الأجهزة التعويضية، تقويم العظام والأجهزة الاصطناعية، المفاهيم الأساسية للأجهزة الطبية،المصطلحات الطبية للأجهزة الطبية، المعدات الطبية، الإشارات البيولوجية .المستشعرات الطبية الحيوية: قياسات الإشارات الكهربية للأنسجة والعضلات والقلب والمخ، مستشعرات الدم والغاز، مستشعرات الإشارات البيولوجية. تحليل الإشارات البيولوجية: الأصول الفسيولوجية للإشارات البيولوجية، خصائص الإشارات البيولوجية، تجميع وقراءة الإشارات، مجال الترددات للإشارات البيولوجية، تحويل الموجات وتحليل فوريير.
محاضرات: ٢ ساعة أسبوعياً، تمارين: ١ ساعة أسبوعياً، معامل: ١,٥ ساعة أسبوعياً.

MCT 481: نظـــــم إدارة المحـــــركات(٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة:MCE 112

مدخل لمحركات الاحتراق الداخلى: مكوناتها، أنواع الاحتراق والوقود. منظومات تزامن الصبابات والتزييت. المحركات طبيعية الشحنة والمحركات مضغوطة الشحنة. نظم إدارة المحركات: أنظمة الحقن والإشعال الحديثة فى محركات البنزين. أنظمة الحقن الحديثة فى محركات الديزل .أجهزة عوادم المحركات.
محاضرات: ٢ ساعات أسبوعياً، تمارين: ١ ساعة أسبوعياً، معامل: ١,٥ ساعة أسبوعياً.

MCT 484: روبوتـــات إعـــــادة التأهيـــــل (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: MCT464, MCT474

مقدمة عن روبوتات إعادة التأهيل، دور الروبوت فى التأهيل، التفاعل الفيزيائى بين الإنسان والروبوت(HRI) ، واجهة التداخل بين الإنسان والآلة(HMI) ، واجهة التداخل بين الإنسان والكمبيوتر(HCI)، واجهة التداخل بين المخ والكمبيوتر (BCI) ، إعادة تأهيل المرضى الذين يعانون من الاضطرابات الحركية، وإدارة مرض الرعاش والبتر والشلل والعجز. النظم الميكانيكية الاصطناعية، نظام المحركات الاصطناعية، نظم الحس الاصطناعى، التحكم فى المحركات الاصطناعية، دراسات عملية لبعض التطبيقات: الأطراف الاصطناعية العلوية، الأطراف الاصطناعية السفلية، الدعم الخارجى للأطراف العلوية والسفلية(Exoskeleton)،الكراسى المتحركة.
محاضرات: ٢ ساعة أسبوعياً، تمارين: ١ ساعة أسبوعياً، معامل: ١,٥ ساعة أسبوعياً.

MCT 483: الذكـــــــــــــاء الحسابـــــــــــــى (٣ ساعات معتمدة)

متطلبات سابقة: **PHM114**

لمحة عامة: تعاريف، ونظرية التعلم، ونموذج الحوسبة الرخوة. النظم الضبابية: المجموعات والعلاقات الضبابية، والعمليات على المجموعات الضبابية، المنطق الضبابى، والاستنتاج التقريبى، والتحكم الضبابى. الشبكات العصبية: تعلم الآلة باستخدام الشبكات العصبية، التعلم الخاضع للرقابة، التعلم غير الخاضع للرقابة، والتعلم التنافسى، والتعلم المعزز، والبرمجة العصبية الديناميكية، والنظم العصبية الضبابية. الحساب التطورى: الخوارزميات الجينية، والبرمجة الجينية، والتحسين الوراثى، وتعلم الآلة باستخدام الخوارزميات الجينية. التحسين باستخدام سرب الجسيمات. نظرية بايز. نظم المناعة الاصطناعية. نظرية الاضطراب. الحوسبة الحبيبية. نظرية الفوضى. الأدوات المستخدمة فى تطوير خوارزميات الذكاء الحسابى. تطبيقات: نظم التحكم الذكية، والتعرف على الأشياء، والتطبيقات فى مجال الروبوتات المتحركة، ونظم الميكاترونيكيات الذكية.

محاضرات: ٢ ساعة أسبوعياً، تمارين: ١ ساعة أسبوعياً، معامل: ١,٥ ساعة أسبوعياً.

٥- الخطـــــة الدراسيـــــة

المستـــــوى العـــــام (Freshman)

الفصـــــل الرئيســـــالأول (١)

كود المقرر	اســـــم المقـــــرر	ساعات معتمـدة	الســـاعات الاسبوعيـــة			متطلب سابق
			محاضرة	تمارين	معمل	
PHM 012	التفاضـــل والتكامـــل للهندســـة (١)	٣	٢	٢	٠	
PHM 032	الميكانيكـا الهندسية (١) – إستاتيكـا	٣	٢	٢	٠	
PHM 042	كيميـــــــاء عامـــــــة	٣	٢	١	١,٥	
SET012	الحاســـب الآلـــى والهندســـة	٣	٢	٠	٣	
MCE 061	رســـــم هندســـــى	٤	٢	٤	٠	
HUM XXX	مقـــرر إنسانيـــات إختيـــارى (١)	٣	٢	٢	٠	
المجمـــــــــــــوع		١٩	١٢	١١	٤,٥	

الفصـــــل الرئيســـــى الثانـــــى (٢)

كود المقرر	اســـــم المقـــــرر	ساعات معتمـدة	الســـاعات الاسبوعيـــة			متطلب سابق
			محاضرة	تمارين	معمل	
PHM 013	التفاضـــل والتكامـــل للهندســـة (٢)	٣	٢	٢	٠	PHM 012
PHM 014	الجبـــر الخطى والهندســـة التحليلية	٣	٢	٢	٠	
PHM 022	موجات وكهربية وحقـــول مغناطيسية	٣	٢	٠	٣	
PHM 033	الميكانيكا الهندسية (٢)– ديناميكـــا	٣	٢	٢	٠	PHM 032
MCE 024	هندســـــــة الإنتـــــــاج	٣	٢	٠	٣	
HUM XXX	مقـــرر إنسانيـــات إختيـــارى (٢)	٣	٢	٢	٠	
المجمـــــــــــــوع		١٨	١٢	٨	٦	

ECU
History Creates Your Future
FACULTY OF ENGINEERING AND TECHNOLOGY

المستـــــوى الأول (Sophomore)

الفصـــــل الرئيســـــى الأول (٣)

كود المقرر	اســـــم المقـــــرر	ساعات معتمـدة	الســـاعات الاسبوعيـــة			متطلب سابق
			محاضرة	تمارين	معمل	
MCE 112	الديناميكـــا الحراريـــة	٣	٢	١	١,٥	PHM012
PHM 113	التفاضـــل والتكامـــل للهندسة (٣)	٣	٢	٢	٠	PHM013
MCT 111	الدوائـــر الكهربيـــة	٣	٢	١	١,٥	PHM022
PHM 115	المعـــادلات التفاضليـــة	٣	٢	٢	٠	PHM013
MCE 132	مكونـــات وخـــواص المـــواد	٣	٢	١	١,٥	PHM042
MCT 112	رســـم الآلات والنمذجة الصلبـــة	٣	١	٢	٣	MCE 061
المجمـــــــــــــوع		١٨	١١	٩	٧,٥	

الفصـــــل الرئيســـــى الثانـــــى (٤)

كود المقرر	اســـــم المقـــــرر	ساعات معتمـدة	الســـاعات الاسبوعيـــة			متطلب سابق
			محاضرة	تمارين	معمل	
PHM 114	الإحصـــــاء والاحتمـالات للهندسة	٣	٢	٢	٠	PHM013
MCT 121	تكنولوجيـــا التصنيـــع (١)	٣	٢	٠	٣	MCE024
MCT 122	برمجـــة الحاســـب	٣	٢	٠	٣	SET 012
MCT 123	الدوائـــر الإلكترونيـــة	٣	٢	١	١,٥	MCT111
MCT 124	مقدمـــة فى الميكاترونيـــات	٢	١	١	١,٥	SET 012 MCE024 MCT111
MCT 125	تحليـــل الاجهـــادات	٣	٢	١	١,٥	MCE132
المجمـــــــــــــوع		١٧	١١	٥	١٠,٥	

ECU

Reda

المستـــــوى الثانـــى (Junior)

الفصـــــل الرئيســـــى الأول (٥)

كود المقرر	اســـــم المقـــــرر	ساعات معتمـدة	الســـاعات الاسبوعيـــة			متطلب سابق
			محاضرة	تمارين	معمل	
MCT 211	هندســـة القـــوى الكهربيـــة	٣	٢	٠	٣	PHM022
MCT 212	برمجـــة الحاســب المتقدمـــة	٣	٢	٠	٣	MCT 122
MCT 213	ميكانيكـــا الموائـــع	٣	٢	١	١,٥	PHM115
MCT 214	إلكترونيـــات أجهـــزة القيـــاس	٣	٢	١	١,٥	MCT 123
MCT 215	نظريـــة الالات والأجسام المتعددة	٣	٢	١	١,٥	PHM033 MCT 125
MCT 216	تصميـــم عناصـــر الآلات	٣	٢	١	١,٥	MCT 125، MCT 112
المجمـــوع		١٨	١٢	٤	١٢	

الفصـــــل الرئيســـــى الثانـــى (٦)

كود المقرر	اســـــم المقـــــرر	ساعات معتمـدة	الســـاعات الاسبوعيـــة			متطلب سابق
			محاضرة	تمارين	معمل	
MCT 221	التصميـــم العـــددى	٣	٢	١	١,٥	
MCT 222	قياســـات هندسيـــة	٣	٢	١	١,٥	PHM114
MCT 223	الإشـــارات والنظـــم	٣	٢	١	١,٥	PHM114
MCT 224	تصميـــم آلات	٣	٢	١	١,٥	MCT 216
MCT 225	إلكترونيات القوى والتسيير الكهربـي	٣	٢	١	١,٥	MCT 211
HUM XXX	مقـــرر إنسانيات اختيـــارى (٣)	٣	٢	٢	٠	
المجمـــوع		١٨	١٢	٧	٧,٥	

المستـــــوى الثالـــث (Senior-1)

الفصـــــل الرئيســـــى الأول (٧)

كود المقرر	اســـــم المقـــــرر	ساعات معتمـدة	الســـاعات الاسبوعيـــة			متطلب سابق
			محاضرة	تمارين	معمل	
MCT 311	مقدمـــة فى ميكاترونيـات السيارات	٢	١	٢	٠	MCT 124
MCT 312	المتحكمـــات الدقيقـــة	٣	٢	٠	٣	MCT 122
MCT 313	مقدمـــةفى النانوميكاترونيـــات	٢	١	٢	٠	MCT 124
MCT 314	مقدمـــةفى البيوميكاترونيـــات	٢	١	٢	٠	MCT 124
MCT 315	التحكـــم النيوماتى والهيدروليكـي	٣	٢	١	١,٥	MCT 213
MCT 316	التحكـــم الآلـــــى	٣	٢	١	١,٥	PHM115
MCT 317	تصميم النظـــم الميكاترونية (١)	٣	٢	٠	٣	MCT 123 MCT 124
المجمـــــــوع		١٨	١١	٨	٩	

الفصـــــل الرئيســـــى الثانـــــى (٨)

كود المقرر	اســـــم المقـــــرر	ساعات معتمـدة	الســـاعات الاسبوعيـــة			متطلب سابق
			محاضرة	تمارين	معمل	
MCT 321	ماكينـــات التشغيل بالتحكم العددى والتصميم والتصنيـــع بمعاونـــة الحاســب	٣	٢	١	١,٥	MCT 122
MCT 322	النمـــاذج السريعـــة	٣	٢	٠	٣	
MCT 323	تصميـــم النظـــم المدمجـة	٣	٢	٠	٣	MCT 312
MCT 324	تصميـــم النظم الميكاترونيـة (٢)	٣	١	٠	٦	MCT 312، MCT 317
MCT XXX	مقـــرر تخصصى اختيـــارى (١)	٣	٢	٢	٠	طبقاً للمقرر
MCT XXX	مقـــرر تخصصى اختيـــارى (٢)	٣	٢	٢	٠	طبقاً للمقرر
المجمـــــــوع		١٨	١١	٥	١٣,٥	

المستـــــوى الرابـــــع (Senior-2)

الفصـــــل الرئيســـــى الأول (٩)

كود المقرر	اســـــم المقـــــرر	ساعات معتمـدة	الســـاعات الاسبوعيـــة			متطلب سابق
			محاضرة	تمارين	معمل	
MCT 411	الربـــــوتات الصناعيـــة	٣	٢	١	١,٥	MCT 215
MCT 412	الشبكـــــات الصناعيـــة	٣	٢	١	١,٥	
MCT 498	مشـــــروع التخـــرج (١)	٣	١	٠	٦	
MCT XXX	مقـــــرر تخصصـى اختيارى (٣)	٣	٢	٢	٠	طبقاً للمقرر
MCT XXX	مقـــــرر تخصصـى اختيارى (٤)	٣	٢	٢	٠	طبقاً للمقرر
HUMXXX	مقـــــرر إنسانيات اختيـــارى (٤)	٣	٢	٢	٠	
المجمـــــــــــــــــوع		١٨	١١	٨	٩	

الفصـــــل الرئيســـــى الثانـــــى (١٠)

كود المقرر	اســـــم المقـــــرر	ساعات معتمـدة	الســـاعات الاسبوعيـــة			متطلب سابق
			محاضرة	تمارين	معمل	
MCT 421	النمذجـــة الديناميكيـــة والمحاكاة	٣	٢	١	١,٥	MCT 316
MCT 422	الرؤيـــــة بالآلـــــة	٣	٢	١	١,٥	MCT 223
MCT 499	مشـــــروع التخـــرج (٢)	٣	١	٠	٦	
MCT XXX	مقـــــرر تخصصـى اختيارى (٥)	٣	٢	٢	٠	طبقاً للمقرر
HUMXXX	مقـــــرر إنسانيات اختيـــارى (٥)	٣	٢	٢	٠	
HUMXXX	مقـــــرر إنسانيات اختيـــارى (٦)	٣	٢	٢	٠	
المجمـــــــــــــــــوع		١٨	١١	٨	٩	

الجامعـــــة المصريـــــة الصينيـــــة

Egyptian Chinese University

كليـــــة الهندســـة والتكنولوجيـــا

FACULTY OF ENGINEERING AND TECHNOLOGY

CURRICULUM FOR UNDERGRADUAT PROGRAMS

ECU
EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY
الجامعة المصرية الصينية
وزارة التعليم العالى
الإدارة العامة لشئون مجالس الجامعات
الخاصة والأهلية وفروع الجامعات الأجنبية
وتعتمد صحة التوقيع بخاتم الشماريون ادنى مسئولية
من البيانات ولا يعتد بأى كشط أو تعديل بخط اليد

Contents

Serial	Chapter	Subject	Page
1	Introduction	1. Introduction	4
		2. Vision, Mission and faculty strategic objectives	4
		3. Faculty Departments	5
2	Chapter 1 Faculty Administrative Structure	1. Faculty Council	6
		2. Dean of The Faculty	6
		3. Deputies of The Faculty	7
		4. The Heads of Department Councils	8
		5. Faculty & Faculty Assistants	9
		6. Technical Committees	10
3	Chapter 2 Student Affairs	1. Study and Examination	12
		2. Student Disciplinary System	22
		3. Students Unions	24
4	Chapter 3 Study Plan for undergraduates	Study Plan for the bachelor degree	28
		1. Construction and Building Engineering program	38
		2. Energy and Renewable Energy Engineering Program	59
		3. Software Engineering & Information Technology Program	80
		4. Mechatronics Engineering and Automation Program	110

وزارة التعليم العالى
الإدارة العامة لشئون مجالس الجامعات
الخاصة والأهلية وفروع الجامعات الأجنبية
يعتمد صحة التوقيع بخاتم الشعار: دون ادنى مسئولية
ورد بها من بيانات ولا يعتد بأى كشط أو تعديل بخلاف
التوقيع .....
٣

Introduction

I. Introduction

Investing in Human Resources is amongst the most significant investment trends world- wide, and the human capital in the form of working labor is most certainly amid Egypt's most treasured resources, because if developed and trained well it well reflect a producing strength leading to economic prosperity. Taking China as a successful example with population over a billion persons that were well prepared and trained until they reached a major production power globally. Therefore, our mission at the Egyptian Chinese University (ECU), Engineering and Technology Faculty when summarized in one phrase would be "Investing in Human Resource Development" by producing outstanding engineers as a pivot for the educational and training facility to meet the society's developmental ambitions, starting with the enrolled students until they are able graduates playing a productive role in the work force leading to our new targets set for national development in Egypt. The goals of establishing the Faculty of Engineering and Technology at the Egyptian Chinese University (ECU) are: -

1. Strengthening the Engineering Skills for Engineers working in various fields and sectors at all levels through the provision of educational curriculums and training programs using Chinese expertise, enhancing the current national developments at the Industrial, Economic and Social multilevel programs and systems to be administered under the current National Development Programs.
2. Enhancing Engineering and management concepts needed for the development of increasing national performance and production.
3. Providing consultancy and advise in line with the latest Scientific research and field assessments to overcome obstacles hindering successful production.
4. Encouraging and developing scientific research that solves society's problems.
5. Organize Certified and Specialized Studies in Engineering.
6. Documenting, Editing and Publishing Data pertaining to the Engineering field.
7. Technical and Services exchange in the fields of the faculty specialization with advanced nations, international organizations and other acknowledged Institutes and Universities.

II. UNIVERSITY VISION, MISSION AND STRATIGIC AIMS

- **VISION**

The Egyptian Chinese University (ECU) aims to be a technology-based productive higher education institute that is highly ranked on the national and regional levels, and to be recognized as an original and modern producer of knowledge, as well as its dissemination and application. ECU is a research led university supporting innovation and entrepreneurial activities for building human capital and achieving sustainable development.

- **MISSION**

The mission of ECU is to build the student's productive personality t cope with increasing needs of the labor markets of the third millennium, in order to acquire personal, social and professional skills and competences of the knowledge era.

It establishes a competitive environment with incentives for learning, scientific research and optimum utilization of advanced technologies for human capital formation. ECU aims to achieve the leadership in the fields of Innovation and Entrepreneurial projects, the international strategies of higher education and teaching and learning methods.

As such, ECU aims to accomplish excellence and differentiation in the fields of Engineering and Technology, Pharmaceutical Studies, Physical Therapy, Economics and International Trade.

- **STRATEGIC AIMS:**

- An effective and exceptional management responsible for the continuous development of the educational process.
- Avant-garde education that enhances the students' awareness and educational values through a research environment.
- Enhancement and preparation of the educational environment of the ECU students.
- Selection of distinguished faculty to fulfill the educational needs.
- To hold the faculty at a competitive level.
- To establish a well-built trust between the faculty and the surrounding society by utilizing research labs with the latest technologies.
- Serving the surrounding underdeveloped areas and national development programs and spreading environmental awareness.

III. FACULTY DEPARTMENTS

(1). Applied Sciences and Technology Faculty at ECU consists of the following departments:

1. Construction and Building Engineering.
2. Energy and Renewable Energy Engineering.
3. Software Engineering & Information Technology.
4. Mechatronics Engineering.
5. Physics and Engineering Mathematics.

(2). The Departments concerned with applying the Academic plans:

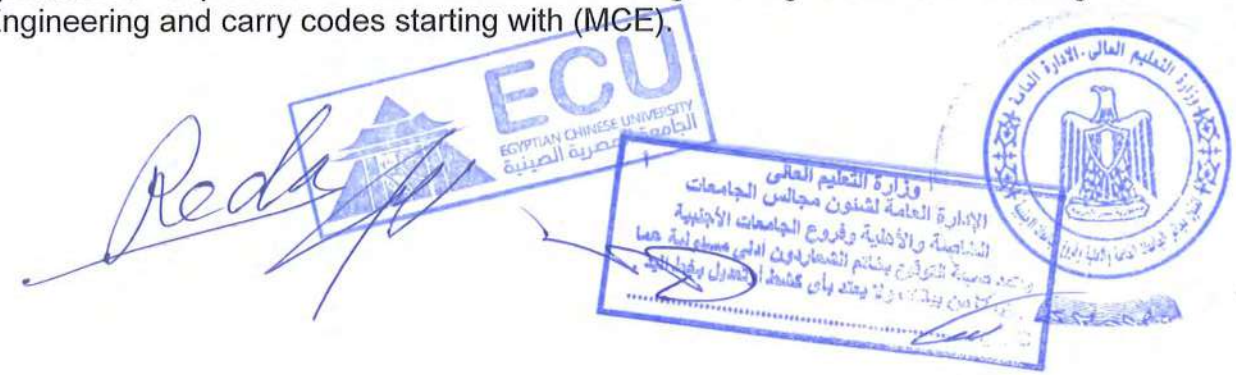
Each department participates and supervises the teaching process and academic application of research carrying the course codes pertaining to its specialization.

(3). Supervision over the Core Curriculums:

The Faculty Council is entrusted the supervision over Humanitarian and Social curriculum courses that have a course code starting with (HUM) to various sections.

(4). Extra Curriculums that are not under the faculties Specialization:

The Faculty council mandates chosen faculty to teach courses that are not pertaining to the specialized departments like Mechanical Engineering technical drawing and Industrial Engineering and carry codes starting with (MCE).



CHAPTER (1)

FACULTY ADMINISTRATIVE STRUCTURE

I. FACULTY COUNCIL

Article (1):

The faculty council is established by a decree from the university President in which the establishment of the Engineering and Technology Faculty council is in consistency with abiding to the laws and decisions as following:

- Headed by the faculty Dean
- Faculty Deputies.
- Heads of Departments Council.
- Faculty Secretary General.
- Four Public Figures with Expertize that are highly concerned with higher Education system nominated by the Board of Trustees.
- The most senior Professor and Assistant Professors and teachers at Faculty level.
- The University Council is headed by the Secretary General.

Article (2):

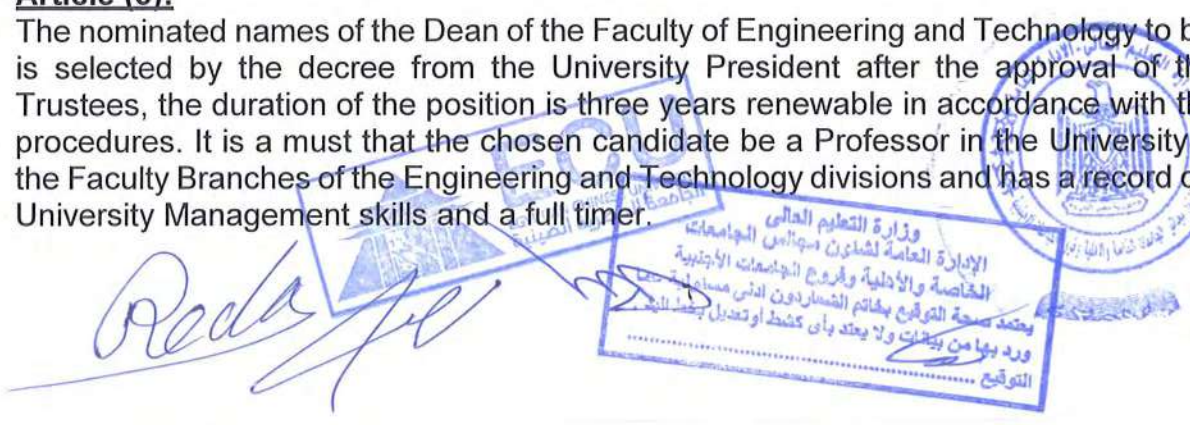
The Faculty Council is specialized in the governance of the following matter:

- The suggesting of accrediting final academic certification and submitting them to the council of National and Private Universities for approval from the Minister of Higher education.
- Establishing the governance system through the Rules and Regulations of Procedures for the Faculty and its suggested amendments and issuing internal subsidiary regulations for the proper operational flow within the faculty without clashing with the main Rules and Regulations of the University at large.
- Exploring the possibility of establishing new sectors and outstanding programs within the academic programs.
- The preparation of the reports for Students enrolled in the faculty for accreditation from the Higher Council of Education for Private Universities.
- Exam results accreditation.
- Suggesting the selection of faculty to be hired, mandated and dedicated in addition to Faculty assistants.
- The Faculty council also decides on the start and ending of the academic year including exam durations and vacations.
- Drawing the general educational strategy for research and post graduate studies at the faculty.

II. DEAN OF THE FACULTY

Article (3):

The nominated names of the Dean of the Faculty of Engineering and Technology to be appointed is selected by the decree from the University President after the approval of the Board of Trustees, the duration of the position is three years renewable in accordance with the rules and procedures. It is a must that the chosen candidate be a Professor in the University or in one of the Faculty Branches of the Engineering and Technology divisions and has a record of successful University Management skills and a full timer.



Article (4):

The Dean of the Faculty is in charge of managing all the faculty financial, administrative and academic affairs within the boundaries drawn by the Board of Trustees, and as per the Rules, Laws and Regulations applicable under the Law.

- The direct supervision on the annual academic planning of the faculty and its implementation.
- The coordination between technical, financial and administrative in addition to the faculty personnel.
- The nomination of a Faculty Deputy/Deputies and Heads of Departments as per the Rules and Regulations.
- Providing suggestions regarding the completion of the Faculty needs pertaining to academic faculty, faculty assistants, and other staff members as per capacity building and all premises and ground matters.
- The general governance of academic study and examination within the faculty.
- The supervision over the administrative staff and their operations.
- The supervision of the operations of the faculty on the academic, technical, administrative, and financial levels and the required follow up of operations and the decisions taken by Faculty Board and other supervisory entities in accordance with the laws.
- The Dean of the Faculty is in charge of contacting Donors at the local and International Levels in support of the faculty and research projects and Scientific Exchange, for submitting them to the Faculty Council for Approval from the Board of Trustees.
- He is further responsible for submitting a monthly report to the Faculty Council and the Board of Trustees and should reflect his judgement on the work flow of the faculty operations and its advancement on its multilevel including academia, Scientific research, environmental services provided, Social Corporate Responsibilities, Sports and work performance throughout the faculty in addition to the examinations and their results including all obstacles met and the recommended problem solving techniques suggesting in overcoming them to be presented to the Board of Trustees.
- The Dean of the Faculty is assigned the supervisory role equivalent of the Deputy Ministers stated in the laws and regulations in respect to financial and administrative affairs related to the faculty.

III. DEPUTIES OF THE FACULTY

Article (5):

A deputy or more are hired for the purpose of assisting the Dean of the Faculty and their recruitment is based on the decision passed by the University President after the approval of the board of Trustees. The duration of the position is three years renewable in accordance with the rules and procedures. It is a must that the chosen candidate be a Professor in the University or in one of the Faculty Branches of the Engineering and Technology divisions and has a record of successful University Management skills and a full timer. His specialization is named by the Board of Trustees after recommendations from the Dean of the Faculty. When more than a deputy is hired, duties are divided by a decision from the Board of Trustees based on recommendations from the Dean of the Faculty. The most senior deputy resumes the responsibilities of the Dean in his time of absence.

ECU
EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY
الجامعة المصرية الصينية
وزارة التعليم العالى
الإدارة العامة لشئون مجالس الجامعات
الخاصة والأهلية وفروع الجامعات الأجنبية
يعتمد صحة التوقيع بخاتم الشهاردون الذى مسئولية عمل
ورد بهذا من بيانات ولا يعتد بأى كشط أو تعديل يخط اليد
التوقيع

IV. THE HEADS OF DEPARTMENT COUNCILS

Article (6):

The Head of Department Council is hired after selecting from the three most senior faculty members with the decree of the President of the University and the approval of the Board of Trustees, after the recommendation from the Dean of the faculty. The duration of the position is three years renewable in accordance with the rules and procedures. It is a must that thechosen candidate be a Professor in the University or in one of the Faculty Branches of the Engineering and Technology divisions and has a record of successful University Management skills and a full timer. In case this rule is not applicable due to the presence of a lesser number of faculty i.e. less than three, then the position goes to the more senior member. The Head of Department Council is considered as stepped down from his duties with this appointment as Dean or Faculty Deputy and that is applicable only if an alternative professor at the department. In the case when the department does not have an alternative, the duties are assigned to the most senior assistant professors, or an available professor who at this capacity would have the right to attend the Faculty Council except on issues related to Faculty recruitment.

Article (7):

The Faculty Council is specialized in reviewing all academic, administrative and scientific affairs related to the department, in specific the following affairs:

1. Drawing the strategic plan for teaching and scientific research of the department.
2. Putting the operational work flow for the department and coordinating amongst the various activities.
3. Selecting the curriculums and its content.
4. Selecting the required text books and references and its availability to the students and at the library.
5. Laying down and coordinating the research plan and the distribution of supervisory roles.
6. Recommending the nomination of Faculty members for transfers, reassignment, loaning intermissions, and redeployment in addition to permissions for professors' academic research times.
7. Suggesting the class distributions and lecture divisions and academic training distribution from and to the department.
8. Suggesting the appointment of assistant professors and their transfer and deployment to missions abroad and scholarships in addition to academic vacations.
9. The division of exam supervisory roles and its related committees within the department.
10. Suggesting a full-time bonus awarded for post-graduate studies
11. Proposing to appoint the supervisors of the Masters and PHD Theses and the formation of committees to judge and award the degrees.
12. Discuss the annual report of the President of the Council of the department and evaluate the study and exam systems and scientific research in the department and reviewed, scientific conferences of the department and the Faculty and renewals in light of all that and in the framework of scientific and educational advancement and the demands of society and the needs evolving from the findings.
13. Follow up the implementation of public policy for education and research in the department.

V. FACULTY & FACULTY ASSISTANTS:

Article (8):

It is required for the assigned faculty staff members, as per the mentioned preset conditions in the Egyptian Universities Governance Law # 49 for the year 1972 and all its implementing regulations, on having a recognized equivalency in expertise specified in the concerned councils (Department council, faculty council, Board of Trustees etc.) and agreed on by the president of the University. The faculty council is eligible to set any additional recruitment conditions in accordance with the working nature of the faculty.

Article (9):

It is eligible to transfer faculty staff members from a private university to another as per law # 49 for the year 1972 after the approval of both universities councils and their Boards of Trustees and the recommendations of the Department councils and faculty councils.

Article (10):

The appointment of faculty assistants and assistant lecturers as nucleuses for the faculty members and who carry out studies required to attain high grades standing as per the prerequisites of the specialized departments of the various exercises and scientific lectures of the curriculums under the supervision of the senior faculty members and all other business assigned by the Head of Department and Dean of Faculty.

Article (11):

The appointment of faculty assistants and assistant lecturers abide by the same laws of Governance of Universities and their implementation regulations and the rules stated on the Private and national levels and recognized by the concerned councils and is approved on induvial basis.

Article (12):

Students may be appointed as the nucleus of faculty members and appointed by a decision of the dean of the faculty after taking the opinion of the Department Council and the approval of the University Council, and the person to be appointed by the conditions set by the Faculty of the Council based on conditions set forth in the scientific research centers.

Article (13):

Appoints of full-time faculty members are based on a decision of the Council of the Faculty based on a nomination from the Dean based on a decree of the University Council.

Article (14):

It may be granted to faculty members and teacher assistants and research assistants and students and staff on special leave without pay with the approval of the Faculty Council with a reason approved by the Council.

وزارة التعليم العالى
الخاصة والأهلية وفروع الجامعات الأجنبية
يعتمد صحة التوقيع بخاتم الشعار دون اذنى مسئولية
ورد بها من بيانات ولا يعتد بأى كشط أو تعديل
التوقيع

VI. TECHNICAL COMMITTEES (Committee on Education and students, laboratories and libraries) Affairs

Article (15):

The Faculty Council poses from its members and others from the Faculty members and specialized personnel, technical committees that are under their supervision specifically on:

1. Students and Teaching Committees
2. Equipment and Scientific Laboratories Committees
3. Library Committee.

The decision is read by the head of each committee from among the members of the Faculty Council and determine the terms of reference of each of these committees in the decision to raise the composition and recommendations of these committees to the dean of the faculty to be presented to the Faculty Board.

Article (16):

Students and Teaching Committees is responsible for the following matter:

A. planning and coordination, organization and follow-up –
   1. Setting the general policy framework for the undergraduate Bachelor's degree
   2. Policy making to achieve cooperation and coordination between the departments and similar subjects in the faculty.
   3. To express an opinion in the development of the internal regulations of the Faculty regarding academic affairs and bachelor's degree and student affairs.
   4. Suggesting and regulating the students' admission plan for the undergraduate Bachelor's degree.
   5. Preparation of the general system of classes, lectures and practical exercises and examinations work
   6. Organize the affairs of student services at the Faculty.
   7. Organize the affairs of cultural and sports and social activity for students in Faculty
   8. Discussing the department reports and recommendations from scientific seminars and conferences and the annual reports of the Faculty Deputy for Student and Teaching affairs in respect of the evaluation of educational and exams systems at the undergraduate Bachelor's level, and the student services systems and various students' affairs issues for revision and development.
   9. Inventory making and analysis of all data and statistics relating to education in the undergraduate and Bachelor's degree years.

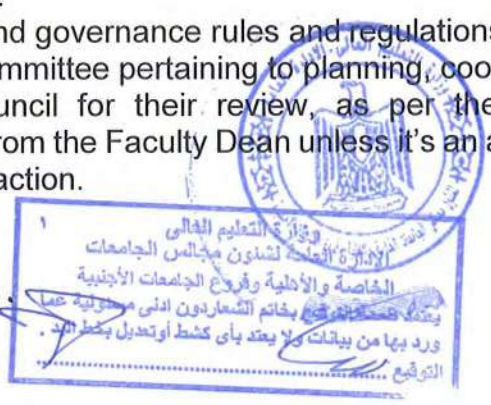
(B) Operational Issues:

1. Accept transfer students from various Faculty s and institutes.
2. Proposal to set dates of exams in faculty undergraduate years.

(C) Miscellaneous:

1. Subjects transferred from Faculty Council.
2. Other specialized issues as per the law and governance rules and regulations.

The decisions of the Students and Teaching Committee pertaining to planning, coordination and monitoring are submitted to the Faculty Council for their review, as per the operational recommendations they are activated by orders from the Faculty Dean unless it's an ad hoc matter where the Dean can send to the committee for action.



Article (17):

The laboratories and scientific instruments committee, is in particular responsible for the following topics:

1. To strengthen laboratory tools and equipment and related hardware setting to ensure the development of the study process.
2. To develop a system to use scientific instruments to facilitate the use of the various departments of the Faculty.
3. Drafting a budget for the faculty laboratory annually, according to the rates of students' usage and restricting devices on faculty labs for maintenance and report the validity of existing ones and producing the statement of the missing devices or materials to develop a system for the renewal and maintenance of existing ones.

Article (18):

The Libraries Committee is responsible for:

1. Develop a plan to ensure that faculty members are encouraged to write books and references and facilitating their availability for the students.
2. Drafting a budget for the library to complete the acquisition of books, references and periodicals needed for faculty.

Article (19):

The Faculty Dean calls for a Faculty Scientific Conference at least once during the school year and prepares reports with the recommendations of the Conference based on the Department Councils and the Faculty Councils.

ECU
EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY
الجامعة المصرية الصينية

CHAPTER 2

STUDENTS AFFAIRS

FIRST: STUDY AND EXAMINATION

Article (20):

Providing academic degrees

Based on the request engineering and technology faculty council (ECU) accredits bachelor degrees in the following programs:

- Construction and Building Engineering Program.
- Energy and Renewable Energy Engineering Program.
- Software Engineering and Information Technology Program.
- Mechatronics Engineering Program.

Article (21):

Students enrollment statistics:

Fulfill the requirements of your secondary school certificate mathematics sector, its equivalent or transfer students from other universities in accordance with the rules and regulations set by council of private universities annually.
Faculty council sets general admission rules,
So that the student's desire and the principle of equal opportunities are the basis for the admission of students in the program of the faculty's programs, Students enrolled in the program of the faculty programs at the faculty enrollment of students, and the program can be changed to another according to the rules and conditions set by the faculty.
The faculty has the right to oblige the students to study some core curriculums (Prerequisites) as an obligation for enrollment with a maximum of two curricula without counting credit hours during enrollment.

Article (22):

Education system:

The Faculty adopts the credit-hour system; the credit hour is equivalent to one hour of lecturing, 2 hours of activities or 3 hours of laboratory.
The actual number of hours is specified based on the higher council of universities. One credit hour is equivalent to fifty minutes of lecturing.
The study in English and the faculty to make sure the student level of English Language.

Article (23):

The study dates and enrollment:

Academic study is divided into three semesters:
Full Semester (Autumn): Starts in early September and for a period of not less than 14 weeks.
Second Semester (spring): Starts in early February and for a period of not less than 14 weeks.
Summer course: starts in late June and for a period of not less 7 weeks.
The faculty enrollment for new students during the two weeks before the start of the full semester after the fulfillment of conditions for registration conditions and payment of the prescribed fees.
Registration is any point during the two weeks before the start of any semester, Registration is not considered final only after the payment of educational service scheduled for a full semester fee. Registration is voluntary dismissal summer for students.

Article (24):

The semester duration:

The Minimum study of nine semesters majors.
The maximum ten-year study does not include semesters stop enrollment for reasons acceptable to the faculty, and then dismisses the student.

Article (25):

Tuition fees:

Define educational service charge per credit hour and are specified yearly by the Faculty Council based on the announced Inflation rate. The Faculty Council has to announce these fees before the start of the Academic year.
Students sign a pledge to abide by the educational service to pay fees, while adhering to the same fees for the student since enrollment, and even his graduation.
Get educational service charge each semester, and estimated service educational fees the value of the number of credit hours in which students register each semester (full and spring semester major) and a minimum of corresponding educational service for 12 hours a fee dependent on a quarterly basis, but if the number of the remaining credit hours for a degree less than that are held accountable for the actual hours of study.
Field training fees sets fees four credit hours.

Article (26):

Conditions of registration:

Students can register in full or second semester in the decisions up her watch approved an average of 18 hours or six Decisions, whichever is greater, and after consulting the guide academic and in the specified time registration deadlines and rules issued by the faculty every year and published in the student handbook. And registration is not considered final only after the payment of educational service scheduled for semester fees.
The student can register in summer course for a maximum of two curriculums that do not exceed 8 credit hours. In case of graduation cases, the graduating student must get the approval of the academic advisor.
Students with a GPA of 3.0 or above can register for twenty one credit hour equivalent to save courses per semester
Students with a GPA less than 2.0 under probation can register for 12 credit hours or whats equivalent to four couses per semester
Students Late for registration will not be recorded in the final courses unless there was a place, and let - loose a delay registration fees in accordance with the decisions of the Faculty Council in this regard, in addition to the late tuition fees charges.

Students are not allowed to register in curriculums with previous requirements before meeting the conditions for success in previous Curriculums (passing the pre-requisites).

Graduating scenarios who did not meet the graduation course requirements for one reason or another are allowed to register for the course academically. In case it's not provided in the coursel last semester the students are allowed to register for the subject as a self-study course

The estimate is calculated according to the scheduled final exam is held in the same period of final exams for the semester

- Students pay the final exam fees in accordance with the decisions of the Faculty Council.

Students can register as listeners in some courses in case of availability of places for them, and after the payment of educational services fees registered in accordance with the decisions of the Faculty Board, and are not entitled to take the final exam.

Article (27):

Minimum course enrollment threshold expectation

- Main semester courses: A minimum of 10 students;
- Summer courses: A minimum of 5 students;
- Specialization courses: A minimum of 5 students or 25% of the students registered in the program, whichever is less; The Faculty Board are allowed to do exceptions to these limits if needed.

Article (28):

Requirements of Bachelor's Degree:

In order to earn a bachelor's degree in engineering sciences, the student must pass 180 credit hours in one of the courses and in accordance with the requirements provided in Article 29 of the Regulation, and the rate of cumulative GPA during graduation should not be less than 2.0.

A graduation project is an essential part of all the programs requirements for graduation. The graduation project may be completed over two successive semesters, as per the program requirement, and the student will not graduate unless he fulfils the project pass requirements. The student must earn at least 130 Credit Hours to register for the graduation project. If the project is divided along two semesters, the student must register them in their order.

Students to perform field training for 12 weeks during the years of study in one of the industrial facilities or services related to his specialty, and be under the full supervision of the Faculty in accordance with the conditions set forth in Article (35).

All applicants must take English test to determine the level in English language during the enrollment of students at the Faculty; In case the students did not pass the exam, they must Register for English course (HUM011) after the payment of the fees, taking into account the fact that the students are assessed in this course based on passing or failing the course as its not included in the cumulative GPA calculation. Passing this course is obligatory for graduation.

The students who earned 180 credit hours are not allowed to register for a new semester unless the student achieved a cumulative GPA of 2.0.

In case of an exchange program agreement between the Faculty and one of the foreign universities, students can study a number of courses in the foreign university based on prior approval of the faculty. The credit hours for the following courses are calculated within the student's requirements for graduation. The total credit hours of these courses must not exceed 36 credit hours.

FACULTY OF ENGINEERING AND TECHNOLOGY

Article (29):

Study Requirements

Study requirements are classified to:

1) University requirements:
   Students must pass the requirements of the university, which represent Humanities and Social Sciences and general culture courses equal to 18 credit hours which are selected from a list of electives.
2) Faculty requirements:
   Students must pass faculty requirements which represents General Engineering and Science courses which is equal to 46 credit hours.
3) Major and Specialization requirements:
   Students must complete 116 credit hours.

Article (30):

Academic Advising

Each student is assigned with an academic advisor who provides the student with advising on program planning, degree requirements, and other course-related questions throughout their Faculty years.

The academic advisor is committed to follow up on the student's academic performance, and support him in making academic decisions each semester. He also has the right to be placed under supervision for one semester, along with the reduction in the number of hours registered with a minimum of 12 credit hours.

The Academic advisor can guide the student to repeat some of the courses already taken or registering in additional courses in order to raise the accumulative GPA to meet the graduation requirements.

Article (31):

Deletion - Addition & Withdrawal Terms

Students are allowed to add/delete or change any course till the end of the second week of the semester with the refund of fees (in the case of deletion). Students should not violate the minimum and maximum limits to the number of credit hours allowed for registration semester in accordance with Article (26) of this Regulation. This can be applied throughout the first week of the summer course.

Students are also allowed to withdraw from any course previously registered in, and this is during eight weeks from the beginning of the first and second semester; and four weeks from the beginning of the summer course. There is no fee refund in all withdrawal/drop circumstance

In case of withdrawal, the students do not fail the course as long as the withdrawal request was submitted and approved during the period allowed by the above-mentioned.

A student who withdraw from a certain course and his credit rating withdrawn (W) can register again in the course study and test in a later semester along with paying the full tuition fees for the course.

A student who withdraws from the entire semester and his credit rating withdrawn (W) due to illness circumstances or excuse acceptable by the Faculty can apply for approval for the withdrawal, and reapply for the courses that was registered in the semester for later study and examination after the payment of the prescribed tuition fees.

The student withdrawing from the entire semester to pay the minimum expenses which is equivalent to 12 credit hours.

Article (32):
Conditions for passing courses
In order for the student to pass any course, he has to earn a D rating, at least.

Article (33):
Improving and repeating courses
The student has the right to repeat a previous course for improving the earned grade:
The student gets the new grade calculated in the GPA after showing evidence of improving the repeated course grade in the student's certificate.
Maximum number of Repeating courses is five courses throughout the duration of study, with the exception of the courses repeated in order to raise the GPA to remove academic warning/probation or to meet graduation requirements.
If the student fails the course (F Grade) it must be repeated as follows:

- The maximum earned grade for the repeated course is B +
- While calculating the accumulative GPA, both grades appear on the student's academic record but the repeated course grade is the one calculated in the GPA.
- The student must pay the fees for credit hours of the repeated courses.

Article (34):
Academic Petitions
The student has the right to submit a petition to review his grades within a week of grades announcement, after payment of the fees according to the rules of the Faculty.
In the case of general complaint from all students, a committee will be chosen to review and re-assess students' grades. The professor lecturing this course will be a member of that committee.

Article (35):
Field Training
Students must finish a field training for a period of Twelve weeks in one of the industrial establishments or service related to his specialty under the supervision of the faculty as follows:

- The supervisor of academic training appointed by the training programs is responsible for following up on the students during their training period.
- Agree on an official Contact person with the company.
- Students Fill in the evaluation form and future planning to be submitted to the academic supervisor at the end of the academic training.
- Students submit a technical report to the academic supervisor by the end of the training period.
- Training period is divided into four weeks each summer semester at the end of the first, second and third levels
- Field training is allowed for 6 weeks in one summer semester only once during the study period.
- Individual trainings are also allowed following the rules of the aforementioned training.
- Faculty is committed to training the students who did not have the chance to get the training in their programs or individual training. This training will be held in the faculty laboratories.
- The evaluation of field training is Pass/Fail evaluation and it is not included in the cumulative GPA calculation.

ECU
EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY
الجامعة المصرية الصينية

Article (36):
Calculating the average score and Accumulative GPA

The average points are calculated as the number of credit hours multiplied by the points per hour in accordance with Article (38).

The total number of points obtained by the student in any semester are calculated as the sum of points of all courses studied this semester.

The average score in any semester (Semester GPA) is calculated as a result of dividing the total number of points obtained by the student in this semester on the total credit hours for these courses.

The Accumulative grade point average (Accumulative GPA) for the student is calculated at the end of the semester by dividing the total points of all the courses taken by the student on the total credit hours of these courses.

The Accumulative GPA for graduation GPA (after the success in the overall graduation requirements) is calculated by dividing the sum of all points of the courses taken by the student on the total credit hours of these courses. The student will not earn the bachelor degree unless he achieved a minimum accumulative GPA of 2.0.

The student certificate must include all registered courses during his period of study including courses that the student failed, dropped or repeated. The student specialization does not appear in the certificate.

Article (37):
Dismissal and Academic warning

The student gets on academic warning in case of receiving an accumulative grade point average (GPA) less than 2.0 at the end of any semester, and he is not allowed to register in the next semester for more than 12 credit hours until the elapse of the student probation period.

The student will be dismissed in case of earning an accumulative GPA less than a 2.0 in six major consecutive semesters, excluding summer courses.

The student will be dismissed in case of not achieving the graduation requirements during the maximum years of study (Ten years of study).
It is permissible for the Faculty Board to consider the possibility of granting the student under dismissal case as a result of not being able to raise his Accumulative GPA to 2.0, at least one chance and final term of two semesters key to raise the cumulative GPA to 2.0 and achieve graduation requirements, if he has successfully completed the study of at least 80% of the total number of credit hours required to graduate.

ECU EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY الجامعة المصرية الصينية

Article (38):
Academic Grading system

Each credit hour is assessed as follows:

Percentage	Grade	Points
97% and higher	A+	4.0
93% to less than 97%	A	4.0
89% to less than 93%	A-	3.7
84% to less than 89%	B+	3.3
80% to less than 84%	B	3.0
76% to less than 80%	B-	2.7
73% to less than 76%	C+	2.3
70% to less than 73%	C	2.0
67% to less than 70%	C-	1.7
64% to less than 67%	D+	1.3
60% to less than 64%	D	1.0
Less than 60%	F	0.0

Article (39):
Estimates of courses that are not included in the Accumulative GPA calculation

Courses in which the student registers as a listener, pass/fail courses, courses not completed for an excuse accepted by the faculty or dropped courses do not interfere in average GPA. The following courses are assessed as follow:

Grade	Meaning
AU	Audit
P	Pass
F	Fail
W	Withdraw

ECU
EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY
الجامعة المصرية الصينية

Article (40):

Dean's list, honors degree and scholarships

Student with an accumulative GPA of 3.6 or higher without failing any course throughout his study years will be added to the Dean's List and gets partial exemption from expenses in the next semester. The percentage of fees exemption relies on the student's accumulative GPA according to the decisions of the Faculty Council.

Student with a minimum cumulative grade point average (GPA) of 3.3 throughout the study period without failing any course during his Faculty years graduate with honors degree and it will be recorded in the student's graduation certificate.

Top thirty students in public secondary schools specialized in math shall get exempted from all fees and tuition during the next semester (Full Scholarship) for the coming semester. This exemption remains in effect as long as the rate of the student has achieved an accumulative GPA of 3.6 or more and the exemption will be cancelled in case the student did not maintain the required GPA after the end any semester.

The faculty entitles a system to encourage outstanding student performance by reducing tuition fees graded rates with accumulative grade point average (GPA). The faculty announces a list of outstanding students at the beginning of each semester and the ratio of fees reductions for each student.

Article (41):

Transfer Student enrolment

It is allowed to receive students from similar universities and faculties operating with the same credit hour system as per the rules and regulations stated by the Council of the Faculty of Engineering and Technology in the ECU.

It is not permissible to transfer first year students from other universities unless he has met the criteria and grades decided for entry level and Thanaweya Amma and its equivalent certification. The transfer is then accepted after the approval of Deans of both Universities. However, if the student did not meet the acceptance criteria he would only be allowed under an accreditation from the General Medical Commission or for Humanitarian reasons approved by the Director General of the Higher Council for Private Universities and the Board of Trustees of the ECU.

A transfer of a student is possible from similar faculties if the student has surpassed his freshman year if there are social or health situations apparent. This needs approval from the Dean of those faculties. In this case the student is transferred with his current educational standing according to the courses and educational plans for the faculty he is transferring to

A transfer student who has surpassed his freshmen year may transfer to a non similar faculty with the requirements of having all necessary passed grade for acceptance in to the faculty the .year he received his previous degree and also he needs the approval of those Deans In this case he transfers to the new faculty as a freshmen

Students who are dismissed from Military Faculty s or the Police Faculty for not being fit for military life are allowed to enroll to the university as freshman students as long as the dismissal was not due to disciplinary actions, provided that the applicant meets the required Admission Score when he finished the secondary school.

With the approval of the Dean of the Faculty that the student wishes to transfer to, the student may be accepted to be enrolled from outside the university as long as the cumulative GPA is not less than 2 out of 4. Exceptions from this condition can be approved by a decision from the Faculty Council and for special circumstances.

The Faculty Council can form committees at the programs level to match courses given that each committee is to be chaired by an assistant professor at least.

The Faculty Council matches courses taken by the student outside the faculty based on the recommendations of departments that offer these courses. The settlement of these courses is recorded in the academic record of the student. However, they are not used in the calculation of the student's cumulative average.

In all cases, it is required that the student asking to change faculty or transfer courses has not exceeded the number of allowed fail times and that the student has not been dismissed for disciplinary reasons. It is also required to submit the transfer request to the required Faculty before the start of the study year. The Faculty Board, when absolutely necessary, can accept the transfer during the first month of the study year.

Student's cumulative points (GPA) is calculated on the basis of points obtained within the Faculty program without counting points for obtained from outside the Faculty ; however, its credit hours are calculated as part of the total hours required to graduate. The decision to give rankings to students or assign teaching assistants should be on the basis of GPA obtained by the student from the studied in the program. In the case of comparing transferred students from other programs and former students in the same program, the ranking is based on the GPA of the total student hours in the program itself or the GPA for common courses taken in the program, whichever is in the benefit of the student who spent more credit hours in the program.

- In all previous cases, reviews and approvals are required from the Secretary of the Supreme Council of Private Universities

Article (42):

Transfer Student from a Dual -Term System to a Credit Hour System

It is permissible to transfer a student from a credit hour studying system to a dual -term system provided that he is a freshman student, an equivalency evaluation would be carried out to identify the courses passed and the ones still needed to be completed.

Students expelled on grounds of their academic standing from other universities would not be allowed to transfer to ECU.

At the time of transfer the equivalency would be based on the following table:

Dual -Term System	Credit Hour System	Grade
Equivalent %	Points attained	
95% to 100%	4.0	A+
90% to less than 95%	4.0	A
85% to less than 90%	3.7	A-
80% to less than 85%	3.3	B+
75% to less than 80%	3.0	B
71% to less than 75%	2.7	B-
68% to less than 71%	2.3	C+
65% to less than 68%	2.0	C
60% to less than 65%	1.7	C-
55% to less than 60%	1.3	D+
50% to less than 55%	1.0	D
LESS THAN 50 %	0.0	F

Article (43):

Transfer Student from a Dual -Term System to a Credit Hour System

It is permissible to transfer a student from a credit hour studying system to a dual -term system provided that they have not completed 60% of the total hours accredited for their study major Graduation requirements, in the sense that the equivalency would be applied over 50% of the hours completed by the student. An equivalency would then be done for the evaluation.

Semesters system	Credit hours system	
Equivalent percentages	Points attained	Grade
98%	4.0	A+
93%	4.0	A
88%	3.7	A-
83%	3.3	B+
78%	3.0	B
73%	2.7	B-
70%	2.3	C+
67%	2.0	C
63%	1.7	C-
58%	1.3	D+
53%	1.0	D
-	0.0	F

Article (44):

Conversion from One Course of Study to Another within the Same Faculty

It is eligible for faculty-enlisted students under the credit hours system to change from one course of study to another within the same faculty as long as the student has not passed 60% of the total credit hours required to graduate, and as not more than 50% of the credit hours passed by the student are to be settled. A settlement is then made to the courses passed by the student in the program s/he was in to the one s/he wants to change to.

Article (45):

Definition of the Student Status

The following table shows the student status and levels of study, depending on the number of credit hours passed by the student

Academic Level	Student Status	Percentage Credit Hours Passed by the Student
General – (0)	Freshman	Less than 20%
First	Sophomore	From 20% to less than 40%
Second	Junior	From 40% to less than 60%
Third	Senior-1	From 60% to less than 80%
Fourth	Senior-2	From 80% to less than 100%

As the student completes 20% of the graduation level requirements, s/he is deemed transferred from one level to the level above it.

Article (46):

The Method of Assessing the Student

The grades of each course are distributed as percentages, in the following manner: -

1. Each course shall have a final written exam at the end of the semester. It shall be assigned a 40% of the total course evaluation degrees, with the exception of the graduation project.
2. Course work shall represent 60% of the total course evaluation degrees. It shall include a seventh week exam which represents a degree of 15% of the total degrees and a twelfth week exam which represents a degree of 15% of the total degrees, the Attendance shall represent 10% of the total course evaluation degrees and the proportion of the remaining 20% is distributed on the assessment reports, research, lap and oral examinations according to the nature of each course.
3. The student must attend not less than 75% of classes to allow her/him to enter the final written exam of the course.
4. The minimum grade that should be obtained in the final written exam is 30% of the final exam degrees, otherwise the student is considered to fail the course irrespective of the total score and an **F** grade shall be assigned.
5. The student is considered to fail the course if s/he gets an **F** grade, did not attend the written exam at the end of the semester for the denial of entry because of override absenteeism, cheating ... etc., or did not attend the final exam without an excuse acceptable by the Vice Dean for Student Affairs and adopted by the Faculty Board.
6. If a student repeats a course, s/he repeats the course work and the tests, and then evaluated again in accordance with Article (33) of this Regulation.
7. To register for the graduation project, the student must be in the fourth academic level.

Article (47):

General Topics

All of the topics that did not appear in the text or articles of these regulations are to be presented to the Vice Dean for Student Affairs to take the appropriate recommendation and to be presented to the Faculty Board for approval before submitting them to the university.

Article (48):

General Provisions

Provisions of the law regulating universities shall apply where no provisions appear in the text or articles of this regulation.

Article (49):

Second: Student Disciplinary System

Faculty-enrolled students are subject to the disciplinary system in accordance with the applicable laws and regulations and in particular the following offenses: -

1. Any actions that disturb the Faculty system, suspend study or encourage such actions.
2. Any actions that constitute an offense to honour and dignity or in breach of good behaviour inside or outside the Faculty.
3. Any disturbance to the order and atmosphere of exams.
4. Any cases of cheating in the exam or attempting it.
5. Any damage or cause of loss to Faculty facilities, devices, materials or textbooks.
6. Any establishment or participation of organizations within the Faculty without prior permission from the Faculty Council.

7. Any Issuance or distribution of bulletins or newspapers or collecting signatures without prior permission from the dean of the Faculty.
8. Any sit-ins within the premises of the Faculty or participating in demonstrations in contrary to public order, morals and/or decency.

Article (50):

Each student caught in the act of cheating in the exam or attempting it shall be expelled from the exam room by the exam supervisor or his/her replacement and deprived of taking the exams in the rest of the courses. The student is considered to fail in all materials in this exam and to be referred to the Disciplinary Board.

Article (51):

Disciplinary Actions for students are:

1. Verbal or written notice.
2. Warning.
3. Denial of presence in the lessons of a course for a period not exceeding one month.
4. Dismissal from the Faculty for a period not exceeding one month.
5. Cancellation of the student exam in a course or more.
6. Dismissal from Faculty for an academic year or more.
7. Denial of taking the exams in all subjects for a period of one academic year or more.
8. Final dismissal from Faculty, the consequent termination of the student's enrolment and depriving the student from taking the exam. This dismissal decision is to be distributed to other Faculties.

The Council of the faculty has the right to distribute the decision of the disciplinary action within the Faculty and the decision must be communicated to the student's guardian. Decisions of the disciplinary actions, except oral warnings, are to be kept in the student's file. The Minister of Higher Education has the right to reconsider the decision of the final dismissal after at least three years from the date of issuance of the decision.

Article (52):

The authorized bodies for imposing disciplinary actions are:

1. Faculty members. They have the right to signing the first and second disciplinary actions set forth in the preceding article during lessons, lectures, practical exercises or during various activities.
2. The Dean of the Faculty or his/her Vice. They have the right to signing the first four disciplinary actions set forth in the preceding article.
3. The Disciplinary Board. They have the right to signing all the disciplinary actions set forth in the preceding article.

In case of any disturbance or breach of the system causing irregularity of study or exams or threatening to do so, the Dean shall obtain all the powers vested to the Disciplinary council and her/his decisions are to be approved by the university president as long as the disciplinary action of final dismissal is presented to the Disciplinary Board within two weeks from the date of the sentence to consider the support of the action, cancellation or modification. No disciplinary actions set forth in Article 51 item (4) onwards are to be signed until an investigation with the student is carried out in writing to hear his defense on what is attributed to him. If the student fails to show on time for a hearing, s/he loses her/his right for the hearing.

Article (53):

A student may appeal the decision of a discipline by applying to the Dean of the Faculty within fifteen days from the date of issuance of the decision. The Faculty Board has the right to cancel the disciplinary action or reduce it.

Article (54):

The Disciplinary Council is to be constituted under the chairmanship of the Dean of the Faculty or his representative and the membership of two members of the Faculty Council; one of whom is the Vice Dean and the other is a faculty member.

Article (55):

A student referred to the Disciplinary Council may be accompanied by one of the lawyers to attend the meeting.

Third: Students Unions

Article (56):

Student unions formed by them and enrolled faculty students who paid their fees for the Union and is for foreign students who pay union fees the right to practice aspects of private activity in union without the right election or nomination.

Student unions aimed at achieving the following:

The development of spiritual and moral values and national consciousness and national students and familiarize them with the leadership and the opportunity to express their opinions in charge.
Sound fraternal spirit among students and closer ties between them and the teaching staff and workers.
Discover the talents of the students and their abilities and skills and refined and encourage.
Disseminate and promote the formation of fraternaties and student cooperatives and support activities.
Publish and organize sports activities, social and Scout, artistic, cultural, and their standard height and encourage outstanding students where.
Organization to benefit from the potential of students in community service, which dates back to the home well.

Article (57):

The Federation Council is working faculty students to achieve the goals of the student through the following committees.
Commission fraternities.
Commission sports activity.
Commission Cultural activity.
Commission Art Activity.
Commission mobiles and public services.
Commission social activity and trips.

Article (58):

Commission is competent to fraternities.

Promote the formation of fraternities at the faculty and support activities.
Activity coordination between the different fraternities at the faculty.

Article (59)

Commission is competent to sporting activity as follows:

Sportsmanship between students and encourage sporting talent and the establishment of matches and competitions and concerts and sports festivals.

Article (60)

Culture Committee is concerned with the following:

Regulate aspects of cultural activity that lead to the definition of the characteristics of the student community, and the needs of development and making on the development of hobbies literary students.

Function on literary and cultural energies to the development of students.

Article (61):

Commission is competent to Art Activity:

Various artistic talents of students and develop their standard height consistent with its purposes Semitism and concerts and exhibitions that highlight the artistic activity for students.

Encouraging artistic activities and hobbies of students and support.

Commission is competent to mobiles and public services in the following:

Activity regulate aspects of motion detection and guidance on a scientific basis and in accordance with principles

Implementation of the Environment Service approved by the faculty, including contributing to the development of society and work to engage students in the implementation and contribute to the national public service required by the needs of home projects, programs.

Article (62):

Commission is competent to social activities and trips following:

function on the development of social ties between students and the teaching staff and employers on the spirit of cooperation and brotherhood between them and that all appropriate.

Organizing trips and camps, social, cultural and promotions that help students identify the home landmarks.

Article (63):

Form each of the previous committees led by leading them from the teaching staff under the supervision of the Secretary of the faculty and the membership of the two students from each school band elected annually academic year students, through the ballot secret and representative of the technical staff to the students care at the faculty, and shall be elected by each committee secretary as his assistant and secretary of the members of the students.

Article (64)

Union Council of specialized faculty students Following:

Union faculty students put the policy in light of the programs provided by the Committees.

Adoption of an action committees of various Union Council and follow up their implementation programs.

The distribution of financial credits to the committees and the development of the annual budget of the Board and its committees.

Adoption of the final accounts of the Union.

Coordination of function between various committees Union Council.

Elections Secretary Union Council, and Assistant Secretary from amongst its members Students.

Article (65):

Is a union faculty student annually Council led by the Dean or his deputy in that of teaching staff and membership?

The pioneers of the committees of the Union of teaching staff.

The technical staff to the students care at the faculty director.

Trustees Committees Union Council of Students,

Council elected secretary and assistant secretary from among its members and students have the technical staff to the students care at the faculty director treasurer.

Representatives attend the technical staff to f students care at the faculty committee meetings Union and the Council of the Union of the faculty and participate in the discussion without the right to vote.

The pioneers of committees and unions leading the faculty council to advise the Union of Committees and the Council confirming deepen the link between faculty, students and members of their affairs on their own, allowing management.

Article (66):

The Ministry of Education universities official high-issues the decisions necessary to organize sports activities, artistic, literary and mobile activities and public services in which teams of faculties compete officially among themselves as well as those that compete or participate in unified national teams with bodies and other countries, and follows the head of the department central specialist and dean of students in care of the safety of implementation of those decisions.

Article (67):

May not be the establishment of arrangements or configurations on the basis of factional, political or ideological, and must obtain the approval of the Dean to hold seminars or lectures, conferences or exhibitions and to invite speakers from outside the faculty and in the latter case, to invite speakers from the Dean of the faculty.

And invalidates every decision taken by any council of councils of student unions or committees if it is contrary to the laws or regulations and stop all trace of them, and are entitled to the faculty dean stop any decision taken by any council of councils of student unions or committees, be contrary to the traditions and systems.

Article (68):

Gets each student from the faculty students fee an annual subscription of the Union determined by the Ministry of Higher Education, and may not be exempt from this fee and get in the first month of the beginning of the academic year and the income of the Union of Union fees and consists of subsidies granted by the ministry or the state and from donations accepted by the council with the approval of the Secretary of the higher Council for private universities.

And it may not be disposed in the Union funds only in the objects, based on checks signed by a leading specialist Federation Council (first signature) and by the Secretary of the concerned Union Council Fund (second signature) and is treasurer of the Council responsible for all financial transactions and are considered student unions funds General funds.

And appoint a dean of the Faculty of accountants to review the final account of the Union of Faculty students and to report to the union Council and to the Secretary of the higher Council for private universities.

Article (69):

Applicants who apply for candidacy for membership of the committees councils unions that meets the following conditions.

It must have Egyptian nationality.

To be fair in judging moral, righteous and good reputation.

To be a regular student in an emerging squad is staying for re any reason.
To be payment requirement the fees Union.
It has experienced significant activity in the field of function of the Commission, which stand out
It should not have been sentenced to death for unrestricted freedom or decide to drop or suspend its membership one of the student associations or committees.
He has not been signed by any penalty at the faculty.

Article (70):

The election of the Union Council and its committees no later than mid-December of each year, and a decision from the secretariat of the higher Council of Universities for determining the detailed deadlines for elections for various levels and are not entitled to any student cast a vote only if the enrollment schedules voters of students and holds the identification and what benefit paid union fees.

Article (71):

Shall be valid election committees union faculty students attend at least 50% of the students who have the right to elections, if the number is not complete postpone the election to another appointment on over three days at the most, and in this case it is necessary for the elections to attend at least 20% of the electorate, if not number completed this time exclude the representation of each academic year by the number of voters was not completed students.

Article (72):

If this is not the composition of the student union of the former dean of the faculty reason appoint a council to administer the affairs of the Union includes elements of outstanding students in the study and in the activity of the Union who meet the conditions of nomination.

Article (73):

The head of student union specializes or his committee prepares the agenda and call into session and meeting management and follow up the implementation of decisions, and the decisions to notify the Dean or the relevant head of the central administration, as the case and immediately upon issuance.

Article (74):

Without prejudice to criminal penalties and sanctions provided for in this Regulation shall be signed on the member of the Union, which prove attic violation of the rules of the student union or prejudice the reputation of Union or harm reconciliation or loss of condition ethics and good reputation, and one of the following sanctions and after the investigation and hear his words:
Lists stop the practice of union activities for a period of up to two months.
Dropping the membership of the Federation Council or its committees.
Dropping the membership of the Union for a year.
And be the signing of the first sentence of the Dean of the faculty.
The penalties will be the second and third signing of disciplining students Council resolution.

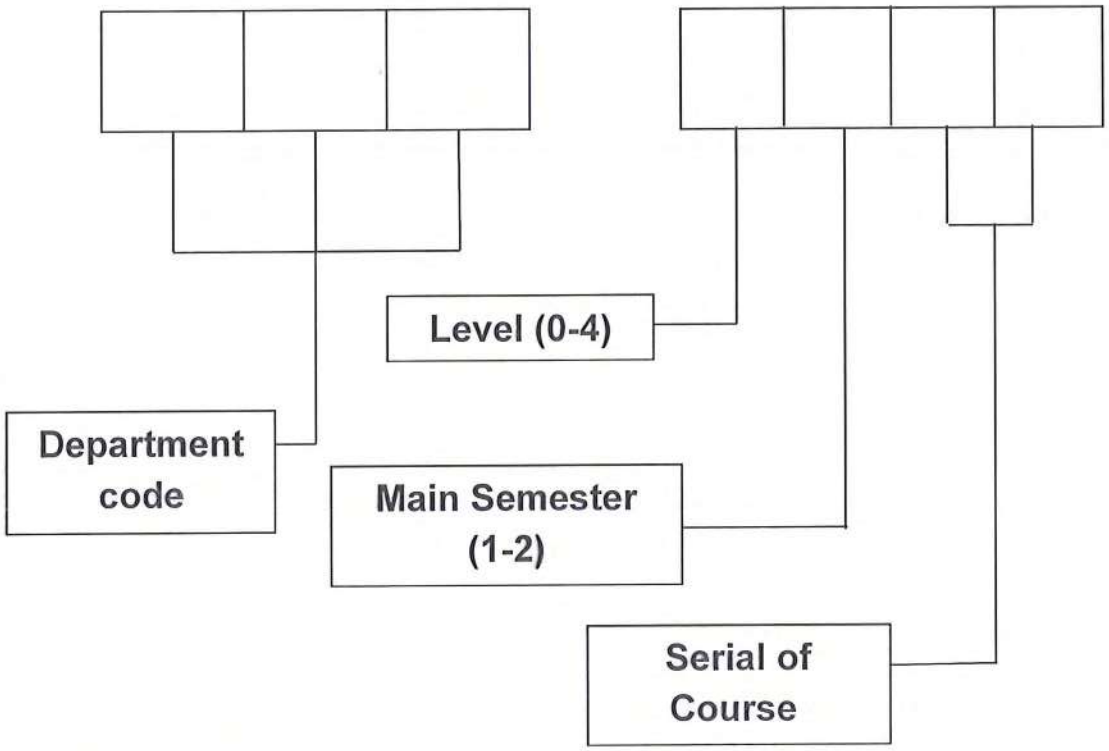
Article (75):

Have faculty student's union for financial and administrative regulation issued by the Minister of Higher Education.

Chapter 3

Study Plan for the bachelor degree

1-Course Code



ECU
EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY
الجامعة المصرية الصينية

Scientific Departments

Department	Code
Physics & Engineering Mathematics	PHM
Construction and Building Engineering	CBE
Energy and Renewable Energy Engineering	ERG
Software Engineering and Information Technology	SET
Mechatronics Engineering	MCT
Mechanical Engineering	MCE
Humanities & Social Sciences	HUM

2-University, Faculty, and Specialization Requirements for Credit Hours Programs

All Credit Hours Programs	University Requirements		Faculty Requirements						Specialization Requirements		Total	
			Basic Science		Engineering Science		Total					
	18 CH	10%	30 CH	16.7%	16 CH	8.9%	46 CH	25.6%	116 CH	64.4%	180 CH	100%

2-1 University Requirements (Humanities)

The student will study (6) Elective Courses (humanities). With a total of (18) credit hours.

Course Code	Course Title	Credit Hours
HUM 011	English Language	0
HUM 012	Chinese Language	3
HUM 313	Engineering Law	3
HUM 013	Technical Writing and Communication	3
HUM 111	Engineering Economy	3
HUM 014	Engineering Profession, Practice, and Responsibilities	3
HUM 112	Health and Wellness	3
HUM 113	Security and Safety in profession	3
HUM 211	Impact of Technology on Society	3
HUM 212	Introduction to Marketing	3
HUM 311	Engineering Management	3
HUM 312	Human Resource Management	3

2-2 Faculty Requirements

2-2-1 Basic Science Courses (30) credit hours

Course Code	Course Title	Credit Hours
PHM 012	Calculus for Engineering (1)	3
PHM 032	Engineering Mechanics (1) – Statics	3
PHM 042	General Chemistry	3
PHM 013	Calculus for Engineering (2)	3
PHM 014	Linear Algebra and Analytical Geometry	3
PHM 022	Waves, Electricity, and Magnetic Fields	3
PHM 033	Engineering Mechanics (2) – Dynamics	3
PHM 113	Calculus for Engineering (3)	3
PHM 115	Differential Equations and Partial Differential Equations	3
PHM 114	Statistics and Probability for Engineering	3

ECU
EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY
الجامعة المصرية الصينية

2-2-2 Basic Engineering Courses (16) credit hours

Course Code	Course Title	Credit Hours
SET 012	Engineering Computation	3
MCE 061	Engineering Drawing	4
MCE 024	Production Engineering	3
MCE 132	Structures and Properties of Materials	3
MCE 112	Thermodynamics	3

3- Course Descriptions for University and Faculty Requirements

HUM 011: English Language (0 Credit Hour)

The English language course is intended to teach the students at the intermediate level the mechanics of using English in everyday situations as well as in academic work. An integrated approach is applied during teaching this course. After a grammar section with many tasks highlighting the new grammar, there is at least one activity for reading and writing in every unit. There is a strong lexical component in the course. Technical texts are subject-specific but the teacher's objective is teaching language, not subject knowledge.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

HUM 012: Chinese Language (3 Credit Hours)

The Chinese language course is intended to teach the students at the intermediate level the mechanics of using Chinese in everyday situations as well as in academic work. An integrated approach is applied during teaching this course. After a grammar section with many tasks highlighting the new grammar, there is at least one activity for reading and writing in every unit. There is a strong lexical component in the course. Technical texts are subject-specific but the teacher's objective is teaching language, not subject knowledge.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

HUM 313: Engineering Law (3 Credit Hours)

This course aims to give the student an overview of his liabilities and rights according to the valid laws and regulations governing the engineering works in all its specializations. It reviews and explains theoretically and practically, such laws and makes references known to him. It concentrates on the laws and regulations concerning engineering syndicate, contractors union and environment protection. It concentrates as well on the relationship between the parties of local and international (e.g., FIDIC) contracts in civil and administrative laws. Claims and/or disputes during or after execution of the works.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

ECU EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY الجامعة المصرية الصينية

HUM 013: Technical Writing and Communication (3 Credit Hours)

Technical writing form and style. Technical and scientific papers, abstracts, reports. Library research and referencing methods for engineers. Technical communication using information technology: document processing software, computer-assisted presentation, analysis and design of Web presentation. Choice and use of appropriate tools. Students will prepare an individual major report and make an oral presentation.
Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

HUM 111: Engineering Economy (3 Credit Hours)

Engineering criteria for decision-making. Money flow. Financial ventures. Personal financing. Total project investment. Production and operations costs. Economic analysis. Financial attractiveness.
Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

HUM 014: Engineering Profession, Practice, and Responsibilities

(3 Credit Hours)

Introduction to engineering profession, study skills, review of the legal framework particularly the Professional Code and the Engineers Act, as well as professional ethics. Health and safety issues for engineering projects: legislations, safe work practices, general Lab safety common to all engineering disciplines, and specific Lab safety pertaining to particular engineering disciplines. Environmental concerns, career exploration, engineering reasoning and critical thinking.
Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

HUM 112: Health and Wellness (3 Credit Hours)

This course focuses on the aspect of self-development skills in terms of health and physical health, and related skills, including personal health, psychological, and food. How to deal with injuries, identify the behaviors and aspects of mental health (opposite pressures, dealing with anxiety ...). The ability to relax, not stress and calm the nerves, the work of vital organs in the body regularly and without trouble, the ability to perform the work in the workplace wherever it without feeling tired, self-confidence. And above all, a feeling of happiness in life.
Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

HUM 113: Security and Safety in profession (3 Credit Hours)

Introduction: determining the degree of risks, security and serves in engineering processes using manual methods, security and safety in labs, workshops and construction sites, dealing with dangerous materials, personal protection, health legislation and professional safety, safety against fire and electric current, first aid, practice of professional safety, applications
Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

ECU
EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY
الجامعة المصرية الصينية

Reda

HUM 211: Impact of Technology on Society (3 Credit Hours)

Technology definitions its relation to science, engineering, business and economy. Technology history and social developments. Karl Marx and philosophical theories for the impacts of technology. Technology political impacts. Technology development and its road mapping. Creativity, innovation and technology. Technology forecasting and development. Technology management, transfer, diffusion. Technology policies and assessment. Technology as a concept for products development. 21st century technologies and future societies.
Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

HUM 212: Introduction to Marketing (3 Credit Hours)

The concept and the elements of management: concept of management, Elements of management. The concept of marketing: define of marketing, the importance of marketing, the marketing system. Organizing of the marketing functions: definition of organizing, the organizing of the marketing functions. Consumer behavior: The concept of the consumer behavior, the aspects of the consumer behavior, Studying the markets. The product strategy: The product mix, The product life cycle, New products. The pricing strategy: The importance of pricing, Methods of pricing. Distribution strategy: distribution channels, distribution outlets. Promotion strategy: advertising, personal selling.
Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

HUM 311: Engineering Management (3 Credit Hours)

Definitions used in project management, The project life cycle, project stages, relationships and responsibilities of the different project parties, execution phase responsibilities, productivity, quality management.
Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

HUM 312: Human Resource Management (3 Credit Hours)

HRM in a changing Environment, HRM Functions and Strategy, Employment law, employer and employee rights effective job analysis, employee recruitment, selecting employees, training and developing employees, career development, performance management, compensation, employee benefits, health and safety, labor relation and collective bargaining.
Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

PHM 012: Calculus for Engineering (1) (3 Credit Hours)

Functions. Limits and Continuity: limits, one sided and infinite limits, tangent lines and velocity, continuity, the intermediate value theorem, and the Bisection method. Derivatives: derivatives, including the Chain Rule, implicit differentiation, related rates, approximation of derivatives and the Newton-Raphson method. Applications of the Derivative: maximum and minimum values, and the maximum-minimum theorem, mean value theorem and its applications, exponential growth and decay, analysis of graphs of functions. The Integral: definite and indefinite integrals, the fundamental theorem of

ECU
EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY
الجامعة المصرية الصينية

calculus, integration by substitution, natural logarithmic function. Curves in the plane: basic properties of parabolas, ellipses and hyperbolas
Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

PHM 032: Engineering Mechanics (1) - Statics (3 Credit Hours)

Resultant of force systems, equilibrium of particles and rigid bodies, distributed forces, statically determinate systems, trusses, friction, moments of inertia, virtual work. Shear and bending moment diagrams.
Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

PHM 042: General Chemistry (3 Credit Hours)

Physical chemistry: Gases, Liquid state, Thermo chemistry, Solutions, Ionic equilibrium, Applied chemistry, Electrochemistry, Corrosion of metals, Water treatment, Chemistry of cements, Chemistry of polymers, Fuels combustion, Pollution and its control.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hours/week, Lab: 1.5 hours/week

PHM 013: Calculus for Engineering (2) (3 Credit Hours)

Prerequisite: PHM 012

Applications of the Integral: volume, length of a curve, area of a surface, work, moments, centers of gravity, parametrized curves and lengths of curves given parametrically. Inverse Functions, l'Hôpital's rule, Techniques of Integration: (integration by parts, trigonometric substitutions, partial fractions), trapezoidal and Simpson's rules, improper integrals. Curves in the Plane: polar coordinates, and length and area in polar coordinates. Complex numbers and series, De Moivre's theorem and its applications, and elementary functions of complex variable. Sequences and series: sequences and convergence of sequences, infinite series and convergence tests for series, Taylor polynomials and Taylor series.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

PHM 014: Linear Algebra and Analytical Geometry (3 Credit Hours)

Systems of Linear Equations: Gaussian elimination, matrix operations, finding the inverse, solution spaces. Determinants: definition, evaluation, minors, cramer's rule. Vectors in 2- and 3- space: geometric and algebraic definitions, dot product, projections. Vector Spaces: Euclidean space, subspaces, linear independence, basis and dimension, row space, rank, length and angle, Gram-Schmidt, least squares. Linear Transformations: definition, kernel and rank, representation as matrices. Eigenvalues and Eigenvectors: definition, diagonalization, orthogonal diagonalization, symmetric matrices. Conic sections and their properties – rotation of axes – lines and planes in space.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

ECU
EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY
الجامعة المصرية الصينية

PHM 022: Waves, Electricity, and Magnetic Fields (3 Credit Hours)

Units and dimensions, Electricity: Vectors, Electric Force, Electric field, Electric potential, Capacitors and dielectrics, DC circuits, Ohm's Law, Kirchhoff's laws. Electromagnetism: Magnetic field, Magnetic force, Sources of Magnetic fields, Ampere's law, Electromagnetic induction, Magnetic properties of materials, AC circuits. Properties of waves.
Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 0 hours/week, Lab: 3 hours/week

PHM 033: Engineering Mechanics (2) - Dynamics (3 Credit Hours)

Prerequisite: PHM 032

Kinematics of a particle and rigid body, forces and accelerations, work and energy, impulse and momentum, dynamics of a system of particles and rigid bodies, introduction to vibrations.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

PHM 113: Calculus for Engineering (3) (3 Credit Hours)

Prerequisite: PHM 013

Vectors, Lines and Planes: Cartesian coordinates of space, vectors, lines, planes, dot and cross product. Vector-valued Functions: vector-valued functions, tangents, normal's, curvature. Partial Derivatives, quadratic surfaces, partial derivatives, chain rule, directional derivatives, gradients, extreme values, Lagrange multipliers. Multiple Integrals: double and triple integrals, change of variable, volume, surface area, moments and centers of gravity. Calculus of Vector Fields: line and surface integrals, Green's theorem, Stokes' theorem, Divergence theorem.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

PHM 115: Differential Equations and Partial Differential Equations (3 Credit Hours)

Prerequisite: PHM 013

Introduction to and classification of differential equations. First Order Equations: linear, separable and exact equations, existence and uniqueness of solutions, properties of nonlinear and. linear equations, qualitative methods for autonomous equations. Second Order Equations: theory of linear equations, homogeneous linear equations with constant coefficients, reduction of order, methods of undetermined coefficients and variation of parameters for non-homogeneous equations, mechanical and electrical vibrations. Laplace Transforms: definition and calculation of transforms, applications to differential equations with discontinuous forcing functions. Systems of First Order Linear Equations: general theory, Eigenvalue-eigenvector method for systems with constant coefficients.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

ECU
EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY
الجامعة المصرية الصينية

PHM 114: Statistics and Probability for Engineering (3 Credit Hours)

Prerequisite: PHM 013

The Nature of probability and statistics: Descriptive and inferential statistics, variables and types of data, data collection and sampling techniques. Probability and counting rule: Sample spaces and probability, the addition rules for probability, multiplication rules, counting rules, permutations, combinations, conditional probability, Bays theorem, random variables, mathematical expectation. Frequency distributions and graphs: Organizing data, frequency tables, histograms, frequency polygons, and ogives. Data description: Measures of central tendency, measures of dispersion, measures of position, detecting outliers. Discrete probability distributions: binomial, Poisson, and hypergeometric distributions. Continuous probability distributions: Normal distribution, standard normal distribution, the central limit theorem, the normal approximation to the binomial distribution, normal probability plots. Confidence Intervals

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

SET012: Engineering Computation (3 Credit Hours)

Computer architecture, Computer systems, Operating systems, File systems, Computer networks, Internet network, Logical design of programs, Problem solving methods, Types of programming languages, Application on a structured or visual computer programming language for solving engineering problems, Database systems and information technology and decision support systems, Computer graphics and computer systems needed for graphics and image display, Multimedia systems.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 0 hours/week, Lab: 3 hours/week

MCE 061: Engineering Drawing (4 Credit Hours)

Engineering Drawing Techniques, Geometrical Constructions, Principles of Descriptive Geometry, Introduction to AutoCAD Software, Projection, Views and Sectional Views, Intersections, Dimensioning, Introduction to Steel Structural Drawings.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 4 hours/week

MCE 024: Production Engineering (3 Credit Hours)

Introduction to production technology, casting and joining of metals, forming processes (forging, bending, rolling, etc.), basic machining processes (turning, shaping, milling, drilling, grinding, etc.).

Lecture: 2 hours/week, Lab: 3 hours/week

ECU
EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY
الجامعة المصرية الصينية

MCE132: Structures and Properties of Materials (3 Credit Hours)

Prerequisite: PHM 042

Engineering materials: metals, polymers, ceramics, and composites. The internal structure of material: atomic structure, atomic arrangement, microstructure, and macrostructure. Good exploitation of the material requirements for a set of properties suitable for this use. Material properties: physical, chemical, mechanical, electrical, thermal, and optical properties. Relationship between material properties and its internal structure, method of synthesizing, manufacturing, processing.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hours/week, Lab: 1.5 hours/week

MCE 112: Thermodynamics (3 Credit Hours)

Prerequisite: PHM 012

Basic concepts and definitions, System and control volume, Property and state, Processes and cycles, Work definition, Definition of heat transfer, Ideal gases, State equation, Specific heat at constant pressure and volume, Pure substances and phase equilibrium, Tables of thermodynamic properties, First law of thermodynamics, Internal energy and enthalpy. First law for closed cycle, closed and open systems, Thermodynamic activity in solid and liquid systems, Gibbs free energy of solutions, entropy and enthalpy, binary phase diagrams, equilibrium constant, reaction equilibrium in gases, heats of reactions, stoichometric phases, Ellingham diagrams, second law of thermodynamics: heat engines, refrigerators and heat pumps, statements of the second law, reversible and irreversible processes, carnot cycle, thermodynamic temperature scale, the inequality of Calausius. Entropy: property of a system, entropy change for reversible processes, entropy change of ideal gases, liquids, and solids, entropy for pure substance, principle of entropy increase

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hours/week, Lab: 1.5 hours/week

ECU
EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY
الجامعة المصرية الصينية

Construction and Building Engineering

1- Program Goals and Objectives

The program aims at meeting the needs of the Egyptian construction industry by providing engineers familiar with the overall design of built facilities. The Construction and Building Engineering explores all phases of the life cycle of a building and develops an appreciation of the building as an advanced technological system. Problems are identified and appropriate solutions found to improve the performance of the building in areas such as: energy efficiency, passive solar engineering, lighting and acoustics, indoor air quality, construction management, HVAC, advanced building materials, building envelope, earthquake resistance, wind effects on buildings and computer-aided design. The job market in Egypt needs building engineers with such a background especially in the course of the current national effort to render affordable and suitable housing for the people.

2- General Specialization Courses

The student studies 34 courses (general) with total (101) credit hours.

Course Code	Course Title	Credit Hours
MCE113	Building Thermal Sciences	3
CBE114	Building Engineering Drawing	3
CBE115	Structural Analysis (1)	3
CBE116	Strength of Materials	3
CBE121	Building Engineering Systems	3
CBE122	Fluid Mechanics	3
CBE143	Building Engineering Materials	3
CBE212	Surveying (1)	3
CBE213	Surveying (2)	3
CBE214	Numerical Methods in Building Engineering	3
CBE215	Structural Analysis (2)	3
CBE223	Concrete Structures Design (1)	3
CBE242	Concrete Technology (1)	3
MCE213	Acoustics & Lighting	3
CBE224	Building Systems Optimization	3
CBE231	Steel Structures Design (1)	3
CBE243	Concrete Technology (2)	3
CBE323	Concrete Structures Design (2)	3
CBE331	Steel Structures Design (2)	3
CBE352	Soil Mechanics	3
CBE361	Engineering Management Principles	3
MCE311	Thermal Analysis of Buildings	3
CBE313	Computer Aided Structural Design	3
CBE324	Construction Engineering (1)	3
CBE353	Foundation Design	3

ECU
EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY
الجامعة المصرية الصينية

Course Code	Course Title	Credit Hours
MCE312	HVAC System Design	3
CBE418	Structural Dynamics	3
CBE442	Modern Building Materials	3
CBE463	Project Management for Construction	3
CBE497	Graduation Project (1)	3
CBE414	Building Envelope Design	3
CBE419	Senior Seminar	2
CBE423	Construction Engineering (2)	3
CBE498	Graduation Project (2)	3

3- Technical Electives

The student shall select five Technical Elective Courses from the following list. Four courses should be selected from one field and the fifth course can be selected from any field. Accordingly, a total number of 15 credit hours should be earned.

3-1 Technical Electives for Environmental Engineering

Course Code	Course Title	Credit Hours
MCE362	Indoor Air Quality	3
MCE411	Building illumination and Day Lighting	3
MCE445	Building Acoustics	3
CBE449	Selected Topics in Environmental Engineering	3
MCE453	Control Systems in Buildings	3
MCE462	Building Energy Conservation Technologies	3

3-2 Technical Electives for Construction Engineering

Course Code	Course Title	Credit Hours
CBE362	Planning & Scheduling	3
CBE464	Resources Management	3
CBE465	Risk and Safety Management	3
CBE466	Legal Issues in Construction	3
CBE467	Selected Topics in Construction Engineering (1)	3
CBE468	Selected Topics in Construction Engineering (2)	3

3-3 Technical Electives for Structural Engineering

Course Code	Course Title	Credit Hours
CBE325	Concrete Structures Design (3)	3
CBE412	Selected Topics in Structural Engineering	3

ECU
EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY
الجامعة المصرية الصينية

Course Code	Course Title	Credit Hours
CBE422	Design of Concrete and Steel Bridges	3
CBE424	Concrete Structures Design (4)	3
CBE439	Steel Structures Design (3)	3
CBE443	Masonry	3

4 - Course Description

4-1 Course Description of the General Courses

CBE 115: Structural Analysis (1) (3 Credit Hours)

Prerequisite: PHM032, PHM012

Analysis of statically determinate structures: introduction, reactions, internal forces for beams, inclined beams, frames, arches and trusses, and Influence lines diagrams.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

CBE 121: Building Engineering Systems (3 Credit Hours)

Concepts and design methodologies, Architectural plans, layout and elevations, Selection of building materials, Structural systems including skeleton frames and load bearing wall systems, Mechanical systems including heating and air-conditioning, air and ventilation system piping systems (water supply, drainage and fire-fighting) and vertical transportation system, Building electrical systems, Enclosure systems, Smart buildings and Green and sustainable buildings.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

CBE 114: Building Engineering Drawing (3 Credit Hours)

Prerequisite: MCE 061

Theory and applications of descriptive geometry. Fundamentals of technical drawings: multi view & single view projections. Architectural drawings terms. Architectural and building engineering drawing stages: schematic, design development and tender drawings. Computer Aided Architectural Drafting (CAAD). CAD standards and uniform drawing system. Building sub-systems and related graphics standards and terms. Project: representation of a building and its sub-systems.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

ECU
EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY
الجامعة المصرية الصينية

CBE 116: Strength of Materials (3 Credit Hours)

Prerequisite: CBE 115

Analysis of structural elements subjected to axial, flexural, shearing and torsional loadings. Normal and shearing stresses. Shear flow. Riveted (bolted) and welded connections. Combined stresses and principal stresses.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

CBE 122: Fluid Mechanics (3 Credit Hours)

Prerequisite: PHM 115

Review of fluid properties and hydrostatics: Manometry, Forces on plane and curved surfaces, Buoyancy, Fluid masses subjected to acceleration (forced vortex). Kinematics of fluid motion: Fluid flow, Types of flow, Classification of flow, Continuity equation. Flow of Incompressible fluid: One-dimensional flow, Euler's Equation in three dimensions, Bernoulli's, Energy equation, Applications of Bernoulli's equation (flow through free and submerged orifices, flow over notches and weirs flow measuring devices, time of filling and emptying tanks under variable and constant heads, free vortex). Pipe flow: Laminar and turbulent flow, Reynolds number, Shear stress distribution, Velocity distribution, Main losses, Secondary losses, Single pipe, Pipe connections (parallel and series), Pipe branching, Three tank problems. The Impulse-Momentum principle: Development of the principle, Pipe bends, Enlargements and contractions, Hydraulic structures in open channels.

Lecture: 2 hours/week, Lab: 3 hours/week

CBE 143: Building Engineering Materials (3 Credit Hours)

Prerequisite: ------

Specifications of engineering materials and products. Main properties of engineering materials (physical chemical, mechanical, etc.). Non-metallic building materials and units. Properties and testing of building stones, lime, gypsum, timber, bricks, Tiles. Isolation materials, moisture heat and sound. Metallic building materials and units: structural steel, welding and welded splices. Behavior of metals under static loads: tension, compression, flexure, shear, surface hardness of metals. Behavior of metals under dynamic loads (Impact) and repeated loads (fatigue), Creep.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

ECU
EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY
الجامعة المصرية الصينية

MCE113: Building Thermal Sciences (3 Credit Hours)

Introduction to the thermal environment and sustainable development issues. Topics include heat, temperature, one-dimensional steady-state processes. Convection: natural and forced. Radiation. Combined radiative and convective surface transfer. Psychrometrics. Thermal comfort. Air quality. Condensation: surface and interstitial.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

CBE212: Surveying (1) (3 Credit Hours)

Introduction - classification of surveying - surveying measurement units - sources and types of errors – scale (numerical- linear) - surveying maps (types of maps – map shrinkage and expanded – map order) – different surveying methods - chain surveying – surveying using compass - surveying using Theodolite - surveying using a plan sheet - surveying using electronic measurements – surveying using photogrammetry and remote sensing) - Calculate and measure areas and Land Division – engineering leveling (engineer level - staff – methods of recording data – levels calculation – Longitudinal leveling – cross leveling – grid leveling - contour map (definition of contour line – contour characteristics - drawing contour lines) - volumes and quantity surveying (cut and fill calculation from longitudinal profile – calculation from grid leveling).

Lecture: 2 hours/week, Lab: 3 hours/week

CBE215: Structural Analysis (2) (3 Credit Hours)

Prerequisite: CBE116

Deflection using virtual work method. Analysis of statically indeterminate structures: the methods of consistent deformations, equation of three moments and moment distribution. Introduction to matrix methods; stiffness method.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

CBE214: Numerical Methods in Building Engineering (3 Credit Hours)

Prerequisite: PHM115

Roots of equations: Bracketing methods, Open methods, Roots of polynomials, Linear algebraic equations: Gauss elimination, Matrix inversion, Curve fitting: Least square regression, Interpolation, Numerical differentiation and integration: Integration of equations, Numerical differentiation, Ordinary differential equations: Stiffness and multi-step method, Boundary value and Eigen value problems, Partial differential equations: Finite difference solution, Optimization: One dimensional and Multi-dimensional unconstrained optimization, Constrained optimization.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

ECU EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY الجامعة المصرية الصينية

CBE223: Concrete Structures Design (1) (3 Credit Hours)

Prerequisite: CBE116, CBE143

Design methodologies, structural safety, calculation of demand, load determination and distribution. Behavior and limit states design of reinforced concrete linear elements in pure and eccentric flexure, bond, shear and axial force. Serviceability limits states.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

CBE242: Concrete Technology (1) (3 Credit Hours)

Prerequisite: CBE116

Concrete materials: cement, aggregate, mixing water, admixtures and reinforcing steel. Properties of fresh concrete: Consistency, Workability, Cohesion, Segregation, Bleeding. Mix design: engineered methods, empirical methods. Properties of hardened concrete: compressive strength, tensile strength, flexural strength, bond strength and modulus of elasticity.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

MCE213: Acoustics & Lighting (3 Credit Hours)

Prerequisite: PHM033, PHM022

General introduction to the aural and visual environment. Psychological impact of environment. Subjective and objective scales of measurement. Introduction to vibration. The hearing mechanism. Transmission of sound, passive control of noise in buildings, transmission loss, absorption and reverberation time. Room acoustic assessment. Active control of the aural environment. Visual perception. Photometry, brightness, luminance, and illumination. Concept of natural lighting in building. Artificial lighting, light sources, luminaries. Calorimetry. Calculation methods for artificial lighting.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hours/week, Lab: 1 hours/week

CBE213: Surveying (2) (3 Credit Hours)

Prerequisite: CBE212

Introduction - Theodolite (types – components - temporary and permanent adjustment - horizontal and vertical angels measurements - surveying using Theodolite traverses - calculation and adjustment of traverses) - methods of indirect measurement differences heights - tachometric measurements (stadia hairs method – tangent method) - trigonometric leveling - precise leveling (devices used – invar staff - observations correction) - electronic measurements (electronic distance measuring devices – Total Station)- surveying alignment of curves (types of circular curve – calculation of simple

ECU EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY الجامعة المصرية الصينية

circular curve elements – methods of circular curve alignment) - vertical curves (steps of design and alignment of vertical curves).

Lecture: 2 hours/week, Lab: 3 hours/week

CBE224: Building Systems Optimization (3 Credit Hours)

Prerequisite: CBE214

Introduction to systematic solution of building engineering problems. Techniques treated include linear programming, network analysis, nonlinear programming. Introduction to decision analysis and simulation. Application of optimization methods for solution of design problems in building science, building environment, building structures, and construction management, taking into account sustainability issues.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

CBE231: Steel Structures Design (1) (3 Credit Hours)

Prerequisite: CBE116

Loads on steel structures, analysis and design concepts, structural systems and general layout, Tension members, axially loaded compression members, flexural members, local buckling of beams, lateral torsion-flexure buckling,

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

CBE243: Concrete Technology (2) (3 Credit Hours)

Prerequisite: CBE242

Concrete manufacturing: storage, mixing, transportation, pouring, compacting, curing, construction joints, shrinkage and movement joints. Properties of hardened concrete: volumetric changes, elasticity and creep, durability of concrete. Non-destructive testing: rebound hammer, ultrasonic, pulse velocity, core, steel detection, pull-off, pull-out. Statistical analysis: to judge the concrete quality. Introduction on special concrete: polymer, fiber and lightweight concretes. Repair and strengthening of R.C. structures: Assessment methods, repair materials, overview for different techniques.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

CBE323: Concrete Structures Design (2) (3 Credit Hours)

Prerequisite: CBE223

Design of reinforced concrete slabs: solid slabs, hollow blocks, paneled beams and flat slab. Selection and design of reinforced concrete systems: beams, frames, polygons, sheds, arch slabs, arch girders, trusses, vierendeel girders. Types and details of joints in RC structures.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

ECU
EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY
الجامعة المصرية الصينية

CBE331: Steel Structures Design (2) (3 Credit Hours)

Prerequisite: CBE231

Floor beams, purlins, crane track girders, design of beam-columnjoints, bolted connections, welded connections, plate girders, wind bracing systemsand design of steel bases. Corrosion protection of steel structures. Cost estimate of steel structures.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

CBE352: Soil Mechanics (3 Credit Hours)

Prerequisite: CBE143

Introduction to geotechnical engineering, earth crust, soil and rock, minerals, soil formation, Index properties and classification of soils. Weight-volume relationships. Soil structures. Moisture-density relationships. Permeability. Principle of total and effective stresses. Steady state seepage through isotropic soil media. Stress distribution due to external loads, and analysis of total settlements. Outline of theory of consolidation. Shear strength of soil, soil compaction and site investigation.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

CBE361: Engineering Management Principles (3 Credit Hours)

Introduction to project delivery systems. Principles of project management, role and activity of a manager, enterprise organizational charts, cost estimating, planning and control. Company finances, interest and time value of money, discounted cash flow, evaluation of projects in private and public sectors, depreciation methods, business tax regulations, decision tree, sensitivity analysis.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

MCE311: Thermal Analysis of Buildings (3 Credit Hours)

Prerequisite: MCE112, MCE113

Two and three-dimensional steady-state and transient conductive heat transfer together with convection and radiation as applied to building materials and geometries. Heating and cooling load analysis, including building shapes, construction type, solar radiation, infiltration, occupancy effects, and daily load variations. Computer applications for thermal load analysis. Introduction to heat exchangers.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

ECU
EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY
الجامعة المصرية الصينية

CBE313: Computer Aided Structural Design (3 Credit Hours)

Prerequisite: CBE231, CBE323

Building engineering design process: methodology, identification of objectives, building codes, formulation of design problems. Preliminary building design: synthesis and design of structures using computer-aided design tools. Performance evaluation using modeling, sensitivity analysis and cost estimation. A design project is an integral part of this course.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

CBE324: Construction Engineering (1) (3 Credit Hours)

Prerequisite: CBE361

The nature of construction and the environment in which the industry works, organizational structures for project delivery, construction contracts and documents, introduction to construction processes: excavation and site works, foundation layout, concrete form design, concrete, steel, and masonry construction, project planning, scheduling, and control, construction safety.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

CBE353: Foundation Design (3 Credit Hours)

Prerequisite: CBE352, CBE223

Loads, bearing capacity and settlement. Lateral pressures. Foundation drainage and water-proofing. Spread footings. Strip footings. Pile foundations. Caissons. Retaining walls. Sheet-piling walls. Braced cofferdams. Cellular cofferdams. Anchors.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

MCE312: HVAC System Design (3 Credit Hours)

Prerequisite: MCE311

Principles of HVAC system design and analysis, sustainable design issues and impact on environment, component and system selection criteria including room air distribution, fans and air circulation, humidifying and dehumidifying processes, piping and ducting design. Air quality standards. Control systems and techniques, operational economics, computer applications.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

ECU
EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY
الجامعة المصرية الصينية

CBE418: Structural Dynamics (3 Credit Hours)

Prerequisite: PHM033, CBE215, CBE214

Theory of vibration. Dynamic response of simple structural systems. Effects of blast, wind, traffic, and machinery vibrations. Basic concepts in earthquake resistant design. Computer applications.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

CBE442: Modern Building Materials (3 Credit Hours)

Prerequisite: CBE143, CBE223

Introduction, different types of new construction materials, advanced composite materials, constituent materials of the new construction materials, properties (physical, chemical, mechanical), fabrication technology, and comparison with conventional construction materials, structural applications, testing, and economical point of view.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

CBE463: Project Management for Construction (3 Credit Hours)

Prerequisite: CBE361

Introduction to project management techniques in construction, including project delivery methods, construction contracts, cost estimating and bidding planning and scheduling, cash flow analysis, project tracking and control, computer applications.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

CBE497: Graduation Project (1) (3 Credit Hours)

The project will encompass the integrated design of at least three sub-systems of a new or retrofitted building to achieve high performance and efficiency at a reasonable cost, sustainable design issues and environmental impact will be addressed in all projects. In the process, students will learn, through brain storming sessions, the information gathering and decision/design process, problem-resolution as well as aspects related to management, teamwork and communication.

Lecture: 2 hours/week, Lab: 3 hours/week

ECU
EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY
الجامعة المصرية الصينية

CBE414: Building Envelope Design (3 Credit Hours)

Prerequisite MCE312

Technical influences in the design of building envelope, including the control of heat flow, air and moisture penetration, building movements, and deterioration. Application of air/vapor barrier and rain-screen systems. Performance assessment and building codes

through case studies and design projects. Sustainable design principles. Design of walls, roofs, joints and assemblies. Cause of deterioration and preventive measures, on-site investigation. Relevant building codes and standards.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

CBE419: Senior Seminar (2 Credit Hours)

The student selects a topic of his/her choice, perform literature search, read and critique technical papers, write a technical report and make a presentation.

Lecture: 2 hours/week

CBE423: Construction Engineering (2) (3 Credit Hours)

Prerequisite: CBE324

A study of current construction methods and techniques. The subjects include site preparation and earth-work, wood framing, masonry, concrete forming, slip forming, precast construction, industrialized building, deep excavation shoring and underpinning. Design, erection, and removal of temporary construction work. Current field practice and safety considerations. Site visits.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

CBE498: Graduation Project (2) (3 Credit Hours)

Prerequisite: CBE497

The project will encompass the integrated design of at least three sub-systems of a new or retrofitted building to achieve high performance and efficiency at a reasonable cost, sustainable design issues and environmental impact will be addressed in all projects. In the process, students will learn, through brain storming sessions, the information gathering and decision/design process, problem-resolution as well as aspects related to management, teamwork and communication.

Lecture: 2 hours/week, Lab: 3 hours/week

4-2 Course Descriptions of the Technical Elective

MCE362: Indoor Air Quality (3 Credit Hours)

Prerequisite: MCE113

Factors affecting the quality of indoor environment, physical/ chemical characteristics of air contaminants, health effects, building systems and factors affect indoor air quality, design of outdoor air delivery system, air pollutants source control, indoor air quality

monitoring and testing, design standards and building codes related to indoor air quality, improving indoor air quality through design, construction, operation and maintenance.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

MCE411: Building illumination and Day Lighting (3 Credit Hours)

Prerequisite: MCE213

Production, measurement and control of light. Photometric quantities, visual perception and color theory. Daylight and artificial illumination systems. Radiative transfer, fixture and lamp characteristics, control devices and energy conservation techniques. Design of lighting systems. Solar energy utilization and day-lighting. Integration of lighting systems with mechanical systems for energy conservation and sustainable development.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

MCE445: Building Acoustics (3 Credit Hours)

Prerequisite: MCE213

Needs for acoustic regulation, review of existing regulation of noise control criteria around the world, noise control criteria and regulation limits, Instrumentation and testing requirements, types of noise sources in building, outdoor noise, room acoustics review requirements, wall, barriers and enclosure use to get better quality, types of acoustic material and structure to minimize noise effects, vibration and noise control for building, HVAC noise problems and solution. Review of existing computer codes for building acoustics

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

CBE449: Selected Topics in Environmental Engineering

(3 Credit Hours)

Prerequisite: Determined according to course contents

This course may be offered in a given year upon the authorization of the Department. The course content may vary from offering to offering and will be chosen to complement the available elective courses.

Lectures: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

ECU EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY الجامعة المصرية الصينية

MCE453: Control Systems in Buildings (3 Credit Hours)

Prerequisite: MCE312

Introduction to automatic control systems. Control issues related to energy conservation, indoor air quality and thermal comfort in buildings. Control system hardware: selection and sizing of sensors, actuators and controllers. Designing and tuning of controllers. Building automation systems. Case studies.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

MCE462: Building Energy Conservation Technologies (3 Credit Hours)

Prerequisite: MCE112, MCE113, MCE312

Energy consumption: trends in energy consumption, evaluation of energy performance of existing buildings, standards of energy efficiency in buildings, measurements, total energy consumption. Building thermal environment: external and internal heat sources, methods of heat transfer, evaluating heat transfer, internal thermal environment, building design strategies save energy needed to reach thermal comfort inside building; skin parameters and passive strategies for saving energy, evaluating needs of heating and cooling. Renewable energy sources: passive or active solar systems, wind power geothermal systems. Optimum selection of energy sources. Impact of emerging technologies. Case studies. Computer simulation: self-designed or available computer model for numerical evaluation.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

CBE362: Planning & Scheduling (3 Credit Hours)

Prerequisite: CBE361

Planning in the different project stages, planning using Bar-charts, network techniques (CPM & PERT), LOB, progress monitoring, progress curves, resources allocation and leveling. Project cost and time integrated control systems.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

CBE464: Resources Management (3 Credit Hours)

Prerequisite: CBE361

Introduction to advanced concept of construction resources management, including planning, productivity, utilization, and costing. Resources management during construction project life, material management, labor management, and equipment management.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

ECU
EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY
الجامعة المصرية الصينية

CBE465: Risk and Safety Management (3 Credit Hours)

Prerequisite: CBE361

Introduction to advanced concept of the systematic process of identifying, analyzing, and responding to risk and safety management of construction projects. Risk management during construction project life, risk analysis, risk evaluation, risk assessment, risk prevention in construction projects, safety and health considerations on construction project, safety regulations and safety management.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

CBE466: Legal Issues in Construction (3 Credit Hours)

Prerequisite: CBE361

Legal concepts and processes applicable to the development of constructed facilities and to the operation of the construction firm. Emphasis on Egyptian law and institutions.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

CBE467: Selected Topics in Construction Engineering (1)

(3 Credit Hours)

Prerequisite: Determined according to course contents

This course may be offered in a given year upon the authorization of the Department. The course content may vary from offering to offering and will be chosen to complement the available elective courses.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

CBE468: Selected Topics in Construction Engineering (2)

(3 Credit Hours)

Prerequisite: Determined according to course contents

This course may be offered in a given year upon the authorization of the Department. The course content may vary from offering to offering and will be chosen to complement the available elective courses.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

ECU EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY الجامعة المصرية الصينية

CBE325: Concrete Structures Design (3) (3 Credit Hours)

Prerequisite: CBE323

Design of saw tooth slab and girder types. Water tanks: design of sections, elevated, ground and underground tanks, circular and rectangular tanks, calculation of internal forces. Design and reinforcement details of corbels and deep beams. Introduction to strut and tie design method.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

CBE412: Selected Topics in Structural Engineering (3 Credit Hours)

Prerequisite: Determined according to course contents

This course may be offered in a given year upon the authorization of the Department. The course content may vary from offering to offering and will be chosen to complement the available elective courses.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

CBE422: Design of Concrete and Steel Bridges (3 Credit Hours)

Prerequisite: CBE325, CBE439

The course includes the conceptual design of bridges. Different structural systems will be introduced (e.g., girder type bridges), Box girder bridges and Arch bridges. Analysis and design of different structural elements, Decks, Bearings, Piers and Footings are involved. The influence of the construction techniques and construction details on the design are included.

Lectures: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

CBE424: Concrete Structures Design (4) (3 Credit Hours)

Prerequisite: CBE323

Types of prestressing and applications, concepts, losses, flexure design of beams, shear design of beams, bond and anchorage, deflection, construction details. Design of surface of revolution. Lateral resistance of buildings: earthquake and wind.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

ECU
EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY
الجامعة المصرية الصينية

CBE439: Steel Structures Design (3) (3 Credit Hours)

Prerequisite: CBE331

Orthotropic structures: orthotropic systems, orthotropic floors and decks, behavior and design, construction details. Steel box girders: members design, connections design,

details of connections. Steel hollow section structures: different applications in trusses, arches and vierendeels, connection design, details of connections. Storage structures: Tanks, types of tanks, analysis and design, and construction details, Silos, types of silos, analysis and design, and construction details.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

CBE443: Masonry (3 Credit Hours)

Prerequisite: CBE223

Introduction to masonry structures, Masonry materials, Behavior of masonry assemblages, Design of reinforced beams and lintels, Design of unreinforced and reinforced flexural walls, and Design of unreinforced and reinforced load bearing walls under axial load and out-of-plane bending.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

ECU EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY الجامعة المصرية الصينية

5- Study Plan

General Level (Freshman)

First Main Semester (Term 1)

Course Code	Course Title	Credit Hours	Weekly Hours			Prerequisite
			Lec.	Tut.	Lab.	
PHM012	Calculus for Engineering (1)	3	2	2	0	
PHM032	Engineering Mechanics (1) Statics	3	2	2	0	
PHM042	General Chemistry	3	2	1	1.5	
SET012	Engineering Computation	3	2	0	3	
MCE061	Engineering Drawing	4	2	4	0	
HUM XXX	Humanities Elective (1)	3	2	2	0	
Total Hours		19	12	11	4.5	

Second Main Semester (Term 2)

Course Code	Course Title	Credit Hours	Weekly Hours			Prerequisite
			Lec.	Tut.	Lab.	
PHM013	Calculus for Engineering (2)	3	2	2	0	PHM012
PHM014	Linear Algebra and Analytical Geometry	3	2	2	0	
PHM022	Waves, Electricity, and Magnetic Fields	3	2	0	3	
PHM033	Engineering Mechanics (2) - Dynamics	3	2	2	0	PHM032
MCE024	Production Engineering	3	2	0	3	
HUM XXX	Humanities Elective (1)	3	2	2	0	
Total Hours		18	12	8	6	

First Level (Sophomore)

First Main Semester (Term 3)

Course Code	Course Title	Credit Hours	Weekly Hours			Prerequisite
			Lec.	Tut.	Lab.	
PHM113	Calculus for Engineers (3)	3	2	2	0	PHM013
PHM115	Differential Equations and Partial Differential Equations	3	2	2	0	PHM013
CBE115	Structural Analysis (1)	3	2	2	0	PHM012 PHM032
CBE121	Building Engineering Systems	3	2	2	0	
CBE114	Building Engineering Drawing	3	2	2	0	MCE061
MCE132	Structures and Properties of Materials	3	2	1	1.5	PHM042
Total Hours		18	12	11	1.5	

Second Main Semester (Term 4)

Course Code	Course Title	Credit Hours	Weekly Hours			Prerequisite
			Lec.	Tut.	Lab.	
PHM114	Statistics and Probability for Engineering	3	2	2	0	PHM013
CBE116	Strength of Materials	3	2	2	0	CBE115
CBE122	Fluid Mechanics	3	2	0	3	PHM115
CBE143	Building Engineering Materials	3	2	2	0	------
MCE113	Building Thermal Sciences	3	2	2	0	
HUM XXX	Humanities Elective (3)	3	2	2	0	
Total Hours		18	12	10	3	

Reda

ECU
EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY
الجامعة المصرية الصينية

Second Level (Junior)

First Main Semester (Term 5)

Course Code	Course Title	Credit Hours	Weekly Hours			Prerequisite
			Lec.	Tut.	Lab.	
CBE212	Surveying (1)	3	2	0	3	
CBE215	Structural Analysis (2)	3	2	2	0	CBE116
CBE214	Numerical Methods in Building Engineering	3	2	2	0	PHM115
CBE223	Concrete Structures Design (1)	3	2	2	0	CBE116 CBE143
CBE242	Concrete Technology (1)	3	2	2	0	CBE116
MCE213	Acoustics & Lighting	3	2	1	1	PHM022 PHM033
Total Hours		18	12	9	4	

Second Main Semester (Term 6)

Course Code	Course Title	Credit Hours	Weekly Hours			Prerequisite
			Lec.	Tut.	Lab.	
CBE213	Surveying (2)	3	2	0	3	CBE212
CBE224	Building Systems Optimization	3	2	2	0	CBE214
CBE231	Steel Structures Design (1)	3	2	2	0	CBE116
CBE243	Concrete Technology (2)	3	2	2	0	CBE242
MCE112	Thermodynamics	3	2	1	1.5	PHM012
HUM XXX	Humanities Elective (4)	3	2	2	0	
Total Hours		18	12	9	4.5	

Third Level (Senior-1)

First Main Semester (Term 7)

Course Code	Course Title	Credit Hours	Weekly Hours			Prerequisite
			Lec.	Tut.	Lab.	
CBE323	Concrete Structures Design (2)	3	2	2	0	CBE223
CBE331	Steel Structures Design (2)	3	2	2	0	CBE231
CBE352	Soil Mechanics	3	2	2	0	CBE143
CBE361	Engineering Management Principles	3	2	2	0	
MCE311	Thermal Analysis of Building	3	2	2	0	MCE112 MCE113
HUM XXX	Humanities Elective (5)	3	2	2	0	
Total Hours		18	12	12	0	

Second Main Semester (Term 8)

Course Code	Course Title	Credit Hours	Weekly Hours			Prerequisite
			Lec.	Tut.	Lab.	
CBE313	Computer Aided Structural Design	3	2	2	0	CBE231 CBE323
CBE324	Construction Engineering (1)	3	2	2	0	CBE361
CBE353	Foundation Design	3	2	2	0	CBE223 CBE352
XXX XXX	Technical Elective (1)	3	2	2	0	Course-specific
MCE312	HVAC System Design	3	2	2	0	MCE311
HUM XXX	Humanities Elective (6)	3	2	2	0	
Total Hours		18	12	12	0	

ECU EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY الجامعة المصرية الصينية

Fourth Level (Senior- 2)

First Main Semester (Term 9)

Course Code	Course Title	Credit Hours	Weekly Hours			Prerequisite
			Lec.	Tut.	Lab.	
CBE418	Structural Dynamics	3	2	2	0	PHM033 CBE214 CBE215
CBE442	Modern Building Materials	3	2	2	0	CBE143 CBE223
CBE463	Project Management for Construction	3	2	2	0	CBE361
CBE497	Graduation Project (1)	3	2	0	3	
XXX XXX	Technical Elective (2)	3	2	2	0	Course-specific
XXX XXX	Technical Elective (3)	3	2	2	0	Course-specific
Total Hours		18	12	10	3	

Second Main Semester (Term 10)

Course Code	Course Title	Credit Hours	Weekly Hours			Prerequisite
			Lec.	Tut.	Lab.	
CBE414	Building Envelope Design	3	2	2	0	MCE312
CBE419	Senior Seminar	2	2	0	0	
CBE423	Construction Engineering (2)	3	2	2	0	CBE324
CBE498	Graduation Project (2)	3	2	0	3	CBE497
XXX XXX	Technical Elective (4)	3	2	2	0	Course-specific
XXX XXX	Technical Elective (5)	3	2	2	0	Course-specific
Total Hours		17	12	8	3	

ECU EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY الجامعة المصرية الصينية

Energy and Renewable Energy Engineering Program

1. Program Goals and Objectives

The program aims to meet the needs of power stations from new sources of energy available in the Arab Republic of Egypt, such as solar energy, photovoltaic energy, wind energy through the preparation of engineers familiar with the various types of these sources and how they work. Also, it defines the problems and finds appropriate solutions for the effective use of new energy sources in different industrial areas, thereby reducing the dependence on fossil fuels and reducing environmental pollution. Labor market in Egypt desperately needs engineers with this background, particularly in the framework of the national effort to provide energy at affordable prices to citizens. Also, this area attracts global attention, which makes it important to include in the higher education system in Egypt.

2. General Specialization Courses

The student studies 35 courses, general technical of total 104 credit hours

Course Code	Course Title	Credit Hours
ERG 115	Electrical Circuits	3
ERG 116	Electromagnetic Fields	3
ERG 122	Energy Resources and Regenerative Energy Resources	3
ERG 172	Electrical Measurements and Measuring Instruments	3
ERG 123	Energy Conversion	3
MCE 122	Production Engineering & Manufacturing (1)	2
ERG 223	Heat Transfer	3
ERG 231	Electrical Machines (1)	3
ERG 242	Electronic Engineering	3
ERG 243	Fluid Mechanics	3
MCE 254	Theory of Machines	3
ERG 232	Electrical Machines (2)	3
ERG 233	Electrical Power Engineering	3
ERG 281	Automatic Control Systems	3
ERG 284	Measurements Lab	3
MCE 266	Machine Construction	3
ERG 324	Fundamentals of Photovoltaic	3

ECU EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY الجامعة المصرية الصينية

Course Code	Course Title	Credit Hours
ERG 336	Microprocessor Based Automated Systems	3
ERG 353	Power Electronics (1)	3
ERG 352	Solar Energy (1)	3
ERG 363	Combustion and Furnaces	3
MCE 364	Machine Design	3
ERG 337	Power Quality	3
ERG 354	Power Electronics (2)	3
ERG 364	Internal Combustion Engines	3
ERG 365	Thermal Power Plants	3
ERG 372	Industrial or Field Training	3
MCE 368	Vibration Dynamics	3
ERG 425	Storage Energy Technologies	3
ERG 434	Economics of Generation, Transmission, and Operation	3
ERG 452	Solar Energy (2)	3
ERG 497	Graduation Project (1)	3
ERG 433	Network Interfacing of Renewable Resources	3
ERG 453	Wind Energy	3
ERG 498	Graduation Project (2)	3

3. Technical Electives

The student chooses (4) elective courses with a total of (12) credit hours such that (3) of them must be from one of the following fields while the fourth course must be from the other field.

3-1 Technical Electives for Mechanical Engineering Field

Course Code	Course Title	Credit Hours
ERG 422	Phase Equilibrium and Mass Transfer	3
ERG 432	Turbo Machinery	3
ERG 443	Water Desalination	3
ERG 446	Quality Control, Quality Assurance, and Safety	3
ERG 472	Refrigeration and Air Conditioning	3
ERG 491	Individual Studies in Mechanical Engineering	3

ECU EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY الجامعة المصرية الصينية

3-2 Technical Electives for Electrical Engineering Field

Course Code	Course Title	Credit Hours
ERG 426	Transients in Electrical Machines	3
ERG 435	Advanced System Integrity	3
ERG 484	Electric Drives	3
ERG 485	Advanced Control on Power Systems	3
ERG 486	Computer Application in Electrical Power Systems	3
ERG 492	Individual Studies in Electrical Power and Machines	3

4. Course Descriptions of the General Specialization Courses MCE

ERG 122: Production Engineering & Manufacturing (1) (2 Credit Hours)

Machining: Principles of machining, Materials of cutting tools, Turning machines and processes, Drilling machines and processes, Shaping and planning machines and processes, Milling machines and processes, Grinding machines and processes, Methods of tools and work piece fixation, Machining time. Metal forming: Introduction includes mechanical behavior of the materials, Plastic deformation, Effect of temperature on plastic behavior, Types of forming processes: Hot, Cold, Massive or sheet metal work, Metal forming processes: Forging and its types, Rolling, Extrusion, Types of drawing (rod, wire, tube, and deep), Sheet metal work (shearing, pressing, blanking, spinning, bending, coining, etc.), Brief explanation to forming machines and equipment, Heat treatment of alloys: Diffusion and phase transformation in alloys, Heat treatment processes for iron and steel alloys, Heat treatment processes for non-ferrous alloys.

Lecture: 1 hour/week, Lab: 3 hours/week

ERG 115: Electrical Circuits (3 Credit Hours)

Prerequisite PHM 022

Electrical circuit variables and elements, Simple resistive circuits, Analysis of electrical circuits, Source transformation, Network theorems, Star-delta transformation, Sinusoidal steady state analysis, Phasor diagram representation, Application of network theorems on alternating current circuits, Electric power in alternating current circuits, Complex power calculations, Power factor, Circuits with nonlinear resistance. Transients in electrical circuits, Polyphase circuits, Magnetically coupled circuits, Mutual inductance, Resonance in electrical circuits, Electric filters, Analysis of electrical circuits with non-sinusoidal alternating currents.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hours/week, Lab: 1.5 hours/week

ECU
EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY
الجامعة المصرية الصينية

ERG 116: Electromagnetic Fields (3 Credit Hours)

Prerequisite: PHM 013, PHM 014, PHM 022

Vector analysis, Coulomb's law, Electric field intensity, Electric flux, Gauss's law, Divergence, Electric energy and potential, Electric conductors, Electrical resistance, Dielectric materials, Electrical capacitance, Poisson's equation, Laplace's equation. Steady magnetic fields, Ampere's law, Magnetic forces, Magnetic materials, Magnetic circuits, Inductance. Time varying magnetic fields, Maxwell's equations.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

ERG122: Energy Resources and Regenerative Energy Resources (3 Credit Hours)

Prerequisite: ------

Identifying all energy resources: thermal, chemical, nuclear, kinetic, gravitational field, magnetic field, electric field. Rank and classification of different energies. Regenerative energy resources: solar, wind, biomass, wave energy, geothermal. Possible energy conversions. Cautionary and safety measures and introduction to environmental issues.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

ERG 172: Electrical Measurements and Measuring Instruments (3 Credit Hours)

Prerequisite: ERG115

Electrical Measurement errors, Accuracy, Statistical analysis. Static calibration, Resolution and precision, Dynamic response. Moving-coil instruments, Moving iron instruments, Electro-dynamic instruments, Induction-type instruments, Current and voltage measurements, Measurement of power, Measurement of energy and charge, Measurement of frequency and power factor, Measurement of non-electrical parameters. Cathode ray-oscilloscopes application. Dc bridges, Ac bridges, Resistance and capacitance measurement. Strain gauges, Temperature transducers, Displacement, Velocity and acceleration transducers, Force and pressure transducers, Light transducers, Data converters, Voltage-to-frequency converters. Digital devices: Digital voltmeters, Digital frequency meters.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hour/week, Lab: 2 hours/week

ERG 123: Energy Conversion (3 Credit Hours)

Prerequisite: ERG 116

Conventional methods of energy conversion: Introduction, Sources of energy, Electrical power systems. Electromechanical energy conversion, Electric motors and generators, Faraday's law, Lorenz forces, The basic electric generator, The basic electric motor, Magnetically single excited systems, Magnetically multi-excited systems, Dynamic energy conversion equations, Conservative fields, Coupled magnetic fields, Torque and stored energy in magnetic fields, Multi-fed rotating systems, Electrostatic systems. Renewable methods of energy conversion.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

ERG 223: Heat Transfer (3 Credit Hours)

Prerequisite: MCE 112

Fourier conduction equation, cylindrical and spherical surfaces, application on simple and compound walls. Critical radius of insulation. Extended surfaces (fins), Unsteady conduction for lumped and unlumped systems. General conduction equations for two and three dimensional for steady and unsteady cases. Study of parameters affecting convection, relations for free and forced convection for inner and outer surfaces. Heat exchangers. Plank's theory for thermal radiation, view factors and surface properties to identify surface resistance. Draw equivalent electric circuits. Radiation from gases and emissivity charts for H_2O and CO_2.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hour/week, Lab: 1 hour/week

ERG 231: Electrical Machines (1) (3 Credit Hours)

Prerequisite: ERG 123

DC Machines: the generation of e.m.f., torque, construction of dc machine, the magnetic circuit of the dc machine, armature windings, armature reaction, methods of excitation, load characteristics of dc generators and motors, efficiency, testing of dc machines. Transformers: transformer construction, fundamental laws, equivalent circuits, transformer efficiency, transformer testing, transformer connections and harmonics, auto-transformers and tap changers, parallel operation, transformer cooling.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hours/week, Lab: 1.5 hours/week

ERG 242: Electronic Engineering (3 Credit Hours)

Prerequisite: ERG 115

Review on semiconductors: Bohr's model, Fermi-Dirac distribution function, N-type and P-type semiconductors, Methods of current flow, Continuity equation. PN-junction: I-V characteristics, Reverse saturation current depletion layer capacitance, Diffusion capacitance. Other two-terminal devices: Zener diodes, Schottky barrier diodes, Light emitting diodes (LED), Solar cells. Bipolar junction transistor (BJT): Static and dynamics

ECU EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY الجامعة المصرية الصينية

characteristics, Field effect transistors, JFETs symbol and model and biasing. Insulated gate FETs, MOSFETs symbol, biasing, and applications.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

ERG 232: Electrical Machines (2) (3 Credit Hours)

Prerequisite: ERG 123

Synchronous machines: construction, fundamental laws, cylindrical-rotor machines, basic tests, salient-pole machines, synchronous motors, power formulae, stability and damper bars, synchronization of machines, transient performance. Permanent magnet synchronous generators (PMSG) and switched reluctance machine (SRM). Induction machines: construction of different types of induction machine, concept of rotating and pulsating fields, principles of operation of 3ph induction motor based on linear magnetic circuit, torque-slip characteristics, current locus diagram (power-circle-diagram), conditions and methods of starting of 3ph induction motor (double cage & deep bar rotors), speed control of 3ph induction motor, induction generator, testing of 3ph induction motor.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hours/week, Lab: 1.5 hours/week

ERG 233: Electrical Power Engineering (3 Credit Hours)

Prerequisite: -----

Introduction to electric power system, application of high voltage in electric power system, overhead transmission lines: parameter calculation, modeling, performance, and mechanical design. Electric power distribution, underground cables, generation of high voltage, high voltage measurement, electric insulation types, corona, earthing and safety, protection in power system, types of protective relays and circuit breakers.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

ERG 243: Fluid Mechanics (3 Credit Hours)

Prerequisite: PHM 115

Definition of a fluid, fluid properties. Statics: pressure, hydraulic forces on submerged surfaces. Basic equations of fluid mechanics, kinematics of flow, control volume approach, continuity, momentum, energy and Bernoulli equations. Dimensional analysis and dynamic similitude. Flow in conduits: laminar and turbulent flows,equation of motion. Compressible flow: Mach number, stagnation properties, nozzles and shock waves. Flow over immersed bodies, lift and drag forces. Navier-Stocks equation, stream function and velocity potential.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hour/week, Lab: 1 hours/week

ECU EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY الجامعة المصرية الصينية

MCE 254: Theory of Machines (3 Credit Hours)

Prerequisite: -----

Mechanisms: Definitions Inversions of the four bar mechanisms, Quick return motion mechanisms, double slider mechanism, Motor vehicle steering mechanism, Hook's joint velocity and acceleration, Equilibrium of machines and force analysis, power analysis, Friction and inertia-effect, Center of percussion. Flywheels and turning moment diagram, Cams: Types of cams, Types of followers, Cam profile and motion of follower, Gears: Types of gears, Gear geometry and gear trains, Balancing: Balancing of rotating masses, Balancing of reciprocating mechanisms.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

MCE 266: Machine Construction (3 Credit Hours)

Prerequisite: -----

Machining and assembly operations, Margins and factor of safety, Design of permanent joints (Welding, riveting), Design of detachable joints, Prestressed bolted joints under static and dynamic loading, Design of shafts, Construction and design of couplings and chains. Power transmission: Clutches (positive and friction), Variation in geometry of friction surface (plane, conical, cylindrical), Various forms for force generation (mechanical, electromagnetic, hydraulic, pneumatic), Introduction to reological clutches, Belt drives: Flat, V-shape and ribbed, Variable speed drives: Stepped and step less, Disk, Cone and Spherical drives, Gears: Straight spur, Helical, Bevel (straight, spiral, skew) and worm drives, Gear loading forms (static, dynamic, endurance and wear resistance). Brakes (radial and axial, internal and external, single and double) and band brakes, Rolling bearings: Dynamic and static capacities, Grease and oil lubrication, Rubbing and non-rubbing seals. Sliding bearings: Hydrodynamic and hydrostatic lubrication.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

ERG 281: Automatic Control Systems (3 Credit Hours)

Prerequisite: PHM 115

Introduction to control systems: terms, concepts & examples, frequency and time domain analysis, block diagram, representations of control system, feedback and its effects, disturbance & sensitivity analysis, steady-state error analysis, time domain analysis, stability analysis, root locus analysis, Tuning of PID controller, state space representation.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

ECU
EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY
الجامعة المصرية الصينية

ERG 284: Measurements Lab (3 Credit Hours)

Performance characteristics of measuring instruments: Calibration, Fixed and random errors, Error estimation, Sensitivity, Linearity, Dynamic characteristics. Pressure measurements: Mechanical pressure transducers, Manometers, Elastic pressuremeasurement, Electrical pressure transducers, Inductive transducers, Piezo electric transducers, Strain gauges, Flow measurements: Orifices nozzles, Venturi, Turbine flow meters, Magnetic flow meters, Rota meters, Positive displacement flow meters, Ultrasonic meters, Velocity measurements: Pitot tube laser doppler anemometers, Hot wire anemometers, Temperature measurements: Thermal expansion thermometers, Bimetallic expansion, Resistance thermometers, Semi conductor thermometers, Thermocouples, Thermal radiation thermometers, Analysis of combustion products: Props, Sample condition, Gas analysis equipments for measuring O_2, CO, CO_2, UHC, Nox and Sox, Gas chromatography, Force measurements: Weights and springs, Calibrating rings, Strain and deflection measurements. Strain and stress measurements: Load cells, Strain gauges.

Lecture: 2 hours/week, Lab: 3 hours/week

ERG 324: Fundamentals of Photovoltaic (3 Credit Hours)

Prerequisite: ERG 242

Principles of solar cell operation, structure, electrical and optical characteristics, equivalent circuit, Crystalline silicon solar cells, Thin film technologies for PV, Energy production by a PV array, Energy balance in stand-alone PV systems, Standards, calibration and testing of PV modules and solar cells, PV system monitoring.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

ERG 336: Microprocessor Based Automated Systems (3 Credit Hours)

Data representations, Data processing, Data input and output, Interface software, microcontrollers: programming language and applications, Measurement and signal conditioning, automation components.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hours/week, Lab: 1.5 hours/week

ERG 337: Power Quality (3 Credit Hours)

Prerequisite: ERG233, ERG353

Analysis and characterization of electric Power Quality: Power Outage, Harmonics, Unbalance, Distortion, Voltage Sag, and Flicker. Standards of power quality and grid interconnection. Shunt and series compensation of various power quality events. Design of passive power filters. Instantaneous real and imaginary power theory and its application into custom power devices. Active filters: types, operation and control.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

ECU
EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY
الجامعة المصرية الصينية

ERG 353: Power Electronics (1) (3 Credit Hours)

Prerequisite: ERG 242

Introduction to power electronics, Power electronics devices: power diodes, thyristors, power transistors, Characteristics, Firing circuits and gate requirements, rectifier circuits, Line frequency converters: single-phase and thee-phase circuits. Static switches. AC voltage controllers: The single phase ac thyristor controller, Three phase controller, Phase control of ac controllers, Integral cycle control.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hours/week, Lab: 1.5 hours/week

ERG 354: Power Electronics (2) (3 Credit Hours)

Prerequisite: ERG 353

DC choppers: buck, boost, buck-boost, Cuk dc/dc converters. DC/AC converters (Inverters): Single phase circuits, three-phase inverter, modulation techniques. PWM rectifiers (Active rectifiers), Inerter and rectifier mode of operations of converters. Cycloconverters and Matrix converters.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hour/week, Lab: 2 hours/week

ERG 352: Solar Energy (1) (3 Credit Hours)

Prerequisite: ERG 223

Study of solar thermal energy: Its intensity in outer space and the calculation of the solar intensity on earth with different models. Availability and usability of solar energy. Study of solar angles, Shades and the equation of time. Theory of the flat plate collector, transmission through glass, heat loss calculations and definitions of all parameters involved in collector performance.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

ERG 363: Combustion and Furnaces (3 Credit Hours)

Prerequisite: ERG 223

Chemical reactions, Properties of some hydrocarbon fuels, Enthalpy of formation, Application of first law of thermodynamics on reacting systems, Combustion processes calculations, Chemical equilibrium, Chemical equilibrium constant, Equilibrium of single reaction, Equilibrium in multiple reactions, Chemical kinetics, Simple global reaction mode, Detailed mechanisms of reactions, Reaction rate formulae. Laminar premixed flame: Definitions, Simple mathematical model and solution of the equations, Factors affecting flame speed and thickness. Ignition, Extinction, Flammability limits, Flame stability, Laminar non-premixed flame, Definitions, Simple mathematical model and solution, Factors affecting flame height, Droplet evaporation. Applications, Simple mathematical model and solution, Evaporation rate, Time of evaporation, Factors affecting evaporation time. Burners: Gaseous fuel burners, Liquid fuel burners solid fuel burners.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hour/week, Lab: 2 hours/week

ECU
EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY
الجامعة المصرية الصينية

MCE 364: Machine Design (3 Credit Hours)

Prerequisite: MCE 254

Introduction on main design considerations (type of stresses, factor of safety, material properties), Design of transmission shaft, Transmission machine parts: Clutches, Brakes, Belts drives (flat, V), Rolling bearings: Dynamic and static capacities, Selection of bearing, Grease and oil lubrication, Rubbing and non-rubbing seals, Sliding bearing: Hydrodynamic theory of lubrication, Thermal equilibrium and hydrostatic lubrication, Design of gears: Straight spur, Helical, Bevel and worm drives gear units, Design of springs, Design of cylinders, Design of some mechanical equipment. Introduction to the use of computers in machine design.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

ERG 364: Internal Combustion Engines (3 Credit Hours)

Prerequisite: ERG 363

Classification of internal combustion engines. The fuel-air standard cycle, Deviations between the actual cycle and fuel air standard cycle, Combustion chambers, Fuel properties and its impact on engine performance. Friction and lubrication, Effect of engine operating conditions on friction loss, Engine performance at constant speed, Effect of engine speed on friction loss, Engine performance at variable speeds and constant load, Properties and classification on engine lubricating oil, Testing of the lubricating oil, Oil filters for the engines, Cooling loss, Effect of engine operating conditions on cooling loss, Factors affecting the cooling of the engine surfaces, Temperatures limit for the engine cooling surfaces, Engine cooling systems, The engine actual thermal cycle. Performance map and the performance of 4-stroke and 2-stroke engines. Supercharging: methods, turbocharging, matching of engine and supercharger. Ignition: Types and components, Conventional and electronic ignition. Governors: Types, Components and testing. Sources of pollutant emissions from internal combustion engines to the atmosphere and the methods of reducing them.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hour/week, Lab: 2 hours/week

ERG 365: Thermal Power Plants (3 Credit Hours)

Prerequisite: ERG 363

Improvements in Rankine cycle to increase its thermal efficiency, Water tube boilers, Fire tube boilers, Condensers, Heat recovery boilers, Deareators and feed water heaters, Economizers, Superheaters, Air heaters, Steam pipes and steam traps cooling towers, Co-generation plants. Performance characteristics of power stations, Heat rate and incremental rate, Optimum load division between units. Regulation of central units, Control in steam generators, Governing of steam turbines, Load, Frequency characteristics, Parallel operation, Lubrication systems, Protection and tripping systems.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hours/week, Lab: 1.5 hours/week

ECU
EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY
الجامعة المصرية الصينية

MCE 368: Vibration Dynamics (3 Credit Hours)

Prerequisite: MCE 254

Mechanical Vibration: Introduction, Study and analysis of single and multi degree of freedom systems (transverse and torsional), Free undamped, Free damped and forced vibration, Whirling of shafts, Design of vibration absorber, Dynamic stresses, Critical speed of shafts, Vibration isolation, Vibration of two degree of freedom systems (free, forced), Vibration absorber, Torsional vibrations (free, forced), Dynamic stresses, Equivalent torsional systems: Geared system, Crank system, Vibration of multi-degree of freedom systems (free, forced), Critical speeds of shafts: Shafts with lumped masses, Shafts with distributed masses.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

ERG 372: Industrial or Field Training (3 Credit Hours)

Students should encounter real experience and contacts in ongoing production facilities or projects to accommodate to engineering practice for graduation.

Lecture: 2 hours/week, Lab: 3 hours/week (or to visit factories)

ERG 425: Storage Energy Technologies (3 Credit Hours)

Prerequisite: ERG 354

Supper Capacitors: structure, ratings, characteristics, use with the wind power plant, fuel cells, and photovoltaic interface, Superconducting magnetic energy storage (SMES): structure, operation, Batteries: types, characteristics and operation, charge and discharge, Fuel cell: types, electrochemical model, performance, Flywheels energy storage.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

ERG 433: Network Interfacing of Renewable Resources (3 Credit Hours)

Prerequisite: ERG 354

Concept of Distributed Generation, Interconnection standards, Type of interface, static synchronous generators, Power quality issues, control of active power and voltage regulation, current control mode vs. voltage control mode, Wind power interface: direct connection, back to back converters, matrix converters, Fuel cell and photo voltaic interface topologies.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

ECU
EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY
الجامعة المصرية الصينية

ERG 434: Economics of Generation, Transmission, and Operation (3 Credit Hours)

Prerequisite: ERG 233

Load curves, Variation in demand, Load diversity. Power plant layout, Main equipment, Auxiliaries, Bus-bar arrangements. Power plant economics: Capital cost, Operating cost, Fixed charge rate, Selection of plant and size and unit size, Operation and economics of spinning reserve, economic analysis of a transmission system, tariffs, power factor, all-thermal generation allocation problem, hydro-thermal coordination, new energy resources. Transmission access fees assessment and calculations.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

ERG 452: Solar Energy (2) (3 Credit Hours)

Prerequisite: ERG 352

Solar concentrators: Solar I (Heliostat), Point concentrators, Parabolic through, Fresnel concentrators. Thermal performance, heat transfer coefficients, efficiencies. Array design and energy conversion. Solar energy applications in refrigeration and air conditioning.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

ERG 453: Wind Energy (3 Credit Hours)

Prerequisite: MCE 368

Introduction to wind energy, wind speed classification and wind roses. Principles of energy extraction, Betz theory and basic assumptions, classification of wind machines, Theoretical analysis of wind power utilization. Study of measuring equipment for wind speed and direction. Analysis of wind energy data: Energy and frequency curves, Wind turbine theory and aerofoil theory, Study of forces acting on the wind turbine and study the turbine performance. Components of wind turbines, wind farm and main features. Wind energy for water pumping. Wind turbines economics operation and maintenance.
Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

ERG 497: Graduation Project (1) (3 Credit Hours)

The student deals with the analysis and design of a complete engineering system using the fundamentals, principles and skills he gained during his study. The project report presented by the student should include the details of the analysis and design satisfying the concerned code requirements, The computer applications as well as the experimental work when necessary, in addition to the technical engineering drawing of his design. Throughout the project report and at the oral exam, the student should prove his complete understanding of the elements of the project and his capability to apply them in his future engineering career.

Lecture: 2 hours/week, Lab: 3 hours/week

ECU
EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY
الجامعة المصرية الصينية

ERG 498: Graduation Project (2) (3 Credit Hours)

A single or group project performed under the supervision of aFaculty member and an industrial entity.

Lecture: 2 hours/week, Lab: 3 hours/week

4-2 Course Descriptions of the Technical Electives

ERG 422: Phase Equilibrium and Mass Transfer (3 Credit Hours)

Prerequisite: ERG 365

Introduction to phase equilibrium in a single substance or a mixture. Gibbs phase rule, equations governing transport phenomenon. Governing equation of mass transfer and examples in cooling towers and distillation columns.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

ERG 426: Transients in Electrical Machines (3 Credit Hours)

Prerequisite: ERG 232

Development of the transient equations of different types of electrical machines in the original frame of reference. Formulation of the state space models. Methods of solutions. Simplification through transformations. Case studies: starting process of induction and synchronous machines. Transient behavior of synchronous generator. Effect of control on the transient response.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

ERG 432: Turbo Machinery (3 Credit Hours)

Prerequisite: ERG 243

Centrifugal fans, blowers and compressors: Theory, Classification and Performance. Aerofoil theory, axial flow pumps and compressors: Theory, Components, Performance. Hydrostatic power systems: Theory, Applications, Components, Energy calculations, Calculations steam turbines: Theory, types, Components, Application, Energy calculation. Gas turbines: Theory, Types, Application, Components, Energy calculations.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

ERG 443: Water Desalination (3 Credit Hours)

Prerequisite: ERG 363, ERG 452

Water desalination is studied using different techniques. The use of solar energy in water desalination is focused upon.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

ERG 435: Advanced System Integrity (3 Credit Hours)

Prerequisite: ERG 354

Hybrid operation of renewable energy resources: Fuel cell with microturbine, photo wind with voltaic, wind with storage element, photo voltaic with storage element. Nuclear power plants,integrated system concepts, system impacts.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

ERG 446: Quality Control, Quality Assurance, and Safety

(3 Credit Hours)

Prerequisite: PHM 114

Continuous probability distributions, estimation theory, testing hypothesis, regression and correlation analysis, quality definitions and concepts, theory of control charts, statistical control charts for attributes and variables. Issues related to safety and ergonomics.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

ERG 472: Refrigeration and Air Conditioning (3 Credit Hours)

Prerequisite: ERG 223

Refrigeration: Theoretical refrigeration vapor compression cycles, actual refrigeration vapor compression cycles, multi-stage compression systems, different types of components of refrigeration systems, refrigerants, cooling load for cold stores, performance and selection of refrigerating equipment, control of refrigerating capacity, absorption refrigeration, Air Conditioning: Meaning of Air Conditioning, field of application, properties of moist air, construction of psychometrics chart, psychometric processes, applied psychometric processes, summer air conditioning cycles, winter air conditioning cycles, all year air conditioning cycles, air conditioning cooling heating and calculations.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

ERG 484: Electric Drives (3 Credit Hours)

Prerequisite: ERG 232, ERG 281, ERG 354

Criteria for selecting drive components, DC motor drives, regenerative braking and four quadrant operation, Induction motor drives, slip power recovery, Doubly Fed Induction motor drive (DFIM), synchronous motor drives, Permanent magnet synchronous machine drive (PMSM): motor and generator applications, Stepper motor drives.
Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

ERG 485: Advanced Control on Power Systems (3 Credit Hours)

Prerequisite ERG 232 , ERG 233, ERG 281

Power system control objectives, variables and domains. Modeling of power system for the purpose of controlling the voltage and frequency. Frequency control of power systems. Voltage control of power systems for single area and multi-area systems. The power system stabilizer: Case study:

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

ERG 486: Computer Application in Electrical Power Systems

(3 Credit Hours)

Prerequisite: ERG 233

Introduction: Power system matrices, Input and transfer matrices, Admittance matrices of the bus bars, Impedance matrices, Circuits representation, Programming, Large system simulation and programming, Power flow studies concepts and methods, Approximate and fast methods, Separation methods, Distribution factors, Transfer methods, Optimal performance, Generation control, Error analysis, simulation of power system components, Application of some computer packages.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

ERG 492: Individual Studies in Electrical Power and Machines

(3 Credit Hours)

The student is assigned a research in a selected topic. The study could be either theoretical or practical. This should be different from the graduation project as the project should have a practical or application aspect, while the individual study has a research aspect.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

ECU
EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY
الجامعة المصرية الصينية

ERG 491: Individual Studies in Mechanical Engineering (3 Credit Hours)

The student is assigned a research in a selected topic. The study could be either theoretical or practical. This should be different from the graduation project as the project should have a practical or implicational aspect, while the individual study has a research aspect.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

ECU
EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY
الجامعة المصرية الصينية

5- Study Plan

General Level

First Main Semester (Term 1)

Course Code	Course Title	Credit Hours	Weekly Hours			Prerequisite
			Lec.	Tut.	Lab.	
PHM 012	Calculus for Engineering (1)	3	2	2	0	
PHM 032	Engineering Mechanics (1) Statics	3	2	2	0	
PHM 042	General Chemistry	3	2	1	1.5	
SET 012	Engineering Computation	3	2	0	3	
MCE 061	Engineering Drawing	4	2	4	0	
HUM XXX	Humanities Elective (1)	3	2	2	0	
Total Hours		19	12	11	4.5	

Second Main Semester (Term 2)

Course Code	Course Title	Credit Hours	Weekly Hours			Prerequisite
			Lec.	Tut.	Lab.	
PHM 013	Calculus for Engineering (2)	3	2	2	0	PHM 012
PHM 014	Linear Algebra and Analytical Geometry	3	2	2	0	
PHM 022	Waves, Electricity, and Magnetic Fields	3	2	0	3	
PHM 033	Engineering Mechanics (2) - Dynamics	3	2	2	0	PHM 032
MCE 024	Production Engineering	3	2	0	3	
HUM XXX	Humanities Elective (2)	3	2	2	0	
Total Hours		18	12	8	6	

ECU EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY الجامعة المصرية الصينية

First Level (Sophomore)

First Main Semester (Term 3)

Course Code	Course Title	Credit Hours	Weekly Hours			Prerequisite
			Lec.	Tut.	Lab.	
PHM 113	Calculus for Engineering (3)	3	2	2	0	PHM 013
PHM 115	Differential Equations and Partial Differential Equations	3	2	2	0	PHM 013
ERG 115	Electrical Circuits	3	2	1	1.5	PHM 022
ERG 116	Electromagnetic Fields	3	2	2	0	PHM 013 PHM 014 PHM 022
ERG 122	Energy Resources and Regenerative Energy Resources	3	2	2	0	
MCE 132	Structures and Properties of Materials	3	2	1	1.5	PHM 042
Total Hours		18	12	10	3	

Second Main Semester (Term 4)

Course Code	Course Title	Credit Hours	Weekly Hours			Prerequisite
			Lec.	Tut.	Lab.	
MCE 112	Thermodynamics	3	2	1	1.5	PHM 012
MCE 122	Production Engineering & Manufacturing (1)	2	1	0	3	
PHM 114	Statistics and Probability for Engineering	3	2	2	0	PHM 013
ERG 123	Energy Conversion	3	2	2	0	ERG 116
ERG 172	Electrical Measurements and Measuring Instruments	3	2	1	2	ERG 115
HUM XXX	Humanities Elective (3)	3	2	3	0	
Total Hours		17	11	7	6.5	

ECU
EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY
الجامعة المصرية الصينية

Second Level (Junior)

First Main Semester (Term 5)

Course Code	Course Title	Credit Hours	Weekly Hours			Prerequisite
			Lec.	Tut.	Lab.	
ERG 223	Heat Transfer	3	2	1	1	MCE 112
ERG 231	Electrical Machines (1)	3	2	1	1.5	ERG 123
ERG 242	Electronic Engineering	3	2	2	0	ERG 115
ERG 243	Fluid Mechanics	3	2	1	1	PHM 115
MCE 254	Theory of Machines	3	2	2	0	------
HUM XXX	Humanities Elective (4)	3	2	2	0	
Total Hours		18	12	9	3.5	

Second Main Semester (Term S6)

Course Code	Course Title	Credit Hours	Weekly Hours			Prerequisite
			Lec.	Tut.	Lab.	
ERG 232	Electrical Machines (2)	3	2	1	1.5	ERG 123
ERG 233	Electrical Power Engineering	3	2	2	0	------
ERG 281	Automatic Control Systems	3	2	2	0	PHM 115
ERG 284	Measurements Lab	3	2	0	3	
MCE 266	Machine Construction	3	2	2	0	------
HUM XXX	Humanities Elective (5)	3	2	2	0	
Total Hours		18	12	9	4.5	

Third Level (Senior-1)

First Main Semester (Term 7)

Course Code	Course Title	Credit Hours	Weekly Hours			Prerequisite
			Lec.	Tut.	Lab.	
ERG 324	Fundamentals of Photovoltaic	3	2	2	0	ERG 242
ERG 336	Microprocessor Based Automated Systems	3	2	1	1.5	
ERG 353	Power Electronics (1)	3	2	1	1.5	ERG 242
ERG 352	Solar Energy (1)	3	2	2	0	ERG 223
ERG 363	Combustion and Furnaces	3	2	1	2	ERG 223
MCE 364	Machine Design	3	2	2	0	MCE 254
Total Hours		18	12	9	5	

Second Main Semester (Term 8)

Course Code	Course Title	Credit Hours	Weekly Hours			Prerequisite
			Lec.	Tut.	Lab.	
ERG 337	Power Quality	3	2	2	0	ERG 233 ERG 353
ERG 354	Power Electronics (2)	3	2	1	2	ERG 353
ERG 364	Internal Combustion Engines	3	2	1	2	ERG 363
ERG 365	Thermal Power Plants	3	2	1	1.5	ERG 363
ERG 372	Industrial or Field Training	3	2	0	3	
MCE 368	Vibrations and Dynamics	3	2	2	0	MCE 254
Total Hours		18	12	7	8.5	

Fourth Level (Senior- 2)

First Main Semester (Term 9)

Course Code	Course Title	Credit Hours	Weekly Hours			Prerequisite
			Lec.	Tut.	Lab.	
ERG 425	Storage Energy Technologies	3	2	2	0	ERG 354
ERG 434	Economics of Generation, Transmission, and Operation	3	2	2	0	ERG 233
ERG 452	Solar Energy (2)	3	2	2	0	ERG 352
ERG 497	Graduation Project (1)	3	2	0	3	
ERG XXX	Technical Elective (1)	3	2	2	0	Course-specific
ERG XXX	Technical Elective (2)	3	2	2	0	Course-specific
Total Hours		18	12	10	3	

Second Main Semester (Term 10)

Course Code	Course Title	Credit Hours	Weekly Hours			Prerequisite
			Lec.	Tut.	Lab.	
ERG 433	Network Interfacing of Renewable Resources	3	2	2	0	ERG 354
ERG 453	Wind Energy	3	2	2	0	MCE 368
ERG 498	Graduation Project (2)	3	2	0	3	ERG 497
ERG XXX	Technical Elective (3)	3	2	2	0	Course-specific
ERG XXX	Technical Elective (4)	3	2	2	0	Course-specific
HUM XXX	Humanities Elective (6)	3	2	2	0	
Total Hours		18	12	10	3	

Software Engineering and Information Technology

1. Program Goals and Objectives

The systematic development of high quality software systems that are concerned with quality, cost, time, and a number of other requirements requires well-qualified engineers in this field. Targeted at software engineering apply engineering principles in each phase of software development life-cycle; requirements analysis, design, validation, implementation, testing, documentation, and management. Software engineering is one of the most promising fields in engineering, and is considered an important milestone in the ever-growing information technology sector. Therefore, the main objective of this program is to graduate highly qualified engineers in the field of computer engineering and software industry that have the qualification requirements in the field of computer engineering and software engineering. This program focuses on modern methodologies in the software industry that represents, without a doubt, an important sector of the national economy. Students study in this program a variety of courses that complement each other to produce a world-class qualified engineer. The graduate of this program will establish technical leadership in this area. In addition to his contributions as a professional engineer who is able to participate and cooperate productively in his respective fields. The skills of the graduates of this program that include computer engineering, software engineering, distributed and mobile computing, embedded systems, computer security, multimedia systems, and others will lead to high-level positions in leading the engineering projects in these areas. Therefore, this program will meet the increasing demand for this specialization to meet the market needs at the national, regional, and international levels.

2- General Specialization Courses

The student studs 32 courses, general technical of total 95 credit hours

Course Code	Course Title	Credit Hours
SET 111	Digital Design	3
SET 112	Computer Programming (1)	3
SET 113	Electrical and Electronic Circuits	3
SET 121	Computer Architecture	3
SET 122	Computer Programming (2)	3
SET 123	Data Structures and Algorithms	3
SET 124	Software Engineering (1)	3

ECU
EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY
الجامعة المصرية الصينية

Course Code	Course Title	Credit Hours
SET 211	Object-Oriented Analysis and Design	3
SET 212	Software Engineering (2)	3
SET 213	Operating Systems	3
SET 214	Signals and Systems	3
SET 221	Electronic Design Automation	3
SET 222	Design and Analysis of Algorithms	3
SET 223	Software Testing, Validation, and Verification	3
SET 224	Design of Compilers	3
SET 225	Database Systems (1)	3
SET 226	Control Engineering	3
SET 311	Microcontrollers and Interfacing	3
SET 312	Agile Software Engineering	3
SET 313	Computer Networks	3
SET 314	Computer Vision	3
SET 321	Software Formal Specifications	3
SET 322	Distributed Computing	3
SET 323	Real-Time and Embedded Systems Design	3
SET 411	High-Performance Computing	3
SET 412	Software Design Patterns	3
SET 413	Computer and Network Security	3
SET 497	Graduation Project (1)	3
SET 421	Software Maintenance and Evolution	3
SET 422	Software Project Management	2
SET 423	Mobile Computing	3
SET 498	Graduation Project (2)	3

ECU
EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY
الجامعة المصرية الصينية

3- Technical Electives

Technical elective courses are categorized into four fields; the student must select seven courses with a total of (21) credit hours. The student must select a specific field from these four fields by selecting at least five courses from this field.

Field	Course Code	Course Title	Credit Hours
Multimedia and Computer Graphics	SET 361	Pattern Recognition	3
	SET 362	Digital Image Processing	3
	SET 363	Computer Graphics	3
	SET 364	Human-Computer Interaction	3
	SET 461	Visualization	3
	SET 462	Multimedia Engineering	3
	SET 463	Computer Animation	3
	SET 464	Selected Topics in Multimedia and Computer Graphics	3
	SET 465	Game Design and Development	3

Field	Course Code	Course Title	Credit Hours
Distributed and Mobile Computing	SET 371	Parallel and Cluster Computing	3
	SET 372	Internet Programming	3
	SET 373	Parallel and Distributed Algorithms	3
	SET 374	Network Operation and Management	3
	SET 471	Selected Topics in Distributed and Mobile Computing	3
	SET 472	Cloud Computing	3
	SET 473	Wireless Networks	3
	SET 474	Computer and Network Forensics	3
	SET 475	Pervasive Computing	3

Field	Course Code	Course Title	Credit Hours
Software Product Lines	SET 381	Program Analysis	3
	SET 382	Software Engineering Process Management	3
	SET 383	Dependability and Reliability of Software Systems	3
	SET 384	Business Process Modeling	3
	SET 481	Selected Topics in Software Product Lines	3
	SET 482	Software Performance Evaluation	3
	SET 483	Aspect- and Service-Oriented Software Systems	3
	SET 484	Secure Code Development	3
	SET 485	Software Quality Assurance	3

Field	Course Code	Course Title	Credit Hours
Software Applications	SET 391	Database Systems (2)	3
	SET 392	Simulation of Engineering Systems	3
	SET 393	Data Mining and Business Intelligence	3
	SET 394	Artificial Intelligence	3
	SET 491	Selected Topics in Software Applications	3
	SET 492	Embedded Operating Systems	3
	SET 493	Bioinformatics	3
	SET 494	Ontologies and the Semantic Web	3
	SET 495	E-learning Systems	3

4- Course Descriptions

4-1 Course Descriptions of the General Specialization Courses

SET 111: Digital Design (3 Credit Hours)

Review on number systems. Switching functions: main operators, postulates and theorems, analysis and synthesis of switching functions, incompletely specified functions. Design using NAND and NOR gates. Design of combinational circuits using hardware description languages (VHDL, Verilog ... etc.). Storage devices:1-bit storage, set-reset FF, clocked SR FF, positive and negative-edge triggered SR-FF, JK-FF, race-around condition, master-slave JK-FF, D-FF, T-FF, excitation table. Sequential circuits: state table and transition diagram, design of digital sequential systems, counters, shift registers. Adders, subtractors, decoders, coders, multiplexer/ demultiplexer, memories (ROM, PLA, RAM). Design of sequential circuits using hardware description languages (VHDL, Verilog ... etc.). Implementation of logic circuits on FPGA. Introduction to microprocessors.
Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hour/week, Lab: 1.5 hour/week

SET 112: Computer Programming (1)(3 Credit Hours)
Basic programming concepts using one of the modern general-purpose programming languages. Data types, expressions, mathematical and logical operators, mathematical functions, conditions, decisions, loops, arrays, multi-dimensional arrays, strings, functions, function-call mechanisms, recursive functions, parameter passing, enumerations, addresses, pointers/references, pointers to pointers, pointers to functions, program memory segments, dynamic allocations, basic input/output, streams and files, exception handling, and static and dynamic libraries.

Lecture: 2 hours/week, Lab: 3 hours/week

ECU
EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY
الجامعة المصرية الصينية

SET 113: Electrical and Electronic Circuits(3 Credit Hours)

Analysis of linear time invariant passive and active circuits. Kirchoff's laws, Thevenin and Norton equivalents, node and mesh analysis. Sinusoidal steady-state analysis and phasor diagrams. Signal waveforms, diodes, bipolar, and MOS transistors. Transistor-level digital circuit analysis and design. Analysis and design of single-stage amplifiers. Operational amplifiers and their applications. Digital-to-analog and analog-to-digital conversions.
Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hour/week, Lab: 1.5 hour/week

SET 121: Computer Architecture (3 Credit Hours)

Prerequisite: SET 111

Structure and behavior of digital computers at several levels of abstraction. The five classic components of a computer. Moore's law. Measuring and defining performance: the CPU performance equation, Amdahl's law, MIPS, MOPS, and MFLOPS metrics, measuring performance using SPEC. The power wall. The switch from uniprocessors to multiprocessors. Instruction set architecture: operations, operands, registers, memory organization, data transfer instructions, small constant or immediate operands, logical (bitwise) instructions, instruction formats, decision making instructions, addressing in branches and jumps, supporting procedures, strings, addressing modes, instruction set styles, CISC and RISC architectures. Construction of arrays of logic elements, arithmetic and logic units, control units, register files. CPU organization: implementation of the different instruction types, data and control paths, control units. Memory hierarchy: cache memory and virtual memory. Bussing and I/O subsystems: disk and flash storage, designing an I/O system, interfacing I/O devices.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hour/week Lab: 1.5 hour/week

SET 122: Computer Programming (2) (3 Credit Hours)

Prerequisite: SET 112

Structured and object-oriented programming paradigms. Classes. Objects. Methods. Interfaces. Polymorphism. Inheritance. Data hiding. Constructors. Access specifiers. Operator-overloading. Function-overloading. Virtual functions. Friend functions. Abstract classes. Implementation of dynamic data structures. Template functions and classes. Graphical User Interface programming. Graphics. Event-driven programming. Concurrency and multi-threaded programming.

Lecture: 2 hours/week, Lab: 3 hours/week

ECU EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY الجامعة المصرية الصينية

SET 123: Data Structures and Algorithms (3 Credit Hours)

Prerequisite: SET 112

Algorithmes : définitions, correctness, efficiency. Complexity analysis: The big O-notation, the theta-notation, and the Omega-notation. Elementary data structures: linked lists; (single, double, and circular), stacks, queues, and priority queues. Recursion: tail recursion, indirect recursion, non-tail recursion, nested recursion, and excessive recursion. Trees: binary and search trees and tree operations (insertion, deletion, and balancing). Multiway trees: B-tree, B^*-tree, B^+-tree, R-tree. Graphs. Sorting algorithms: insertion, selection, bubble, merge, quick, and radix. Comparison between sort algorithm using complexity analysis notations.

Lecture: 3 hours/week, Tutorial: 1 hour/week, Lab: 1.5 hour/week

SET 124: Software Engineering (1) (3 Credit Hours)

Prerequisite: SET 112

Fundamental concepts of software engineering. Software processes life-cycle. Software requirements: functional requirements, non-functional requirements. Requirements modeling: flow, behavior, patterns, and web applications. Requirements analysis. Scenario-based modeling. UML modeling. Data modeling. Class-based modeling. Software Requirements Specification (SRS) document. Requirements negotiations. Requirements validation. Use-case representations of requirements. CASE tools for software engineering. Software process models: waterfall model, spiral model, extreme programming model, and evolutionary model. Introduction to software design.
Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

SET 211: Object-Oriented Analysis and Design (3 Credit Hours)

Prerequisite: SET 122

Differences between structured and object oriented paradigms. The Unified Modeling Language (UML). Use-case modeling. Class modeling: noun extraction, Class-Responsibility-Collaboration (CRC) cards. Dynamic modeling. State diagrams. Testing during the object-oriented analysis phase. CASE tools for object-oriented analysis and design. Object-oriented design: interaction diagram, detailed class diagram, clients of objects, detailed design and program description languages.
Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

SET 212: Software Engineering (2) (3 Credit Hours)

Prerequisite: SET 124

Software design techniques. System models. Software prototyping. Architecture design: architecture analysis, refining the architecture. Architectural styles: distributed systems architecture, object-oriented architecture, layered architecture, repository model. Component-level design. Design in the small and design in the large. Design models. Design with reuse: Component-Based Software Engineering (CBSE). Introduction to user interface design. Software cost estimation techniques. Software metrics.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

ECU
EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY
الجامعة المصرية الصينية

SET 213: Operating Systems (3 Credit Hours)

Prerequisite: SET 121

Introduction. Operating system structures and services. System calls. Process management. Inter-process communication. Threads and multithreading models. CPU scheduling. Scheduling algorithms. Process synchronization. Deadlocks. Memory management. Virtual memory. File systems. Emphasis on a typical operating system as a case study.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

SET 214: Signals and Systems (3 Credit Hours)

Prerequisite: PHM 114

Continuous time and discrete-time signals, impulse, step, exponential, sinusoidal, and periodic signals. Basic system properties. Linear Time Invariant (LTI) systems. System properties and description. Fourier series representation of periodic signals. Filters described by differential and difference equations. Laplace transform. Inverse Laplace transform. Transfer functions. Continuous-time Fourier transform and its properties. Sampling and Quantization. Discrete Fourier Transform (DFT) and its properties. Linear filtering based on DFT. Fast Fourier Transform (FFT) and its applications in linear filtering and correlation. Implementation of discrete-time systems. Z-transform. Regions of convergence. Inverse Z-transform. Transfer functions in the Z-domain. Analysis and characterization of LTI systems using Z-transform. Digital filters design.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hour/week, Lab: 1.5 hour/week

SET 221: Electronic Design Automation (3 Credit Hours)

Prerequisite: SET 121

Overview of electronic design automation (EDA): VLSI design and typical EDA flows, IC technology and design techniques, low-power circuit design techniques. Design for testability: fault models, fault collapsing, fault-simulation, test generation, manufacturing tests, testability analysis, scan design, built-in self-test, test comparison. High-level synthesis: overview, fundamentals, algorithms, scheduling, register binding, functional unit binding. Logic synthesis: ASIC and FPGA synthesis, data structures for Boolean representation, combinational logic minimization, technology mapping, timing analysis, timing optimization, test synthesis, clock and power/ground synthesis. Logic and circuit simulation: models, techniques, hardware acceleration, numerical methods, simulation of VLSI interconnects and nonlinear devices. Functional verification: hierarchy, quality measurements, simulation-based approaches, formal-approaches. Floor-planning and placement: simulated annealing and analytical approaches. Routing: general-purpose, global, and detailed routing.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hour/week, Lab: 1.5 hour/week

ECU
EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY
الجامعة المصرية الصينية

SET 222: Design and Analysis of Algorithms (3 Credit Hours)

Prerequisite: SET 123

Introduction. Fundamental techniques for designing and analyzing algorithms. Asymptotic analysis. Divide-and-conquer algorithms. Recurrences. Merge sort. Linear-time median. Greedy algorithms. Quick-sort algorithm. Dynamic programming. Graph algorithms. Graph search and Dijkstra's algorithm. Minimum Spanning Trees. Randomized algorithms. Hashing.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

SET 223: Software Testing, Validation, and Verification (3 Credit Hours)

Prerequisite: SET 212

Introduction. Testing, Verification, and Validation (V&V) requirements, plans, measures. Risk management. V&V life-cycle. V&V and UML. V&V of the quality of MOPS, MOSS, and MOBS. Software quality process. Capability Maturity Model (CMM). Testing techniques. Test cases. Inspection process. Testing waterfall model: static testing of requirements, testing checklist, logical, physical, and unit design testing, static and dynamic testing of code. Non-functional testing. CASE tools in testing.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hour/week, Lab: 1.5 hour/week

SET 224: Design of Compilers (3 Credit Hours)

Prerequisite: SET 213

Introduction: systems software, compilers, interpreters. Byte-codes. Lexical analysis: interface with input, parser and symbol table, token, lexeme and patterns. Syntax analysis: context-free grammars, ambiguity, precedence, top-down parsing, recursive descent parsing, transformation on the grammars, predictive parsing. Bottom up parsing, operator precedence grammars, LR parsers. Regular expressions and semantics. Error detection, type-checking and run-time environments. Code generation, code optimizations, code improvement techniques.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hour/week, Lab: 1.5 hour/week

SET 225: Database Systems (1) (3 Credit Hours)

Prerequisite: SET 123

Introduction to database systems. Architecture for a database system. Relational model: Domain, relations, and relational integrity. SQL. The relational database language standard: data definition language, data manipulation language, aggregate functions, views, database modification, database management system and examples such as Oracle and Access. Database design theory and methodology Entity/Relationship model (ERM) and enhanced Entity/Relationship model (EERM). Normalization for relational database.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hour/week, Lab: 1.5 hour/week

ECU
EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY
الجامعة المصرية الصينية

SET 226: Control Engineering (3 Credit Hours)

Prerequisite: SET 214

Introduction to feedback control systems. Characteristics of closed loop systems. Advantages and disadvantages of feedback. Obtainment of transfer functions along with illustrative examples. Block diagram reduction. Signal flow graphs. Sensitivity to parameter variation. Performance of control systems. Standard test signals. Time response of first and second order systems and response specs. Identifications of systems from time response. Static error analysis. Classical controllers P, PI, PD, PID. Routh method for stability analysis. Root locus. Frequency response. Identifications of systems from frequency response. Design of PID controllers and compensators. State space representation in canonical forms. State feedback gain matrix design method. Observability and controllability analysis.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hour/week, Lab: 1.5 hour/week

SET 311: Microcontrollers and Interfacing (3 Credit Hours)

Prerequisite: SET 121

Introduction: the importance of microcontrollers, the roles and functions of microcontrollers. Acquaintance with microcontrollers and their simulators and debuggers. Understanding different addressing modes. Programming, debugging, and simulating assembly language programs. Developing a prototype for an embedded system. Interrupts and serial I/O. Memory Expansion. Microcontroller interfaces. Interfacing techniques. Interfacing requirements. A typical microcontroller system is utilized in this course with typical software-based applications. Interfacing with USB, I2C, SPI, CAN, LIN.

Lecture: 2 hours/week, Lab: 3 hours/week

SET 312: Agile Software Engineering (3 Credit Hours)
Prerequisite: SET 212

Introduction. Agile versus waterfall model. Principles of Agile, the people involved, ethics in Agile teams, organizational culture and agile distributed teams. Product manager versus product owner, product backlog versus sprint backlog. Agile reports.

Agile planning, time management of Agile projects, Agile solution providers, problems with Agile, Agile testing and quality assurance, transition to an Agile software development environment, applying an Agile process to a transition process, application of Agile principles in non-software projects.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

ECU EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY الجامعة المصرية الصينية

SET 313: Computer Networks (3 Credit Hours)

Introduction: standard models, network standardization, network layered architecture. Physical layer: guided transmission, wireless transmission, physical layer standards. Data link layer: design issues, error detection and correction, stop and wait protocols, sliding window protocols. Medium access control sublayer: multiple access protocols, Ethernet, wireless LANs, data link layer switching. Network layer: design issues, Quality of Service, internetworking, the network layer in the Internet, IPv4, IPv6, routing protocols (RIP, OSPF, BGP ... etc.). Transport layer: transport services, elements of transport protocols, congestion control, flow control, TCP, UDP. Application layer: DNS, HTTP, FTP, SMTP, streaming audio and video. Computer networks design.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hour/week, Lab: 1.5 hour/week

SET 314: Computer Vision (3 Credit Hours)

Prerequisite: SET 214

Introduction. The analysis of the patterns in visual images with the view to understanding the objects and processes in the world that generates them. Image representation and processing. Feature extraction and selection. Object recognition and probabilistic inference. Dynamic and hierarchical processing. Multi-view geometry. Projective reconstruction. Tracking and density propagation. Visual surveillance and activity monitoring. Medical imaging. Applications.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hour/week, Lab: 1.5 hour/week

SET 321: Software Formal Specifications (3 Credit Hours)

Prerequisite: SET 124

Introduction. Mathematical fundamentals. Z scheme. State-based approaches. Event-based approaches. B machines. Algebraic specifications. Petri nets. Temporal logic. Properties of programs. Computational Tree Logic (CTL). Specification. Verification. Model checking.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

SET 322: Distributed Computing (3 Credit Hours)

Prerequisite: SET 122, SET 313

Overview of distributed computing. Client-server paradigm: protocols, simple client-server messaging systems, remote procedure calls, remote method invocation, remote object invocation systems. Message-oriented middleware systems. Advanced messaging systems: transient, persistent. Naming: flat, structured, attribute-based. Distributed processes. Distributed synchronization. Peer-to-Peer (P2P) systems, mobile agents. P2P with mobile agents. Distributed file systems. Distributed coordination systems. Distributed document (web) systems. Replication and consistency. Fault tolerance. Web services (WSDL, XML, UDDI). Grid computing:

ECU EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY الجامعة المصرية الصينية

grid computing middleware, resource management and scheduling, grid portals, data management, grid security, grid services, grid-enabled applications.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hour/week, Lab: 1.5 hour/week

SET 323: Real-Time and Embedded Systems Design (3 Credit Hours)

Prerequisite: SET 213, SET 311

Introduction: real-time system types, characteristics, and applications. Tasks, scheduling algorithms, and schedulability. Real-time system analysis. Real-time operating systems: shared resources management, concurrency, synchronization, real-time memory management. Developing embedded software, Memory maps and boot kernels, firmware, and ROM-resident system code. Timeline analysis and design. Design of embedded systems using real-time hardware and software components. Communicating, linking, interfacing, and processing techniques for embedded systems. Programming models: disciplines, methods, development. Machine instruction format and instruction timing. Interface between OS, ISA, and RTL layers of the virtual machine model. Interrupts, privilege states, and exception handling. Hardware interfacing and device driver programming. Algorithm analysis of embedded programs. Debugging live systems. Main challenges in the design, implementation, and validation of embedded systems. Secure coding practices. Code compression. Resource access protocols.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hour/week, Lab: 1.5 hour/week

SET 411: High-Performance Computing (3 Credit Hours)

Prerequisite: Set 121, SET 122

Overview of existing HPC software and hardware. Basic software design patterns for high performance parallel computing. CUDA for parallel computing on the Graphics Processing Unit (GPU). Message Passing Interface (MPI) parallel programming. OpenMP and POSIX threads solution to enable parallelism across multiple CPU cores. Standard algorithms utilizing parallelism. Matrix and vector operations. Collective communications. The use of Graphics Processing Units (GPUs) for general purpose computations (GPGPU). Multi-GPU and Multi-CPU solutions. Optimizing HPC-based programs. Designing GPU-based systems. Applications.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hour/week, Lab: 1.5 hour/week

SET 412: Software Design Patterns (3 Credit Hours)

Prerequisite: SET 212

Importance of software reusability. Software patterns and how to detect them. Pattern-based development. The observer pattern. The template method pattern. Factory patterns. The singleton pattern. The iterator pattern. The composite pattern. The facade pattern. The state and strategy patterns. Functors and the command pattern. The adapter pattern. The

ECU EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY الجامعة المصرية الصينية

proxy pattern. The decorator pattern. The chain of responsibility pattern. The visitor pattern. Software design patterns in software reengineering. Searching for patterns in existing software.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hour/week, Lab: 1.5 hour/week

SET 413: Computer and Network Security (3 Credit Hours)

Prerequisite: SET 313, SET 213

Principles of computer systems security. Attacks and threats, symmetric key cryptography, public key cryptography, authentication protocols, digital signature, viruses, worms, Trojan horses, malicious programs, computer crimes, web-security, firewalls, intrusion detection, TLS, IPSec, SET, digital homeland security, offensive and defensive tools, security issues in wireless technologies and mobile computing, ethics and hacking in laws.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hour/week, Lab: 1.5 hour/week

SET 497: Graduation Project (1) (3 Credit Hours)

This course represents the first part of the graduation project, where the students work in the graduation projects under the supervision of Faculty members.

Lecture: 1 hour/week, Lab: 6 hours/week.

SET 421: Software Maintenance and Evolution (3 Credit Hours)

Prerequisite: SET 223

Basic concepts of software maintenance and evolution. Corrective, adaptive, perfective, and preventive maintenance. Economic implications of maintenance. Quality measurement. Web-site maintenance. Reverse engineering. Reengineering. Software reengineering techniques and tools. Code restructuring and amendability measures. Release and configuration management. Maintenance process models. Architecture Recovery. Program visualization. Forward engineering. Software maintenance processes. Software patterns and anti-patterns. Software product lines. Open source development. Software evolution. Code analysis and restructuring. Reengineering techniques to modernize legacy systems. Software refactoring strategies. Quality issues in software maintenance. Software integration.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

ECU EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY الجامعة المصرية الصينية

SET 422: Software Project Management (2 Credit Hours)

Prerequisite: SET 212

Basic concepts of software projects. Planning, monitoring, and control of the personnel, processes, and events that occur as software evolves from concept to implementation. The lifecycle phases and models used for iterative and incremental software development. Schedule and budget for a software development project. The progress of a software development project. The three-stage process of risk management for software development projects. Changes in management for software development projects. Financial and economic feasibility study. Work breakdown structure. Gantt charts. Network diagrams. Scheduling techniques. Resource allocation decisions. The role of the project manager. Critical factors. Time and activity planning. Critical path analysis. Managing human resources. Project financing and Budgeting.

Lecture: 1 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

SET 423: Mobile Computing (3 Credit Hours)

Prerequisite: SET 322

Introduction: mobile technologies, devices, computing. Wireless communication technologies. Global System for Mobile communication (GSM). Short Message Service (SMS). General Packet Radio Service (GPRS). Wireless Application Protocol (WAP). IP Multimedia Subsystem (IMS). Multimedia Messaging Service (MMS).
Geolocation and Global Positioning System (GPS). Architecture for mobile computing, three-tier architecture. Mobile IP, mobile TCP. Mobile operating systems (Windows mobile, iOS, Android, Blackberry ... etc.), mobile databases, client-server computing agents, application servers, mobile Internet. Mobile applications: context, design, information architecture, development, testing, maintenance, mobile web versus native applications. Development environments. Programming languages and SDKs for mobile computing. Location management. Location-based services. Context-aware mobile computing. Mobile-agent middleware. Caching strategies in mobile environments. Mobile VoIP applications. Fault tolerance and security in mobile computing environments.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hour/week, Lab: 1.5 hour/week

SET 498: Graduation Project (2) (3 Credit Hours)

Prerequisite: SET 497

As a continuation of the first part of the graduation project (CSE 496), the students continue work in the graduation projects under the supervision of Faculty members.

Lecture: 1 hour/week, Lab: 6 hours/week.

ECU
EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY
الجامعة المصرية الصينية

4-2 Course Descriptions of the Technical Electives

SET 361: Pattern Recognition (3 Credit Hours)

Prerequisite: SET 214

Introduction to pattern recognition, Statistical and structural approaches, Bayesian decision theory, Maximum-Likelihood and Bayesian parameters estimation, Nearest neighbor rule, Non-parametric classifiers, Decision trees, Unsupervised classification and clustering, Linear discriminate functions, Non-linear classifiers, Classifiers comparison, Multi-layer neural networks, Back-propagation, Hidden Markov models, Principal component analysis, Features selection, Template matching, Unsupervised learning and cluster analysis.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

SET 362: Digital Image Processing (3 Credit Hours)

Prerequisite: SET 214

Introduction to the theory and applications of 2D signal and image processing: 2D signals and systems analysis, 2D sampling and quantization, 2D signals and image transformation, 2D filter design. Image formation. Image enhancement. Image restoration. Image coding. Image reconstruction from projections. Image compression. Color image processing. Image segmentation. Morphological operations. Super resolution. Wavelets and image pyramids.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hour/week

SET 363: Computer Graphics (3 Credit Hours)

Prerequisite: PHM 113, SET 122

Introduction to computer graphics hardware, algorithms, and software. Graphics Programming, OpenGL. Displaying images. 3D transformations. Light and shading. Ray tracing. Hidden surface removal. Color technology. Image morphing. Texture mapping. Line drawing. Local illumination models. Curves and Surfaces. Geometric Modeling. Animation.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

SET 364: Human-Computer Interaction (3 Credit Hours)

Prerequisite: SET 212

Introduction. Iterative design processes, interactive prototype construction, discount evaluation techniques. Fundamental methods, principles and tools for designing, programming, and testing interactive systems. Usability, user-centered design, information and interactivity structures, interaction styles, interaction techniques, and user interface software tools with a special focus on mobile user interfaces. Mobile interaction, augmented-reality, tangible user interfaces, and ubiquitous computing. Interaction techniques: use of voice, gesture, and eye movements.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

ECU EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY الجامعة المصرية الصينية

SET 461: Visualization (3 Credit Hours)

Prerequisite: SET 363

Introduction. Perception and its applications. Graphical perception. Visual encoding principles. Interaction principles. Single-view methods. Multiple-view methods. Item reduction methods. Attribute reduction methods. Tabular data. Visualization toolkits. Graphs and trees. Flow visualization. Geo-spatial visualization. Volume visualization. Vector visualization. High-dimensional Visualization. Visualizing relational data. Design and evaluation. Visualizing structure. Visualizing time. Scaling.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

SET 462: Multimedia Engineering (3 Credit Hours)

Prerequisite: SET 362

Introduction to multimedia. Image data representation. Color in image and video. Basics of digital audio. The creation of digital music and audio. Encoding and compression, segmentation, recognition and interpretation, 3D imagery. Speech codes: Speech signal analysis, Waveform coders, Voice coders, Hybrid coders.
Voice over IP, Video over IP. Lossless compression algorithms. Lossy compression algorithms. JPEG, JPEG2000. Video compression techniques, MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4, MPEG-7, H.261, H.263, H.264, H.265 High Efficiency Video Coding (HEVC). Audio compression techniques, Vocoders. MPEG audio compression. Quality of service. Applications.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hour/week

SET 463: Computer Animation (3 Credit Hours)

Prerequisite: SET 363

Introduction. Key-framing. Storyboarding. Animation software. Spacing and timing. Digital animation techniques. 2D and 3D animatics, special effects design, 3D paint techniques and integration. Sequence planning, non-photorealistic rendering. Kinematics, physically based dynamics modeling. Motion capture. Scene composition, lighting, and sound track generation. Visual effects process. Texture-mapping, rendering and camera tracking techniques. Live action films.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hour/week

SET 464 : Selected Topics in Multimedia and Computer Graphics(3 Credit Hours)

Prerequisite: Determined according to course contents

Selected topics in recent directions in multimedia and computer graphics will be presented in this course.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hour/week

SET 465: Game Design and Development (3 Credit Hours)

Prerequisite: SET 363

Introduction. The process of game development. The importance of testing, and how developers use the results of testing to improve their games. Advanced principles and practices of computer game design and programming. The different aspects of game development including 2D and 3D asset creation, rendering and animation, AI for games, programming, and testing.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hour/week

SET 371: Parallel and Cluster Computing (3 Credit Hours)

Prerequisite: SET 121

Importance of parallel and cluster computing. Instruction Level Parallelism(ILP). Parallel computer architecture. Parallel Random Access Machines (PRAM). Cluster computing and grid computing. Sequential and parallel execution. Synchronization. Principles of pipeline and vector processing. Overview of massively parallel and cluster computers, SIMD and MIMD machines. Network topology and interconnection networks. Routing (e- cube, hyper-switch, wormhole, virtual channels) and flow control. Dependability and scalability. Shared memory and cache coherence. Design of systolic array-based systems: dependence graph, system timing, projection and scheduling, data broadcasting, slicing, and pipelining. Load balancing. Performance of parallel and cluster computing systems. General overview of the architecture of the GPUs and the programming models of parallel and cluster computing environments. Applications.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

SET 372: Internet Programming (3 Credit Hours)

Prerequisite: SET 122

Web context. Web programming models. Preview of XHTML, CSS, PHP, JavaScript, JSP, ASP, client and server side scripting, handling events. Structuring pages with HTML, HTML5, CSS, and JavaScript, Classic Web Programming. ASP.NET, hosting controls on web pages, C# review, Linq. Server-side programming with ASP.NET, WebForms. ASP.NET Model-View-Controller (MVC). XML, XSL, XPath, XML islands. Relational Data Model, SQL Server. Web Services and WCF. Windows Presentation Foundation (WPF). Silverlight and AJAX.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

SET 373: Parallel and Distributed Algorithms (3 Credit Hours)

Prerequisite: SET 222

Introduction. Parallel versus distributed algorithms. Message passing and shared memory. Parallel algorithm design: parallel graph algorithms, parallel searching and sorting algorithms. Parallel computational algorithms. Basic distributed problems and protocols. Synchronous computation: communicators, pipeline, transformers, waiting,

ECU
EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY
الجامعة المصرية الصينية

guessing, synchronous problems. Algorithms in systems with no failures. Election: election in trees, rings, mesh networks, cube networks, and complete networks, universal election protocols. Message routing: shortest path routing, coping with changes, routing in static systems. Distributed set operations: distributed selection, distributed sorting. Stable properties detection. Continuous computations. Computing in presence of faults: faults and failure, modeling faults, the crushing impact failure, localized entity and link failures, ubiquitous faults. Failure detectors. Parallel and distributed matrix algorithms. Optimization in parallel and distributed algorithms. Complexity analysis of distributed and parallel algorithms. Applications.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hour/week

SET 374: Network Operation and Management (3 Credit Hours)

Prerequisite: SET 313

Introduction. Network management: goals, organization, and functions. Basic foundations: standards, models and languages. Network management architectures and protocols. Network management tools, systems, and engineering. Simple Network Management Protocol (SNMP). SNMPv1: organization and information models. SNMPv1 communication and functional models. SNMPv2 and SNMPv3. Remote monitoring (RMON). Optimizing network performance. Policy-based network management. Network management interfaces. IP network management. Network planning. Network accounting and performance management: IP accounting, BGP policy accounting, IP service level agreements ... etc. Network capacity planning and service level management. Network management metrics. Network management assessment. Managing network security. Network disaster recovery. Network operation and tuning. Network management applications.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hour/week

SET 471: Selected Topics in Distributed and Mobile Computing(3 Credit Hours)

Prerequisite: Determined according to course contents

Selected topics in recent directions in distributed and mobile computing will be presented in this course.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

SET 472: Cloud Computing (3 Credit Hours)

ECU EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY الجامعة المصرية الصينية

Prerequisite: SET 322

Key cloud computing concepts. Cloud computing properties and characteristics, service models, deployment models. Cloud computing models, techniques, and architectures. Infrastructure as a Service (IaaS): resource virtualization, server, storage, network. Platform as a Service (PaaS): Cloud platform and management: computation, storage, case studies. Software as a Service (SaaS): web services, web OS, Case studies. Cloud-based software systems. Advanced web technologies. Cloud issues: provider lock-in, security. Key cloud service providers and platforms. Creating own cloud services. Cloud deployment and service models, cloud infrastructure, migration to cloud computing

environments. Traditional, virtualized, and cloud data center environments. Storage, networking, desktop, and application virtualization. Backup and recovery, security, and management of cloud computing systems.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hour/week

SET 473: Wireless Networks (3 Credit Hours)

Prerequisite: SET 313

Wireless networking fundamentals. Wireless technologies (GSM, CDMA, GPRS ... etc.). Cellular Wireless Networks: 1G, 2G, 3G, 4G, future of cellular wireless networks. Wireless medium access control. Wireless LANs and IEEE 802.11. Bluetooth and WPANs. Zigbee/802.15.4. Wi-Fi/Bluetooth/Zigbee coexistence. Ad hoc networks. Wireless and mobile routing protocols for ad hoc networks. Wireless and mobile routing in the Internet: mobile IP, DHCP, NAT. Wireless sensor and mesh networks. Performance improvements for TCP in wireless networks. Wireless network security.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hour/week

SET 474: Computer and Network Forensics (3 Credit Hours)

Prerequisite: SET 413

Concepts of computer and network forensics. Computer investigations using digital evidence controls. Crime and incident scenes. Computer forensic analysis. E-mail investigations. Image file recovery. Incident response. Recovery of digital evidence. Testimony on evidence. Computer forensics tools. Best practices for processing crime and incident scenes. Digital evidence controls. Best practices for data discovery, recovery, and acquisition. Network forensic analysis. Investigative report writing.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

SET 475: Pervasive Computing (3 Credit Hours)

Prerequisite: SET 322

Basic concepts of pervasive computing. Mechanisms and environments of pervasive computing. Computer and network architectures for pervasive computing. Mobile computing mechanisms. Pervasive software systems. Location mechanisms. Practical techniques for security and user-authentication. Experimental pervasive computing systems. Virtualisation Techniques. Cloud systems. Application development environments. Web 2.0, Web 3.0+. Mobile APIs. Streaming and real-time applications. Internet economics and business models. Open Internet data and service markets.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hour/week

ECU
EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY
الجامعة المصرية الصينية

SET 381 : Program Analysis (3 Credit Hours)

Prerequisite: SET 122

Introduction. First-order logic. Implication. Tableaux. Proofs. Deduction. Dataflow analysis. Abstract interpretation. Symbolic execution. Pointer. Control-flow analysis.

Inter-procedural analysis. Model checking. Dynamic analysis. Efficient data structures and program representations for analysis.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hour/week

SET 382: Software Engineering Process Management (3 Credit Hours)

Prerequisite: SET 212

Introduction. Integrated approach to manage development within small teams; including mission statement, synthesis of design concepts, trade-off studies, risk assessment and the interactions encountered in the optimal design, development, manufacture and test of systems.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

SET 383: Dependability and Reliability of Software Systems (3 Credit Hours)

Prerequisite: SET 212

Introduction. Factors affecting software quality. Software reliability engineering, Software reliability engineering process. Single failure model. Reliability growth model. Weibull and Gamma failure class models. Early life-cycle prediction models. Serial and parallel system reliability. Active redundancy. Reliability Block Diagram (RBD). Hazard analysis. Failure Modes and Effect Analysis (FMEA). Fault Tree Analysis (FTA). Software fault tolerance: redundancy, design methods, programming techniques. Failure severity. Occurrence probabilities. Code predictability, reliability, and dependability. Simulation and reliability growth tools: SMERFS, SRMP, SoftRel, CASRE.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hour/week

SET 384: Business Process Modeling (3 Credit Hours)

Prerequisite: SET 212

The purpose and benefits of Business Process Modeling. The role of process modeling. Process modeling steps and ingredients that are necessary for success. Process boundaries. Modeling techniques to represent existing processes. Modeling processes patterns. Effectiveness of the processes. Modeling of new, improved processes. Measuring the success of business processes. Communicating process models.
Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

SET 481: Selected Topics in Software Product Lines (3 Credit Hours)

Prerequisite: Determined according to course contents

Selected topics in recent directions in software product lines will be presented in this course.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

SET 482 : Software Performance Evaluation (3 Credit Hours)

Prerequisite: SET 212

Software metrics: progress, effort, cost, training. Requirements stability. Size stability. Computer resources utilization. Reliability. Openness. Operability. Upgradeability. Usability. Performance analysis. Testing and tuning techniques. Evaluating software scalability. Capacity planning methodologies. Issues related to safety, security, and availability of software. Software performance analysis tools. Static analysis tools. Dynamic analysis tools. Hybrid analysis tools.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

SET 483: Aspect- and Service-Oriented Software Systems(3 Credit Hours)

Prerequisite: SET 212

Aspect-Oriented Software, cross-cutting concerns. Nature of aspect-oriented programming, Aspect-oriented requirements engineering, Aspect-oriented system architecture, Aspect-oriented modeling and design, Aspect-Oriented Programming (AOP), Formal method support for aspect-orientation, Aspect-oriented middleware. Service-Oriented Architecture (SOA), Service-Oriented Software Engineering (SOSE), Service-oriented interaction, Service-oriented analysis and design, service oriented modeling, Separation of concerns, Service-Oriented Software Examples and Case Studies.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hour/week

SET 484: Secure Code Development (3 Credit Hours)

Prerequisite: SET 122, SET 413

Introduction. Secure code development principles. Best practices. Security strategies and controls. Malicious code and defensive techniques. Code review and testing. Security documentation and error messages. Secure coding techniques. Access control. Input validation. Threat identifications and modeling. Vulnerability analysis. Automated code analysis. Risk assessment. Secure code development life-cycle: development, maintenance, and refinement. Knowledge catalog: principles, guidelines, vulnerabilities, attack patterns, and historical risks. Coding errors. Breaking software. Web-applications threats and vulnerabilities.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hour/week

SET 485: Software Quality Assurance (3 Credit Hours)

Prerequisite: SET 212

Integrity and effectiveness of software development processes, Basics of SQA. Techniques and processes for SQA. Software quality assurance plan. Software quality assurance team. Inspections. Product reviews. Walk-throughs and audits. Software quality metrics. Quality assurance in agile, iterative, and incremental development environments. Risk analysis and resolution. Costs associated with quality. Various effective (SQA) guidelines and standards. Software testing. Test Strategies. CMM, CMMI, ISO standards.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

ECU
EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY
الجامعة المصرية الصينية

SET 391: Database Systems (2) (3 Credit Hours)

Prerequisite: SET 225

Query processing and optimization. Database tuning. Transaction processing. Concurrency control. Database recovery. Object databases: standards, languages, and design. Object-relational databases. Database security. Distributed database systems: architecture, data fragmentation, distributed read/update transparency, access primitives, integrity constrains, distributed database design, queries, optimization, concurrency and reliability control. XML, semi-structured, federated, and Internet databases. Data warehousing. Introduction to data mining.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hour/week

SET 392: Simulation of Engineering Systems (3 Credit Hours)

Prerequisite: PHM 114

Introduction to simulation of engineering systems. Continuous-time and discrete-time systems simulation. Statistical models in simulation. Overview of basic probability and statistics. Selecting input probability distribution. Random number generators. Random variate generation. Simulation of a single server queuing system. Simulation of an Inventory system. Simulation of discrete-event and hybrid systems using Petri nets. Simulation of discrete-event systems using Grafcet. Building valid and credible simulation models. Desirable features of simulation software. Some simulation software examples.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hour/week

SET 393: Data Mining and Business Intelligence (3 Credit Hours)

Prerequisite: PHM 114, SET 225

Introduction: definitions, data mining process, knowledge discovery in databases. Data preprocessing: data cleaning, data integration, data reduction, data transformation, data discretization. Data warehousing. Mining frequent patterns, association rules, correlation. Classification: k-nearest neighbors, multiple linear regression, logistic regression, decision tree, bayes classification, rule-based classification, model evaluation and selection, support vector machine, anomaly detection. Cluster analysis: partition methods, hierarchical methods, density methods. Outlier detection: statistical methods, proximity-based methods. Web mining: text and web-page preprocessing, inverted index, latent semantic indexing web search, web meta-search, social network analysis, web crawling. Business intelligence. Data mining tools. Applications of data mining to various application domains. Data mining case studies.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

ECU EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY الجامعة المصرية الصينية

SET 394: Artificial Intelligence (3 Credit Hours)

Prerequisite: PHM 114, SET 112

Introduction. Problem-solving in artificial intelligence. Problem-solving by searching: uninformed search, informed search, heuristic functions. Adversarial search and game theory. Theorem proving. Knowledge representation and reasoning: semantic networks, frames, ontologies, predicate logic, rule-based systems, inference, probabilistic reasoning, decision theory. First Order Logic (FOL): FOL representation, syntax and semantics of FOL, knowledge engineering using FOL. Inference in FOL: unification and lifting, forward chaining, backward chaining, resolution. Expert systems. Learning methodologies. Planning. Intelligent agents. Artificial intelligence languages. Computational intelligence: neural networks, evolutionary computation, swarm intelligence, artificial immune systems, fuzzy systems. Applications.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

SET 491: Selected Topics in Software Applications (3 Credit Hours)

Prerequisite: Determined according to course contents

Selected topics in recent directions in software applications will be presented in this course.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

SET 492: Embedded Operating Systems (3 Credit Hours)

Prerequisite: SET 323

Introduction to embedded Linux. Architecture of embedded Linux: Linux kernel architecture, user space, startup sequence. Board support: insertion in kernel build procedure, the boot loader interface, memory map, interrupt management, the PCI subsystem, timers, UART, power management. Embedded storage: flash map. MTD architecture, the flash-mapping drivers, MTD block and character devices, embedded file systems, optimizing storage space, tuning kernel memory. Embedded drivers: Linux serial driver, Ethernet driver, I2C subsystem on Linux, USB gadgets, watchdog timer, kernel modules. Porting applications: application porting roadmap, programming with Pthreads, operating system porting layer (OSPL), kernel API driver. Real-Time Linux: real-time programming in Linux, hard real-Time Linux. Building and debugging: building the Kernel, building applications, building the root file system, integrated development environment, debugging virtual memory problems, kernel debuggers, and profiling. Embedded Linux graphics.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hour/week

ECU EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY الجامعة المصرية الصينية

SET 493: Bioinformatics (3 Credit Hours)

Prerequisite: SET 225

Fundamental biological, mathematical and algorithmic models underlying bioinformatics. Sequence analysis. Database search. Gene prediction. Molecular structure comparison and prediction. Phylogenetic trees. High throughput biology. Massive datasets. Applications in molecular biology and genetics. Use and extension of common bioinformatics tools.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hour/week

SET 494: Ontologies and the Semantic Web (3 Credit Hours)

Prerequisite: SET 394

Logic-based knowledge representation. Basic reasoning tasks. Modelling in description logics: informal examples, ontologies, models and consistency of knowledge bases. Formal syntax and semantics. Reasoning tasks and the associated algorithms. Correctness proofs. Fasic reasoning tasks and their relations: concept satisfiability, subsumption, instance checking. Tableau-like algorithms and their implementation. Knowledge bases. ABoxes, reasoning over ABoxes, algorithms and implementation. Semantic web. Semantic web standards.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

SET 495: E-learning Systems (3 Credit Hours)

Prerequisite: SET 394

Introduction: motivations of e-learning, the roles of e-learning systems. Development of successful e-learning systems. Different means of delivering e-learning. Intelligent tutoring systems. Adaptive hypermedia. User modeling. Learning model. Evaluation strategies. Evaluation and maintenance of e-learning system.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

ECU
EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY
الجامعة المصرية الصينية

5- Study Plan

General Level

First Main Semester (Term 1)

Credit Hours	Course Title	Course Code	Weekly Hours			Prerequisite
			Lec.	Tut.	Lab.	
PHM 012	Calculus for Engineering (1)	3	2	2	0	
PHM 032	Engineering Mechanics (1) Statics	3	2	2	0	
PHM 042	General Chemistry	3	2	1	1.5	
SET 012	Engineering Computation	3	2	0	3	
MCE 061	Engineering Drawing	4	2	4	0	
HUM XXX	Humanities Elective (1)	3	2	2	0	
Total Hours		19	12	11	4.5	

Second Main Semester (Term 2)

Credit Hours	Course Title	Course Code	Weekly Hours			Prerequisite
			Lec.	Tut.	Lab.	
PHM 013	Calculus for Engineering (2)	3	2	2	0	PHM 012
PHM 014	Linear Algebra and Analytical Geometry	3	2	2	0	
PHM 022	Waves, Electricity, and Magnetic Fields	3	2	0	3	
PHM 033	Engineering Mechanics (2) - Dynamics	3	2	2	0	PHM 032
MCE 024	Production Engineering	3	2	0	3	
HUM XXX	Humanities Elective (2)	3	2	2	0	
Total Hours		18	12	8	6	

ECU
EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY
الجامعة المصرية الصينية

First Level (Sophomore)

First Main Semester (Term 3)

Credit Hours	Course Title	Course Code	Weekly Hours			Prerequisite
			Lec.	Tut.	Lab.	
PHM 113	Calculus for Engineering (3)	3	2	2	0	PHM 013
PHM 115	Differential Equations and Partial Differential Equations	3	2	2	0	PHM 013
SET 111	Digital Design	3	2	1	1.5	
SET 112	Computer Programming (1)	3	2	0	3	
MCE 132	Structures and Properties of Materials	3	2	1	1.5	PHM 042
SET 113	Electrical and Electronic Circuits	3	2	1	1.5	
Total Hours		18	12	7	7.5	

Second Main Semester (Term 4)

Credit Hours	Course Title	Course Code	Weekly Hours			Prerequisite
			Lec.	Tut.	Lab.	
PHM 114	Statistics and Probability for Engineering	3	2	2	0	PHM 013
SET 121	Computer Architecture	3	2	1	1.5	SET 111
SET 122	Computer Programming (2)	3	2	0	3	SET 112
SET 123	Data Structures and Algorithms	3	2	1	1.5	SET 112
SET 124	Software Engineering (1)	3	2	2	0	SET 112
HUM XXX	Humanities Elective (3)	3	2	2	0	
Total Hours		18	12	8	6	

Reda

ECU
EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY
الجامعة المصرية الصينية

Second Level (Junior)

First Main Semester (Term 5)

Credit Hours	Course Title	Course Code	Weekly Hours			Prerequisite
			Lec.	Tut.	Lab.	
MCE 112	Thermodynamics	3	2	1	1.5	PHM 012
SET 211	Object-Oriented Analysis and Design	3	2	2	0	SET 122
SET 212	Software Engineering (2)	3	2	2	0	SET 124
SET 213	Operating Systems	3	2	2	0	SET 121
SET 214	Signals and Systems	3	2	1	1.5	PHM 114
HUM XXX	Humanities Elective (4)	3	2	2	0	
Total Hours		18	12	10	3	

Second Main Semester (Term 6)

Credit Hours	Course Title	Course Code	Weekly Hours			Prerequisite
			Lec.	Tut.	Lab.	
SET 221	Electronic Design Automation	3	2	1	1.5	SET 121
SET 222	Design and Analysis of Algorithms	3	2	2	0	SET 123
SET 223	Software Testing, Validation, and Verification	3	2	1	1.5	SET 212
SET 224	Design of Compilers	3	2	1	1.5	SET 213
SET 225	Database Systems (1)	3	2	1	1.5	SET 123
SET 226	Control Engineering	3	2	1	1.5	SET 214
Total Hours		18	12	7	7.5	

ECU
EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY
الجامعة المصرية الصينية

Third Level (Senior-1)

First Main Semester (Term 7)

Credit Hours	Course Title	Course Code	Weekly Hours			Prerequisite
			Lec.	Tut.	Lab.	
SET 311	Microcontrollers and Interfacing	3	2	0	3	SET 121
SET 312	Agile Software Engineering	3	2	2	0	SET 212
SET 313	Computer Networks	3	2	1	1.5	
SET 314	Computer Vision	3	2	1	1.5	SET 214
SET 3XX	Technical Elective (1)	3	2	2	0	Course-specific
HUM XXX	Humanities Elective (5)	3	2	2	0	
Total Hours		18	12	8	6	

Second Main Semester (Term 8)

Credit Hours	Course Title	Course Code	Weekly Hours			Prerequisite
			Lec.	Tut.	Lab.	
SET 321	Software Formal Specifications	3	2	2	0	SET 124
SET 322	Distributed Computing	3	2	1	1.5	SET 212 SET 313
SET 323	Real-Time and Embedded Systems Design	3	2	1	1.5	SET 213 SET 311
SET 3XX	Technical Elective (2)	3	2	2	0	Course-specific
SET 3XX	Technical Elective (3)	3	2	2	0	Course-specific
HUM XXX	Humanities Elective (6)	3	2	2	0	
Total Hours		18	12	10	3	

ECU
EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY
الجامعة المصرية الصينية

Fourth Level (Senior- 2)

First Main Semester (Term 9)

Credit Hours	Course Title	Course Code	Weekly Hours			Prerequisite
			Lec.	Tut.	Lab.	
SET 411	High-Performance Computing	3	2	1	1.5	SET 121 SET 122
SET 412	Software Design Patterns	3	2	1	1.5	SET 212
SET 413	Computer and Network Security	3	2	1	1.5	SET 213 SET 313
SET 497	Graduation Project (1)	3	1	0	6	
SET 4XX	Technical Elective (4)	3	2	2	0	Course-specific
SET 4XX	Technical Elective (5)	3	2	2	0	Course-specific
Total Hours		18	11	7	10.5	

Second Main Semester (Term 10)

Credit Hours	Course Title	Course Code	Weekly Hours			Prerequisite
			Lec.	Tut.	Lab.	
SET 421	Software Maintenance and Evolution	3	2	2	0	SET 223
SET 422	Software Project Management	2	1	2	0	SET 212
SET 423	Mobile Computing	3	2	1	1.5	SET 322
SET 498	Graduation Project (2)	3	1	0	6	SET 497
SET 4XX	Technical Elective (6)	3	2	2	0	Course-specific
SET 4XX	Technical Elective (7)	3	2	2	0	Course-specific
Total Hours		17	10	9	7.5	

ECU EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY الجامعة المصرية الصينية

Technical Elective (1), (2), (3),(4), (5), (6), and (7)

Field	Course Code	Course Title	Prerequisite
Multimedia and Computer Graphics	SET 361	Pattern Recognition	SET 214
	SET 362	Digital Image Processing	SET 214
	SET 363	Computer Graphics	PHM 113 SET 122
	SET 364	Human-Computer Interaction	SET 212
	SET 461	Visualization	SET 363
	SET 462	Multimedia Engineering	SET 362
	SET 463	Computer Animation	SET 363
	SET 464	Selected Topics in Multimedia and Computer Graphics	Determined according to course content
	SET 465	Game Design and Development	SET 363

Field	Course Code	Course Title	Prerequisite
Distributed and Mobile Computing	SET 371	Parallel and Cluster Computing	SET 121
	SET 372	Internet Programming	SET 122
	SET 373	Parallel and Distributed Algorithms	SET 222
	SET 374	Network Operation and Management	SET 313
	SET 471	Selected Topics in Distributed and Mobile Computing	Determined according to course content
	SET 472	Cloud Computing	SET 322
	SET 473	Wireless Networks	SET 313
	SET 474	Computer and Network Forensics	SET 413
	SET 475	Pervasive Computing	SET 322

ECU EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY الجامعة المصرية الصينية

Field	Course Code	Course Title	Prerequisite
Software Product Lines	SET 381	Program Analysis	SET 122
	SET 382	Software Engineering Process Management	SET 212
	SET 383	Dependability and Reliability of Software Systems	SET 212
	SET 384	Business Process Modeling	SET 212
	SET 481	Selected Topics in Software Product Lines	Determined according to course content
	SET 482	Software Performance Evaluation	SET 212
	SET 483	Aspect- and Service-Oriented Software Systems	SET 212
	SET 484	Secure Code Development	SET 122 SET 414
	SET 485	Software Quality Assurance	SET 212

Field	Course Code	Course Title	Prerequisite
Software Applications	SET 391	Database Systems (2)	SET 225
	SET 392	Simulation of Engineering Systems	PHM 114
	SET 393	Data Mining and Business Intelligence	PHM 114 SET 225
	SET 394	Artificial Intelligence	PHM 114 SET 112
	SET 491	Selected Topics in Software Applications	Determined according to course content
	SET 492	Embedded Operating Systems	SET 323
	SET 493	Bioinformatics	SET 225
	SET 494	Ontologies and the Semantic Web	SET 394
	SET 495	E-learning Systems	SET 394

ECU
EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY
الجامعة المصرية الصينية

Mechatronics Engineering Program

1. Program Goals and Objectives:

Egypt needs to cope with the global modernization trends and push innovation to lead in the industrial, medical, and product development sectors. Accordingly, empowering the field of Mechatronics in our universities is a must as it uses the great advancement in the sciences of electronics and computer engineering to enhance the safety, performance, and efficiency of modern mechanical systems. The aim of the program is to graduate Mechatronics engineers that are capable of penetrating Egyptian, regional, and international markets with their knowledge, skills, professionalism and ethics. The program provides four different fields in which the students in this program can specialize. These four fields are: Autotronics, Nano-Mechatronics, Industrial Mechatronics, and Bio-Mechatronics.

2. General Specialization Courses:

The student studies 35 courses, general technical of total 101 credit hours

Course Code	Course Title	Credit Hours
MCT 111	Electrical Circuits	3
MCT 112	Machine Drawing and Solid Modeling	3
MCT 122	Manufacturing Technology	3
MCT 122	Computer Programming	3
MCT 123	Electronic Circuits	3
MCT 124	Introduction to Mechatronics	2
MCT 125	Stress Analysis	3
MCT 211	Electrical Power Engineering	3
MCT 212	Advanced Computer Programming	3
MCT 213	Fluid Mechanics	3
MCT 214	Electronic Instrumentation	3
MCT 215	Theory of Machine and Multi-body	3
MCT 216	Machine Elements Design	3
MCE 221	Digital Design	3
MCT 222	Engineering Measurements	3
MCT 223	Signals and Systems	3
MCT 224	Machine Design	3
MCT 225	Power Electronics and Drives	3
MCT 311	Introduction to Autotronics	2
MCT 312	Microcontrollers	3
MCT 313	Introduction to Nano-Mechatronics	2

ECU
EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY
الجامعة المصرية الصينية

Course Code	Course Title	Credit Hours
MCT 314	Introduction to Bio-Mechatronics	2
MCT 315	Pneumatics and Hydraulics Control	3
MCT 316	Automatic Control	3
MCT 317	Design of Mechatronic Systems (1)	3
MCT 321	CNC and CAD/CAM	3
MCT 322	Rapid Prototyping	3
MCT 323	Embedded System Design	3
MCT 324	Design of Mechatronic Systems (2)	3
MCT 411	Industrial Robotics	3
MCT 412	Industrial Networks	3
MCT 498	Graduation Project (1)	3
MCT 421	Dynamic Modeling and Simulation	3
CSE 422	Machine Vision	3
MCT 499	Graduation Project (2)	3

3. Technical Electives

Technical elective courses are categorized into four fields; the student must select five courses from the same field with a total of (15) credit hours.

Field	CourseCode	Course Title	Credit Hours
Autotronics	MCT 361	Automotive Theory	3
	MCT 371	Automotive Design	3
	MCT 461	Automotive Embedded Networking	3
	MCT 471	Autotronics	3
	MCT 481	Engine Management Systems	3

Field	Course Code	Course Title	Credit Hours
Nano-Mechatronics	MCT 362	Nanotechnology	3
	MCT 372	Nano-Imaging and Testing	3
	MCT 462	Introduction to MEMS/NEMS	3
	MCT 472	MEMS/NEMS Fabrication, Packaging, and Testing	3
	MCT 482	Advanced MMS/NMS Design	3

ECU EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY الجامعة المصرية الصينية

Field	Course Code	Course Title	Credit Hours
Industrial Mechatronics	MCT 363	Industrial Mechanisms and Robotics	3
	MCT 373	Industrial Automation	3
	MCT 463	Autonomous Systems	3
	MCT 473	Hybrid Control Systems	3
	MCT 483	Computational Intelligence	3

Field	Course Code	Course Title	Credit Hours
Bio-Mechatronics	MCT 364	Introduction to Biomechanics	3
	MCT 374	Locomotion and Gait Analysis	3
	MCT 464	Smart Actuators and Sensors	3
	MCT 474	Biomedical Engineering	3
	MCT 484	Rehabilitation Robots	3

4. Course Description of the General Specialization Courses

MCT 111: Electrical Circuits (3 Credit Hours)

Prerequisite: PHM 022

Electrical circuit variables and elements, Simple resistive circuits, Analysis of electrical circuits, Source transformation, Network theorems, Star-delta transformation, Sinusoidal steady state analysis, Phasor diagram representation, Application of network theorems on alternating current circuits, Electric power in alternating current circuits, Complex power calculations, Power factor, Circuits with nonlinear resistance. Transients in electrical circuits, Mutual inductance, Resonance in electrical circuits, Electric filters, Two-port networks, Locus of phasor diagrams at variable frequency, Analysis of electrical circuits with non-sinusoidal alternating currents.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hours/week, Lab: 1.5 hours/week

MCT 221: Digital Design (3 Credit Hours)

Prerequisite: -------

Review on number systems. Switching functions: main operators, postulates and theorems, analysis and synthesis of switching functions, incompletely specified functions. Design using NAND and NOR gates. Design of combinational circuits using hardware description languages (VHDL, Verilog … etc.). Storage devices:1-bit storage, set-reset FF, clocked SR FF, positive and negative-edge triggered SR-FF, JK-FF, race-

ECU EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY الجامعة المصرية الصينية

around condition, master-slave JK-FF, D-FF, T-FF, excitation table. Sequential circuits: state table and transition diagram, design of digital sequential systems, counters, shift registers. Adders, subtractor, decoders, coders, multiplexer/demultiplexer, memories (ROM, PLA, RAM). Design of sequential circuits using hardware description languages (VHDL, Verilog ... etc.). Implementation of logic circuits on FPGA. Introduction to microprocessors.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hours/week, Lab: 1.5 hours/week

MCT 121: Manufacturing Technology (3 Credit Hours)

Prerequisite: MCE 024

Introduction to manufacturing, Casting processes: Sand casting: Gating and raiser design, Die casting, Centrifugal casting, Investment casting. Metal forming processes: Rolling, Forging, Extrusion, Drawing, Sheet metal working (shear, bending...). Joining of metals, Welding processes: Oxy-Acetylene Welding, Arc welding, Submerged arc welding, Resistance welding, Spot and seam welding, Cold pressure welding, Adhesive welding. Machining Processes: Principles of machining, Materials of cutting tools, Sawing, Turning, Shaping, Planning & Slotting, Broaching, Drilling, Milling, and Grinding process and the details of the machines. Methods of tools and work piece fixation, Machining time.

Lecture: 2 hours/week, Lab: 3 hours/week

MCT 122: Computer Programming (3 Credit Hours)

Prerequisite: SET 012

Introduction to problem analysis, Variables, Data types, Input and Output, Operators and simple functions, Selection structure, Repetition and Loop statements, Modular programming, Arrays, Strings and other data types, Files, Pointers, S/W testing. Programming principles such as structuring, looping, data structures and abstract. Data type ADT. Arrays, list, stacks, queues, binary trees.

Lecture: 2 hours/week, Lab: 3 hours/week

MCT 123: Electronic Circuits (3 Credit Hours)

Prerequisite: MCT 111

PN Junctions: construction and operation, I-V equation, biasing, circuit applications. Bipolar Junction Transistor (BJT): construction and operation, Types, I-V characteristics. Biasing: base- and emitter-bias, collector feedback bias, operating point. Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistors (MOSFETs): construction and operation, I-V characteristics, biasing techniques. Logic gates using CMOS. FET applications: MOSFET as a resistance, MOSFET as a constant current source. Transistor biasing stability: current feedback, voltage feedback, current and voltage feedback, stability factor. Transistor small signal models: T models, z, y, and h parameters. Analysis of AF

ECU EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY الجامعة المصرية الصينية

amplifiers: RC- and transformer-coupled AF power amplifiers: Power transistor considerations, Class-A amplifiers (direct, transformer coupled), push-pull operation (class-A, class-B). Operational amplifiers (OP-AMPs): difference amplifier, OP-AMP specifications, frequency characteristics. OP-AMP applications: adder, subtractor, integrator, differentiator, electronic analogue computation, I to V and V to I converters, comparators, Schmitt trigger, OP-AMP oscillators (rectangular, sinusoidal, Wien bridge and phase shift).

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hours/week, Lab: 1.5 hours/week

MCT 124: Introduction to Mechatronics (2 Credit Hours)

Prerequisite: MCT 111, MCE 024, SET 012

Introduction. Analog electronics. Digital electronics. Sensors and transducers. Actuators. Microprocessors. Fundamental concepts of mechatronics, common elements making up mechatronic systems. Interfacing electromechanical systems to microcontrollers. Components and measurement equipment used in the design of mechatronic products Design and construction of a simple mechatronic system (mini project)

Lecture: 1 hours/week, Tutorial: 1 hour/week, Lab: 1.5 hour/week

MCT 125: Stress Analysis (3 Credit Hours)

Prerequisite: MCE 132

Fundamentals of stress analysis, principles of statics and its application on deformable bodies, stress and strain, elastic behavior of simple elements under axial loading, bending and twisting, principal stresses, beams deflection. Statically indeterminate beams. Introduction to Finite Element Analysis (FEA) and computer implementation.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hours/week, Lab: 1.5 hours/week

MCT 112: Machine Drawing and Solid Modeling (3 Credit Hours)

Prerequisite: MCE 061

Machine parts, assembly drawing, machining marks, types of fittings, illustration of machine parts, application of manufacturing details, design drawings and workshop working drawings. Introduction to solid modeling. Sketcher workbench. Solid work features: applied features, pattern features, fillets, design tables. Modeling techniques. Part design: conceptual vision, concrete computer-based description, virtual worlds, physical prototyping and manufacturing. Parametric part design. Procedural modeling. 3D solid modeling. Assembly: basics, design. Drafting: basics, workbench. Visualization. Generative shape design. Sheet metal design. Weldment features. Predictive analysis and simulation.

Lecture: 1 hour/week, Tutorial: 2 hours/week, Lab: 3 hours/week

ECU EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY الجامعة المصرية الصينية

MCT 211: Electrical Power Engineering (3 Credit Hours)

Prerequisite: PHM 022

Fundamental theory of electromagnetism, Fundamentals of electromechanical energy conversion, single and Three-phase systems, Transformers, power measurements, Motors and generators, DC machines (Shunt motor, Separately excited motor, Series motor, Permanent magnet DC motor, Compound motor), AC motors (synchronous and induction machines), Stepper motor, Brushless motor, Reluctance motor, Linear motor, Servo motor.

Lecture: 2 hours/week, Lab: 3 hours/week

MCT 212: Advanced Computer Programming (3 Credit Hours)

Prerequisite: MCT 122

Introduction to object-oriented programming. Basic concepts of object-oriented programming. Modular design. Exception handling and class libraries. Input/Output and streams. Reflection. Concurrent programming. Distributed programming. Multi-threaded programming. Dynamic data structures. Template functions and classes. Graphical User Interface (GUI) programming. Graphics. Event-driven programming.

Lecture: 2 hours/week, Lab: 3 hours/week

MCT 213: Fluid Mechanics (3 Credit Hours)

Prerequisite: PHM 115

Definition of a fluid, fluid properties. Statics: pressure, hydraulic forces on submerged surfaces. Basic equations of fluid mechanics, kinematics of flow, control volume approach, continuity, momentum, energy and Bernoulli equations. Dimensional analysis and dynamic similitude. Flow in conduits: laminar and turbulent flows, equation of motion. Compressible flow: Mach number, stagnation properties, nozzles and shock waves. Flow over immersed bodies, lift and drag forces. Navier-Stocks equation, stream function and velocity potential.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hours/week, Lab: 1.5 hours/week

MCT 222: Engineering Measurements (3 Credit Hours)

Prerequisite: PHM 114

Introduction to the design of measurement systems: functional elements of an instrument, classification and configuration, analog and digital sensors, input-output configuration of instruments, variable conversion elements and signal amplification, methods of correction for interfering and modifying inputs. Design criteria and dynamic performance of ideal measurement systems: generalized performance characteristics of instruments, static and dynamic performance, accuracy, statistical analysis of measurement errors, calibration and regression. Measuring devices and sensors: flow, pressure, temperature, motion, force, and power sensors. using data acquisition system DAS in measuring mechanical variable (mini project).

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hour/week, Lab: 1.5 hour/week

ECU
EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY
الجامعة المصرية الصينية

MCT 214: Electronic Instrumentation (3 Credit Hours)

Prerequisite: MCT 123

Application of electronic instrumentation methodology (modeling, analysis, and design) and tools (sensors, instruments, basic electronic hardware and simulation software).Switched capacitor power supply. Time base generators. Active filters. Analog multiplier. Operational amplifiers. Sample and hold circuits. Sensors and transducers. Data transmission. Digital to Analog Converters (DACs) and Analog to Digital Converters (ADCs). Voltage to frequency and frequency to voltage conversion. Data acquisition systems. Applications.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hour/week, Lab: 1.5 hour/week

MCT 215 : Theory of Machine and Multi-body (3 Credit Hours)

Prerequisite: PHM 033, MCT 125

Introduction: multibody systems, computational dynamics, motion and constraints, degrees of freedom, reference frames, kinematic analysis, force analysis, planar and spatial dynamics, rigid body mechanics, deformable bodies, computer and numerical methods. mechanisms: definitions, open-chain systems, closed-chain systems, four-bar mechanism, inversions of reciprocating engines, inversions of double slider mechanisms, motor vehicle steering mechanism, hook's joint, cams, gears. Kinematics: kinematics of rigid bodies, velocity equations, acceleration equations, computational methods in kinematics, computer implementation, kinematic modeling and analysis. Dynamics: D'Alembert's principle and Newton-Euler equations, constrained dynamics, augmented formulation, Lagrange multipliers, virtual work, computer implementation.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hour/week, Lab: 1.5 hour/week

MCT 223: Signals and Systems (3 Credit Hours)

Prerequisite: PHM 114

Continuous time and discrete-time signals, impulse, step, exponential, sinusoidal, and periodic signals. Basic system properties. Linear Time Invariant (LTI) systems. System properties and description. Fourier series representation of periodic signals. Filters described by differential and difference equations. Laplace transform. Inverse Laplace transform. Transfer functions. Continuous-time Fourier transform and its properties. Sampling and Quantization. Discrete Fourier Transform (DFT) and its properties. Linear filtering based on DFT. Fast Fourier Transform (FFT) and its applications in linear filtering and correlation. Implementation of discrete-time systems. Z-transform. Regions of convergence. Inverse Z-transform. Transfer functions in the Z-domain. Analysis and characterization of LTI systems using Z-transform. Digital filters design.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hour/week, Lab: 1.5 hour/week

ECU EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY الجامعة المصرية الصينية

MCT 224: Machine Design (3 Credit Hours)

Prerequisite: MCT 216

Design by evolution, design by innovation, machine design methodology. Design process: conceptual design, embodiment design, detailed design. Rational design and selection of machine elements: clutches, brakes, friction drives, bearings (sliding bearings, lubrication, rolling bearings, greasing), gears (spur, helical, bevel, worm gearing), pressure vessels (single, double wall). Machine design synthesis: machine design formalization, design optimization, optimization methodology, case studies and applications.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hours/week, Lab: 1.5 hours/week

MCT 216: Machine Elements Design (3 Credit Hours)

Prerequisite: MCT 112, MCT 125

Fundamentals of machine design: introduction, fits and tolerances, types of fits, types of loads (static and dynamic), factor of safety, theories of failure, stress concentration, basic manufacturing considerations in design. Permanent joints: shrink fit, rivets, welds, gluing. Detachable joints: bolted, pre-stressed joints, keys, feathers, splines, serrations. Rational design and selection of machine elements: springs, belts (flat, vee, timing), wire ropes, chains, shafts, axles, threads, power screws, couplings (rigid and flexible).

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hours/week, Lab: 1.5 hours/week

MCT 225: Power Electronics and Drives (3 Credit Hours)

Prerequisite: MCT 211

Ac voltage controllers: the single phase AC voltage controller, three phase controller, integral cycle control, thyristor commutation techniques, main principles, circuits, DC choppers: The single thyristor chopper, two thyristor choppers, inverters: single phase circuits, bridge inverter circuits, DC drives, AC drives, basics of industrial motor control, criteria for selecting drive components, DC motor drives, equivalent circuit of dc motors, permanent magnet DC motors, DC servomotors, adjustable speed DC drives, industrial examples, electric traction examples, induction motor drives, slip power recovery from induction motor, variable frequency AC motor drives, injection braking of induction motors, synchronous motor drives, stepper motor drives, computer controlled drives.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hour/week, Lab: 1.5 hour/week

MCT 311: Introduction to Autotronics (2 Credit Hours)

Prerequisite: MCT 124

Ground vehicles types. Vehicle main systems: propulsion systems, braking systems, suspension systems, steering systems. Engine starting system, fuel supply system and ignition system. Air conditioning and climate control system. Electric vehicles. Examples of autotronic systems.

Lecture: 1 hours/week, Tutorial: 2 hour/week

MCT 312: Microcontrollers (3 Credit Hours)

Prerequisite: MCT 122

Introduction: microprocessors versus microcontrollers, the roles and functions of microcontrollers, overview of computer architecture. Microcontroller architecture. Addressing modes. Programming and debugging. Memory: RAM, ROM, Direct Memory Access (DMA), memory expansion, and external memory. Buses and parallel I/O. Interrupts, resets, power management, real-time events, timers, serial I/O. Analog I/O. Microcontroller interfaces. Interfacing techniques. Interfacing requirements. Interfacing with USB, I2C, SPI, CAN, LIN. Hardware and software development tools for microcontrollers. Microcontrollers simulators and debuggers. Typical microcontrollers and applications.

Lecture: 2 hours/week, Lab: 3 hours/week

MCT 313: Introduction to Nano-Mechatronics (2 Credit Hours)

Prerequisite: MCT 124

An introduction to the fundamental knowledge and experience in the design and manufacturing of Nano-Mechatronic systems. Methodologies for design, fabrication, and packaging of Nano-Mechatronic systems. An overview on fabrication and manufacturing technologies for producing Nano-Mechatronic systems. Interdisciplinary nature of Nano-Mechatronic systems will be emphasized via various engineering principles ranging from mechanical and electrical to materials and chemical engineering.

Lecture: 1 hours/week, Tutorial: 2 hour/week

MCT 321: CNC and CAD/CAM (3 Credit Hours)

Prerequisite: MCT 122

Computers in industrial manufacturing: introduction, history, Computer Aided Design (CAD), Computer Aided Manufacturing (CAM), Computer Integrated Manufacturing (CIM), Computer Numerical Control (CNC). Computer numerical control: introduction, CNC hardware and components (structure of CNC machine tools, spindle design, drives,

ECU EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY الجامعة المصرية الصينية

actuation systems, feedback devices), CNC tooling (cutting tool materials, turning tool geometry, milling tooling systems, automatic tool changers), CNC programming, interpolation (linear and circular). CAD/CAM: introduction, hardware, software, computer graphics, geometric modeling, CAD/CAM integration.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hour/week, Lab: 1.5 hour/week

MCT 322: Rapid Prototyping (3 Credit Hours)

Prerequisite: ------

Introduction: definitions, concepts, process chain of rapid prototyping and manufacturing. Conceiving, designing, and implementing products using rapid prototyping methods and computer aided tools. Rapid prototyping techniques: products, processes, applications. Rapid prototyping tools: 3D printing, 3D scanning. Stereo Lithography: format, problems, repair. Virtual prototyping: modeling, simulating, and visualizing system behavior under real-world operating conditions, iterative refinement of system design, virtual prototyping tools. Benchmarking methodologies. Design requirements and constraints, iteration, fabrication, validation. Design optimization using structural analysis software. Digital manufacturing techniques, CAD modeling. Digital manufacturing processes: laser cutting, object printing, thermo-jet wax printing. Parametric modeling. Integration of digital manufactured objects into the building of 3D forms. Industrial case studies: automotive, consumer products, biomedical engineering.

Lecture: 2 hours/week, Lab: 3 hours/week

MCT 314 : Introduction to Bio-Mechatronics (2 Credit Hours)

Prerequisite: MCT 124

Introduction to biomechatronic systems: definition of biomechatronic, principles of biomechatronics, biotechnology and mechatronic systems design, applying mechatronics theory to biotechnology. Human motion control, physiological sensory system, physiological motor control, central nervous system, impaired motor control, assistive motor control, human-robot interaction, biomimetic and bioinspired systems, biointerface. Examples: assistive devices and rehabilitation robotics.

Lecture: 1 hours/week, Tutorial: 2 hour/week

MCT 323: Embedded System Design (3 Credit Hours)

Prerequisite: MCT 312

Introduction: embedded system building blocks, design process of embedded systems. Communicating, linking, interfacing, processing techniques. Programming models: disciplines, methods, development. Machine instruction format and instruction timing. Interface between OS, ISA, and RTL layers of the virtual machine model. Interrupts, privileged states, and exception handling. Hardware interfacing and device driver

ECU EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY الجامعة المصرية الصينية

programming. Algorithm analysis of embedded programs. Communicating with peripherals: external memory, buttons and key matrix, sensors, actuators, serial, parallel, Ethernet, WiFi communication in embedded systems. Embedded system implementation tools: software utility tools, CAD tools, translation tools, debugging tools, quality assurance and testing, maintaining embedded systems. Debugging live systems. Reducing power consumption: interrupt-based flow model, chained processors. Resource access protocols. Main challenges in the design, implementation, and validation of embedded systems. Applications.

Lecture: 2 hours/week, Lab: 3 hours/week

MCT 315: Pneumatics and Hydraulics Control (3 Credit Hours)

Prerequisite: MCT 213

Introduction to pneumatic and hydraulic control systems: physical principles, electrical versus hydraulic versus pneumatic systems, applications of pneumatic and hydraulic systems, electro-hydraulic and electro-pneumatics systems. Hydraulic systems: power units, reservoirs, filters, piping and hoses, accumulators, pumps (constant displacement pumps, vane pumps, gear pumps, variable displacement pumps, piston pumps, eccentric plate pumps, pumps control systems), valves (spool valve, poppet valve, pilot-operated valves, pressure control valves, flow control valves, check valves, sequence valves, proportional valves, servo valves, cartridge valves, modular valves), actuators (rotary (motors) and linear (cylinders), hydraulic circuits. Pneumatic systems: service unit, compressors (piston, screw, rotary), filters, air dryers, lubricators, pressure regulation valves, control valves, actuators, pneumatic circuits.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hour/week, Lab: 1.5 hour/week

MCT 316: Automatic Control (3 Credit Hours)

Prerequisite: PHM 115

Introduction to feedback control systems. Basic components of control systems. Characteristics of open loop closed loop systems. Transfer functions. Block diagram reduction. Signal flow graphs. Mathematical modeling of control systems. Modeling of single- and multi-degree of freedom vibration systems Performance of control systems. Standard test signals. Time response of first and second order systems and response specs. Identifications of systems from time response. Static error analysis. Classical controllers on / off P, PI, PD, PID. Stability. Routh method for stability analysis. Root locus. Frequency response and frequency domain analysis. Design of PID controllers and compensators. Control system tuning , steads state error system expense , system negative stability Control system stability , Reith stability criterion Nyquist stability polar plots , bode plots relative stability , Nichols chart relative stability (polar plots , bode plots)

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hour/week, Lab: 1.5 hour/week

MCT 317: Design of Mechatronic Systems (1) (3 Credit Hours)

Prerequisite: MCT 123, MCT 124

Introduction to mechatronics systems: definitions, impact on industry and the techno-commercial benefits, mechatronics system hierarchy, basic mechatronics modules. Mechatronics design methodology: traditional approaches, V-model, nested V-model, simplified examples. Essential tools for the mechatronics design approach using the V-model: MATLAB/SIMULINK, PROTEUS VSM, SOLID WORKS packages with examples. Basic mechatronics modules and its relation to the hierarchy of the mechatronic systems. Design and implementation of the Discrete Event Mechatronics Module (DE-MM): Choice of sensors, actuators, controller, control algorithm programming using GRAFCET – SFC – Petri nets, implementation in the form of mini-projects.

Lecture: 2 hours/week, Lab: 3 hours/week

MCT 324: Design of Mechatronic Systems (2) (3 Credit Hours)

Prerequisite: MCT 312, MCT 317

Process Control Mechatronics Module (PC-MM): choice of sensors, actuators, controller, control algorithm programming using the traditional control (P – PI – PD – PID), implementation using PLC and SCADA in the form of mini-project. Motion Control Mechatronics Module (MC-MM): choice of sensors, actuators, controller, control algorithm programming, commercial software, implementation using an industrial servo motor with its drive and a suitable HMI in the form of mini-project. Machine Vision Mechatronics Module (MV-MM): image acquisition, processing, features extraction, 3D vision sensors, control, mechatronics applications. Tools required for the development, design, implementation, integration and testing of mechatronics modules: rapid prototyping technologies of mechatronic systems: MATLAB/SIMULINK, real-time workshop, QUARC of Quanser, other rapid prototyping techniques. Introduction to autonomous systems: autonomous vehicles, autonomous mobile robots, general layout and construction of mobile robots, the level of mobile robots in the hierarchy of the mechatronic systems.

Lecture: 1 hour/week, Lab: 6 hours/week

MCT 411: Industrial Robotics (3 Credit Hours)

Prerequisite: MCT 215

Introduction to robotics: history of robotics, types of robotics, robotics applications. Kinematics analysis: generalized coordinates, rotation representations, Euler angles, fixed angles, rotation matrix, homogeneous transformation matrix, Denavit-Hartenberg rules, direct and inverse kinematics, singularities, Jacobian matrix. Dynamics analysis: joint space dynamics, Newton-Euler algorithm, inertia tensor, Lagrange equations, equations of motion, inverse and direct dynamics. Trajectory planning: trajectory

ECU EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY الجامعة المصرية الصينية

generation problem, Cartesian planning, cubic polynomial, finding via point velocities, linear interpolation, higher order polynomials. Control: computed torque techniques, joint space control, PD control stability, nonlinear dynamic decoupling, trajectory tracking.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hour/week, Lab: 1.5 hour/week

MCT 421: Dynamic Modeling and Simulation (3 Credit Hours)

Prerequisite: MCT 316

Introduction to systems: system, classification of systems, multi-domain engineering systems, linear versus non-linear systems, time-varying versus time-invariant systems, lumped versus distributed parameter systems, continuous-time versus discrete-time systems, deterministic versus stochastic systems, time-driven versus event-driven systems. Systems modeling: need of system modeling, modeling techniques and methods, classification of models (mechanical, electrical, thermal, fluidic, etc.), mathematical modeling. Simulation: introduction, advantages of simulation, applications of simulation, simulation techniques, numerical methods of simulation, characteristics of numerical models, discrete-event modeling and simulation, Hardware In the Loop simulation (HIL). Case studies for modeling and simulation of mechatronic systems, such as: physical subsystems (motor, mass-spring-damper system, etc.), longitudinal control of an aircraft, submarine depth control system, pilot ejection control system.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hour/week, Lab: 1.5 hours/week

MCT 412: Industrial Networks (3 Credit Hours)

Prerequisite: MCT 223

Introduction: signaling, data communication, protocols, layered architecture, network standards. Industrial network standards and protocols: EIA-232, EIA-485, DH-485 and industrial local area networks, industrial Ethernet, Power over Ethernet (PoE), fiber optics, Modbus, Modbus+, Modbus/TCP, HART, AS-i, Device Net, Controller Area Network (CAN) and CAN bus, Field Bus, Profi Bus, TCP/IP. ZigBee wireless sensor and control network: IEEE 802.15.4 protocol, addressing, routing, ZigBee RF4CE. Industrial network security: vulnerabilities, threat detection, risk assessment, monitoring and control, standards and regulations, securing industrial networks. Applications.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hour/week, Lab: 1.5 hour/week

MCT 422: Machine Vision (3 Credit Hours)

Prerequisite: MCT 223

An overview on image processing: binary image, gray-scale image, color image, image morphology, image transforms, color image processing, color recognition, image representation, pattern recognition, texture. Pattern analysis in visual images. Feature extraction and selection. Object recognition and probabilistic inference. Dynamic and hierarchical processing. Multi-view geometry. Projective reconstruction. Tracking and density propagation. Visual surveillance and activity monitoring. Medical imaging.

ECU EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY الجامعة المصرية الصينية

Product inspection. Color sorting. Surface detection. Automated visual grading. Vision-based quality control. Defect detection. Estimating the size and shape of objects. Applications of machine vision in mechatronic systems.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hour/week, Lab: 1.5 hour/week

MCT 498 : Graduation Project (1) (3 Credit Hours)

This course represents the first part of the graduation project, where the students work in the graduation projects under the supervision of Faculty members. The graduation project should be linked with the field chosen by the student.

Lecture: 1 hour/week, Lab: 6 hours/week

MCT 499 : Graduation Project (2) (3 Credit Hours)

Prerequisite: MCT 498

As a continuation of the first part of the graduation project (MCT 497), the students continue work in the graduation projects under the supervision of Faculty members.

Lecture: 1 hour/week, Lab: 6 hours/week

5- Course Descriptions of the Technical Electives

MCT 361: Automotive Theory (3 Credit Hours)

Prerequisite: MCT 215

Automotive propulsion systems: types, traction forces calculations for manual and automatic transmissions, rolling resistance and tire slip, air and gradient resistances, vehicle acceleration and surplus effort. Automotive braking systems: types and performance. Automotive basic handling characteristics.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

MCT 362: Nanotechnology (3 Credit Hours)

Prerequisite: MCT 313

Introduction to nanoscale science and nanotechnology. Fundamental principles of nanotechnology and nanomaterials. Nanoscale materials: creation, characterization, manipulation. Nanoscale devices and systems. Solid-state physics and chemistry in nanotechnology. Nanoscale tools: surface probe, atomic force microscopy, nanolithography. Molecular electronics. Applications of nanotechnology.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hour/week, Lab: 2 hours/week

ECU EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY الجامعة المصرية الصينية

MCT 372: Nano-Imaging and Testing (3 Credit Hours)

Prerequisite: MCT 313

Overview of methods for imaging and manipulating objects of the nanometer length scale. Basic principles of Scanning Probe Microscopies (SPMs): Scanning Tunneling Microscopy (STM), Atomic Force Microscopy (AFM), near field optical microscopy, other scanning probe techniques. Critical issues in SPM-based nanoscale imaging and manipulation. Algorithms for surface reconstruction in SPM imaging. Methods for high-speed AFM imaging. Manipulation techniques used to create nanostructures, nanoscale physics, and manipulation planning.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

MCT 371 : Automotive Design (3 Credit Hours)

Prerequisite: MCT 224

Dry and Wet automotive clutch design. Manual transmission design. Automotive suspension system: components, design factors, static and dynamic loads. Automotive steering system: components, static and dynamic loads.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

MCT 363: Industrial Mechanisms and Robotics (3 Credit Hours)

Prerequisite: MCT215

Industrial Mechanisms: introduction, historical development of the automation and assembly mechanisms, advantages of automatic assembly. Transfer systems: continuous transfer, intermittent transfer, indexing mechanisms. Vibratory feeders: mechanics of vibratory conveying, effect of vibrating frequency, effect of vibrating angle, bowel feeder design, spiral elevators. Non-vibrating feeders: reciprocating tube hopper feeder, centerboard hopper feeder, reciprocating fork hopper feeder.
Orientation of parts: effect of active orienting devices on feed rate, natural resting aspects of parts for automatic handling. Feed tracks, parts-placing, gripping mechanisms, biomimetic robotic mechanisms, passive dynamic walking.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hour/week

MCT 373: Industrial Automation (3 Credit Hours)

Prerequisite: MCT 215

Introduction to industrial automation: mechanization versus automation, advantages of automation, application of automation, types of automation, automation system structure. Programmable Logic Controllers (PLC): introduction, hardwired ladder diagram, PLC programming and hardware fundamentals, programming logic functions, timers,

ECU EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY الجامعة المصرية الصينية

counters, sequential machines, arithmetic functions, special functions. Supervisory control and data acquisition: introduction, fundamental principles, hardware and software, modern applications of SCADA systems. Distributed Control Systems (DCS): introduction, fundamental principles, modern applications of DCS.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hour/week

MCT 364: Introduction to Biomechanics (3 Credit Hours)

Prerequisite: MCT 215

Fundamental concepts and terminologies, anatomical basis of human body, musculoskeletal system, cardiovascular system, soft tissues, movement patterns, the anatomy of human movements, methods of biomechanics analysis, mechanical properties and structural behavior of biological tissues, modeling visco-elasticity of tissues, muscles, Hill's muscle model, modeling of anthropmorphic and biosystems, kinematics, kinetics and dynamics of human models, upper and lower limbs biomechanics of human.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hour/week

MCT 374: Locomotion and Gait Analysis (3 Credit Hours)

Prerequisite: MCT 314

Basic anatomical terms, anatomical planes, motor control, center of gravity, normal gait, rolling over, rising to stand and sitting down, walking models, climbing stairs and ramps models, jumping models, balance model, pathological and other abnormal gaits, methods of gait analysis, locomotion measurement systems, measurement parameters.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 2 hours/week

MCT 461: Automotive Embedded Networking (3 Credit Hours)

Prerequisite: MCT 323, MCT 412

Introduction. MISRA coding guidelines. AUTOSAR technical basics: AUTOSAR basic software, communication stack, diagnostic stack, memory stack, Input/output stack. RTE and software components. AUTOSAR operating system. Applications.

Lecture: 2 hours/week, Lab: 3 hours/week

MCT 471: Autotronics (3 Credit Hours)

Prerequisite: MCT 311, MCT 361, MCT 371

Modeling and control algorithms of advanced braking systems: Anti-lock Braking system, electronic braking distribution system and Brake-By-Wire system. Modeling and control

وزارة التعليم العالي
الإدارة العامة لشئون مجالس الجامعات الخاصة والأهلية وفروع الجامعات الأجنبية
تعتمد صحة التوقيع بخاتم الشعار دون الحاجة إلى مسئولية عن
ورد بها من إثبات ولا يعتد بأى كشط أو تعديل يخط اليد
التوقيع .....
ECU
EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY
الجامعة المصرية الصينية

algorithms of semi-active and active suspension systems. Driving assistance system: automatic cruise control system, Drive-By-Wire system, passive and active driving safety systems. Traction and stability control systems. Modeling and control algorithms of advanced handling systems: electronics steering assist and Steer-By-Wire systems. Advanced engine emissions control systems for gasoline and diesel engines. Hybrid vehicles: types, configurations and control strategies. Automated Manual transmission: types and control strategies.

Lecture: 2 hours/week, Lab: 3 hours/week

MCT 462: Introduction to MEMS/NEMS (3 Credit Hours)

Prerequisite: MCT 362

Introduction. Design and fabrication issues of MEMS/NEMS devices. Fundamentals of mechanics, micromechanical beams and damping, Electrostatic, mechanical, thermal, piezoresistive, piezoelectric sensing and actuation principles. MEMS Fabrication. CAD tools for MEMS design. Designing simple MEMS devices.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hour/week, Lab: 2 hours/week

MCT 472: MEMS/NEMS Fabrication, Packaging, and Testing (3 Credit Hours)

Prerequisite: MCT 313

Fundamentals of microfabrication and micromachining techniques: microlithography, dry & wet etching, deposition, surface micromachining, bulk micromachining, non-conventional micromachining. MUMPs design rules, mask layout, integration architectures and demonstrated hands-on design examples. MEMS packaging (wafer level and die), packaging equipment, MEMS measurement techniques. Examples of MEMS packages: equipment, processes, packaging schemes.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hour/week, Lab: 2 hours/week

MCT 482: Advanced MMS/NMS Design (3 Credit Hours)

Prerequisite: MCT 472

Advanced knowledge in Micro Mechatronics Systems (MMS) / Nano Mechatronics Systems (MMS). Microactuators for use in RF, Biomedical and optical MMS. MMS design, modeling, actuation mechanism, and architectures. Structured top-down design methodology. FEM analysis techniques. Standard behavioral modeling languages (e.g. VHDL-AMS) used in current simulators. Design and analysis flows and tools (e.g. matlab/Simulink, Comsol Multi physics). MMS/NMS case studies.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hour/week, Lab: 2 hours/week

وزارة التعليم العالى
الإدارة العامة لشئون مجالس الجامعات
الخاصة والأهلية وفروع الجامعات الأجنبية
١٢٦
يعتمد صحة التوقيع بخاتم الشعار دون أدنى مسئولية عما
ورد بالمستندات ولا يعتد بأى كشط أو تعديل يطرأ
التوقيع .....
ECU EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY الجامعة المصرية الصينية

MCT 463: Autonomous Systems (3 Credit Hours)

Prerequisite: MCT 411

Introduction to autonomous systems: autonomous versus automatic systems, automated and autonomous human-centered technical systems, semi-autonomy, autonomous behavior. Perception: multi-sensor fusion, localization, navigation and mapping, obstacle recognition and detection. Planning and actuation: task decomposition, reactive behavior, preplanned knowledge and skill-based behavior. Knowledge-base: facts and procedures, acquisition, exploration, skill transfer, learning. Autonomous systems architecture: behavioral principles, expert systems, knowledge-bases, multi-level control concepts. Applications of autonomous systems.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hour/week, Lab: 2 hours/week

MCT 473: Hybrid Control Systems (3 Credit Hours)

Prerequisite: MCT 316

Introduction to hybrid control systems: basic concepts, time-driven versus event-driven control, systems and models, discrete event system, finite-state automata, hybrid control architecture. Supervisory control: feedback control with supervisors, specifications on controlled system, non-blocking control, control with modular specifications, control under partial observation, decentralized control. Petri-nets: basics, comparison of Petri-nets and automata, control of Petri-nets. Timed and hybrid models: timed automata, timed Petri-nets, hybrid models. Markov chains: discrete-time Markov chains, continuous-time Markov chains, controlled Markov chains. Hybrid control applications in manufacturing.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hour/week, Lab: 2 hours/week

MCT 464: Smart Actuators and Sensors (3 Credit Hours)

Prerequisite: MCT 222, MCT 225

Introduction to smart material sensors and actuators, fundamentals in material and system modeling, Piezoelectric materials and systems, shape memory alloys, polymers with controllable prosperities, electro-active polymer sensors and actuators, Ionic Polymer Metal Composites (IPMC), magneto-rheological fluid, active/semi-active damping, energy harvesting, integrated sensing and actuation, artificial muscles, sensor data fusion.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hour/week, Lab: 2 hours/week

MCT 474: Biomedical Engineering (3 Credit Hours)

Prerequisite: MCT 374

Fundamental of rehabilitation and biomedical engineering, clinical engineering, tissue engineering, biomimetic systems, prosthetic, orthotics and artificial organs, basic concepts of medical instrumentation, terminology of medicine and medical devices, bioinstrumentations, biological signals. biomedical sensors: biopotential measurements, blood gas sensors, bioanalytical sensors, EMG, ECG, and EEG Sensors. Biosignal

وزارة التعليم العالي
الإدارة العامة لشئون مجالس الجامعات
الخاصة والأهلية وفروع الجامعات الأجنبية
يعتمد صحة التوقيع بخاتم الشعار دون اتخاذ مسئولية ما
ورد بهذه الصورة ولا يعتد بأي كشط أو تعديل بخط اليد
التوقيع .....
ECU
EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY
الجامعة المصرية الصينية

processing: physiological origins of biosignals, characteristics of biosignals, signal acquisition, frequency domain representation of biological signal, wavelet transform and Fourier analysis.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hour/week, Lab: 2 hours/week

MCT 481: Engine Management Systems (3 Credit Hours)

Prerequisite: MCE 112

Introduction to internal combustion engines: components, types of combustion, and types of fuels. Engine valve timing and lubrication systems. Naturally aspirated engines and turbo charged engines. Engine Management systems: Gasoline engines injection and ignition modern systems. Diesel engines modern injection systems. Engine emissions Devices.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hour/week, Lab: 2 hours/week

MCT 484: Rehabilitation Robots (3 Credit Hours)

Prerequisite: MCT 464, MCT 474

Introduction to rehabilitation robots, the role of robotic in rehabilitation, physical Human-Robot Interaction (HRI), cognitive Human-Machine Interface (HMI), Human-Computer Interface (HCI) and Brain Computer Interface (BCI). Rehabilitation of patients with motor disorders, pathological tremor, amputation, paralysis and disability management. Artificial mechanical systems. Artificial actuation systems, artificial sensory systems, artificial motor control, case studies: upper and lower limb prostheses (prosthetic hand, arm, leg, knee and ankle), upper and lower limb exoskeletons, wheelchair.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hour/week, Lab: 2 hours/week

MCT 483: Computational Intelligence (3 Credit Hours)

Prerequisite: PHM 114

Overview: definitions, learning theory, soft-computing paradigm. Fuzzy systems: Fuzzy sets and relations, operations on fuzzy sets, fuzzy logic, approximate reasoning, fuzzy control. Neural networks: machine learning using neural networks, supervised learning, unsupervised learning, competitive learning, reinforcement learning, neuro-dynamic programming, neuro-fuzzy systems. Evolutionary computation: genetic algorithms, genetic programming, genetic optimization, machine learning using genetic algorithms. Particle swarm optimization. Bayes networks. Artificial immune systems. Rough theory. Granular computing. Chaos theory. Tools used in developing computational intelligence algorithms. Applications: intelligent control systems, object recognition, applications in mobile robots, intelligent Mechatronic systems.

Lecture: 2 hours/week, Tutorial: 1 hour/week, Lab: 2 hours/week

وزارة التعليم العالى
الإدارة العامة لشئون مجالس الجامعات
الخاصة والأهلية وفروع الجامعات الأجنبية
ECU EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY الجامعة المصرية الصينية

5- Study Plan

General Level

First Main Semester (Term 1)

Course Code	Course Title	Credit Hours	Weekly Hours			Prerequisite
			Lec.	Tut.	Lab.	
PHM 012	Calculus for Engineering (1)	3	2	2	0	
PHM 032	Engineering Mechanics (1) Statics	3	2	2	0	
PHM 042	General Chemistry	3	2	1	1.5	
SET 012	Engineering Computation	3	2	0	3	
MCE 061	Engineering Drawing	4	2	4	0	
HUM XXX	Humanities Elective (1)	3	2	2	0	
Total Hours		19	12	11	4.5	

Second Main Semester (Term 2)

Course Code	Course Title	Credit Hours	Weekly Hours			Prerequisite
			Lec.	Tut.	Lab.	
PHM 013	Calculus for Engineering (2)	3	2	2	0	PHM 012
PHM 014	Linear Algebra and Analytical Geometry	3	2	2	0	
PHM 022	Waves, Electricity, and Magnetic Fields	3	2	0	3	
PHM 033	Engineering Mechanics (2) - Dynamics	3	2	2	0	PHM 032
MCE 024	Production Engineering	3	2	0	3	
HUM XXX	Humanities Elective (2)	3	2	2	0	
Total Hours		18	12	8	6	

وزارة التعليم العالى
الإدارة العامة لشئون مجالس الجامعات
الخاصة والأهلية وفروع الجامعات الأجنبية
يعتمد صحة التوقيع بخاتم الشعار دون ادنى مسئولية عما
ورد بها من بيانات ولا يعتد بأى كشط أو تعديل بخط اليد
التوقيع .....

ECU
EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY
الجامعة المصرية الصينية

First Level (Sophomore)

First Main Semester (Term 3)

Course Code	Course Title	Credit Hours	Weekly Hours			Prerequisite
			Lec.	Tut.	Lab.	
MCE112	Thermodynamics	3	2	1	1.5	PHM 012
PHM 113	Calculus for Engineering (3)	3	2	2	0	PHM 013
MCT 111	Electrical Circuits	3	2	1	1.5	PHM 022
PHM 115	Differential Equations and Partial Differential Equations	3	2	2	0	PHM 013
MCE 132	Structures and Properties of Materials	3	2	1	1.5	PHM 042
MCT 112	Machine Drawing and Solid Modeling	3	1	2	3	MCE 061
Total Hours		18	11	9	7.5	

Second Main Semester (Term 4)

Course Code	Course Title	Credit Hours	Weekly Hours			Prerequisite
			Lec.	Tut.	Lab.	
PHM 114	Statistics and Probability for Engineering	3	2	2	0	PHM 013
MCT 121	Manufacturing Technology	3	2	0	3	MCE 024
MCT 122	Computer Programming	3	2	0	3	SET 012
MCT 123	Electronic Circuits	3	2	1	1.5	MCT 111
MCT 124	Introduction to Mechatronics	2	1	1	1.5	SET 012 MCE 024 MCT 111
MCT 125	Stress Analysis	3	2	1	1.5	MCE 132
Total Hours		17	11	5	10.5	

وزارة التعليم العالى
الإدارة العامة لشئون مجالس الجامعات
الخاصة والأهلية وفروع الجامعات الأجنبية
يعتمد صحة التوقيع بخاتم الشعار دون أدنى مسئولية عما
ورد فيها من بيانات ولا يعتد بأى كشط أو تعديل يخط اليد
المترجم

Second Level (Junior)

First Main Semester (Term 5)

Course Code	Course Title	Credit Hours	Weekly Hours			Prerequisite
			Lec.	Tut.	Lab.	
MCT 211	Electrical Power Engineering	3	2	0	3	PHM 022
MCT 212	Advanced Computer Programming	3	2	0	3	MCT 122
MCT 213	Fluid Mechanics	3	2	1	1.5	PHM 115
MCT 214	Electronic Instrumentation	3	2	1	1.5	MCT 123
MCT 215	Theory of Machine and Multi-body	3	2	1	1.5	PHM 033 MCT 125
MCT 216	Machine Elements Design	3	2	1	1.5	MCT 125 MCT 112
Total Hours		18	12	4	12	

Second Main Semester (Term 6)

Course Code	Course Title	Credit Hours	Weekly Hours			Prerequisite
			Lec.	Tut.	Lab.	
MCT 221	Digital Design	3	2	1	1.5	
MCT 222	Engineering Measurements	3	2	1	1.5	PHM 114
MCT 223	Signals and Systems	3	2	1	1.5	PHM 114
MCT 224	Machine Design	3	2	1	1.5	MCT 216
MCT 225	Power Electronics and Drives	3	2	1	1.5	MCT 211
HUM XXX	Humanities Elective (3)	3	2	2	0	
Total Hours		18	12	7	7.5	

وزارة التعليم العالي
الإدارة العامة لشئون مجالس الجامعات
الخاصة والأهلية وفروع الجامعات الأجنبية
يعتمد صحة التوقيع بخاتم الشعار دون ادنى مسئولية عن
ورد بهذا البيان ولا يعتد بأى كشط أو تعديل بهذا البيان
التوقيع .....

ECU
EGYPTIAN CHINESE UNIVERSITY
الجامعة المصرية الصينية

Third Level (Senior-1)

First Main Semester (Term 7)

Course Code	Course Title	Credit Hours	Weekly Hours			Prerequisite
			Lec.	Tut.	Lab.	
MCT 311	Introduction to Autotronics	2	1	2	0	MCT 124
MCT 312	Microcontrollers	3	2	0	3	MCT 122
MCT 313	Introduction to Nano-Mechatronics	2	1	2	0	MCT 124
MCT 314	Introduction to Bio-Mechatronics	2	1	2	0	MCT 124
MCT 315	Pneumatics and Hydraulics Control	3	2	1	1.5	MCT 213
MCT 316	Automatic Control	3	2	1	1.5	PHM 115
MCT 317	Design of Mechatronic Systems (1)	3	2	0	3	MCT 123 MCT 124
Total Hours		18	11	8	9	

Second Main Semester (Term 8)

Course Code	Course Title	Credit Hours	Weekly Hours			Prerequisite
			Lec.	Tut.	Lab.	
MCT 321	CNC and CAD/CAM	3	2	1	1.5	MCT 122
MCT 322	Rapid Prototyping	3	2	0	3	
MCT 323	Embedded System Design	3	2	0	3	MCT 312
MCT 324	Design of Mechatronic Systems (2)	3	1	0	6	MCT 312 MCT 317
MCT XXX	Technical Elective (1)	3	2	2	0	Course-specific
MCT XXX	Technical Elective (2)	3	2	2	0	Course-specific
Total Hours		18	11	5	13.5	

وزارة التعليم العالي
الإدارة العامة لشئون مجالس الجامعات الخاصة والأهلية وفروع الجامعات الأجنبية
يعتمد صحة التوقيع بخاتم الشعار دون اعتماد أي مسئولية عما ورد بها من بيانات ولا يعتد بأي كشط أو تعديل بعد اعتماده
التوقيع .....
١٣٢

Fourth Level (Senior- 2)

First Main Semester

(Term 9)

Course Code	Course Title	Credit Hours	Weekly Hours			Prerequisite
			Lec.	Tut.	Lab.	
MCT 411	Industrial Robotics	3	٢	1	1.5	MCT 215
MCT 412	Industrial Networks	3	2	1	1.5	
MCT 498	Graduation Project (1)	3	1	0	6	
MCT XXX	Technical Elective (3)	3	2	2	0	Course-specific
MCT XXX	Technical Elective (4)	3	2	2	0	Course-specific
HUM XXX	Humanities Elective (4)	3	2	2	0	
Total Hours		18	11	8	9	

Second Main Semester (Term 10)

Course Code	Course Title	Credit Hours	Weekly Hours			Prerequisite
			Lec.	Tut.	Lab.	
MCT 421	Dynamic Modeling and Simulation	3	2	1	1.5	MCT 316
MCT 422	Machine Vision	3	2	1	1.5	MCT 223
MCT 499	Graduation Project (2)	3	1	0	6	MCT 498
MCT XXX	Technical Elective (5)	3	2	2	0	Course-specific
HUM XXX	Humanities Elective (5)	3	2	2	0	
HUM XXX	Humanities Elective (6)	3	2	2	0	
Total Hours		18	11	8	9	

Reda

وزارة التعليم العالى
الإدارة العامة لشئون مجالس الجامعات
الخاصة والأهلية وفروع الجامعات الأجنبية
يعتمد صحة التوقيع بخاتم الشعاردون ادنى مسئولية عما
ورد بها من بيانات ولا يعتد بأى كشط أوتعديل بخط اليد .
١٣٣