

وزارة التعليم العالي
الأكاديمية الحديثة للهندسة والتكنولوجيا
بالمعادي



مشروع

لائحة الأكاديمية الحديثة للهندسة والتكنولوجيا

بإدخال نظام الساعات المعتمدة

تحت إشراف اللجنة العليا
بمقرها
١٤/٤/١٤

يونيو ٢٠١١

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وَقُلْ رَبِّ زِدْنِي عِلْمًا

صدق الله العظيم



جمهورية مصر العربية

وزارة التعليم العالي

الوزير

قرار وزاري

رقم ٢٢٢٥
بتاريخ ٨/٤/٢٠١٢م

وزير التعليم العالي

بعد الإطلاع على القانون رقم ٥٢ لسنة ١٩٧٠ بشأن تنظيم المعاهد العاليية الخاصة. وعلى القانون رقم ٤٩ لسنة ١٩٧٢ بشأن تنظيم الجامعات ولائحته التنفيذية وتعديلاته. وعلى قرار رئيس جمهورية مصر العربية رقم ٢٧٠ لسنة ١٩٩٧ بتنظيم وزارة التعليم العالي. وعلى القرار الوزاري رقم ١٠٨٨ لسنة ١٩٨٧ بإصدار لائحة المعاهد التابعة والخاضعة لإشراف وزارة التعليم العالي.

وعلى القرار الوزاري رقم ٢٠٠٣ لسنة ٢٠٠٠م بانشاء المعهد العالي للهندسة والتكنولوجيا بالمعادي، والقرارات الوزارية المعدلة له بتعديل اسم المعهد ليصبح "الأكاديمية الحديثة للهندسة والتكنولوجيا بالمعادي وتتبع الجمعية الأكاديمية الحديثة بالفعادي".

وعلى القرار الوزاري رقم ٩٥٤ لسنة ٢٠٠٢م باعتماد اللائحة الداخلية للأكاديمية. وعلى الطلب المقدم من الأكاديمية الحديثة للهندسة والتكنولوجيا بالمعادي بتطبيق نظام الساعات المعتمدة.

وعلى موافقة لجنة قطاع المعاهد الصناعية والهندسية بجلسة ١٣/٤/٢٠١٢م. وعلى ما عرضه السيد للمهندس رئيس قطاع التعليم.

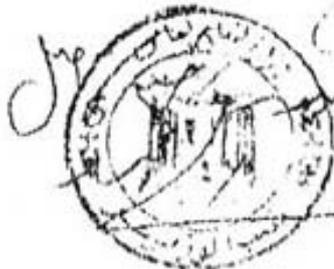
المستند

مادة (١) تطبيق نظام الساعات المعتمدة وفقاً للإطار المرجعي المعتمد من لجنة قطاع المعاهد الصناعية والهندسية بدلاً من نظام الفصلين الدراسيين بالأكاديمية الحديثة للهندسة والتكنولوجيا بالمعادي، وذلك على الطلاب الجدد الذين يلتحقون بالأكاديمية اعتباراً من العام الدراسي ٢٠١٢/٢٠١٣م.

مادة (٢) على جميع الجهات المختصة تنفيذ هذا القرار من تاريخ صدوره.

وزير التعليم العالي

(أ.ش. / ٨/٤/٢٠١٢
م. ش. / ٨/٤/٢٠١٢)



المحتويات

رقم الصفحة	الموضوع	مسلسل
١	القواعد المنظمة للعمل والدراسة بالأكاديمية	
١	الباب الأول : مقدمة	
٢	الباب الثاني : نظام الدراسة	
٧	الباب الثالث : قبول الطلاب	
١٠	الباب الرابع : قواعد التدريس والقيود والتسجيل والامتحانات وتقديرات النجاح	
١٩	مفتاح الكود	
٢٠	الباب الخامس: نظام تأديب الطلاب والخدمات الطلابية	
٢١	الباب السادس: إدارة الأكاديمية	
٢٦	الباب السابع : شئون العاملين والنظم الوظيفية	
٣٠	الباب الثامن: النظام المالي	
٤٥	الباب التاسع: مكتب توكيد الجودة والاعتماد	
٥٠	هندسة الالكترونيات وتكنولوجيا الاتصالات	
٥٠	مقدمة	١
٥١	سمات خريج القسم	٢
٥٢	نواتج التعلم المستهدفة للبرنامج	٣
٥٢	المعرفة والفهم	١-
٥٣	المهارات الذهنية	٢-
٥٣	المهارات العملية والتطبيقية	٣-
٥٤	المهارات العامة والقابلة للتحويل	٤-
٥٤	جداول توزيع مقررات القسم	٤
٥٤	المواد الانسانية	١-
٥٥	الرياضيات والعلوم الأساسية	٢-
٥٦	المواد الهندسية الأساسية	٣-
٥٧	المواد التطبيقية والتصميم والتدريب الصناعي	٤-
٦٠	مقترح خطة دراسية	٥
٦٠	خطة لعشرة فصول دراسية لا تشمل فصول صيفية	أ-
٦٣	خطة لتسعة فصول دراسية	ب-

المحتويات

رقم الصفحة	الموضوع	مسلسل
٦٨	هندسة الحاسبات وتكنولوجيا المعلومات	
٦٨	مقدمة	١
٦٨	سمات خريج القسم	٢
٦٩	نواتج التعلم المستهدفة للبرنامج	٣
٦٩	المعرفة والفهم	-١
٧٠	المهارات الذهنية	-٢
٧١	المهارات العملية والتطبيقية	-٣
٧١	المهارات العامة والقابلة للتحويل	-٤
٧٢	جداول توزيع مقررات القسم	٤
٧٢	المواد الانسانية	-١
٧٣	الرياضيات والعلوم الأساسية	-٢
٧٤	المواد الهندسية الأساسية	-٣
٧٥	المواد التطبيقية والتصميم والتدريب الصناعي	-٤
٧٧	مقترح خطة دراسية	٥
٧٧	خطة لعشرة فصول دراسية لا تشمل فصول صيفية	أ-
٨٠	خطة لتسعة فصول دراسية	ب-
٨٤	هندسة العمارة وتكنولوجيا البناء	
٨٤	مقدمة	١
٨٤	سمات خريج القسم	٢
٨٥	نواتج التعلم المستهدفة للبرنامج	٣
٨٥	المعرفة والفهم	-١
٨٦	المهارات الذهنية	-٢
٨٧	المهارات العملية والتطبيقية	-٣
٨٨	المهارات العامة والقابلة للتحويل	-٤
٨٨	جداول توزيع مقررات القسم	٤
٨٨	المواد الانسانية	-١
٨٩	الرياضيات والعلوم الأساسية	-٢
٩٠	المواد الهندسية الأساسية	-٣
٩١	المواد التطبيقية والتصميم والتدريب المعماري	-٤
٩٣	مقترح خطة دراسية	٥

المحتويات

رقم الصفحة	الموضوع	مسلسل
٩٨	هندسة التصنيع وتكنولوجيا الإنتاج	
٩٨	مقدمة	١
٩٩	سمات خريج القسم	٢
٩٩	نواتج التعلم المستهدفة للبرنامج	٣
١٠٠	المعرفة والفهم	-١
١٠٠	المهارات الذهنية	-٢
١٠١	المهارات العملية والتطبيقية	-٣
١٠٢	المهارات العامة والقابلة للتحويل	-٤
١٠٢	جداول توزيع مقررات القسم	٤
١٠٢	المواد الانسانية	-١
١٠٣	الرياضيات والعلوم الأساسية	-٢
١٠٤	المواد الهندسية الأساسية	-٣
١٠٥	المواد التطبيقية والتصميم والتدريب الصناعي	-٤
١٠٦	مقترح خطة دراسية	٥
جداول توصيف المواد		
١١٠	جداول توصيف المواد الانسانية	١
١٢٣	جداول توصيف مواد الرياضيات والعلوم الأساسية	٢
١٣١	جداول توصيف مواد قسمى الاتصالات والحاسبات	٣
١٣١	توصيف المواد الهندسية الأساسية المشتركة لقسمى الاتصالات والحاسبات	(أ)
١٤٣	توصيف المواد التطبيقية والتصميم	(ب)
١٤٣	قسم الاتصالات	-١
١٤٣	المواد الإجبارية	أ-
١٤٨	المواد الاختيارية	ب-
١٥٥	قسم الحاسبات	-٢
١٥٥	المواد الاجبارية	أ-
١٦١	المواد الاختيارية	ب-
١٧١	توصيف المشروعات والتدريب الصناعي لقسمى الاتصالات والحاسبات	(ج)

المحتويات

رقم الصفحة	الموضوع	مسلسل
١٧٤	جداول توصيف مواد قسم العمارة	٤
١٧٤	توصيف المواد الهندسية الأساسية	(أ)
١٨٥	توصيف المواد التطبيقية والتصميم والمشاريع والتدريب المعماري	(ب)
١٨٥	المواد الإجبارية	-١
١٩٥	المواد الإختيارية	-٢
٢٠١	جداول توصيف مواد قسم التصنيع	٥
٢٠١	توصيف المواد الهندسية الأساسية	(أ)
٢١٣	توصيف المواد التطبيقية والتصميم والمشاريع والتدريب الصناعي	(ب)
٢١٣	المواد الإجبارية	-١
٢٢٣	المواد الإختيارية	-٢

**القواعد المنظمة
للعمل والدراسة بالأكاديمية**

الباب الأول مقدمة

أولاً : أنشئ المعهد العالي للهندسة والتكنولوجيا بناءً على القرار الوزاري رقم (٢٠٠٣) الصادر بتاريخ ٢٥/١٠/٢٠٠٠ والمعتمد من السيد الأستاذ الدكتور/ وزير التعليم العالي ويتبع الأكاديمية جمعية الأكاديمية الحديثة بالمعادي ويضم الأفرع الهندسية والتكنولوجية الآتية:

١. فرع الهندسة الكهربائية ويضم الشعبتين:

أ - شعبة هندسة الحاسبات وتكنولوجيا المعلومات.

ب - شعبة هندسة الإلكترونيات وتكنولوجيا الاتصالات .

٢. فرع الهندسة الميكانيكية ويضم : شعبة هندسة التصنيع وتكنولوجيا الإنتاج.

٣. فرع الهندسة المعمارية ويضم : شعبة هندسة العمارة وتكنولوجيا البناء.

تم تعديل اسم المعهد ليصبح الأكاديمية الحديثة للهندسة والتكنولوجيا بالمعادي طبقاً للقرار الوزاري رقم ٢٩٦ بتاريخ ٥/٣/٢٠٠٢.

ثانياً: أهداف إنشاء الشعب الهندسية والتكنولوجية (رؤية في دراسة الجدوى التعليمية والفنية)

إن تاريخ الأكاديمية الحديثة بالمعادي يؤكد نجاحها في أداء رسالتها وتحملها للمسئولية باقتدار وكفاءة عالية وتميز واضح والتزام كامل:-

١. إن الهدف الأساسي من إنشاء الشعب الهندسية هو إعداد المهندس القادر في مجال الصناعة على المزج بين العلوم الأساسية والعلوم الهندسية الأساسية والتطبيقية وأفرع المعرفة والعلوم التكنولوجية في سبيل استيعاب وإتقان أساليب الإنتاج الحديث وزيادة كفاءته وخفض تكلفته وذلك لخدمة المجتمع وتوفير احتياجاته بما يتواءم مع البيئة والمجتمع.

٢. إن إنشاء تلك التخصصات الهندسية سيساهم بطريقة مباشرة في عملية تطوير التعليم العالي خاصة في المجال التكنولوجي الذي يحتاجه المجتمع بشدة، ويحقق سياسة وزارة التعليم العالي في رفع كفاءة التعليم في هذا المجال الفني ويعمل على تحديثه بصفة مستمرة وذلك بإدخال المناهج المتطورة التي تدخل في إعداد المهندس التقني الكفاء.

٣. استخدام إمكانات الأكاديمية لصندوق ذو طابع خاص يخدم المجتمع المحيط، ويوفر فرصة لتدريب الطلاب حسب لائحة الصندوق (مرفق). ولأهمية متابعة التطورات العالمية فقد قامت الأكاديمية بإدخال برامج دراسية جديدة تعمل بنظام الساعات المعتمدة واستخدام أساليب تدريس وتقييم جديدة ومتطورة للعمل على رفع تنافسية الخريجين عالمياً ورفع جودة التعليم الهندسي.

مادة [١]

تخضع الأكاديمية الحديثة للهندسة والتكنولوجيا بالمعادي لأحكام القانون رقم ٥٢ لسنة ١٩٧٠م، بشأن تنظيم المعاهد العالية الخاصة ولائحة المعاهد الصادرة بالقرار الوزاري رقم ١٠٨٨ لسنة ١٩٨٧م والقرارات المعدلة لها فيما لم يرد فيه نص بلائحة الأكاديمية.

الباب الثاني

نظام الدراسة

مادة [٢]

يمنح وزير التعليم العالي بناءً على طلب مجلس إدارة الأكاديمية درجة بكالوريوس الهندسة والتكنولوجيا في أحد الأفرع التالية:-

[١] الهندسة الكهربائية في إحدى الشعبتين الآتيتين:

- أ - شعبة هندسة الالكترونيات وتكنولوجيا الاتصالات .
- ب - شعبة هندسة الحاسبات وتكنولوجيا المعلومات.

[٢] الهندسة الميكانيكية:

- شعبة هندسة التصنيع وتكنولوجيا الإنتاج .

[٣] الهندسة المعمارية:

- شعبة هندسة العمارة وتكنولوجيا البناء

وتتم الدراسة في هذه التخصصات حالياً بنظام الدراسة الفصلية، ويتم التحول للدراسة في هذه البرامج بنظام الساعات المعتمدة اعتباراً من العام الدراسي ٢٠١١-٢٠١٢. ويسمح بالتحويل من نظام الدراسة الفصلية إلى نظام الدراسة بالساعات المعتمدة بمقاصة لمن يرغب من الطلاب بحيث لا تقل عدد الساعات المعتمدة التي على الطالب أن يسجل فيها عن ٥٠% من مجموع الساعات المعتمدة للبرنامج ككل (لا تقل عن ٩٠ ساعة معتمدة). وتستمر الدراسة بنظام الدراسة الفصلية للطلاب المقيدون بالأكاديمية قبل عام ٢٠١١-٢٠١٢ ممن لم يحولوا للدراسة بنظام الساعات المعتمدة حتى تخرجهم.

مادة [٣]

تُمنح درجة البكالوريوس في الهندسة والتكنولوجيا للطلبة الذين يجتازون بنجاح بإجمالي ١٨٠ ساعة معتمدة، مع الحصول على المعدل التراكمي المطلوب للتخرج.

مادة [٤]

يتم قبول الطلاب الحاصلين على شهادة الثانوية العامة (علمي) والشهادات المعادلة، طبقاً للضوابط التي يحددها المجلس الأعلى للجامعات.

مادة [٥] : مدة الدراسة بنظام الساعات المعتمدة

مدة الدراسة لنيل درجة البكالوريوس خمس سنوات موزعة كالاتي:

أ- مدة الدراسة ١٠ فصول دراسية رئيسية والطلاب الذي يدرس مقررات في فصول صيفية يمكنه إنهاء المتطلبات قبل ذلك بفصل واحد على الأكثر.

ب- الحد الأقصى للدراسة ١٦ فصلاً دراسياً رئيسياً ويفصل الطالب بعدها ويجوز إعادة قيده على ألا يزيد عدد الساعات المعتمدة التي تحسب له عند إعادة القيد عن ثلثي الساعات المعتمدة المطلوبة للحصول على الدرجة.

مادة [٦] : متطلبات الدراسة في برنامج الساعات المعتمدة

طبقاً لما ورد في الإطار المرجعي للوائح المعاهد الصناعية والهندسية التي تعمل بنظام الساعات المعتمدة.

ويبين الجدول رقم (١) نسب المواد الإنسانية، والمواد الأساسية، والمواد الهندسية الأساسية، والمواد الهندسية التخصصية، لكل من شعب الحاسبات والاتصالات والعمارة والتصنيع، وقد روعي في اختيار نسب المواد للشعب أن تتوافق هذه النسب مع متطلبات المجلس الأعلى للجامعات والهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد.

جدول رقم (١)

شعبة تصنيع	شعبة عمارة	شعبة حاسبات - اتصالات	البيان (ساعات معتمدة)	
١١	١٤	١٢	مواد إجبارية	المواد الإنسانية
٦	٤	٤	مواد اختيارية	
%٩,٤٤	%١٠	%٨,٨٩	النسبة المئوية الكلية	
٣٢	٢٨	٣٦	مواد إجبارية	المواد الأساسية
-	-	-	مواد اختيارية	
%١٧,٨	%١٥,٦	%٢٠	النسبة المئوية الكلية	
٥٤	٦٠	٦٣	مواد إجبارية	المواد الهندسية الأساسية
٣	-	-	مواد اختيارية	
%٣١,٦٦	%٣٣,٣	%٣٥	النسبة المئوية الكلية	
٦٥	٦٠	٥٠	مواد إجبارية	المواد الهندسية التخصصية (متضمنة التصميم والمشروعات والتدريب الصناعي)
٩	١٤	١٥	مواد اختيارية	
%٤١,١	%٤١,١	%٣٦,١١	النسبة المئوية الكلية	

مادة [٧]

يقوم طلبة المستوى الخامس بإعداد مشروع البكالوريوس تحدد موضوعه مجالس الشعب المختصة، وتخصص له فترة إضافية بعد الامتحان التحريري يحددها مجلس إدارة الأكاديمية بناء على اقتراح مجالس الشعب المختصة، ويجوز أن يكون المشروع مقسماً على فصلين دراسيين متتاليين، ويراعى في اختيار الشعب للمشاريع أن تكون ذات طبيعة تطبيقية أو نظرية أو خليطاً بينهما نابعة من الاحتياجات العملية، ولا يتخرج الطالب إلا بعد أن يستوفي شروط النجاح في المشروع، مع مراجعة الضوابط الخاصة بالمشروع طبقاً لنظام الساعات المعتمدة.

مادة [٨] : التدريب العملي

أولاً: تشمل الدراسة نظاماً للتدريب العملي لطلاب الأكاديمية في الأجازة الصيفية عقب أداء امتحانات آخر العام الدراسي بفترة قصيرة، وفي غير أوقات الفصول الصيفية، وينقسم التدريب العملي إلى مرحلتين:

(أ) مرحلة التدريب الصيفي لطلبة المستوى الأول والثاني، وهذا التدريب غير مقيم بساعات معتمدة، ولكن أدائه إلزامي للتسجيل بالمستوى التالي، إلا في الظروف القهرية، يفوض مجلس تعليم الأكاديمية بالسماح بأدائه في وقت لاحق.

(ب) مرحلة التدريب الصناعي التخصصي لطلبة المستوى الثالث والرابع، وكل تدريب مقيم بثلاثة ساعات معتمدة، وتضاف بنتيجة كل تدريب إلى الفصل الأول والثاني بالتوالي في تقييم البكالوريوس بالمستوى الخامس.

ويتم التدريب بالتفاصيل الآتية:-

أ- التدريب الصيفي

١- طلاب المستوى الأول

يتم هذا التدريب داخل صالات الرسم ومعامل الأكاديمية أو خارجها، ويشمل هذا التدريب الموضوعات العامة اللازمة لبناء أي مهندس، ويشمل التدريب على الحاسبات وكذلك الرسم الهندسي. ويقسم الطلاب إلى مجموعات بحد أقصى ٢٥ طالب في المجموعة، ويتولى الإشراف على كل مجموعة عضو هيئة تدريس، ومعيدان أو مهندسان، واثنان من الفنيين، بالإضافة إلى مشرف إداري، ويتم التدريب لفترة أربعة أسابيع خلال الصيف.

٢- طلاب المستوى الثاني

يتم التدريب داخل الأكاديمية أو خارجها حسب خطة إشغال المعامل ، لتدريب الطالب على استخدام أجهزة القياس بنوعياتها المختلفة، بالنسبة لتخصصات الكهرباء (الاتصالات والحاسبات) وتخصص التصنيع، أما بالنسبة لتخصص العمارة فيتم التدريب بصالات الرسم بشعبة العمارة، ويهدف إلى الارتقاء بمهارات الطالب في تصميم وتنفيذ المجسمات الدراسية المعمارية، إلى جانب استخدام الحاسب الآلي في التصميم والإظهار المعماري، ويقسم الطلبة إلى مجموعات بحد أقصى ٢٠ طالب في كل مجموعة، ويشرف على كل مجموعة عضو هيئة تدريس، ومعيد أو مهندس، وفني مرافق للمجموعة، بالإضافة إلى مشرف إداري على المجموعة، ومدة التدريب شهر واحد.

ب - التدريب الصناعي التخصصي الدقيق (Industrial training)

١- طلاب المستوى الثالث

يتم تدريب الطلبة بمواقع الإنتاج والتنفيذ بالمؤسسات والمصانع والشركات، والتي تعمل في التخصص الدقيق الذي يدرس به الطالب تحت إشراف أعضاء هيئة التدريس والمعاونون والفنيين ورجال الصناعة. يعين لكل طالب عضو هيئة تدريس، يفضل أن يكون هو المشرف الأكاديمي لمتابعة الطالب في التدريب، وتلقي التقارير التي تفيد بمدى تقدم الطالب في التدريب من الطالب نفسه ومن الجهة القائمة بالتدريب، وعقب انتهاء التدريب تقوم كل شعبة بتشكيل لجنة لمناقشة الطالب في التدريب الذي قام به وإعطاؤه تقديره المناسب حسب ما ورد في الجدول رقم (٢).

والنقاط التي حصل عليها الطالب في هذا التدريب تضاف إلى النقاط التي حصل عليها في الفصل الدراسي الأول من المستوى الخامس، ومدة التدريب من أربعة إلى ستة أسابيع حسب الخطة الموضوعية لهذا التدريب. ويمكن إجراء التدريب بمعامل الأكاديمية التخصصية، بناءً على توصية المرشد الأكاديمي وتصديق عميد الأكاديمية.

٢- طلاب المستوى الرابع

التدريب يتم بنفس الكيفية التي يتم بها تدريب المستوى الثالث مع الفارق بأن تقدير هذا التدريب يضاف إلى نتيجة الفصل الدراسي الثاني للمستوى الخامس. ويتم التدريب في مؤسسة غير التي أتم فيها تدريب المستوى الثالث إلا إذا استدعى الأمر استكمال التدريب في نفس المؤسسة، ويكون ذلك بناءً على توصية المرشد الأكاديمي، وموافقة رئيس الشعبة. ويمكن تأدية هذا التدريب كذلك بمعامل الأكاديمية التخصصية بناءً على توصية المرشد الأكاديمي وتصديق عميد الأكاديمية.

ثانياً: (أ) الإشراف العام على التدريب

- المشرف العام (أ.د/ عميد الأكاديمية)

- مساعد المشرف العام (أ.د/ وكيل الأكاديمية)

(ب) التمويل

- ١- يسدد كل طالب مبلغ ٥٠٠ جنيه عن كل سنة في مرحلة التدريب الصيفي (المستوى الأول والثاني).
- ٢- يسدد كل طالب ما قيمته ثلاثة ساعات معتمدة عن كل مستوى في مرحلة التدريب الصناعي التخصصي (المستوى الثالث والرابع)، ويقوم صندوق وحدة الورش والمعامل للتدريب بخصم مستحقات المؤسسة القائمة بهذا التدريب، مضافاً إليها المصروفات الإدارية والمتابعة والإشراف والمناقشة من المبلغ المذكور.
- ٣- توضع حصيلة التدريب في الصندوق ذو الطابع الخاص للصرف منه على أغراض التدريب، حسب اللوائح المنظمة للصندوق. ولمجلس إدارة صندوق وحدة الورش والمعامل للتدريب العملي تغيير قيمة التدريب المالية طبقاً للظروف المحيطة.

الباب الثالث

قبول الطلاب

مادة [٩]

يحدد وزير التعليم العالي بعد أخذ رأى المجلس الأعلى لشئون المعاهد في نهاية كل عام دراسي عدد الطلاب من أبناء جمهورية مصر العربية أو غيرهم الذين يقبلون كطلاب نظاميين في أكاديمية الهندسة كل عام دراسي ويكون ترشيح الطلاب للقبول بالأكاديمية عن طريق مكتب التنسيق ما لم يصدر قرار من وزارة التعليم العالي بغير ذلك.

مادة [١٠]

بشأن اجتياز الطالب اختبار القدرات التي تجريها أكاديمية الهندسة فإن ذلك يتم طبقاً لما هو متبع في الكليات المناظرة.

مادة [١١]

يتم قبول الطلاب طبقاً لما ورد في المادة [٤]، وطبقاً لشروط وقواعد القبول التي يحددها مكتب التنسيق كل عام ويكون قبولهم بالمستوى الأول طبقاً للنظام المعمول به في الجامعات المصرية هذا مع شرط اجتياز امتحان القدرات الذي تعقده الأكاديمية. وتضع الأكاديمية قواعد عامة للقبول بحيث تكون رغبة الطالب ومبدأ تكافؤ الفرص هي الأساس في قبول الطلاب.

وطبقاً لما ورد في نص المواد (٣٦ ، ٣٨ ، ٣٩ ، ٤٠) من لائحة المعاهد رقم (١٠٨٨) لسنة ١٩٨٧:

□ يشترط في قيد الطالب في غير معاهد الدراسات العليا :

(١) أن يكون حاصلاً على شهادة الدراسة الثانوية العامة أو ما يعادلها ويكون القبول بترتيب درجات النجاح ويقبل كذلك الحاصلون على دبلوم المعاهد الفنية الصناعية ووفقاً للقواعد والشروط التي يحددها وزير التعليم العالي.

(٢) أن يثبت الكشف الطبي خلوه من الأمراض المعدية وصلاحيته لمتابعة الدراسة وفقاً للقواعد التي يحددها المجلس الأعلى لشئون المعاهد.

(٣) أن يكون متفرغاً للدراسة بالأكاديمية وذلك وفقاً لأحكام اللوائح الداخلية للمعاهد.

(٤) أن يكون محمود السيرة حسن السمعة.

- يعطى كل طالب بطاقة شخصية خاصة تلتصق عليها صورته ويوقعها عميد الأكاديمية وتختتم بخاتم الأكاديمية ويجب تقديم هذه البطاقة في كل شأن دراسي ولا يسمح لأي طالب بحضور الدروس والمحاضرات والتمرينات العملية وبتأدية الامتحانات إلا إذا كان يحمل بطاقته.
- على كل طالب مقيد بأحد المعاهد أن يثبت حضوره بالطريق الذي يحدده المعهد.
- لا يجوز للطالب أن يقيد اسمه في أكثر من معهد في وقت واحد ولا يجوز له أن يجمع بين القيد في معهد غير تابع للوزارة أو أي كلية جامعية ولا يجوز إعادة قيد الطالب بأي معهد للحصول على شهادة سبق له الحصول عليها كما لا يجوز إعادة قيده للحصول على شهادة أخرى من معهد مماثل.

مادة [١٢]

وطبقاً لما ورد في نص المادة (٤١) من لائحة المعاهد رقم ١٠٨٨ لسنة ١٩٨٧:

- يتم تحويل ونقل قيد الطلاب فيما بين المعاهد وفقاً للضوابط التي تحددها وزارة التعليم العالي:
- (١) لا يجوز النظر في تحويل الطلاب المقيدين بالمستوى الأول بين المعاهد المتناظرة إلا إذا كان الطالب حاصلاً على الحد الأدنى للمجموع الذي وصل إليه القبول في المعهد المطلوب التحويل إليه، ويتم التحويل بموافقة مديري المعهدين.
- (٢) يجوز النظر في تحويل الطلاب المقيدين بمستوى أعلى من المستوى الأول بين المعاهد المتناظرة إذا وجدت ظروف اجتماعية أو صحية تقتضى التحويل وذلك بموافقة مديري المعهدين، ويتم هذا التحويل بعد عمل مقاصة يتحدد بمقتضاها الموقف الدراسي للطالب بعد التحويل.
- (٣) يجوز نقل قيد الطالب المنقول إلى مستوى أعلى من المستوى الأول بأي من الكليات الجامعية أو من معهد إلى معهد غير مناظر بشرط أن يكون حاصلاً على الحد الأدنى لمجموع الدرجات الذي وصل إليه القبول في المعهد المطلوب النقل إليه سنة حصوله على الشهادة الثانوية أو المستوى الجاري أيهما أفضل للطالب وذلك بموافقة مديري المعهدين. وفي هذه الحالة يقيد الطالب في أول مستوى للدراسة.
- (٤) يشترط في جميع الحالات السابقة إذا كان الطالب محولاً من معهد يدرس بالنظام الفصلي ألا يكون الطالب المطلوب تحويله أو نقل قيده قد استنفذ فرص الرسوب، وألا يكون الطالب قد فصل لسبب تأديبي، كما يشترط تقديم طلب التحويل في المعهد المطلوب التحويل إليه قبل بدء الدراسة، ويجوز لمجلس إدارة المعهد عند الضرورة القصوى قبول التحويل خلال الشهر التالي لبدء الدراسة. وفي جميع الحالات يشترط مراجعة وموافقة رئيس الإدارة المركزية المختصة.

٥) يجوز نقل قيد الطلاب المفصولين بغير الطريق التأديبي من الكليات العسكرية أو كلية الشرطة لعدم الصلاحية للحياة العسكرية والمستنفذين مرات الرسوب بالمعاهد التي مدة الدراسة بها أربع سنوات مستجدين بالمستوى الأول بشرط أن يكون الطالب حاصلاً على المجموع الكلي والمواد المؤهلة - إن وجدت سنة حصوله على الثانوية العامة.

وطبقاً لما ورد في نص المواد (٤٢، ٤٤، ٤٥) من لائحة المعاهد رقم ١٠٨٨ لسنة ١٩٨٧ :

□ يجوز أن يقبل بالمعاهد الطلاب المحولين من المعاهد التي تدرس بالنظام الفصلي والذين استنفذوا مرات الرسوب في الكليات والمعاهد العالية الغير مناظرة وفقاً للشرط الآتي:-

أن يكون حاصلاً في الشهادة الثانوية العامة أو ما يعادلها على مجموع يؤهله للالتحاق بالمعهد في عام حصوله على تلك الشهادة أو في عام التحاقه بالمعهد أيهما أفضل للطالب.
ويكون التحاق هؤلاء الطلاب بالمستوى الأول مستجدين، وتقدم أوراق هؤلاء الطلاب إلى المعهد ويكون قبولهم بقرار من رئيس الإدارة المركزية المختص بالنسبة للمعاهد الحكومية وبموافقة مجلس إدارة المعهد بالنسبة للمعاهد الخاصة.

□ يجوز قيد وإعادة قيد الطالب في الحالات الآتية:-

(١) الطالب المستجد الذي لم يستكمل إجراءات قيده لعذر مقبول.

(٢) الطالب الذي سحب أوراقه وهو مقيد بالمعهد وقدم عذراً.

(٣) الطالب الذي لم يتقدم لمكتب التنسيق في سنة حصوله على الثانوية العامة لعذر مقبول.

ويكون القيد أو إعادة القيد بقرار من رئيس الإدارة المركزية المختصة بموافقة مجلس إدارة المعهد على حسب الأحوال.

الباب الرابع

قواعد التدريس والقيد والتسجيل

والامتحانات وتقديرات النجاح

مادة [١٣] : الشعب العلمية المشاركة في تنفيذ برامج الساعات المعتمدة

يدخل في اختصاص كل شعبة من شعب الأكاديمية التدريس وإجراء البحوث الخاصة بمقررات برامج الساعات المعتمدة طبقاً لجدول النظام الكودي للمقررات الدراسية وجدول تفاصيل المقررات الدراسية المرفقة.

مادة [١٤] : المقررات العامة

يعهد مجلس الأكاديمية إلى شعبة أو أكثر بتدريس المقررات العامة ذات الكود (عام) تحت الإشراف المباشر لوكيل الأكاديمية.

مادة [١٥] : شروط القيد

• يتم القيد للدراسة بنظام الساعات المعتمدة اعتباراً من العام الدراسي ٢٠١١-٢٠١٢ للطلبة الحاصلين على شهادة الثانوية العامة شعبة رياضيات أو ما يعادلها، ممن تم توزيعهم عن طريق مكتب التنسيق أو المحولين من كليات أخرى طبقاً للشروط التي يضعها المجلس الأعلى للجامعات أو المحولين من نظام الدراسة الفصلية إلى نظام الدراسة بنظام الساعات المعتمدة من طلاب الأكاديمية، بحيث لا يتم نقل أكثر من ٥٠% من الساعات المعتمدة من إجمالي ما تم دراسته بالنظام الفصلي طبقاً لما ورد في المادة ٢٨.

مادة [١٦] : ساعات التدريس بنظام الساعات المعتمدة

(أ) ساعات المحاضرات: ١ ساعة محاضرة تساوي ١ ساعة معتمدة

(ب) ساعات التمارين : تمرين مدته ١ ساعة يساوي صفر

تمرين مدته من ٢ إلى ٣ ساعات يساوي ١ ساعة معتمدة

(ج) ساعات المعمل والتطبيقات العملية: ساعتين معمل وتطبيقات تساوي ١ ساعة معتمدة

- الدراسة باللغة الانجليزية، وتضع الأكاديمية نظاماً للتأكد من مستوى الطالب في اللغة الانجليزية، ويستثنى من ذلك بعض المواد الإنسانية والهندسة المعمارية، ويكون الامتحان بنفس اللغة التي تدرس بها المادة.

مادة [١٧] : مواعيد الدراسة والقيـد

يقسم المستوى في الأكاديمية إلى ثلاثة فصول دراسية على النحو التالي :

الفصل الدراسي الأول : يبدأ في أول الأسبوع الثالث من شهر سبتمبر ولمدة ١٥ أسبوع

الفصل الدراسي الثاني : يبدأ في أول الأسبوع الثاني من شهر فبراير ولمدة ١٥ أسبوع.

الفصل الصيفي : يبدأ في أول الأسبوع الثالث من شهر يونيو ولمدة ٦ أسابيع.

ويتم القيد لأي مرحلة خلال الأسابيع الثلاثة السابقة لبدء فصل دراسي بعد استيفاء شروط القيد ودفع الرسوم المقررة، ويشترط للتقديم في أي مقرر في الفصل الصيفي ألا يقل عدد الطلبة الراغبين في التسجيل عن عشرة طلاب، ويمكن أن يقل هذا العدد في الحالات الاستثنائية بموافقة مجلس تعليم الأكاديمية.

مادة [١٨] : رسوم الدراسة

- قيمة رسوم الخدمة التعليمية المقررة لكل ساعة معتمدة، والمحددة بمعرفة مجلس الأكاديمية هي مبلغ ٤٥٠ ج.م (أربعمائة وخمسون جنيهاً مصرياً) تزداد سنوياً بنسبة ٥% من قيمتها في العام السابق من تاريخ اعتماد هذه اللائحة، وقيمة الساعة المعتمدة تظل كما هي لأي طالب من وقت التحاقه بالأكاديمية وحتى تخرجه منها.

- أما بالنسبة للطلبة الوافدين من غير أبناء جمهورية مصر العربية، فيقومون بتسديد الرسوم الإضافية وقيمة رسوم الخدمة التعليمية بالعملة الأجنبية، حسب القيمة التي يحددها وزير التعليم العالي، بشرط أن تكون هذه العملة قابلة للتحويل، ويمكن للطلبة الوافدين تسديد رسوم الخدمة التعليمية بالعملة المحلية، وذلك بتصديق من رئيس مجلس إدارة الأكاديمية.

- تحصيل رسوم الخدمة التعليمية كل فصل دراسي يكون حسابها طبقاً لعدد الساعات المعتمدة التي يسجل فيها الطالب كل فصل دراسي (الفصل الدراسي الأول والفصل الدراسي الثاني)، وبعدها الأدنى ما يقابل رسوم خدمة تعليمية لعدد ١٢ ساعة معتمدة، إلا إذا كان عدد الساعات المعتمدة المتبقية للطلاب للحصول على درجة البكالوريوس أقل من ذلك فتتم محاسبته على الساعات المعتمدة المتبقية فقط للدراسة. وتكون رسوم الخدمة التعليمية للفصل الصيفي طبقاً لعدد الساعات المعتمدة التي يسجل فيها الطالب.

مادة [١٩] : شروط التسجيل للدراسة بنظام الساعات المعتمدة

- يتقدم الطالب لتسجيل المقررات كل فصل دراسي، وبعد أقصى ٢٠ ساعة معتمدة، وبحيث يستوفي شروط التسجيل في كل مقرر، وبعد استشارة المرشد الأكاديمي، وفي المواعيد المحددة بتوقيات التسجيل وقواعده التي تصدرها الأكاديمية سنوياً وتُنشر في دليل الطالب، ولا يعتبر التسجيل نهائياً إلا بعد دفع رسوم الخدمة التعليمية المقرر كل فصل دراسي.
- الطالب المتأخر عن مواعيد التسجيل، لا يعد تسجيله في المقررات الدراسية نهائياً، إلا إذا كان هناك مكان له، وللأكاديمية أن تقرر رسوم تأخير تسجيل بالإضافة إلى رسوم الخدمة التعليمية المقررة والتي يحددها مجلس إدارة الأكاديمية تتناسب مع مدة التأخير.
- لا يجوز للطالب التسجيل في مقرر له متطلبات سابقة، إلا إذا حصل على **1.7 (D+)** على الأقل في هذه المقررات.
- يمكن تسجيل طلاب كمستمعين في بعض المقررات نظير رسوم تقررها الأكاديمية، لو كان هناك مكان لهم، وذلك بعد تسجيل الطلاب النظاميين، ولا يحق لهم دخول الامتحان أو الحصول على شهادة بالمقررات.

مادة [٢٠] : متطلبات الحصول على درجة البكالوريوس بالساعات المعتمدة

- يجب أن يجتاز الطالب عدداً من الساعات المعتمدة المقررة، ومقدارها ١٨٠ ساعة معتمدة، ويشمل هذا العدد ساعات التدريب الصناعي وبالشروط الآتية.
- (أ) على الطالب تحقيق معدل تراكمي لا يقل عن **2.00** ساعة معتمدة في أي وقت، فإذا قل يتم إنذاره ولا يصح له بالتسجيل في الفصل التالي لأكثر من ١٢ ساعة معتمدة. وعند التكرار لفصلين متتاليين بعد ذلك يتم فصله نهائياً.
- (ب) يسمح للطالب بإعادة التسجيل في أي مقرر رسب فيه، ويعيده دراسة وامتحاناً بعد دفع رسوم الخدمة التعليمية المقررة. وفي هذه الحالة يحسب تقديره فيه بحد أقصى **2.00 (C)** ولا يدخل تقدير الرسوب السابق في حساب المتوسط التراكمي.
- (ج) للطالب الحق في تحسين متوسطه التراكمي بإعادة التسجيل في مقرر أو أكثر يكون قد سبق حصوله فيه على **1.7** أو أقل. ويحسب بحد أقصى **2.00 (C)**، ولا يدخل التقدير السابق في حساب المتوسط التراكمي.
- (د) يطلب من الطالب تقديم مشروع للتخرج، كما هو موضح في هذه اللائحة، ويجوز أن يكون المشروع مقسماً على فصلين دراسيين متتاليين، ولا يتخرج الطالب إلا بعد أن يستوفي شروط النجاح في المشروع.

- (٥) على الطالب أن يؤدي التدريب العملي حسب ما ورد في المادة [٨] من هذه اللائحة.
- (و) يشترط لتخرج الطالب أن يجتاز بنجاح الرخصة الدولية لقيادة الحاسب الآلي (ICDL)، بناءً على جلسة المجلس الأعلى بتاريخ ٢٠٠٨/٩/٧.

مادة [٢١] : المرشد الأكاديمي للدارسين بنظام الساعات المعتمدة

- يعين وكيل الأكاديمية لكل طالب، عند التحاقه بالدراسة، مرشداً أكاديمياً من بين أعضاء هيئة التدريس، يمكن أن يستمر معه حتى نهاية الدراسة.
- يلتزم المرشد الأكاديمي بمتابعة أداء الطالب، ومعاونته في اختيار المقررات كل فصل دراسي، ويمكن للمرشد الأكاديمي أن يطلب وضع الطالب تحت الملاحظة لفصل دراسي واحد، مع خفض عدد الساعات المسجل فيها وبعده أدنى ١٢ ساعة معتمدة.

مادة [٢٢] : شروط التعديل والإلغاء والانسحاب

- يحق للطالب تغيير مقررات سجل فيها، بأخرى خلال أسبوعين من بدء الدراسة، ولا يسري ذلك على الفصل الصيفي.
- يحق للطالب الانسحاب من المقرر (ولا ترد له الرسوم)، خلال ثمانية أسابيع على الأكثر من بداية الدراسة بالفصلين الأول والثاني وأربعة أسابيع على الأكثر في الفصل الصيفي.
- الطالب الذي يرغب في الانسحاب من فصل دراسي، لظروف المرض أو بعذر تقبله الأكاديمية، عليه التقدم بطلب لشئون الطلاب، ويحصل على موافقة الأكاديمية على الانسحاب، (دون استرداد ما سبق سداده من رسوم) ويقوم بإعادة المقررات التي سجل فيها، في فصل دراسي لاحق دراسة وامتحاناً بعد دفع رسوم الخدمة التعليمية المقررة، ولا تدخل له هذه المقررات في حساب المتوسط العام، ولا تحسب عليه كمرة رسوب.
- يحق للطالب إعادة التسجيل في أي مقرر رسب فيه، ويعيد المقرر دراسة وامتحاناً، بعد دفع رسوم الخدمة التعليمية المقررة.

مادة [٢٣] : تقديرات المقررات الدراسية

- تقدر نقاط كل مادة على النحو الموضح بالجدول رقم (٢):

جدول رقم (٢)

التقدير	عدد النقاط	التقدير المكافئ	النسبة المئوية المناظرة
A+	4.0	ممتاز (+)	٩٥% وأعلى
A	3.7	ممتاز	٩٠% حتى أقل من ٩٥%
A-	3.3	ممتاز (-)	٨٥% حتى أقل من ٩٠%
B+	3.0	جيد جداً (+)	٨٠% حتى أقل من ٨٥%
B	2.7	جيد جداً	٧٥% حتى أقل من ٨٠%
C+	2.3	جيد (+)	٧٠% حتى أقل من ٧٥%
C	2.0	جيد	٦٥% حتى أقل من ٧٠%
D+	1.7	مقبول (+)	٦٠% حتى أقل من ٦٥%
D	1.3	مقبول	٥٥% حتى أقل من ٦٠%
D-	1.0	مقبول (-)	٥٠% حتى أقل من ٥٥%
F	صفر	راسب	أقل من ٥٠%

- المقررات التي يسجل فيها الطالب كمستمع، أو التي يطلب فيها النجاح فقط، أو لم يكملها لسبب قبلته الأكاديمية، ولا تدخل في حساب متوسط النقاط، ويرصد له أحد التقديرات التالية:

التقدير	المطلوب	المدلول
S	Satisfactory	مرضي
U	Unsatisfactory	غير مرضي
W	Withdrew	انسحاب
AU	Audit	مستمع
F	Fail	راسب
P	Pass	ناجح

مادة [٢٤] : حساب متوسط النقاط (GPA)

- لا يعتبر الطالب ناجحاً في أي مقرر إلا إذا حصل على تقدير **D** على الأقل.
- لا يحصل الطالب على البكالوريوس، إلا إذا حقق متوسط نقاط قدره **2.0** على الأقل.
- يحسب مجموع النقاط التي حصل عليها الطالب في أي فصل دراسي، على أنها مجموع نقاط كل المقررات التي درسها في هذا الفصل الدراسي.
- يحسب متوسط نقاط أي فصل دراسي (المتوسط الفصلي)، على أنه ناتج قسمة مجموع النقاط التي حصل عليها الطالب في هذا الفصل، مقسوماً على مجموع الساعات المعتمدة لهذه المقررات.
- المقرر الذي يحصل فيه الطالب على تقدير أقل من **D** يعيده مرة / مرات أخرى، حتى ينجح فيه، ويحسب تقديره فيه بحد أقصى **C**.

• أسلوب حساب متوسط النقاط (GPA) والتقدير العام للطالب (GE):

- أ- يحسب متوسط نقاط التخرج (بعد نجاحه في مجمل متطلبات التخرج)، على أنها ناتج قسمة مجموع كل نقاط المقررات التي درسها الطالب على مجموع الساعات المعتمدة لهذه المقررات.
- ب- التقدير العام للطالب يعتمد على حساب متوسط النقاط التراكمي (**Cumulative GPA**) طبقاً للجدول رقم (٢)، مع الوضع في الاعتبار أن تقدير الطالب في المواد التي سبق رسوبه فيها يكون بحد أقصى **2.0 (C)**.

مثال : بفرض حصول الطالب في فصل دراسي على التقديرات الموضحة بالجدول رقم (٣):

بالرجوع إلى الجدول رقم (٢) يتم تحديد عدد النقاط للتقدير الذي حصل عليه الطالب لكل مادة، وبضرب عدد النقاط في عدد الساعات المعتمدة لكل مادة وجمع هذه النقاط، يتم احتساب إجمالي النقاط. وحاصل قسمة إجمالي النقاط على إجمالي عدد الساعات المعتمدة لكل المواد هو متوسط نقاط الفصل.

جدول رقم (٣)

عدد النقاط المحسبة	التقدير	عدد الساعات المعتمدة	المادة
١٢	A+	٣	لغة انجليزية
٦	C	٣	برمجة حاسب
٩	B+	٣	فيزياء
١٢	A+	٣	كيمياء
٦	C	٣	إنتاج
إجمالي النقاط = ٤٥	إجمالي الساعات المعتمدة = ١٥ متوسط نقاط الفصل = $٣ = ١٥ \div ٤٥ =$		

مادة [٢٥] : تعريف حالة الطالب الدارس بنظام الساعات المعتمدة

كلما أكمل الطالب ٢٠% من متطلبات التخرج، كلما اعتبر منتقلاً من مستوى إلى مستوى أعلى منه (المستويات من ١ إلى ٥)، ولا يتطلب ذلك تحديد نوعية أو مستوى المقررات التي أكملها الطالب، ويعتبر ذلك نوعاً من التعريف بموقع الطالب بالأكاديمية.

مادة [٢٦] : أسلوب تقييم الدارس بنظام الساعات المعتمدة

- (أ) توضح التفاصيل الآتية بهذه اللائحة توزيع درجات كل مقرر بين: أعمال الفصل، امتحان عملي/شفوي، امتحان نصف الفصل، الامتحان التحريري النهائي.
- (ب) يعقد لكل مقرر امتحان تحريري في نهاية الفصل الدراسي لا تقل درجته عن ٦٠% من مجموع درجات المقرر بواقع ٦٠% للمواد ذات الشق العملي و ٢٠% أعمال السنة و ٢٠% للامتحان العملي وبواقع ٧٠% للامتحان التحريري و ٣٠% لأعمال السنة بالنسبة للمواد النظرية. مدة الامتحان ٣ ساعات لجميع المواد عدا المواد الإنسانية فتكون ساعتين فقط. يستثنى من ذلك مقررات تحددها اللائحة مثل مشروع التخرج والتدريب الصيفي والندوات والأبحاث، وبعض المواد التي تخص تخصص العمارة، وهي على وجه التحديد مواد التصميم المعماري، التصميمات التنفيذية، الإنشاء المعماري ومواد البناء، تخطيط المدن والإسكان، التصميم العمراني. حيث تشكل درجات التحريري ٤٠% من مجموع الدرجات و ٦٠% لأعمال السنة، ومدة امتحان مادتي التصميم المعماري والتصميمات التنفيذية هي ٧ ساعات، وباقي المواد المذكورة عاليه هي ٤ ساعات.

- (ج) يعقد لكل مقرر امتحان تحريري في منتصف الفصل الدراسي لا تقل درجته عن ١٠% من مجموع درجات المقرر باستثناء المقررات التي تحددها اللائحة مثل مشروع التخرج والتدريب الصيفي والندوات والأبحاث.
- (د) يعد الطالب راسباً إذا حصل في مجموع درجات المقرر على أقل من ٥٠% (تقدير F)، أو لم يحضر الامتحان التحريري لحرمانه من الدخول، أو لم يحضر الامتحان ولم تقبل الأكاديمية عذره.
- (هـ) عند إعادة الطالب لأي مقرر، فإنه يعيده دراسة و امتحاناً، ويقيم مرة أخرى بالكامل، وتحسب له نقاط المقرر في المرة الأخيرة فقط، وبعد أقصى تقدير C.
- (و) يجوز للمرشد الأكاديمي طلب إعادة الطالب لبعض المقررات التي ينجح فيها من قبل أو إضافة مقررات جديدة له، بغرض رفع متوسط النقاط ليحقق متطلبات التخرج.

مادة [٢٧] : نسبة الحضور والحرمان من الامتحان والأعذار

- (أ) الحد الأدنى لنسبة الحضور للمقرر (لا تقل عن ٧٥%) ليسمح للطالب دخول الامتحان النهائي للمقرر. وفي حالة حرمانه من الامتحان يعتبر راسباً (يعطى درجة صفر في درجة الامتحان النهائي للمقرر). وعند قبول عذره يعقد امتحان له في الامتحان الذي تغيب عنه بعذر خلال ثلاثة أسابيع من بدء الفصل الدراسي التالي مباشرة، بعد سداد الرسوم المحددة للمقرر من مجلس الأكاديمية.
- (ب) إذا تقدم الطالب بعذر قهري يقبله مجلس الأكاديمية عن عدم حضور الامتحان النهائي لأي مقرر قبل أو بعد يومين من إجراء الامتحان، يحتسب له تقدير "غير مكتمل" في هذا المقرر، بشرط أن يكون ناجحاً في أعمال السنة، وألا يكون قد تم حرمانه من دخول الامتحانات النهائية. وفي هذه الحالة يتاح للطالب الحاصل على تقدير "غير مكتمل" فرصة أداء الامتحان النهائي في الموعد الذي يحدده مجلس الأكاديمية.

مادة [٢٨] : التحويل من وإلى برامج الساعات المعتمدة

- يضع مجلس الأكاديمية ضوابط وشروط التحويل من وإلى البرامج بنظام الساعات المعتمدة بحيث لا يتم نقل أكثر من ٥٠% من الساعات المعتمدة من إجمالي ما تم دراسته بالنظام الفصلي.

مادة [٢٩] : قواعد إضافية

يعرض على مجلس الأكاديمية كافة الموضوعات التي لم يرد في شأنها نص في مواد هذه اللائحة، وقد يتطلب الأمر الرفع إلى رئيس الإدارة المركزية المختصة بوزارة التعليم العالي للتصديق على قرار مجلس الأكاديمية.

النظام الكودي	
L1 L2 L3	N1 N2 N3
مفتاح الكود	
١- L1 L2 L3	ثلاثة حروف ترمز إلى الشعبة والتخصص المسنول عن تدريس المقرر
شعبة العمارة	ARC
شعبة الحاسبات	CMP
شعبة الاتصالات	ELC
تخصص الرياضيات شعبة العلوم الأساسية	MTH
تخصص الفيزياء شعبة العلوم الأساسية	PHY
تخصص الميكانيكا شعبة العلوم الأساسية	MEC
تخصص الكيمياء شعبة العلوم الأساسية	CHE
شعبة هندسة التصنيع	MNF
تخصص المواد الإنسانية وتتبع وكيل الأكاديمية إشرافيا	GEN
٢- N1	رقم يرمز إلى المستوى التي تدرس به المادة
N1 = 1	المستوى الأول
N1 = 2	المستوى الثاني
N1 = 3	المستوى الثالث
N1 = 4	المستوى الرابع
N1 = 5	المستوى الخامس
٣- N2	رقم يرمز إلى نوعية المادة التي ينتمي إليها المقرر
N2 = 0	مادة أساسية أو مادة تحضيرية
N2 = 1	مادة هندسية أساسية
N2 = 2	مادة هندسية تخصصية إجبارية
N2 = 3	مادة هندسية تخصصية اختيارية
N2 = 4	مادة إنسانية إجبارية
N2 = 5	مادة إنسانية اختيارية
N2 = 6	المشروع والندوات والتدريب الصناعي
٤- N3	رقم يرمز إلى مسلسل المقرر داخل التخصص

الباب الخامس نظام تأديب الطلاب والخدمات الطلابية

مادة [٣٠]

تقدم الأكاديمية الخدمات الطلابية الآتية :-

١. خدمات صحية - وتوفر الأكاديمية للطلاب رعاية صحية داخل الأكاديمية أو خارجها من خلال رسم التأمين الصحي الذي يدفعه الطالب والمقرر من الوزارة .
٢. خدمات ثقافية - توفر الأكاديمية للطلاب إمكانيات ثقافية تشمل مكتبة ثقافية وأنشطة ثقافية أخرى
٣. خدمات المكتبة العلمية - توفر الأكاديمية للطلاب الاطلاع والاستعارة من الكتب والدوريات العلمية وأسطوانات الحاسب الآلي.
٤. يقترح مجلس إدارة الأكاديمية الخدمات الخاصة التي تقدم للطلاب مقابل رسوم إضافية يقررها وزير التعليم العالي.

مادة [٣١]

يشكل اتحاد طلاب الأكاديمية طبقاً لما ورد من أحكام في لائحة المعاهد العليا لوزارة التعليم العالي والمعاهد الخاضعة لإشرافها.

مادة [٣٢]

يشكل من طلاب الدفعة وأولياء أمورهم أسرة تسمى أسرة العام الذي ألتحق به الطالب هدفها تحقيق الترابط وتوثيق الصلات بين إدارة الأكاديمية والطلاب وأولياء أمورهم أثناء الدراسة ودراسة المشاكل التعليمية ووسائل تذليلها ورفعها لإدارة الأكاديمية عن طريق لجنة تنفيذية تشكل من بعض أولياء أمور الطلاب وأعضاء هيئة التدريس والطلاب.

الباب السادس إدارة الأكاديمية ١- مجلس إدارة الأكاديمية

مادة [٣٣]

- يكون للأكاديمية مجلس إدارة يصدر بتشكيله قرار من وزير التعليم العالي لمدة سنتين قابلة للتجديد وذلك على النحو الآتي:-
- عميد الأكاديمية.
 - وكيل أو وكلاء الأكاديمية.
 - خمسة من المهتمين بشئون التعليم والمختصين في دراسات الأكاديمية يرشحهم مجلس إدارة الجمعية الأكاديمية الحديثة بالمعادى.
 - جميع رؤساء الأقسام علاوة على عدد مناسب من أعضاء هيئة التدريس.
 - يختار المجلس رئيساً له من بين أعضائه وفى حالة إسناد رئاسة المجلس إلى غير عميد الأكاديمية يتولى عميد الأكاديمية أعمال أمانة المجلس ويصدر قرار من وزير التعليم بتعيين الرئيس.
 - فى حالة تعيين العميد رئيساً للمجلس يكون الوكيل أميناً للمجلس وفى حالة عدم وجود وكيل للأكاديمية يختار مجلس الإدارة من بين أعضاء هيئة التدريس من يتولى أمانة المجلس ويحضر أمين عام الأكاديمية جلسات المجلس.

مادة [٣٤]

- يختص مجلس إدارة الأكاديمية بالنظر فى الأمور الآتية :-
- ١- اقتراح منح الشهادات الدراسية النهائية وعرضها على وزير التعليم العالي لاعتمادها.
 - ٢- اقتراح إنشاء شعب علمية جديدة أو إضافة تخصصات متميزة داخل الشعبة.
 - ٣- اقتراح أعداد ومؤهلات الطلاب المقبولين للدراسة بالأكاديمية بكل مستوى دراسي لاعتمادها من وزير التعليم العالي.
 - ٤- يختص مجلس الإدارة فى إصدار لوائح داخلية فرعية لتنظيم العمل بالأكاديمية بما لا يتعارض مع اللائحة الأساسية.
 - ٥- اعتماد مشروع موازنة الأكاديمية والحسابات الختامية.
 - ٦- ترشيح من يلزم تعيينهم أو نديهم أو إعارتهم من أعضاء هيئة التدريس وترشيح من يلزم تعيينهم من المعيدين والمدرسين المساعدين ومساعدي الباحثين.
 - ٧- تعيين أمين عام الأكاديمية ومديري الإدارات ومن فى مستواهم من العاملين.
 - ٨- يختص مجلس إدارة الأكاديمية باقتراح موعد بدء الدراسة ونهايتها ومواعيد الامتحانات.
 - ٩- رسم السياسة العامة للتعليم والبحوث العلمية والدراسات العليا.
 - ١٠- يبلغ عميد الأكاديمية قرارات المجلس إلى وزارة التعليم العالي خلال أسبوع من تاريخ صدورها.
 - ١١- توزيع الحمل الدراسي على أعضاء هيئة التدريس بالأكاديمية.

- ١٢- إقرار التعاون مع الجامعات الأجنبية لرفع مستوى التعليم بالأكاديمية.
- ١٣- الموافقة على الشكل النهائي لمجلة الأبحاث الدورية الخاصة بالأكاديمية واعتماد لجان تحكيم الأبحاث بالمجلة من الأساتذة المعينين والمنتدبين.
- ١٤- إقرار شكل التعاون مع الكليات والمعاهد والمراكز العلمية الداخلية والخارجية لرفع مستوى التعليم بالشعب المختلفة بالأكاديمية.

مادة [٣٥]

- لمجلس الإدارة أن يشكل سنوياً من بين أعضائه أو غيرهم من المختصين لجاناً دائمة أو مؤقتة لدراسة الموضوعات التي تدخل في اختصاصه وعلى الأخص:
- ١- لجنة شئون الطلاب والامتحانات.
 - ٢- لجنة التمويل والموازنة.
 - ٣- لجنة التقييم العلمي.
 - ٤- لجنة التجهيزات والمعامل والمكتبة.
 - ٥- لجنة شئون التدريب وخدمة المجتمع على أن يكون مقرر كل لجنة من بين أعضاء المجلس وتحدد اختصاصات كل من هذه اللجان في قرار تشكيلها وترفع توصيات اللجان السابقة لعميد الأكاديمية للنظر فيها.

٢- عميد الأكاديمية

مادة [٣٦]

يعين عميد الأكاديمية بقرار من السيد وزير التعليم العالي بعد ترشيح جمعية الأكاديمية الحديثة بالمعادي وذلك لمدة سنتين قابلة للتجديد ويشترط في العميد أن يكون بدرجة أستاذ.

مادة [٣٧]

يقوم عميد الأكاديمية بتصريف أمور الأكاديمية وإدارة شئونها العلمية والإدارية والمالية في حدود السياسة التي يرسمها مجلس إدارة الأكاديمية ووفقاً لأحكام القوانين والقرارات المعمول بها وحفظ النظام الداخلي فيه وتمثيله أمام القضاء وعلى العميد تقديم تقرير إلى مجلس إدارة الأكاديمية في نهاية كل عام دراسي ليوضح سير العمل ومدى تقدمه ونشاطه في كل المجالات التعليمية والبحوث وخدمة البيئة والنواحي الاجتماعية والرياضية.

السلطات المخولة لعميد الأكاديمية

- ١- يقوم عميد الأكاديمية بتصريف أمور الأكاديمية ، وإدارة شئونها التعليمية والإدارية والمالية في حدود السياسة التي يرسمها المجلس الأعلى لشئون المعاهد ، ومجلس إدارة الأكاديمية ووفقاً لأحكام القوانين واللوائح والقرارات المعمول بها، وعلى الأخص:

- ١) الإشراف على متابعة تنفيذ الخطة التعليمية في الأكاديمية.
- ٢) التنسيق بين الأجهزة الفنية والإدارية والأفراد والعاملين بالأكاديمية.
- ٣) تقديم الاقتراحات بشأن استكمال حاجة الأكاديمية من هيئة التدريس والفنيين والفئات المساعدة الأخرى والمنشآت والتجهيزات والأدوات وغيرها.
- ٤) مراقبة سير الدراسة والامتحانات، وحفظ النظام داخل الأكاديمية وإبلاغ رئيس القطاع المختص ورئيس الإدارة المركزية المختص عن كل ما من شأنه المساس بحسن سير العمل بالأكاديمية أو ما ينسب إلى أحد أعضاء هيئة التدريس.
- ٥) الإشراف على الأجهزة الإدارية للأكاديمية ومراقبة أعمالها.

٣- وكلاء الأكاديمية

مادة [٣٨]

يجوز تعيين وكيل أو وكيلين للأكاديمية ويصدر قرار من وزير التعليم بناء على ترشيح عميد الأكاديمية على أن يتضمن قرار التعيين اختصاصات كل وكيل ويقوم أقدم الوكلاء مقام عميد الأكاديمية عند غيابه.

٤- أمين عام الأكاديمية

مادة [٣٩]

يكون للأكاديمية أميناً عاماً يتولى الإشراف والتنسيق بين إدارات الأكاديمية العامة ويكون مسئولاً أمام عميد الأكاديمية. ويشترط أن يكون حاصلاً على مؤهل عال مناسب ولديه خبرة سابقة في الأعمال الإدارية والمالية لمدة لا تقل عن عشر سنوات ومشهود له بالكفاءة وحسن الخلق. ويصدر قرار من عميد الأكاديمية بعد موافقة مجلس إدارة الأكاديمية بتعيين الأمين العام وتحديد اختصاصاته ومسئوليته.

مادة [٤٠]

تتكون إدارة الأكاديمية من وحدات إدارية على مستوى الإدارة ومستوى القسم الإداري حسب حجم العمل ومسئوليته كالاتي:-

- إدارة الحسابات.
- إدارة الشؤون الإدارية.
- إدارة المشتريات والمخازن.
- إدارة رعاية الطلاب.
- إدارة شؤون الطلاب.
- إدارة التدريب.
- الشؤون القانونية.
- المتابعة.

ويجوز زيادة عدد الإدارات أو دمج بعضها حسب ظروف العمل وإمكانية الأكاديمية وذلك بموافقة مجلس إدارة الأكاديمية بعد اقتراح عميد الأكاديمية.

٥- المجالس العلمية أ- المجلس الأكاديمي (مجلس التعليم)

مادة [٤١]

- يكون للأكاديمية مجلس أكاديمي يشكل سنوياً برئاسة عميد الأكاديمية وعضوية كل من:-
- ١- وكيل الأكاديمية أو وكلاء الأكاديمية في حالة وجود أكثر وكيل.
 - ٢- رؤساء الشعب العلمية.
 - ٣- أستاذ يمثل كل شعبة علمية بالتناوب كل عام.
 - ٤- عضوين في مجال التخصص من رجال الأعمال أو الشخصيات العامة يرشحهما مجلس إدارة الأكاديمية.

مادة [٤٢]

- يختص المجلس الأكاديمي للأكاديمية بالنظر في الأمور الآتية:-
- ١- مناقشة واقتراح إنشاء شعب جديدة بالأكاديمية.
 - ٢- مناقشة شئون أعضاء هيئة التدريس والمدرسين المساعدين والمعيدين.
 - ٣- مناقشة شئون المعامل ومستلزمات التدريس.
 - ٤- مناقشة النتائج النهائية لمقررات الفصل الدراسي واقتراح منح الدرجات العلمية.
 - ٥- مناقشة واقتراح تعيينات وندب أعضاء هيئة التدريس.
 - ٦- مناقشة شئون الطلاب والرعاية الطبية.
 - ٧- مناقشة اقتراح مجالس الشعب وترفع توصيات المجلس الأكاديمي إلى مجلس إدارة الأكاديمية.

مادة [٤٣]

للمجلس الأكاديمي أن يشكل لجاناً فرعية دائمة أو مؤقتة للنظر في بعض مجالات اختصاصه وتعرض نتيجة أعمالها على المجلس.

ب - مجلس الشعبة

مادة [٤٤]

يتبع كل شعبة مجموعة من التخصصات العلمية يحددها مجلس إدارة الأكاديمية بناء على اقتراح عميد الأكاديمية.

مادة [٤٥]

يتألف مجلس الشعبة من جميع الأساتذة والأساتذة المساعدين في الشعبة واثنين من المدرسين فيه على الأكثر يتناوبون العضوية فيما بينهم دورياً كل سنة بالأقدمية في وظيفة مدرس على ألا يجاوز عدد المدرسين في المجلس عدد باقي أعضاء هيئة التدريس فيه وثلاثة أعضاء على الأكثر من رجال الأعمال في مجال تخصص الشعبة يعينهم عميد الأكاديمية ويتولى أقدم الأساتذة بالشعبة رئاسة مجلس الشعبة. وفي حالة خلو الشعبة من الأساتذة والأساتذة المساعدين يقوم بأعمال رئيس مجلس الشعبة أقدم المدرسين ويكون له الحق في هذه الحالة حضور المجلس الأكاديمي. ويجوز للعميد أو الوكيل القيام بمهام رئيس مجلس الشعبة.

مادة [٤٦]

يحدد مجلس الإدارة سلطات واختصاصات مجالس الشعب، بناء على اقتراح العميد.

ج- أحكام عامة للمجالس واللجان**مادة [٤٧]**

يدعو رؤساء المجالس ومقرري اللجان إلى انعقادها مرة على الأقل كل شهر أو حسب متطلبات جدول الأعمال خلال العام الدراسي كذلك يدعو رئيس مجلس إدارة الأكاديمية إلى الاجتماع بناء على طلب رئيس الإدارة المركزية المختص للنظر في مسائل معينة تحدد في الطلب.

مادة [٤٨]

لا يكون انعقاد المجلس أو اللجنة صحيحاً إلا بحضور أغلبية عدد الأعضاء وتصدر القرارات بأغلبية الأصوات فإذا تساوت يرجح الجانب الذي منه الرئيس أو المقرر.

مادة [٤٩٢]

فيما عدا المجالس أو اللجان التي يحدد القانون أو اللوائح أمينها يختار كل من المجالس أو اللجان سنوياً أميناً لها من بين أعضائها. ويتولى أمين كل مجلس أو لجنة الإشراف على تحرير محاضر الجلسات وإثباتها في سجل خاص يوقعه وتقوم إدارة الأكاديمية بتحديد بدل حضور الجلسات للجان المختلفة.

مادة [٥٠]

يحدد رئيس المجلس أو مقرر اللجنة جدول أعمال كل جلسة ولكل عضو من الأعضاء أن يطلب كتابه من الرئيس أو المقرر أثناء الجلسة عرض ما يرى من مسائل ثم يقرر المجلس أو اللجنة ما يراه مناسباً ولممثل وزير التعليم في المجلس أن يطلب كتابة من رئيس المجلس أثناء الجلسة مناقشة موضوع معين.

مادة [٥١]

تشكل المجالس من بين أعضائها أو من غيرهم من أعضاء هيئة التدريس والمختصين لجاناً فنية دائمة أو مؤقتة لبحث الموضوعات التي تدخل في اختصاصاتها.

الباب السابع
شئون العاملين والنظم الوظيفية
أ - شئون العاملين بالأكاديمية

مادة [٥٢]

أعضاء هيئة التدريس بالأكاديمية هم:-

- ١- الأساتذة.
- ٢- الأساتذة المساعدون.
- ٣- المدرسون.

مادة [٥٣]

يعين وزير التعليم العالي أعضاء هيئة التدريس بناء على طلب مجلس إدارة الأكاديمية وبعد أخذ رأى مجلس الشعبة والمجلس الأكاديمي ويكون التعيين من تاريخ موافقة وزير التعليم العالي.

مادة [٥٤]

يشترط فيمن يعين عضواً في هيئة التدريس نفس الشروط الواردة في قانون تنظيم الجامعات المصرية ولائحته التنفيذية.

مادة [٥٥]

يجوز نقل أعضاء هيئة التدريس من شعبة إلى أخرى في الأكاديمية بقرار من وزير التعليم العالي بناء على اقتراح مجلس إدارة الأكاديمية وبعد أخذ رأى مجلس الشعبتين المعنيتين.

مادة [٥٦]

يعين في الأكاديمية معيدون ومدرسون مساعدون يكونون نواة لأعضاء هيئة التدريس فيها، وتقوم بالدراسات والبحوث العلمية اللازمة للحصول على الدرجات العلمية العليا.

مادة [٥٧]

يعين المعيدون والمدرسون المساعدون بقرار من وزير التعليم العالي بعد أخذ رأى المجلس الأكاديمي ومجلس الشعبة المختصة ويكون التعيين من تاريخ صدور القرار.

مادة [٥٨]

يشترط فيمن يعين معيداً أو مدرساً مساعداً نفس الشروط الواردة في قانون تنظيم الجامعات ولائحته التنفيذية ويفضل من له خبرة تقرأها المجالس المعنية ويوافق عليها وزير التعليم العالي لكل حالة على حدة.

مادة [٥٩]

يجوز تعيين أعضاء هيئة تدريس غير متفرغين من ذوى الخبرة وذلك بموافقة وزير التعليم العالي بعد ترشيح عميد الأكاديمية وقرار مجلس إدارة الأكاديمية.

مادة [٦٠]

يجوز أن يمنح أعضاء هيئة التدريس والمدرسون المساعدون والمعيدون ومساعدي الباحثين والعاملين إجازة خاصة بدون مرتب بموافقة مجلس إدارة الأكاديمية.

مادة [٦١]

يطبق في شأن معالجة مخالفات أعضاء هيئة التدريس والمدرسين المساعدين والمعيدين ومساعدي الباحثين والعاملين من غير أعضاء هيئة التدريس الأحكام الواردة في القانون ٥٢ لعام ١٩٧٠ بشأن تنظيم المعاهد العليا الخاصة واللائحة التنفيذية الخاصة بها.

ب - النظم الوظيفية**مادة [٦٢]**

- يشترط فيمن يعين عميداً للأكاديمية أن يكون حاصلاً على الدكتوراه ويكون قد مضى على الحصول عليها عشر سنوات على الأقل.
- يشترط فيمن يعين وكيلاً للأكاديمية أن يكون حاصلاً على الدكتوراه ويكون قد مضى على الحصول عليها خمس سنوات على الأقل.

مادة [٦٣]

يشترط فيمن يعين من العاملين من غير أعضاء هيئة التدريس أن يكون مستوفياً للشروط العامة الواردة في قانون العمل فضلاً عن الشروط الخاصة الواردة في هذه اللائحة والموضحة فيما بعد.

مدير إدارة : أن يكون حاصلاً على مؤهل عالي مناسب في مجال الوظيفة وأن يكون قد شغل وظيفة من الفئة الأولى التخصصية بإحدى الوحدات الإدارية أو وحدات القطاع العام مدة لا تقل عن أربع سنوات أو لديه خبرة في مجال تخصصه لمدة لا تقل عن ١٥ عاماً وأن يكون مشهود له بالكفاءة وحسن السمعة.

رئيس قسم إداري: أن يكون حاصلاً على مؤهل عالي مناسب في مجال الوظيفة ويكون قد شغل وظيفة من الفئة الثانية التخصصية بإحدى الوحدات الإدارية أو وحدات القطاع العام مدة لا تقل عن أربع سنوات أو لديه خبرة بعد حصوله على المؤهل في مجال تخصصه لمدة لا تقل عن أربع سنوات أو لديه خبرة بعد حصوله على المؤهل في مجال تخصصه لمدة لا تقل عن ثمانية سنوات وأن يكون مشهوداً له بالكفاءة وحسن السمعة.

أخصائي أول : أن يكون حاصلاً على مؤهل عالي مناسب في مجال الوظيفة ويكون قد شغل وظيفة من الفئة الثالثة التخصصية بإحدى الوحدات الإدارية أو وحدات القطاع العام مدة لا تقل عن ٥ سنوات أو لديه خبرة بعد حصوله على المؤهل في مجال تخصصه لمدة لا تقل عن ثمانية سنوات وأن يكون مشهوداً له بالكفاءة وحسن السمعة.

أخصائي ثان : أن يكون حاصلاً على مؤهل عالي مناسب في مجال الوظيفة ويكون قد شغل وظيفة من الفئة الثالثة التخصصية بإحدى الوحدات الإدارية أو وحدات القطاع العام مدة لا تقل عن ٣ سنوات أو لديه خبرة بعد حصوله على المؤهل في مجال تخصصه لمدة لا تقل عن ٥ سنوات وأن يكون مشهوداً له بالكفاءة وحسن السمعة.

أخصائي ثالث : أن يكون حاصلاً على مؤهل عال مناسب في مجال الوظيفة وله خبرة في مجال التخصص بعد حصوله على المؤهل لمدة لا تقل عن سنة ويجوز أن يكون حديث التخرج.

مدرّب أول : أن يكون حاصلاً على البكالوريوس في مادة التخصص ويكون قد شغل وظيفة الفئة الثالثة التخصصية بإحدى الوحدات الإدارية أو وحدات القطاع العام مدة لا تقل عن ٥ سنوات أو لديه خبرة بعد حصوله على المؤهل في مجال تخصصه لمدة لا تقل عن ثمان سنوات ويجوز أن يكون حاصلاً على مؤهل فني فوق المتوسط أو متوسط في مجال التخصص ويكون قد شغل وظيفة من الفئة الثالثة الفنية بإحدى الوحدات الإدارية أو وحدات القطاع العام مدة لا تقل عن ٥ سنوات أو لديه خبرة تطبيقية بعد حصوله على هذا المؤهل في مجال تخصصه لمدة لا تقل عن اثني عشر عاماً.

مدرّب ثان : أن يكون حاصلاً على البكالوريوس في مادة التخصص ويكون قد شغل وظيفة الفئة الثالثة التخصصية بإحدى الوحدات الإدارية أو وحدات القطاع العام مدة لا تقل عن ٤ سنوات أو لديه خبرة بعد حصوله على المؤهل في مجال تخصصه لمدة لا تقل عن ٥ سنوات ويجوز أن يكون حاصلاً على مؤهل فني فوق المتوسط أو متوسط في مجال التخصص ويكون قد شغل وظيفة من الفئة الثالثة الفنية بإحدى الوحدات الإدارية أو وحدات القطاع العام مدة لا تقل عن ٥ سنوات أو لديه خبرة تطبيقية بعد حصوله على هذا المؤهل في مجال تخصصه لمدة لا تقل عن عشر أعوام.

مدرّب ثالث : أن يكون حاصلاً على البكالوريوس في مادة التخصص أو لديه خبرة تطبيقية بعد حصوله على هذا المؤهل في مجال تخصصه لمدة لا تقل عن سنة ويجوز أن يكون حديث التخرج ويجوز أن يكون حاصلاً على مؤهل فني فوق المتوسط أو متوسط في مجال التخصص ويكون قد شغل وظيفة من الفئة الثالثة الفنية بإحدى الوحدات الإدارية أو وحدات القطاع العام مدة لا تقل عن ٣ سنوات أو لديه خبرة تطبيقية بعد حصوله على هذا المؤهل في مجال تخصصه لمدة لا تقل عن سبع أعوام.

فني أول : أن يكون حاصلاً على مؤهل إعداد فني فوق المتوسط أو متوسط ويكون قد شغل وظيفة من الفئة الثالثة الفنية بإحدى الوحدات الإدارية أو وحدات القطاع العام مدة لا تقل عن ٥ سنوات أو لديه خبرة تطبيقية في مجال تخصصه لمدة لا تقل عن اثني عشر عاماً.

ويجوز تعيين غير المؤهل بشرط أن يكون له خبرة في مجال تخصصه مدة لا تقل عن خمسة عشر عاماً وأن يكون مشهود له بالكفاءة وحسن الخلق وأن يكون ملماً بالقراءة والكتابة.

فني ثان : أن يكون حاصلاً على مؤهل إعداد فني فوق المتوسط أو متوسط ويكون قد شغل وظيفة من الفئة الثالثة الفنية بإحدى الوحدات الإدارية أو وحدات القطاع العام مدة لا تقل عن ٣ سنوات أو لديه خبرة تطبيقية في مجال تخصصه لمدة لا تقل عن عشر أعوام.

ويجوز تعيين غير المؤهل بشرط أن يكون له خبرة في مجال تخصصه مدة لا تقل عن اثني عشر عاماً وأن يكون مشهود له بالكفاءة وحسن الخلق وأن يكون ملماً بالقراءة والكتابة.

فني ثالث : أن يكون حاصلاً على مؤهل إعداد فني فوق المتوسط أو متوسط ويكون قد شغل وظيفة من الفئة الثالثة الفنية بإحدى الوحدات الإدارية أو وحدات القطاع العام مدة لا تقل عن ٥ سنوات أو لديه خبرة تطبيقية في مجال تخصصه لمدة لا تقل عن اثني عشر عاماً.

ويجوز تعيين غير المؤهل بشرط أن يكون له خبرة في مجال تخصصه مدة لا تقل عن خمسة عشر عاماً وأن يكون مشهود له بالكفاءة وحسن الخلق وأن يكون ملماً بالقراءة والكتابة.

كاتب أول : أن يكون حاصلاً على مؤهل فوق المتوسط أو متوسط في مجال العمل ويكون قد شغل وظيفة من الفئة الثالثة المكتبية بإحدى الوحدات الإدارية أو وحدات القطاع العام مدة لا تقل عن ٥ سنوات أو لديه خبرة تطبيقية في مجال تخصصه لمدة لا تقل عن عشر أعوام.

كاتب ثان : أن يكون حاصلاً على مؤهل فوق المتوسط ولديه خبرة في مجال العمل لمدة لا تقل عن سنة ويجوز أن يكون حديث التخرج وأن يكون حاصلاً على مؤهل متوسط وله خبرة في مجال العمل بعد حصوله على المؤهل لمدة ٤ سنوات.

كاتب ثالث : أن يكون حاصلاً على مؤهل متوسط ولديه خبرة في مجال العمل لمدة لا تقل عن سنة ويجوز أن يكون حديث التخرج.

مهني أو سائق أو فرد أمن : أن يكون له خبرة في مجال العمل وملماً بالقراءة والكتابة.

معاون خدمة : أن يكون ملماً بالقراءة والكتابة.

مادة [٦٤]

يستحق العامل عند التعيين بداية الأجر المقرر للوظيفة طبقاً لجدول المرتبات ويستحق العامل أجره اعتباراً من تاريخ تسلمه العمل ويجوز بموافقة مجلس إدارة الأكاديمية تعيين العامل الذي يزيد مدة خدمته الفعلية التي تتفق وطبيعة العمل عن المدة المطلوب توافرها لشغل الوظيفة أن تضاف إلى بداية أجر التعيين عن كل سنة من السنوات الزائدة نصف قيمة العلاوة بحيث لا يتعدى نهاية المستوى إذا ما تطلبت الوظيفة هذه الخبرة الزائدة.

ويجوز بموافقة مجلس إدارة الأكاديمية تعيين العامل بأكثر من بداية الأجر إذا ما زادت سنين دراسته عن سائر العاملين ويجوز لمجلس إدارة الأكاديمية أن يعيد النظر في بداية ونهاية المستويات المختلفة في جدول المرتبات في ضوء التغيرات الاجتماعية العامة على أن يتم تنفيذها بعد الاعتماد من وزير التعليم العالي.

الباب الثامن النظام المالي

مادة [٦٥]

يكون للأكاديمية موازنة خاصة بها تشمل جميع الإيرادات المنظور تحصيلها والنفقات المقرر صرفها خلال السنة المالية للأكاديمية والتي تبدأ من أول سبتمبر وتنتهي في آخر أغسطس من العام التالي ويعتمد مجلس إدارة الأكاديمية مشروع الموازنة.

مادة [٦٦]

تقوم الأكاديمية بفتح حساب مصرفي لدى البنوك المعتمدة - تودع فيه جميع الإيرادات المحصلة أو أي إيرادات أو تبرعات للأكاديمية من أي جهة كانت ويتم السحب بموجب شيكات على البنك موقعاً من عميد الأكاديمية توقيع أول ومن أمين عام الأكاديمية أو مراقب عام الأكاديمية توقيع ثان.

مادة [٦٧]

لا يجوز الصرف من إيرادات الأكاديمية إلا في الأغراض المخصصة لها بموجب اللائحة الداخلية للأكاديمية وموازنته ويكون الصرف بناءً على مستندات معتمدة من عميد الأكاديمية أو من ينيبه.

مادة [٦٨]

يصدر بنظام الحسابات ومستندات وسجلات الأكاديمية بناءً على اقتراح عميد الأكاديمية قرار من مجلس إدارة الأكاديمية.

مادة [٦٩]

يعد النظام المحاسبي وفق ما نص عليه القانون ٥٢ لسنة ١٩٧٠ بشأن تنظيم المعاهد العليا الخاصة ويعتمد على ما يلي:-

- أ - نظام المحاسبة بالموازنة التخطيطية للأكاديمية.
- ب- نظام المحاسبة المالية للإيرادات والمصروفات والمراكز المالية.
- ج- نظام المحاسبة عن تكلفة الخدمات والأعمال.

مادة [٧٠]

لعميد الأكاديمية أو من يفوضه أن يرخص في تسوية مبالغ في حدود ٥٠٠ جنيه بدون مستندات إذا وجدت مبررات تستدعي ذلك وفيما يتجاوز ذلك بترخيص من مجلس الإدارة أو من يفوضه ولعميد الأكاديمية أو من يفوضه أن يرخص في تقسيط مبالغ مستحقة لدى الغير إذا لم يتجاوز أي مبلغ ١٠٠٠ جنيه وإذا جاوز فإن الترخيص من مجلس إدارة الأكاديمية.

مادة [٧١]

لعميد الأكاديمية صرف مرتبات ومكافآت مقدماً للأساتذة الزائرين وأعضاء هيئة التدريس ومدرسي اللغات وغيرهم من خارج الجمهورية بعد تسلمهم العمل وذلك في حالة الضرورة على ألا يتجاوز ما يصرف منها في مرة ما يعادل مرتب أو مكافأة شهر وعلى أن يخصص قيمة السلفة خلال مدة العقد أو ثلاثة شهور أيهما أقل.

مادة [٧٢]

تبدأ السنة المالية للأكاديمية في أول سبتمبر وتنتهي في آخر أغسطس من العام التالي ويقدم الحساب الختامي للأكاديمية إلى وزارة التعليم في موعد أقصاه ١٠ سبتمبر من كل عام وإذا تجاوزت الميزانية ثلاث آلاف جنيهه وجب اعتماد الحساب الختامي من أحد المحاسبين القانونيين يختاره مجلس إدارة الأكاديمية ويحدد أتعابه.

مادة [٧٣]

يطبق في شأن الأكاديمية مكافأة التدريس والامتحانات وغيرها من المكافآت المقررة باللائحة التنفيذية لقانون تنظيم الجامعات ويجوز لمجلس إدارة الأكاديمية أن يضع قواعد خاصة لمكافآت التدريس والامتحانات لاعتبارات تتعلق بندرة الأساتذة والمدرسين في مجال تخصصات الأكاديمية، وذلك بشرط ألا تقل عن المكافآت المقررة باللائحة التنفيذية لقانون تنظيم الجامعات.

مادة [٧٤]

تمنح مكافأة قدرها مائة وخمسون جنيهاً عن حضور اجتماعات كل جلسة من مجلس إدارة الأكاديمية كما تمنح مكافآت قدرها خمسون جنيهاً عن كل جلسة لمن يكلف بسكرتارية المجلس وخمسون جنيهاً عن حضور كل جلسة من اللجان المنبثقة من مجلس إدارة الأكاديمية وعشرون جنيهاً عن كل جلسة لمن يكلف بالسكرتارية لهذه اللجان ويجوز لمجلس إدارة الأكاديمية إعادة النظر في هذه المكافآت.

مادة [٧٥]

تتكون الإيرادات من:

- أ- المصروفات الدراسية والإضافية المقررة على الطلاب.
- ب- حصة كل أكاديمية من إيراد الجمعية التي يتبعها.
- ج- الإعانات والتبرعات.
- د- الإيرادات الأخرى.

مادة [٧٦]

تودع جميع إيرادات كل أكاديمية على حدة في أحد المصارف في حساب مستقل ولا يجوز الصرف من هذه الإيرادات إلا في الأغراض المخصصة لها ويكون الصرف بناء على مستندات مستوفاة ومعتمدة من العميد.

مادة [٧٧]

تتكون النفقات السنوية من:

- أ- أجور العاملين فيه وغيرها من الحقوق المالية المقررة لهم أو التي تلتزم المعاهد بدفعها عنهم.
- ب- القيمة الإيجارية لمبنى الأكاديمية.
- ج- أفساط استهلاك وتكاليف صيانة الأثاث والعهد المستديمة بما لا يجاوز ١٠% من ثمنها.
- د- تكاليف صيانة المبنى بما لا يجاوز ٢٥% من القيمة الإيجارية.

- هـ- ما يدفع من جملة المصروفات الدراسية إلى صندوق دعم المعاهد العالية الخاصة.
- و- حق صاحب الأكاديمية في فائدة رأس المال والمقدم من الجمعيات عند إنشاء الأكاديمية بحيث لا تجاوز ٤% منه.

مادة [٧٨]

- يوزع صافي الربح الذي تسفر عنه الميزانية في نهاية العام وفقاً لما يلي:
- أ- ٢٠% لدعم الاحتياطي القانوني للأكاديمية حتى يبلغ ما يوازى نفقات كاملة وإذا جاوز الاحتياطي ذلك تستخدم الزيادة في تحسين الخدمة التعليمية بالأكاديمية بالشروط والأوضاع التي تحددها وزارة التعليم العالي.
- ب- ٢٥% للعاملين بالأكاديمية في صورة منح وعلاوات أو مكافآت تشجيعية أو خدمات وفق النظم التي تضعها كل أكاديمية على حدة.
- ج- باقي الربح لصاحب الأكاديمية بما لا يجاوز ٤% من رأس المال فإذا جاوز ذلك استخدمت الزيادة على النحو الوارد في البند (أ ، ب) من هذه المادة.

مادة [٧٩]

في حالة وجود عجز في ميزانية الأكاديمية يسد من الاحتياطي القانوني وعند عدم كفايته يقوم صاحب الأكاديمية بسداد العجز، ويكون له الحق في استرداد ما قام بسداده من الاحتياطي الذي يتكون في الأعوام التالية.

مادة [٨٠]

يعد المدير المالي للأكاديمية مشروع ميزانية الأكاديمية مبيناً به الإيرادات المنتظر تحقيقها والمصروفات المتوقع صرفها خلال السنة المالية ويقدمه إلى عميد الأكاديمية لمناقشته تمهيداً لعرضه على مجلس إدارة الأكاديمية لمناقشته وإقراره - ثم تقديم المشروع بعد إقراره إلى الجهات المختصة.

مادة [٨١]

تعتبر الموافقة على مشروع الميزانية أحد أساليب الرقابة الفعلية على النشاط المالي للأكاديمية.

مادة [٨٢]

تقوم الإدارة المالية بمتابعة تنفيذ مشروع الميزانية وعليها تقديم بيان مقارن كل (٣) أشهر لمجلس الإدارة أو كل (٦) أشهر أو كلما طلب مجلس الإدارة ذلك.

مادة [٨٣]

لعميد الأكاديمية اعتماد التجاوزات الكلية لربط الأبواب.

مادة [٨٤]

يقوم المدير المالي بإعداد وضع المجموعة الدفترية طبقاً للقواعد والأصول المتبعة في النظم المحاسبية وبدون إخلال بما تنص عليه القوانين السارية في هذا الشأن وبما يكفل الرقابة التامة وإتاحة البيانات اللازمة بما ييسر عملية الرقابة.

مادة [٨٥]

تنشأ وحدة مراجعة بالإدارة المالية بالأكاديمية تتولى المراجعة قبل الصرف وإعداد موازين مراجعة حركة وأرصدة الحسابات والدفاتر التحليلية المساعدة شهرياً وذلك في المواعيد التي يحددها المدير المالي تحت إشراف أمين عام الأكاديمية.

مادة [٨٦]

- ♦ تضع الإدارة المالية نظام الدورة المستندية على النحو الذي يتفق وانتظام القيد في المجموعة الدفترية المعمول بها وبما يحقق كفاءة نظام الضبط الداخلي والرقابة المالية في مختلف المجالات.
- ♦ يضع المدير المالي الأنظمة الرقابية للتحصيلات النقدية الواردة لخزينة الأكاديمية بما يحقق الرقابة الكاملة.
- ♦ يصدر عميد الأكاديمية القرارات المنظمة لتحديد العاملين المصرح لهم باستلام وتحصيل المبالغ النقدية بناء على عرض المدير المالي وكذلك إيداع النقدية بالبنك وعلى الإدارة المالية اتخاذ إجراءات التأمين بما يحقق المحافظة على أموال الأكاديمية والحصول عليها في حالة السرقة أو الفقد أو خيانة الأمانة.
- ♦ يضع المدير المالي القواعد التنظيمية للمتحصلات الأخرى (المزادات - بيع المخلفات).
- ♦ يحظر على غير العاملين الذين يصدر بهم قرار من عميد الأكاديمية تحصيل أية مبالغ تتعلق بنشاط الأكاديمية.
- ♦ لا يجوز الصرف من متحصلات الأكاديمية ويتعين إيداعها بالكامل بالبنك أولاً بأول بناء على مستندات مستوفاة من عميد الأكاديمية وفي الأغراض المخصصة طبقاً لهذه اللائحة.
- ♦ يحظر وضع أي مبالغ أو مستندات لها قيمة نقدية تخص الغير بخزينة الأكاديمية.
- ♦ الحد الأقصى لما يمكن تواجده بخزينة إيرادات الأكاديمية من نقدية هو مبلغ (ألف جنيه) فإذا تعدت هذا القدر وجب توريده في نفس اليوم أو في صباح اليوم التالي.
- ♦ ينتدب المدير المالي أو من ينيبه ليقوم بجرد المبالغ المحصلة نقداً أثناء وجودها طرف صاحب العهدة وفي مواعيد غير محددة وعلى فترات دورية بالقدر الذي يطمئن به على سلامة المنصرف وإعداد تقارير تعرض على عميد الأكاديمية أولاً بأول.
- ♦ لا يجوز سداد قيمة الالتزامات على الأكاديمية إلا بعد التحقق من بدء تنفيذ الغير لالتزاماته طبقاً للتعاقد المحرر بينه وبين الأكاديمية ومع ذلك يجوز لعميد الأكاديمية صرف مبالغ مقدمة تحت الحساب نظير خطاب ضمان وفقاً لما تتطلبه حاجة العمل وذلك بناء على مذكرة مقدمة من المدير المالي وذلك في أضيق الحدود.

- ◆ يجب استيفاء كافة المستندات التي تؤيد وتثبت صحة وسلامة جميع مدفوعات الأكاديمية بصورها المختلفة والتأكد من عدم سابقة الصرف.
- ◆ يجب ختم جميع مستندات الصرف أو التسوية بما يفيد الصرف أو التسوية ويجب تسجيل ما يفيد ويثبت السداد على جميع المستندات.
- ◆ الأصل في الصرف أن يكون بشيكات إلا إذا استدعت حاجة العمل فيكون نقداً ويكون ذلك في أضيق الحدود بعد استيفاء المستندات المعتمدة للصرف وفقاً للتعليمات التي تصدر من عميد الأكاديمية في هذا الشأن.
- ◆ في حالة فقد الشيكات المسحوبة من الأكاديمية يرجع إلى اللائحة المالية للميزانية والحسابات.
- ◆ يعتمد عميد الأكاديمية المدفوعات المتعلقة بنفقات الاستقبال والمؤتمرات والمصروفات التي تتعلق بأعمال العلاقات العامة.
- ◆ يكون لعميد الأكاديمية سلطة الصرف على بند الهدايا بالمناسبات المختلفة للأكاديمية بما لا يجاوز ٥٠٠٠ جنيه في العام.
- ◆ يتم اعتماد المستخلصات النهائية للمقاولين أو أية مبالغ تتطلبها أتعاب الخبراء والمستشارين والمحكمين وتسويات استحقاقات الموردين والمقاولين والتأمينات الاجتماعية أو الضرائب وشركات التأمين لجهات حكومية أو قطاع الأعمال من سلطة العميد.
- ◆ لا يجوز استخراج أذون سحب شيكات أو أمر صرف نقدية من الخزينة إلا بعد المراجعة من المدير المالي أو من ينوب عنه ويعتمد ذلك عميد الأكاديمية.
- ◆ لا يجوز بأي حال من الأحوال تأخير تسوية أذون الصرف المؤقتة عن أسبوع من تاريخ انتهاء المهمة أو الغرض المسحوب من أجله المبالغ من الخزينة إلا في الحالات الاستثنائية التي يقرها عميد الأكاديمية وعلى المسئول عن الخزينة ومدير الحسابات متابعة تسوية هذه المدفوعات في المواعيد المحددة.
- ◆ تصرف الأجر شهرياً وتسوى التغيرات التي تؤثر على الأجر في الشهر التالي فيما عدا ما يكون ناشئاً عن وفاة أو فصل أو انتهاء الخدمة لأي سبب من الأسباب يجب أخذه في الاعتبار فور حدوثه.
- ◆ تسلم الشيكات بصافي أجزر العاملين بالأكاديمية لصراف الأكاديمية ولا يجوز له توكيل غيره للصرف.
- ◆ لا يجوز صرف مدفوعات مقدمة تحت الحساب إلا بموافقة عميد الأكاديمية وبمقتضى خطابات ضمان مع متابعة تنفيذ الخدمات المتفق عليها حتى تمام السداد وتصفية الحساب نهائياً.
- ◆ يقترح المدير المالي بالاشتراك مع المدير الإداري نظاماً لصرف الأجر يكون محققاً للضبط والرقابة الداخلية ويعرض على عميد الأكاديمية لاعتماده.

أ - السلف المستديمة والمؤقتة

- ◆ لا يجوز أن تتجاوز السلف المستديمة المحتفظ بها في الأكاديمية عن ٤% من مجموع إيراداتها.
- ◆ يشترط فيمن يعهد إليه بسلفة مستديمة أو مؤقتة أن يكون من المشهود لهم بالكفاءة والأمانة ويتعين على الإدارة المالية اتخاذ إجراءات التأمين على جميع من يعهد إليهم بصرف شيكات أو سلف مستديمة أو غيرها وذلك بالقدر الذي يغطي الأخطار الطارئة من سطو أو سرقة أو خيانة أمانة.
- ◆ يخضع الصرف من السلف المستديمة أو المؤقتة للقواعد والسلطات المعتمدة للصرف واتخاذ إجراءات المراجعة الكاملة عند إجراء الاستعاضة والتسوية وذلك قبل صرف قيمة الاستعاضة.
- ◆ يجوز صرف سلفة مستديمة بترخيص من العميد وإذا اقتضى الأمر يعاد تحديد قيمتها كلما دعت حاجة العمل لذلك بعد عرض المدير المالي المبررات اللازمة واعتمادها من العميد بعد مضي ستة أشهر من تاريخ صرفها في ضوء متوسط الصرف الشهري خلال تلك المدة وفي جميع الأحوال يجب مراعاة ألا يزيد المنصرف من السلفة المستديمة على نسبة ٤% من إجمالي المصروفات السنوية للأكاديمية.
- ◆ يستعاض ما يصرف من السلفة المستديمة كلما قاربت على النفاذ وفي نهاية السنة المالية حيث يجب أن يورد المتبقي من السلفة لحساب الأكاديمية في البنك.
- ◆ يمسك كل من يعهد إليه بالسلفة المستديمة دفترًا خاصاً يقيد به كافة المصروفات من السلفة بالتفصيل أولاً لأول وعلى أن يدون القيد بهذا الدفتر بأرقام متسلسلة وتحمل مستندات السلفة نفس هذه الأرقام.
- ◆ ينتدب المدير المالي أو ينيبه في مواعيد غير معلومة من يقوم بجرد السلفة المستديمة ومطابقتها على القيد بالدفتر ويتم التأشير بنتيجة الجرد.
- ◆ يجوز للعميد الترخيص بصرف سلفة مؤقتة لأغراض خاصة بأعمال الأكاديمية وذلك بناء على عرض المدير المالي.
- ◆ يحدد بقرار الترخيص بالسلفة المؤقتة الغرض الذي رخص بالسلفة من أجله ويجب تسوية السلفة المؤقتة بمجرد إتمام الغرض.
- ◆ إذا تأخر تسوية السلفة المؤقتة لمدة تزيد عن شهر فيجب على الإدارة المالية مطالبة صاحب العهدة المالية بمبررات وأسباب التأخير للعرض على عميد الأكاديمية لتقرير ما يراه.
- ◆ يجوز للمدير المالي أو من ينوب عنه عند صرف سلفة على بدل السفر بحيث لا يتجاوز قيمة البدل المستحق عن مدة المأمورية المصرح بها ويتعين تسوية هذه السلفة في خلال أسبوع من تاريخ انتهاء المدة المحددة للمأمورية.

ب - نظام الرقابة والضبط الداخلي

- ◆ يضع المدير المالي برنامجاً كاملاً للمراجعة الداخلية يعتمده العميد.
- ◆ تقوم الإدارة المالية بالاشتراك مع الإدارات الأخرى بوضع القواعد والأنظمة التي تكفل تحقيق تكامل أنظمة الرقابة الداخلية والربط بينها وإعداد النظام الشامل للضبط والرقابة المالية للأكاديمية على أن يعتمد من عميد الأكاديمية.
- ◆ المدير المالي أو من ينوب عنه مسئول عن مراقبة تنفيذ كافة القرارات والأنظمة المتصلة بالضبط والرقابة الداخلية والمعتمدة من عميد الأكاديمية.
- ◆ يضع المدير المالي نظاماً يكفل الرقابة على إعداد واستلام وتداول المطبوعات التي تستعمل في إثبات قيمة الأموال وكذلك بمراجعة حفظها بعد استعمالها وتعتمد من عميد الأكاديمية.
- ◆ يكون التوقيع على الشيكات من توقيعين أحدهما الأول من عميد الأكاديمية وتوقيع ثان من أمين عام الأكاديمية أو مدير الشؤون المالية.
- ◆ يكون طلب دفاتر الشيكات من البنك على النموذج المعد لذلك بعد اعتماده بالتوقيعين المعتمدين وعند ورود دفاتر الشيكات للأكاديمية تشكل لجنة لفحصها وتسليمها إلى المدير المالي مرفقاً بها صورة من إجراءات اللجنة.
- ◆ يتولى الموظف المختص إمساك سجل يبين فيه حركة استلام وتسليم وارتجاع دفاتر الشيكات ويراجع هذا السجل دورياً بمعرفة المدير المالي وحتماً في نهاية السنة المالية حيث يجب إجراء جرد شامل للدفاتر المتبقية بدون استعمال مع التوقيع على آخر شيك استعمل بالدفاتر المستعملة.
- ◆ في حالة فقد شيك أو دفتر شيكات غير مستعمل فعلى المختص بمجرد اكتشافه الفقد أن يخطر المدير المالي ليقوم بدوره بإخطار البنك فوراً بأرقام الشيكات المفقودة لاعتبارها ملغاة - هذا بجانب اتخاذ إجراءات التحقيق في واقعة الفقد لتحديد المسؤولية.
- ◆ يضع المدير المالي نظاماً لحفظ ومتابعة بوالص التأمين على ممتلكات الأكاديمية وخطابات الضمان وبوالص التأمين بحيث يحقق هذا النظام متابعة مدى سريان مفعول هذه البوالص أو الضمانات لحين انتهاء الغرض المقدمة من أجله.
- ◆ يضع المدير الإداري للأكاديمية نظاماً للتحفظ على المفاتيح الاحتياطية للمخازن المستعملة في الأكاديمية ولا تستخدم المفاتيح الاحتياطية إلا في حضور لجنة تشكل بقرار من العميد ويحرر محضر بما يتم.
- ◆ يضع المدير الإداري بالاشتراك مع المدير المالي نظاماً لحفظ الوثائق والعقود والمستندات وتحديد المسؤولين عنها وإعداد صور معتمدة منها وتنظيم تداول صورها عند اللزوم وتعيين المختص بتداول أصولها لحين إعادتها إلى الحفظ السليم بعد انتهاء الحاجة إلى تداولها وتأمين وحفظ الأصول بكافة الوسائل الممكنة وصيانتها ويعتمد هذا النظام من عميد الأكاديمية.
- ◆ تعد الإدارة المالية القوائم والحسابات الختامية السنوية في المواعيد المقررة لذلك وطبقاً للقواعد المحاسبية كما تقوم بإعداد المركز المالي للأكاديمية كل ثلاثة أشهر لعرضه على مجلس الإدارة.
- ◆ تعرض القوائم المالية المختلفة على عميد الأكاديمية مرفقاً بها كافة التفصيلات والإيضاحات اللازمة.

ج - المشتريات

أولاً : إجراءات الشراء

تخضع كافة العمليات التي تتعلق بشراء اللوازم والمهمات والخدمات التي تتمثل في :

- أ- مشتريات الأصول الثابتة من (أراضى - مباني - سيارات - أجهزة تكييف - أثاث وماكينات حاسبة - كمبيوتر - ماكينات كاتبة - مهمات مكتبية - الخزائن الحديدية - أدوات حريق) وكل ما يتطلبه سير العمل بالأكاديمية.
 - ب- كافة أعمال المقاولات المتعلقة بالإنشاءات والترميمات.
 - ج- مشتريات قطع الغيار والمهمات المتنوعة (إطارات سيارات - لوازم سيارات - أدوات كهربائية - لوازم تجارة متنوعة - أخشاب - أدوات نظافة ووقود)
 - د- مشتريات الأدوات الكتابية والمطبوعات - ورق التصوير - ورق الامتحانات.
 - هـ- كافة التعاقدات والتركيبات الخاصة بالإنارة والأعمال الصحية وما في حكمها للإجراءات التالية:
- ♦ لا يجوز لأي من العاملين بالأكاديمية القيام بعمليات الشراء لصالح الأكاديمية إلا من يخول له ذلك طبقاً لأحكام هذه اللائحة ويشترط ألا ينفرد أحد العاملين بأي إدارة بإجراء كافة مراحل عمليات الشراء والاستلام.
 - ♦ لا يجوز لأي من العاملين بالأكاديمية بصفته الشخصية الدخول أو بالواسطة في عمليات تتعلق بالمشتريات تكون الأكاديمية طرف فيها.
 - ♦ ينشأ بإدارة المشتريات سجلاً لقيود أسماء الموردين والمقاولين كل حسب تخصصه وكذلك كافة البيانات المتعلقة بهم. ويلزم الإعلان عن قيد الموردين سنوياً بالصحف اليومية.
 - ♦ يصدر عميد الأكاديمية أو من ينيبه الأوامر اللازمة لتكوين لجان وضع الميزانية التقديرية لكافة احتياجات الأكاديمية عن سنة كاملة على أن تراعى هذه اللجان موقف رصيد الصنف بالمخازن، وتشكل بقرار من عميد الأكاديمية لجنة لتلقى طلبات الشراء من الأدوات المختلفة لدراساتها في ضوء رصيد الصنف والموافقة عليها في ضوء احتياجات الأكاديمية الفعلية لها والميزانية التقديرية للشراء ثم عرضها على العميد.
 - ♦ الأصناف التي يتم التعاقد على توريدها يجب أن تودع لها قدر الإمكان في عينات كاملة منها ترسل إحداها للمخازن والأخرى تبقى بإدارة المشتريات على أن يرفق بها بيان تفصيلي يشمل كافة المواصفات المطلوبة والممكن الحصول عليها موقفاً عليها من المورد.
 - ♦ تصدر أوامر التوريد عن طريق إدارة المشتريات وذلك على النماذج التي يتم إعدادها ويشترط في جميع الأحوال اعتماد أوامر التوريد من عميد الأكاديمية.
 - ♦ تكون سلطات وحدود الاعتمادات المالية لشراء الأصول الثابتة والتكليف بالأعمال وشراء المستلزمات بطرق الشراء (المناقصة العامة والمحددة والممارسة والأمر المباشر من العميد).
 - ♦ يكون شراء جميع احتياجات الأكاديمية وأقسامه المختلفة عن طريق مناقصات عامة يعلن عنها ويجوز عند الاقتضاء أن يكون الشراء عن طريق مناقصات محلية أو محددة أو بالممارسة كما يجوز أن يتم الشراء عن طريق الأمر المباشر وتكون سلطة الترخيص بالإجراءات والبت فيها بإسنادها أو إلغائها على الوجه التالي:-

طريقة الشراء	عميد الأكاديمية	مجلس الإدارة
أولاً : المناقصات والممارسات	٢٠٠٠٠	ما زاد على ذلك
ثانياً : الشراء بالأمر المباشر		
١- المشتريات العادية	٢٠٠٠ جنيه	ما زاد على ذلك
٢- مقاول الأعمال	٥٠٠٠ جنيه	ما زاد على ذلك
٣- الشراء من محتكر	٥٠٠٠ جنيه	ما زاد على ذلك

ثانياً : اعتماد توصيات البت في المزايدات من اختصاص العميد:

- لعميد الأكاديمية أن يتعاقد مباشرة دون مناقصات مع شركات قطاع الأعمال المتخصصة على التوريدات والمقاولات في حدود مائة ألف جنيه (١٠٠٠٠٠ ج) وبترخيص من مجلس الإدارة فيما زاد عن ذلك.
- ◆ لعميد الأكاديمية شراء الكتب والمجلات العلمية والدوريات وغيرها من المصنفات العلمية بدون مناقصة في حدود (١٠٠٠٠٠ ج) عشرة آلاف جنيه وما زاد على ذلك يكون بممارسة.
 - ◆ على مقدم العطاء تأمين مؤقت يعادل ٢% من قيمة العطاء ويقدم التأمين نقداً أو بشيك أو بخطاب ضمان على البنك ولا يلتفت إلى العطاء غير المصحوب بالتأمين المؤقت كاملاً ويستكمل هذا التأمين إلى ١٠% من قيمة العطاء على الأقل في حالة إرساء العطاء وعلى أن يكون الاستكمال نقداً أو شيك مصرفي أو خطاب ضمان قبل التوقيع على العقود الخاصة بتنفيذ العملية ولا تحتسب أية فوائد على تلك التأمينات جميعها.
 - ◆ لا يجوز لمقدمي المعطاءات إدخال أي تعديلات على عطاءاتهم ما لم ترد هذه التعديلات قبل آخر موعد لتقديم العطاءات.
 - ◆ للأكاديمية الحق في قبول أو رفض أي عطاء دون إبداء الأسباب وبدون أن يكون لمقدم العطاء أي حق قبل الأكاديمية نتيجة استعماله هذا الحق.
 - ◆ ترد التأمينات المؤقتة لأصحاب العطاءات غير المقبولة بدون انتظار منهم لها على أن يتم ذلك خلال عشرة أيام من تاريخ إخطارهم بعدم قبول عطاءاتهم أما التأمينات النهائية فتُرد للموردين بعد تنفيذ جميع التزاماتهم قبل الأكاديمية في الموعد الذي تحدده الأكاديمية في العقد.
 - ◆ مقدار الغرامات التي توقع على الموردين في حالة التأخير ينص عليها في كل عقد على حدة وذلك وفقاً لظروف كل عملية.
 - ◆ يفتح صندوق العطاءات بمعرفة لجنة فتح المظاريف والتفريغ بعد انتهاء الموعد المحدد لتقديم العطاءات وبعد انتهاء اللجنة من أعمالها وتحرير المحضر اللازم يسلم المحضر ومظاريف العطاءات ومشتملاتها إلى رئيس لجنة البت ويجب ألا تقل المدة المحددة بتقديم العطاءات عن خمسة عشر يوماً من تاريخ النشر.
 - ◆ كل عطاء يرد إلى الأكاديمية بعد المواعيد المحددة لقبول العطاءات لا يفض مظهره ويرد إلى مقدمه كما هو.

♦ يصدر عميد الأكاديمية ومن ينيبه الأوامر الإدارية اللازمة لتشكيل لجان فض المظاريف والتفريغ فور انتهاء الميعاد المحدد لقبول العطاءات تقوم لجنة فض المظاريف بتحرير محضر تثبت فيه ما يلي:-

- أ. عدد المظاريف.
 - ب. أسماء مقدميها.
 - ج. بيان التأمين المرفق بالعطاء.
 - د. ملخص الشروط والتحفظات التي يتضمنها العطاء.
 - هـ. أية مشتملات أخرى لمظروف العطاء من أوراق أو عينات أو مستندات.
 - و. تحليل العطاءات إذا دعت الحاجة إلى ذلك.
- ♦ إذا تساوى عطاء أو أكثر جاز للجنة البت أن توصي بتجزئة عملية الشراء بشرط أن لا تتعارض التجزئة مع مصلحة الأكاديمية.
- ♦ إذا اشترط مقدم العطاء المناسب تاريخاً معيناً للتنفيذ يتعارض مع مصلحة الأكاديمية جاز للجنة أن توصي بالتعاقد مع صاحب العطاء التالي.
- ♦ يجوز لعميد الأكاديمية الموافقة على إسناد تنفيذ أعمال جديدة لازمة للإنشاءات والتجديدات والتأسيسات لمقاولين سبق التعاقد معهم على أعمال مماثلة تماماً وبذات المواصفات في عمليات سابقة بنفس الأسعار بالبنود السابق التعاقد عليها دون زيادة وتحدد مدة التنفيذ اللازمة لحجم العمل قياساً على العمليات المماثلة السابق التعاقد عليها.
- ♦ يخطر مقدم العطاء الذي يرسو عليه العطاء في ظرف أسبوع على الأكثر من تاريخ الاعتماد بنتيجة المناقصة كما يطلب إليه الإخطار نفسه إيداع التأمين النهائي خلال سبعة أيام من تاريخ اليوم التالي للإخطار ثم الحضور لتوقيع العقد الذي يجب أن يتم في خلال أسبوعين على الأكثر من تاريخه.
- ♦ تسرى مدة التوريد من تاريخ اليوم التالي لإخطار المورد بقبول العطاء أما تنفيذ الأعمال والخدمات فتبدأ من تاريخ تسليم الموقع.
- ♦ عند تأخر المورد أو المقاول الأصلي في الوفاء بالتزاماته في المواعيد المحددة يحق للأكاديمية مصادرة التأمين وتكليف أحد الموردين الآخرين بالقيام بالوفاء الكلى أو الجزئي للعملية.

د - المخازن

يعمل بهذه اللائحة في كل ما يتعلق بمخازن الأكاديمية من استلام وصرف الأصناف وتخزينها وصيانتها والمحافظة عليها وإرجاعها وإمساك الدفاتر الحسابية الخاصة بها.

يعتمد عميد الأكاديمية سنوياً سياسة تموين المخازن على أساس توفير كافة احتياجات ومستلزمات الأكاديمية من جميع الأصناف والمهمات لمواجهة البرامج طبقاً للخطة السنوية وبما لا يعطل سير العمل بالأكاديمية.

تشكل لجنة بقرار من العميد لتحديد مركز موجودات المخازن تتولى:

- أ- تحديد الحد الأقصى للتموين.
 - ب- تحديد حد الطلب للتموين الذي يجب أن تبدأ عنده إجراءات الشراء.
 - ج- تحديد الخط الحرج للمخزون الذي يتعين عنده ورود الكميات المتعاقد عليها.
- ♦ يشرف على أعمال المخازن الإدارة المالية بالأكاديمية وهي المسؤولة عن تنفيذ أحكام هذه اللائحة من المشتريات وضبط حسابات المخازن وتنظيم أعمالها وملاحظة أعمال أمناء المخازن.
 - ♦ يكون للمخازن أمين متفرغ يتولى الشؤون المالية التأمين عليه ومتابعة الضمانات المالية.
 - ♦ يكون أمين المخزن مسؤولاً عن الإشراف على تخزين الأصناف والمهمات التي بعهدته وصيانتها وصرفها - وإذا تعدد الأمناء في المخزن الواحد تكون مسئوليتهم تضامنية.
 - ♦ يعتمد عميد الأكاديمية السجلات والنماذج والمستندات التي تستخدم في أغراض المخازن.
 - ♦ لا يجوز اتخاذ أي إجراءات للصرف أو الإضافة بدون حضور أمين المخزن أو مساعديه ومع ذلك يجوز عند الحاجة إجراء الفتح بمعرفة وتحت مسؤولية لجنة تشكل بأمر من مدير الشؤون المالية.
 - ♦ جميع المعلومات التي تلزم المتعاقدين وغيرهم لا يجوز اطلاعهم عليها إلا بمعرفة المدير المالي للأكاديمية.
 - ♦ على المدير المالي أن يضع نظاماً محكماً لمراقبة إخراج الأصناف من أبواب المخازن حتى لا يتسرب أصناف لم يصرح بإخراجها.

أولاً : الاستلام - التخزين - الصرف

- ♦ عند ورود أصناف متعاقد عليها يقوم أمين المخزن بعد مراجعتها على العقد أو على أمر التوريد استلامها تحت الفحص بمقتضى محضر أو إذن استلام على صورة الفاتورة وتثبت في كل حالة الأصناف الواردة وكمياتها وحالتها الظاهرية وتاريخ ورودها للمخازن وأن الاستلام في غير المخازن حسب نظام العمل أو شروط التعاقد.
- ♦ تقيد الفواتير عند ورودها في سجل خاص تبين فيه الإجراءات الخاصة بكل فاتورة إلى أن يتم التصرف فيها نهائياً.
- ♦ إذا وردت أصناف قبل ورود الفاتورة فيحرر أمين المخزن شهادة إدارية تعتمد من مدير الإدارة المالية يبين فيها جميع الأصناف الواردة وتفيد بسجل خاص ثم يطالب المورد بإرسال الفاتورة في الحال على أن تتخذ حيال هذه الأصناف جميع الإجراءات المخزنة بما فيها الفحص بمعرفة اللجان الفنية وتعتمد من عميد الأكاديمية ويراعى عدم صرف الثمن إلا بعد ورود الفواتير وعند ورودها بدون عليها رقم وتاريخ الشهادة الإدارية وتتخذ إجراءات صرف الفاتورة في حالة قبول الأصناف.
- ♦ يجوز لأمين المخزن قبول أصناف غير متعاقد عليها كالعينات أو الأصناف المسلمة على سبيل الإعارة أو الأمانة بقصد تخزينها وذلك بعد أخذ موافقة عميد الأكاديمية على أن يعد سجل خاص تقيد هذه الأصناف بالمخازن ويخطر مجلس الإدارة بالنسبة للهيئات وبموافقة الوزارة.
- ♦ لا يجوز قبول الهبات مالية أو عينية إلا بعد موافقة مجلس الإدارة والوزارة.

ثانياً : الفحص والاستلام النهائي للمشتريات

- ◆ يتم الفحص فور ورود الأصناف بمعرفة لجنة مشكلة بقرار من عميد الأكاديمية من ثلاث أعضاء على الأقل على أن يكون منهم عضو فني وتتناسب وظائفهم مع أهمية وقيمة مل رسالة ويجوز الفحص في غير المخازن وفقاً لشروط العقد.
- ◆ يخطر المورد بخطاب موصى عليه بميعاد الفحص فإذا لم يحضر الفحص هو أو مندوبه تتخذ إجراءات الفحص وتصحح الفاتورة إذا لزم الأمر دون أن يكون له حق الاعتراض.
- ◆ تحرر لجنة الفحص محضراً بإجراءاتها وتوصياتها تبين فيه الأصناف ومواصفاته وكمياتها والنسبة المئوية التي تم فحصها ونتائج التحليل وأسباب القبول والرفض.
- ◆ لا تقبل أصناف إلا إذا كانت مطابقة للمواصفات المتعاقد عليها على أنه إذا استدعت حالة العمل قبول بعض الأصناف التي تقل في المواصفات عن المتعاقد عليه في حدود نسبة لا تزيد عن ١٠% وعلى لجنة الفحص بعد الحصول على تصديق من عميد الأكاديمية تحديد نسب النقص في المواصفات وتخفيض الثمن بما لا يقل عن هذه النسب والحصول على موافقة المورد على التخفيض فإذا لم يقبل ترفض الأصناف.
- ◆ يقوم أمين المخزن بإخطار إدارة المشتريات بالأصناف التي قبلت والأصناف المرفوضة وأسباب الرفض للاتصال بالمورد والتصرف فيها.
- ◆ الأصناف المرفوضة يطلب من المورد سحبها خلال مدة معينة وتوريد بدلاً منها أصناف مطابقة للمواصفات إذا روى ذلك - فإذا لم يتم سحبها في الميعاد تحصل عنها مصاريف تخزين بواقع ١% من قيمتها عن كل أسبوع أو جزء منه وبعد أقصى ٤% ويحق بعد ذلك بيع الأصناف ويخصم من الثمن مما يكون مستحقاً للمورد ولا يكون للمورد الحق في الرجوع بأية تعويضات عما قد يصيب الأصناف المرفوضة من فقد أو نقص .. الخ ويجوز لعميد الأكاديمية التجاوز عن توقيع كل أو بعض هذه الغرامة في حالة الظروف القاهرة وكذلك في حالة قيام المتعهد بتنفيذ التزاماته مع عدم الإخلال بتنفيذ العقد ضد المورد يراعى عدم رد الأصناف المرفوضة إليه في حالة عدم توريد قيمة التأمين المستحق على العقد ويتم التصرف فيها في ضوء ما يتقرر بالنسبة لمصير العقد.
- ◆ الطرود والعبوات التي تستدعى على طبيعة العمل أو طبيعة الأصناف لأسباب اضطرارية تأخير فتحها وتأجيل الفحص تبعاً لذلك تؤخذ موافقة عميد الأكاديمية على أن يعاد إجراء الفحص الظاهرة بحالتها الراهنة والتأكد من طبيعة الأصناف التي بداخلها ما أمكن إلى أن يتم الفحص النهائي وإذا كانت هذه الأصناف مؤمن عليها يراعى مد سريان التأمين إلى أن يتم فتح هذه الطرود وإجراء الفحص النهائي.

ثالثاً: التخزين والصرف

- ♦ جميع الأصناف التي ترد للمخزن يتسلمها أمين المخزن المختص وتقدي عهده.
- ♦ يحتفظ المخزن بسجلات أو بطاقات يثبت فيها أساساً رقم الصنف والكميات الواردة والمنصرفة لكل صنف على حدة وفقاً للنظم التي توضع لذلك.
- ♦ يتم تخزين الأصناف وفق طبيعتها وبما يكفل سهولة تداولها والتحفظ عليها من التلف أو الضياع وسهولة جردها.
- ♦ يراعى أمين المخزن المختص التبليغ عن موقف الصنف عند وصوله إلى حد الطلب والحد الأدنى للرصيد.
- ♦ يراعى أمين المخزن التبليغ عن الأصناف الراكدة بالمخزن ويقوم بتقديم كشوف بما في عهده منها قبل الجرد السنوي وذلك للمدير المالي.
- ♦ صرف الأصناف يجب أن يتم بمستندات معتمدة من المدير المالي للأكاديمية وعميد الأكاديمية وفقاً لأحكام هذه اللائحة وطبقاً للتعليمات والإجراءات التي يقرها العميد في هذا الشأن.
- ♦ لا تصرف مهمات من المخازن على سبيل الإعارة أو الإيجار إلا بتصريح من عميد الأكاديمية أو من ينوبه وبموجب محضر يعتمده المدير المالي يثبت فيه حالة الأصناف المعارة عند خروجها ويجب تحديد موعد الإعارة للأصناف المعارة على أن تعد مذكرة يثبت فيها حالة الأصناف عند ورودها إلى المخزن ويتحمل المستفيد بقيمتها إذا تبين من الفحص أنه قد أسئ استعمالها أو أصابها تلف نتيجة الإهمال.

رابعاً: الارتجاع والتكهن

- يكون ارتجاع الأصناف إلى المخازن أساساً في الحالات الآتية:
- أ- زيادة المنصرف عن الحاجة.
 - ب- الأصناف التي صرفت خطأ.
 - ج- الأصناف غير الصالحة للاستعمال (الكهنة).
- ♦ الأصناف المطلوبة ارتجاعها إلى المخازن يجب أن يقدم عنها طلب نموذج خاص يبين به سبب الارتجاع وحالة المرتجع.
 - ♦ لا تقبل الأصناف المرتجعة للمخازن بموافقة من المدير المالي إلا بعد فحصها وإثبات حالتها بمعرفة لجنة فنية تشكل لهذا الغرض وكذلك يجوز ارتجاع هذه الأصناف إلى المخازن دون فحص من اللجنة بقرار من عميد الأكاديمية وذلك بعد بيان المبررات.
 - ♦ على اللجنة المذكورة أن تتأكد من صحة أسباب الارتجاع كما تقرر حالة الأصناف المطلوب ارتجاعها إما أنها جيدة أو تالفة وقابلة للإصلاح أو الاستعمال أو تالفة. ولا يمكن استعمالها وفي حالة التلف توضح اللجنة ما إذا كانت نتيجة للاستعمال العادي أو أي سبب آخر مع تحديد المسؤولية وتعتمد قرارات اللجنة من عميد الأكاديمية مع مراعاة الأحكام الخاصة بالفقد والتلف الواردة بهذه اللائحة.

خامساً: الرقابة على المخازن ومراقبة المخزون

تتم المراقبة على المخازن بالطرق الآتية :

- أ- عن طريق مراقبة المخازن لدفاتر الشطب والتأكد من صحة القيود في سجلات المخازن.
- ب- عن طريق الجرد الداخلي الذي يجريه أمين المخزن على فترات.
- ج- عن طريق لجان الجرد السنوية أو الدورية المشكلة بقرار من العميد.
- ♦ تمسك حسابات المخازن والعهد بالطريقة المزدوجة حيث يمسك دفتر يقيد جميع الأصناف الواردة للمخازن والمنصرفة منها أولاً بأول مع تخصيص دفتر خاص لكل صنف من الأصناف ويمكن استعمال الدفتر لأكثر من سنة ويلاحظ أن يقلل سنوياً وتفتح صفحة جديدة للسنة المالية التالية يثبت في السطر الأول منها في حساب كل صنف مع تخصيص صحائف أو دفاتر خاصة للأصناف المستعملة المرتجعة وأخرى للكهنة.
- ♦ يجوز أن يمسك هذه الدفاتر أمناء المخازن والمسؤولون عن حفظ الأصناف ويقابله دفتر آخر يمسك بمعرفة الإدارة المالية يقيده به جميع الأصناف الواردة للمخازن والمنصرفة منها أولاً بأول بالكمية والقيمة وتراجع الدفاتر شهرياً مع مثيلتها مع مطابقة القيود وعند ظهور اختلاف تفحص أسبابه وذلك لإحكام الرقابة على المخازن.

سادساً: المراقبة الداخلية

- ♦ على رئيس المخازن التأكد دورياً من سلامة التخزين وإجراءات الصرف والإضافة ومن صحة الرصيد وذلك بإجراء جرد دوري للمخازن التابعة له ومراقبة القيد بالدفاتر.
- ♦ يجب جرد المخازن فعلياً مرة كل سنة على الأقل قبل نهاية السنة المالية بواسطة لجان من أمناء المخازن ويتم تشكيل هذه اللجان وتحديد مواعيد الجرد طبقاً للنظم والتعليمات التي تصدر بذلك على أنه بالنسبة للأصناف المستديمة المسلمة كعهدة يجب جردها مرة على الأقل كل سنتين.
- ♦ تقوم المخازن من واقع كشوف الجرد بإعداد كشف بالعجز والزيادة وعلى أمين المخزن المختص إيضاح سبب الزيادة والعجز في كل حالة ثم تعرض النتيجة على عميد الأكاديمية للتصرف.
- ♦ يجوز تسوية العجوزات والزيادات إذا ثبت أن ذلك كان نتيجة خطأ في القيد.
- ♦ لا يجوز تسوية أي عجز مقابل زيادة إلا في الأحوال الآتية:
- ١- إذا ثبت أن العجز كان بسبب خطأ في صرف أصناف بدلاً من أصناف أخرى مشابهة تتعذر التفرقة بينهما.
- ٢- إذا ثبت أن العجز كان بسبب احتساب زيادة مقابلة في جرد سابق خطأ.
- ٣- إذا ثبت وجود خطأ عادي في قيد الوارد والمنصرف.
- ♦ يجوز تسوية العجوزات الناتجة عن تجزئة الصرفيات أو بسبب قابليتها للتبخر أو الجفاف أو خلافه وذلك بشرط أن تكون هذه التسوية في حدود النسب والمعدلات التي تقررها الجهة الفنية المختصة.
- ♦ يتحمل المسئول عن المخزن أو العهدة قيمة العجز وتسرى على ذلك أحكام الفقد أو التلف في هذه اللائحة إلا إذا ثبت للأكاديمية أن العجز كان نتيجة لأسباب خارجة عن إرادة أمين المخزن فيسرى على جانب الأكاديمية طبقاً لقرارات عميد الأكاديمية.

- ◆ لعميد الأكاديمية أن يرخص في تسوية مبالغ في حدود ٥٠٠ جنيه (خمسائة جنيه) بدون مستندات إذا وجدت مبررات تستدعي ذلك وما زاد على ذلك يكون بموافقة مجلس الإدارة.
- ◆ إذا فقدت أصناف أو تلف أثناء وجودها بالمخازن أو في عهدة أي فرد فعلى أمين المخزن أو صاحب العهدة أو رؤسائهم إبلاغ رئيس المخازن فوراً لعرض الموضوع على عميد الأكاديمية للتصرف فيه بعد الرجوع إلى نتيجة التحقيق في هذا الشأن.
- ◆ إذا كان الفقد أو التلف بسبب الإهمال أو سوء الاستعمال فيتحمل المسئول عن الفقد أو التلف غير القابل للإصلاح قيمة الصنف بالكامل بحسب سعر الشراء أو سعر السوق أيهما أكبر مع جواز خصم نسبة مئوية نظير استهلاك تحددها لجنة فنية.
- ◆ أما بالنسبة للأصناف التالفة والتي تقرر لجنة فنية إمكان إصلاحها فيتبع بشأنها ما يلي:
 - ١- بالنسبة للإصلاح الذي لا يؤثر على كفاءة الصنف بعد الإصلاح تحصل تكاليف الإصلاح الفعلية من المسئول عن التلف.
 - ٢- بالنسبة للإصلاح الذي لا يصل إلى الكفاءة فيحصل من المسئول عن التلف قيمة الإصلاح مضافاً إليه القيمة التي تقررها اللجنة الفنية كفرق للكفاءة.
 - وفي كلتا الحالتين يراعى ألا تزيد القيمة التي يتحملها المسئول عن التلف قيمة ما يطالب به إذا أمكن الحصول على الصنف جديداً وبدون تعطيل العمل.
- ◆ إذا كان الفقد أو التلف بسبب السرقة أو الإكراه أو سطو أو حريق أو تلاعب أو تبديد أو بسبب أي حادث آخر مهما كانت قيمة الصنف الفاقدة أو التالف يخطر عميد الأكاديمية لاتخاذ الإجراءات الآتية فور اكتشاف الحادث :
 - ١- إبلاغ الشرطة وإذا لزم الأمر النيابة كما تبلغ الجهات الضامنة للعهدة ويجوز لعميد الأكاديمية أن يرعى إبلاغ الشرطة والنيابة لحين الانتهاء من إجراءات التحقيق الإداري ويجوز عدم الإخطار إذا رأى ذلك نتيجة لما يسفر عنه التحقيق.
 - ٢- تشكيل لجنة تحقيق من غير موظفي القسم الذي حصل به الحادث للتحري عن أسباب ومنشأ التلف والتحقيق عما إذا كان التلف نشأ بسبب الإهمال من أحد الأفراد واقتراح أي نظم وإجراءات لتلافى وقوع مثل هذه الحوادث مستقبلاً.
 - ٣- تقوم لجنة التحقيق بجرد الأصناف الموجودة بالمكان الذي حدث فيه الحادث لإمكان حصر الأصناف الفاقدة أو التالفة والتكاليف التقديرية ويعرض تقريرها على العميد للتصرف.
- ◆ في الحالات التي يتقرر فيها عدم المسؤولية الشخصية عن الفقد أو التلف يجوز لعميد الأكاديمية خصم ثمن الأصناف الفاقدة أو التالفة على جانب الأكاديمية في حالات الفقد أو التلف التي لا تزيد قيمتها على مائة جنيه وما زاد على ذلك يكون القرار لمجلس الإدارة.
- ◆ تقدم العطاءات في مقر الأكاديمية داخل مظروف على أن يكتب على المظروف بخط واضح (اسم المورد - عطاء - تاريخ فتح المظاريف)

مادة [٨٧]

يتم الرجوع إلى لائحة المعاهد الصادرة بالقرار الوزاري رقم ١٠٨٨ لعام ١٩٨٧ في أي شأن لم يرد به نص في هذه اللائحة.

الباب التاسع**مكتب توكيد الجودة والاعتماد****بالأكاديمية الحديثة للهندسة والتكنولوجيا بالمعادي**

بناءً على القانون رقم ٨٢ لسنة ٢٠٠٦ من السيد رئيس الجمهورية بإنشاء الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد، بعد إقراره من مجلس الشعب، والقرار الجمهوري رقم ٢٥ لسنة ٢٠٠٧ بإصدار اللائحة التنفيذية للقانون ٨٢ لسنة ٢٠٠٦، وبناءً على تصديق السيد رئيس مجلس أمناء الأكاديمية الحديثة للهندسة والتكنولوجيا بتاريخ ٢٠١٠/١/١٤، تقرر إنشاء مكتب الجودة بالأكاديمية الحديثة للهندسة والتكنولوجيا على النحو التالي:-

مادة [٨٨]**إنشاء مكتب ووحدات الجودة بالأكاديمية:**

ينشأ بالأكاديمية الحديثة للهندسة والتكنولوجيا بالمعادي "مكتب توكيد الجودة والاعتماد" ويعتبر امتداداً لمكتب متابعة الجودة الذي تم تشكيله في ٢٥/١/٢٠٠٦ ويعامل كمكتب مستقل إدارياً ويتبع عميد الأكاديمية. كما يتم تشكيل مجموعة عمل بكل شعبة علمية "وحدة الجودة بالشعبة" ويرأسها رئيس الشعبة وبالتنسيق مع مكتب توكيد الجودة والاعتماد بالأكاديمية.

مادة [٨٩]**رسالة المكتب ورسالات وحدات الجودة بالشعب:****أولاً: رسالة المكتب:**

توثيق وتقويم الأداء لكافة عناصر وأنشطة المنظومة التعليمية في ضوء معايير التقويم الصادرة عن الهيئة القومية لتوكيد جودة التعليم والاعتماد من أجل تحقيق الجودة الشاملة والتطوير المستمر لمنظومة التعليم، والارتقاء بمستوى الكفاءة والقدرة التنافسية لمخرجات التعليم والتي يتحقق معها التواجد للأكاديمية الحديثة للهندسة والتكنولوجيا بالمعادي على خريطة المؤسسات التعليمية المتميزة.

ثانياً : رسالة وحدات الجودة بالشعب:

تحدد وحدات الجودة بالشعب الرسالة الخاصة بها بما يتوافق مع رسالة المكتب وتعتمدها من مجلس الأكاديمية وتعلنها خلال شهر واحد من صدور اللائحة الخاصة بالجودة والاعتماد.

مادة [٩٠]

رؤية المكتب ورؤى وحدات الجودة بالشعب:

أولاً : رؤية المكتب:

اكتمال مقومات نظم توكيد الجودة الداخلية بجميع شعب الأكاديمية بحيث تكون قادرة على التطوير المستمر بما يؤهلها للحصول على الاعتماد المؤسسي لها والأكاديمي لبرامجها من الهيئة القومية لتوكيد جودة التعليم والاعتماد.

ثانياً : رؤية وحدات الجودة بالشعب:

تحدد وحدات الجودة بالشعب الرؤية الخاصة بها بما يتوافق مع رؤية المكتب وتعتمدها من مجلس الأكاديمية وتعلنها خلال شهر واحد من صدور لائحة الجودة والاعتماد.

مادة [٩١]

أهداف المكتب والوحدات:

يهدف المكتب ووحدات الجودة بالأقسام إلى توثيق وتقويم الأداء وتطوير العملية التعليمية وخدمة المجتمع وتنمية البيئة وكذلك العمل على الاعتماد المؤسسي والأكاديمي لبرامجها وذلك من خلال الأهداف الفرعية التالية:

- ١- تقويم العملية التعليمية من خلال قياس مؤشرات الأداء لمدخلات ومخرجات العملية التعليمية (هيئة التدريس – العاملون – الطلاب – الخريجون الخ).
- ٢- تصميم وإعداد نماذج الاستمارات أو الأدوات اللازمة للتقويم بحيث تتضمن آليات ومعايير التقويم والخطوات الإجرائية اللازمة لتنفيذ نظام التقويم.
- ٣- نشر ثقافة التقويم بين أعضاء هيئة التدريس والطلاب من خلال تنظيم حلقات النقاش وورش العمل والدورات التدريبية التي تعني بتقويم الأداء وضمان الجودة.
- ٤- تبادل الخبرات والأفكار الخاصة بتطوير التعليم الجامعي مع المراكز والوحدات المماثلة في الجامعات المصرية والعربية والعالمية والاستفادة منها في تحقيق التطوير المنشود.
- ٥- إنشاء قاعدة معلومات وملفات متكاملة لجميع البرامج الدراسية والمقررات الدراسية لكل الدرجات العلمية التي تقدمها الأكاديمية تمهيداً لاعتماد ما يتفق منها مع معايير التقويم الصادرة عن الهيئة القومية لتوكيد جودة التعليم والاعتماد.
- ٦- تحديد جوانب القوة والضعف في الإمكانيات والبرامج الدراسية التي تقدمها الأكاديمية وتقديم المقترحات والوسائل المناسبة للتغلب عليها.
- ٧- متابعة تطوير شعب الأكاديمية المختلفة لبرامجها للوصول بخريجها إلى مستوى متميز بين خريجي الكليات المناظرة الأخرى بما يحقق لهم القدرة التنافسية العالية في سوق العمل.
- ٨- العمل على إيجاد قنوات اتصال مع الهيئات القومية والدولية التي تهتم بتقويم وتوكيد الجودة في التعليم الجامعي لتبادل الخبرة بما يطور من أداء العملية التعليمية بالأكاديمية.
- ٩- إعداد ومتابعة البرامج التدريبية التي تسهم في تطبيق آليات ضمان الجودة ومتطلبات الاعتماد.

مادة [٩٢]

تشكيل مجلس إدارة المكتب:

تكون تبعية المكتب مباشرة للسيد عميد الأكاديمية ويتولى إدارة المكتب مجلس إدارة يصدر بتشكيله قرار من السيد عميد الأكاديمية لمدة ثلاثة سنوات على النحو التالي:

- رئيس المكتب هو عميد الأكاديمية
- نائب رئيس المكتب هو وكيل الأكاديمية
- مدير المكتب يعين من أعضاء هيئة التدريس ذوي الخبرة في مجال ضمان الجودة في التعليم.
- عدد خمسة من أعضاء هيئة التدريس ذوي الخبرة في مجال توكيد الجودة يمثلون الشعب الخمس للأكاديمية.
- أحد الإداريين بالأكاديمية.
- أحد معاوني أعضاء هيئة التدريس.
- طالب أو طالبة من طلبة الأكاديمية المتفوقين دراسياً و من الفعاليين في الأنشطة الطلابية يتم اختيارهم سنوياً في بداية العام الدراسي.
- يجوز ضم خبراء في مجال توكيد الجودة من خارج الأكاديمية بحد أقصى ثلاثة باقتراح من مدير المكتب.

مادة [٩٣]

تشكيل وحدات الجودة بالشعب:

يتم تشكيل وحدات الجودة بالشعب على النحو الآتي:

- رئيس الشعبة هو رئيس وحدة الجودة بالشعبة.
- عضو هيئة التدريس الذي يمثل الشعبة بمكتب الجودة بالأكاديمية.
- عدد ٢ من أعضاء هيئة التدريس ذوي الخبرة في مجال توكيد الجودة.
- عدد ٢ من معاوني أعضاء هيئة التدريس ويقومون بالمعاونة في تنفيذ أنشطة الوحدة.
- طالب وطالبة من طلبة الشعبة المتفوقين دراسياً ومن الفعاليين في الأنشطة الطلابية يتم اختيارهم بواسطة مجلس الشعبة.
- أحد الإداريين بالشعبة.

مادة [٩٤]

اختصاصات مجلس إدارة المكتب:

- ١- إقرار السياسات العامة والخطط التي تحقق أهداف المكتب.
- ٢- اقتراح الحوافز والمكافآت للأنشطة المتميزة للعاملين بالمكتب ومكاتب الشعب ورفعها للسيد عميد الأكاديمية.
- ٣- إدارة عملية إعداد الدراسة الذاتية للأكاديمية ومتابعة تحديثها وتوثيق مواصفات المواد والبرامج ومراجعة التقارير السنوية للشعب.

- ٤- التخطيط لعمليات توثيق وتقييم الأداء وتطوير العملية التعليمية ومتابعة التنفيذ.
- ٥- إعداد نماذج استطلاع الرأي المختلفة اللازمة وتسليمها للشعب المختصة.
- ٦- مراجعة التقارير السنوية للشعب وإعداد التقرير السنوي للمكتب ورفعها للسيد عميد الأكاديمية
- ٧- اتخاذ الإجراءات اللازمة لاعتماد البرامج والاعتماد المؤسسي للأكاديمية من الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد.

مادة [٩٥]

اختصاصات مكاتب الشعب:

- ١- إعداد وتطوير مواصفات المواد الدراسية وتقاريرها السنوية
- ٢- إعداد مواصفات البرامج الدراسية والتقارير السنوي للبرامج ومتطلبات التطوير
- ٣- إجراء استطلاعات الرأي دوريا وتحليل نتائجها وإعداد التوصيات المختلفة
- ٤- اقتراح ما يخص الشعبة من بنود التقرير السنوي للأكاديمية
- ٥- إنجاز أي أعمال أخرى يحددها مكتب الجودة بالأكاديمية.

مادة [٩٦]

اختصاصات مدير المكتب:

- ١- دعوة مجلس الإدارة للانعقاد ورئاسة جلساته حال عدم حضور السيد عميد الأكاديمية أو الوكيل.
- ٢- متابعة تنفيذ السياسات العامة الموضوعة لتحقيق أغراض المكتب.
- ٣- متابعة تنفيذ القرارات التي يصدرها مجلس الإدارة.
- ٤- اقتراح صرف المكافآت والحوافز للعاملين و عرضها على عميد الأكاديمية.
- ٥- تمثيل المكتب أمام الغير.

مادة [٩٧]

اختصاصات رؤساء وحدات الشعب:

- ١- دعوة مجلس الوحدة للاجتماع ورئاسة جلساته.
- ٢- متابعة تنفيذ السياسات العامة الموضوعة لتحقيق أغراض الوحدة.
- ٣- متابعة تنفيذ القرارات التي يصدرها مكتب الجودة بالأكاديمية.
- ٤- اقتراح صرف المكافآت والحوافز للعاملين ورفعها إلى عميد الأكاديمية من خلال مكتب الجودة.

مادة [٩٨]

اجتماعات مجالس إدارة المكتب والمكاتب:

- يجتمع مجلس الإدارة بدعوة من مدير المكتب أو رؤساء الوحدات مرة على الأقل كل أسبوعين وتدون محاضر الجلسات في سجل خاص.

مادة [٩٩]

قرارات مجالس إدارة المكتب والوحدات:

تبلغ قرارات مجلس إدارة المكتب إلى رئيس مجلس إدارة الأكاديمية.

مادة [١٠٠]

حوافز أعضاء مجالس إدارة المكتب والوحدات:

يتقاضى أعضاء مجلس الإدارة عدا الطلاب حافز شهري مقابل حضور الجلسات والقيام بالأعباء الموكلة إليهم يحدده رئيس مجلس إدارة الأكاديمية بناء على اقتراح عميد الأكاديمية. ويجوز بموافقة عميد الأكاديمية وبناء على اقتراح مدير المكتب حجب جزء أو كل الحافز عن مدة معينة.

مادة [١٠١]

الموارد البشرية والمادية:

يقوم مدير المكتب باقتراح الموارد البشرية والمادية اللازمة لممارسة مهام المكتب. كما يقوم رؤساء الشعب باقتراح الموارد البشرية والمادية اللازمة لممارسة مهام المكتب.

مادة [١٠٢]

مراقبة جودة عمل المكتب والوحدات:

يمكن لمجلس إدارة المكتب تقديم اقتراح لعميد الأكاديمية بطلب مراقبة خارجية من مراكز مشابهة داخلية أو خارجية على نفقة الأكاديمية ويتولى المكتب عمل نظام مراقبة الجودة بالشعب.

**هندسة الالكترونيات
وتكنولوجيا الاتصالات**

هندسة الإلكترونيات وتكنولوجيا الاتصالات

١- مقدمة

يختص المهندسون بحل المشاكل الواقعية، ويعملون على إيجاد أفضل الحلول لها عن طريق تطبيق مجمل معارفهم وخبراتهم ومهاراتهم . ويساعد المهندسون على تعريف وتحسين نمط الحياة بتوفير وسائل حياتية ذات أداء عالي مبتكر، أكثر أماناً وملائمة للاستعمال اليومي. كما يسعون إلى التطوير من خلال الاختراع والتصميم والتصنيع والبناء.

وتهدف مجمل الأنشطة الهندسية إلى الحصول على نتائج إيجابية لتحسين المعيشة بيد أن هناك عوائق تصاحب هذه الأنشطة مثل تلوث المياه والهواء والبيئة والتلوث الصوتي الناتج عن الإنجازات الهندسية المبهرة خلال العقود الماضية.

كما يصطدم عمل المهندس أثناء مواجهة المشكلات بقيود متنامية نتيجة تشابك وتقارب المشكلات الاجتماعية والتقنية. وعلى سبيل المثال فإن مشكلة تلوث الهواء لا يمكن أن تُحلّ بدون اعتبار التناقضات الأخلاقية والسياسية والقانونية والاجتماعية. علاوة على ذلك، يجب أن يأخذ في الاعتبار تأثير الحلول الهندسية المتاحة على مصالح الأفراد والمجموعات.

وتقدم دراسة الهندسة للطلاب تعليماً فعالاً ومبنياً على أسس تكنولوجية، أخذاً في الاعتبار التوقعات المستقبلية للعلم والتكنولوجيا. وهي أيضاً توفر المعارف التقنية والمهارات الضرورية لحل المشاكل التي تسمح بمواجهة التحديات المستقبلية

يتنامى تأثير الإلكترونيات على المجتمع البشري باطراد. والسبب في ذلك هو أن المنتجات الإلكترونية تنتج بكميات ضخمة بحيث تتداخل في مختلف النواحي الحياتية للبشر. بالإضافة إلى ذلك فقد أصبحت النظم الفرعية الإلكترونية تكاد تصبح جزءاً من جميع المنتجات الصناعية. وبالإضافة إلى ذلك فإن القوانين الأساسية للعلوم الفيزيائية، والرياضيات، والعلوم الهندسية الأساسية، وبرامج الهندسة الإلكترونية تدمج مبادئ الهندسة الإلكترونية وعلوم الكمبيوتر التقليدية الممارسات الجيدة في التصميم وإدارة المشروعات لتطبيقها في المشاكل التي تتطلب تقنيات متقدمة. ويجب أن يكون الخريجون مؤهلين تأهيلاً جيداً للاضطلاع بدور ابتكاري منظم في البحث والتطوير في مجال قطاع تكنولوجيا المعلومات والإلكترونيات.

وينبغي أن يكون لمهندس الإلكترونيات خلفية قوية في العلوم الأساسية والرياضيات الأساسية وأن يكون قادراً على استخدام هذه الأدوات في مجال تخصصه الهندسي. ويجب أن يوظف التقنيات اللازمة والمعدات وأدوات الاتصال في التطبيقات الهندسية الحديثة. كما أنه ينبغي أن يكون قادراً على العمل في بيئة متعددة التخصصات والمتابعة، والإسهام في التطورات في مجاله ومدركاً لأهمية التعلم المستمر مدى الحياة.

تعد هندسة الإلكترونيات مجالاً متسعاً وتغطي مجالات الدوائر الإلكترونية المتكاملة، وتخزين البيانات الإلكترونية والحاسبات فائقة السرعة والاتصالات ومعالجة الإشارات والموجات الدقيقة والهوائيات وانتشار الموجات، والإلكترونيات البصرية والآلية والتحكم الآلي ونظم الرصد، وتحليل الدوائر والشبكات ومعالجة الإشارات الرقمية والمعالجات الدقيقة.

برامج هندسة الالكترونيات مصممة لتحقيق توازن بين المعرفة النظرية والخبرة العملية والأساسية لنقل المفاهيم الأساسية والعملية اللازمة لحياة مهنية ناجحة في مجال الهندسة والالكترونيات. وهذا يتطلب قاعدة صلبة من المقررات الأساسية في الفيزياء والرياضيات وعلوم الحاسب والهندسة العامة، وهي ضرورية أيضا من أجل التعلم مدى الحياة. وتغطي مقررات الهندسة الالكترونية (التي تجمع بين الدراسة النظرية والعملية كلما أمكن) الكهرومغناطيسية وانتشار الموجات والهوائيات والدوائر والإلكترونيات وأجهزة القدرة الإلكترونية والتصميم المنطقي الرقمي وأجهزة الكمبيوتر والبرمجة وشبكات الحاسب ومعالجة الإشارات والالكترونيات البصرية والاتصالات.

ومن المقررات الهامة أيضا: الآلات الكهربائية، ومنظومات القدرة والتحكم التقليدي والمتطور والدوائر والالكترونيات الصناعية وتقنيات التحكم الرقمي والروبوتيات، والميكاترونك والنظم الطبية الحيوية ونظم الآليات الحديثة بالإضافة إلى التدريب الصناعي. كما يضاف إلى ذلك فإن المقررات الاختيارية المتطورة في مجال هندسة الالكترونيات تساعد في تخسين مستوى الخريج.

٢- سمات الخريج

- ينبغي أن يكون خريج هندسة الالكترونيات وتكنولوجيا الاتصالات قادرا على:
- أ. تطبيق الرياضيات والعلوم والمفاهيم الهندسية في حل المشكلات الهندسية.
 - ب. تصميم نظام أو عملية لتلبية احتياجات مطلوبة في إطار قيود واقعية.
 - ت. تصميم وإجراء التجارب ، وكذلك تحليل وتفسير البيانات.
 - ث. تحديد وصياغة وحل المشكلات الهندسية الأساسية.
 - ج. استخدام التقنيات والمهارات والأدوات الهندسية الملائمة والضرورية لممارسة مهنة الهندسة وإدارة المشاريع.
 - ح. العمل على نحو فعال ضمن فرق متعددة التخصصات.
 - خ. التواصل بشكل فعال.
 - د. النظر في الآثار المترتبة على الحلول الهندسية على المجتمع والبيئة.
 - ذ. إظهار المعرفة بالاتجاهات الهندسية المعاصرة.
 - ر. الالتزام بالمسئوليات المهنية والأخلاقية
 - ز. الالتزام بالتعلم الذاتي مدى الحياة.
 - س. والمشاركة والريادة في مشاريع تحسين الجودة.
 - ش. التعامل مع الدوائر الإلكترونية بدءا من المكونات الأساسية وتحليل وتصميم الدوائر حتى تحليل أعطال الأجهزة الإلكترونية.
 - ص. تطبيق نظرية التحكم ومبادئ القياس على المتغيرات الصناعية ومعالجة الإشارات.
 - ض. التعامل مع أجهزة الكمبيوتر والبرامج وأنظمة التشغيل وتداخلها.
 - ط. تصميم وتشغيل وصيانة منظومات الاتصالات الرقمية والتناظرية والاتصالات بالأجهزة المحمولة ، والترميز وفك التشفير.

٣- نواتج التعلم المستهدفة للبرنامج

التالي هو مجمل المعارف والمهارات التي ينبغي أن يثبت خريج برنامج هندسة الإلكترونيات وتكنولوجيا الاتصالات امتلاكه لها.

٣-١ المعرفة والفهم:

ينبغي أن يكتسب الخريج المعرفة والفهم لما يلي:

- أ) مفاهيم ونظريات الرياضيات والعلوم المناسبة لهندسة الإلكترونيات وتكنولوجيا الاتصالات.
- ب) أساسيات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
- ت) خصائص المواد الهندسية المتصلة بهندسة الإلكترونيات وتكنولوجيا الاتصالات .
- ث) مبادئ التصميم بما في ذلك تصميم العناصر والعمليات و/ أو المنظومات المتصلة بهندسة الإلكترونيات وتكنولوجيا الاتصالات.
- ج) منهجيات حل المشاكل الهندسية ، وجمع البيانات وتفسيرها.
- ح) نظم ضمان الجودة ، ومدونات الممارسات والمعايير ومتطلبات الأمن الصناعي والقضايا البيئية.
- خ) مبادئ إدارة الأعمال ذات الصلة الهندسية.
- د) التكنولوجيات الهندسية الحالية المتصلة بهندسة الإلكترونيات وتكنولوجيا الاتصالات .
- ذ) الموضوعات المتصلة بالقضايا الإنسانية والأخلاقية.
- ر) اللغة التقنية وكتابة التقارير.
- ز) أخلاقيات المهنة والآثار المترتبة على الحلول الهندسية على المجتمع والبيئة
- س) القضايا الهندسية المعاصرة.
- ش) أساسيات العلوم الكامنة في هندسة النظم الإلكترونية وتكنولوجيا المعلومات
- ص) أساسيات تصميم وتحليل النظم الهندسية الإلكترونية مع الأخذ في الاعتبار القيود المفروضة على تطبيق تكنولوجيا غير ملائمة ، واحتياجات التقييم الاقتصادي للمخاطر.
- ض) مبادئ تحليل وتصميم الدوائر الإلكترونية ومكوناتها.
- ط) مبادئ تحليل وتصميم نظم التحكم وتقييم الأداء.
- ظ) الأجهزة الطبية.
- ع) نظم الاتصالات.
- غ) تقنيات الترميز وفك الترميز.
- ف) تطبيقات الموجات متناهية الصغر.
- ق) الهوائيات وانتشار الموجات.
- ك) تطبيق النانو تكنولوجي.
- ل) استخدامات الألياف الضوئية.
- م) أساليب تصنيع الدوائر المتكاملة.
- ن) تحليل ومعالجة الإشارات.
- هـ) نظم الاتصالات الضوئية.

٣-٢- المهارات الذهنية:

وينبغي أن يكتسب الخريج القدرة على:

- أ) اختيار الرياضيات المناسبة والأساليب المستندة على الحاسبات و النمذجة وتحليل المشكلات.
- ب) اختيار الحلول المناسبة للمشاكل الهندسية على أساس التفكير التحليلي.
- ت) التفكير بطريقة خلاقية ومبتكرة في حل المشكلات والتصميم.
- ث) دمج واستبدال وتقييم مختلف الأفكار والآراء ، والمعارف من مجموعة من المصادر.
- ج) تقدير وتقييم خصائص وأداء العناصر والمنظومات والعمليات.
- ح) تحليل أعطال العناصر والمنظومات والعمليات.
- خ) حل المشكلات الهندسية رغم نقص أو تعارض البيانات.
- د) تحديد وتقييم أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المناسبة لمجموعة متنوعة من المشاكل الهندسية.
- ذ) تقييم القرارات الهندسية مع الأخذ في الاعتبار التكاليف والفوائد ، والسلامة والجودة والاعتمادية والأثر البيئي.
- ر) أخذ الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية وإدارة المخاطر في التصميم.
- ز) تحليل نتائج النماذج الرقمية وتقييم أوجه قصورها.
- س) ابتكار أسلوب منهجي للتعامل مع التقنيات الجديدة والمتطورة.
- ش) تطوير حلول مبتكرة للمشاكل العملية الصناعية.
- ص) تخطيط وإجراء وكتابة تقرير عن مشروع أو تكليف.
- ض) تحليل أداء الاتصالات الرقمية والتناظرية والاتصالات المتنقلة والتشفير وأنظمة فك التشفير.
- ط) تجميع ودمج الأنظمة الإلكترونية من أجل وظيفة معينة باستخدام المعدات المناسبة.

٣-٣- المهارات العملية والتطبيقية:

وينبغي أن يكتسب الخريج القدرة على:

- أ) تطبيق مجمل معارف الرياضيات والعلوم وتكنولوجيا المعلومات والتصميم، وإدارة الأعمال والخبرات الهندسية بأسلوب متكامل في حل المشكلات الهندسية.
- ب) دمج المعارف الهندسية والمفاهيم والتغذية الراجعة مهنيًا لتحسين التصميمات والمنتجات والخدمات.
- ت) ابتكار و/ أو إعادة تصميم عملية أو عنصر أو منظومة وإجراء التصميمات الهندسية التخصصية.
- ث) تبني الجماليات والكمال في التصميم والنهج.
- ج) استخدام التسهيلات والتقنيات الحاسوبية ، وأدوات القياس والورش ومعدات المختبرات لتصميم التجارب وجمع وتحليل وتفسير النتائج.
- ح) استخدام مجموعة واسعة من الأدوات التحليلية، والتقنيات والمعدات وحزم البرمجيات المتعلقة بهندسة الإلكترونيات وتكنولوجيا الاتصالات وتطوير برامج الكمبيوتر المطلوبة.
- خ) تطبيق أساليب النمذجة الرقمية للمشاكل الهندسية.
- د) تطبيق نظم أمانة في العمل ومراقبة الخطوات المناسبة لإدارة المخاطر.
- ذ) إثبات القدرات التنظيمية ومهارات إدارة المشروعات.

- (ر) تطبيق إجراءات تحقيق الجودة وإتباع القواعد والمعايير.
- (ز) تبادل المعارف والمهارات مع المجتمع الهندسي والصناعة.
- (س) إعداد وتقديم التقارير الفنية.
- (ش) استخدام الأساليب الرياضية المناسبة أو أدوات تكنولوجيا المعلومات.
- (ص) ممارسة برمجة الكمبيوتر لتصميم وتشخيص أعطال الاتصالات الرقمية والتناظرية واتصالات المحمول وأنظمة التشفير وفك التشفير.
- (ض) استخدام معدات المختبرات ذات الصلة وتحليل النتائج بشكل صحيح.
- (ط) استكشاف الأعطال وصيانة وإصلاح الأنظمة الإلكترونية باستخدام الأدوات القياسية.
- (ظ) تحديد المواصفات المناسبة للأجهزة المطلوبة.
- (ع) استخدام الأدوات المناسبة لقياس أداء النظم.

٣-٤- المهارات العامة والقابلة للتحويل

- وينبغي أن يكتسب الخريج القدرة على:
- (أ) التعاون بفاعلية ضمن فريق متعدد التخصصات.
- (ب) العمل في بيئة مشحونة بالضغط ، وضمن قيود معينة.
- (ت) التواصل بشكل فعال.
- (ث) إظهار قدرات تكنولوجيا المعلومات بكفاءة.
- (ج) قيادة وتحفيز الأفراد.
- (ح) إدارة المهام والوقت والموارد على نحو فعال.
- (خ) البحث عن المعلومات وتبنى أسلوب التعلم الذاتي مدى الحياة.
- (د) اكتساب المهارات في مجال الأعمال.
- (ذ) متابعة المراجع ذات الصلة بتخصصه.

٤- جداول توزيع المقررات

٤-١- المواد الإنسانية

- (أ) اكتساب المعارف في مجالات غير هندسية لتعزيز وعي المهندس بالمجتمع وثقافته ، بما في ذلك الأعمال التجارية والتسويق والأخلاق والقانون والفنون ، الخ .
- (ب) القدرة على دراسة وتقييم تأثير التكنولوجيا على المجتمع والصحة العامة والسلامة .
- (ت) القدرة على التقدير والمشاركة في الأنشطة التجارية اللازمة لممارسة الهندسة.
- (ث) القدرة على ممارسة التعلم مدى الحياة والاستجابة بفعالية لاحتياجات المجتمع.

جدول (١- أ) المواد الإنسانية الأساسية (١٢ ساعة معتمدة إجبارية)

كود المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		اسم المادة	متطلب سابق
			تمرين	عملي		
GEN 141	٢	٢	-	-	قضايا اجتماعية معاصرة	—
GEN 142	٢	٢	-	-	لغة انجليزية	—
GEN 143	٢	٢	-	-	تاريخ الهندسة والتكنولوجيا	—
GEN 241	٢	٢	-	-	مهارات العرض	—
GEN 242	٢	٢	-	-	كتابة تقارير فنية	—
GEN 341	٢	٢	-	-	إدارة مشروعات	—
الإجمالي	١٢					—

جدول (١- ب) المواد الإنسانية الاختيارية (٤ ساعات معتمدة اختيارية)

كود المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		اسم المادة	متطلب سابق
			تمرين	عملي		
GEN 351	٢	٢	-	-	اقتصاديات هندسية	—
GEN 352	٢	٢	-	-	التشريعات والقوانين الهندسية	—
GEN 353	٢	٢	-	-	الإدارة والأعمال الدولية وإدارة الجودة الشاملة	—
GEN 354	٢	٢	-	-	النظم الصوتية والتلوث السمعي	—
GEN 355	٢	٢	-	-	المعايير القياسية لنظم الاتصالات والمعلومات	—
GEN 451	٢	٢	-	-	استخدامات الأنظمة الحاسبة	بعد ١٤٠ ساعة معتمدة
GEN 452	٢	٢	-	-	التأثيرات البيئية للموجات الكهرومغناطيسية	—
GEN 453	٢	٢	-	-	سيكولوجيا التصنيع	—
GEN 454	٢	٢	-	-	قواعد أعمال نقابة المهندسين	—
الإجمالي	*٤		-	-		

وتشكل المواد الإنسانية نسبة ٨,٨٩% من مجموع الساعات المعتمدة

٤-٢- الرياضيات والعلوم الأساسية

الرياضيات

- أ) اكتساب المعرفة بالطرق الرياضية.
- ب) القدرة على تحديد علاقات السببية والمفاهيم حول المنظومات والعناصر والعمليات باستخدام الرياضيات ذات الصلة بالتخصص.
- ت) القدرة على تحليل ونمذجة المنظومات والعناصر الهندسية والعمليات ذات الصلة بالتخصص.
- ث) المهارة في التعامل مع حالات عدم اليقين والمخاطر باستخدام الإحصائيات ونظريات الاحتمالات وتبادل المفاهيم والأفكار والنظريات باستخدام الرياضيات.

العلوم الأساسية

- أ) اكتساب المعرفة في الفيزياء والكيمياء والميكانيكا وعلوم الأرض، والعلوم البيولوجية، وغيرها من الموضوعات التي تركز على فهم العالم المادي.
- ب) القدرة على اختيار وتطبيق المبادئ العلمية في الحلول العملية للمشكلات.
- ت) القدرة على تحليل ونمذجة المكونات والمنظومات الهندسية أو العمليات باستخدام المبادئ والمعرفة من العلوم الأساسية حسبما يقتضيه مجال التخصص الهندسي.
- ث) القدرة على تطبيق تقنيات علمية تعتمد على الأدلة في حلول المشكلات.

جدول (٢) الرياضيات ومواد العلوم الأساسية (٣٦ ساعة معتمدة إجبارية)

كود المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		اسم المادة	متطلب سابق
			عملي	تمرين		
CHE 100	٣	٢	١	٢	الكيمياء	—
MNF 100	١	١	-	-	مقدمة للمواد الهندسية	—
MNF 101	٣	١	٦	-	تخطيطات هندسية (رسم هندسي واسقاط)	—
MEC 101	٢	١	٣	-	ميكانيكا ١-	—
MEC102	٢	١	٣	-	ميكانيكا ٢-	MEC 101
MTH 101	٣	٢	٢	-	رياضيات ١-(الجبر وعلم التفاضل)	—
MTH 102	٣	٢	٣	-	رياضيات ٢(التكامل والهندسة التحليلية)	MTH 101
PHY 101	٣	٢	١	٢	فيزياء-١	—
PHY 102	٣	٢	١	٢	فيزياء-٢	PHY 101
MNF 102	٣	١	-	٤	مبادئ هندسة الإنتاج	MNF 101
MTH 203	٣	٢	٣	-	رياضيات ٣(المعادلات التفاضلية والتحويلات)	MTH 102
MTH 204	٣	٢	٣	-	رياضيات ٤(حساب التفاضل والتكامل المتقدم)	MTH 101
MTH 305	٢	١	٣	-	رياضيات ٥(مقدمة لنظرية الاحتمالات والإحصاء)	MTH 102
MTH 306	٢	١	٣	-	رياضيات ٦(تحليل الدوال المركبة والمعادلات التفاضلية الجزئية)	MTH 102
الإجمالي	٣٦					

هذه المقررات تشكل ٣٦ ساعة معتمدة بواقع ٢٠% من الساعات المعتمدة الكلية .

٤-٣- المواد الهندسية الأساسية

- أ) دمج الفهم والمعرفة بالرياضيات والعلوم الفيزيائية لتطوير القوانين والعلاقات الهندسية الأساسية والمفاهيم ذات الصلة بالتخصص .
- ب) القدرة على توسيع المعرفة وتطوير نماذج وأساليب العمل واستخدام تقنيات ومبادئ وقوانين العلوم الهندسية بهدف الوصول إلى تطبيقات هندسية من خلال مناطق التماس مع التخصصات المختلفة.
- ت) القدرة على التعامل بفعالية مع الأرقام والمفاهيم لإيجاد حلول للمشاكل الهندسية المعقدة.

جدول (٣) المواد الهندسية الأساسية المقررة (٦٣ ساعة معتمدة إجبارية)

كود المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		اسم المادة	متطلب سابق
			تمرين	عملي		
CMP 110	٤	٢	٣	٢	تصميم البرامج ولغات الحاسب	—
ARC 210	٣	٢	٣	-	تكنولوجيا الهندسة المدنية	—
CMP 210	٣	٢	٢	-	هياكل البيانات والخوارزميات	CMP 110
ELC 211	٣	٢	١	٢	تحليل دوائر كهربية -١	MTH 102
ELC 212	٣	٢	٣	—	تحليل دوائر كهربية -٢.	ELC 211
ELC 213	٣	٢	١	٢	قياسات كهربية	ELC 215
CMP 211	٤	٣	١	٢	تصميم دوائر منطقية ١	MTH 101
MNF 210	٣	٢	١	٢	تكنولوجيا الهندسة الميكانيكية	MEC 102 MNF 100
ELC 214	٣	٢	١	٢	النظرية الحديثة لأشباه الموصلات	PHY 102
ELC 215	٣	٢	١	٢	تطبيقات أشباه الموصلات في الإلكترونيات الدقيقة	ELC 214
CMP 310	٣	٢	١	٢	تطبيقات هندسية للحاسب	CMP 110
CMP 311	٣	٢	٢	-	الطرق العددية وتطبيقاتها على الحاسب	—
ELC 310	٤	٣	١	٢	التحكم الآلي-١(مبادئ التحكم الآلي)	MTH 203
ELC 311	٣	٢	١	٢	اتصالات-١	ELC 315
ELC 312	٣	٢	١	٢	الالكترونيات دقيقة -١	PHY 102
ELC 313	٣	٢	١	٢	الالكترونيات دقيقة-٢	ELC 312
ELC 314	٣	٢	١	٢	قياسات الكترونية	ELC 215
ELC 315	٣	٢	٢	—	تحليل الإشارات	MTH 305
CMP 410	٣	٢	١	٢	الأنظمة المعتمدة على المعالجة الميكرونية	CMP 211
ELC 410	٣	٢	١	٢	هندسة القوى الكهربية	ELC 211
الإجمالي	٦٣					

تشكل هذه المقررات ٦٣ ساعة معتمدة بواقع ٣٥% من المجموع الكلي للساعات المعتمدة

٤-٤- المواد التطبيقية والتصميم والتدريب الصناعي

٤-٤-١- المواد التطبيقية والتصميم

- أ) تحصيل المعرفة بالممارسات العملية والقواعد والمبادئ الهندسية وأساليب التصميم ذات الصلة بمجال العمل.
- ب) القدرة على تطبيق المعرفة الهندسية والإجراءات الإبداعية اللا محدودة عند تصور وتطوير المكونات والنظم والعمليات.
- ت) القدرة على إدماج المعارف والقواعد والمبادئ الهندسية والعلوم الرياضية الأساسية في تصميم المكونات والنظم والعمليات.
- ث) القدرة على العمل في إطار القواعد الملزمة، مع مراعاة الوقت والاقتصاد والصحة والسلامة والعوامل الاجتماعية والبيئية والقوانين المرعية.

٤-٤-٢- المشاريع و التدريب الصناعي

أ) اكتساب المعرفة والخبرة الناتجة عن تطبيق العديد من المبادئ والتقنيات المدرجة في برنامج الدراسة.

ب) القدرة على العمل في إطار القيود الملزمة، ومجابهة المشكلات التي تفتقر معالجتها إلى نتائج محددة أو التي لها مدى عريض من الحلول الممكنة، بالإضافة إلى إظهار الإبداع في المشاكل الحياتية غير المعتادة.

ت) القدرة على تخطيط وتنفيذ البحوث التقنية المرتبطة بالتخصص على مدى فترة ممتدة من الزمن والوفاء بمواعيد الانتهاء، ووضع العمل التقني في سياقه المجتمعي والتجاري.

ث) القدرة على العمل في فريق وبحث مصادر المعلومات المنشورة وعرض البيانات التقنية وتفسير وتحليل وتقديم نتائج البحث بطرق مختلفة.

جدول (٤- أ) مواد الاتصالات التطبيقية المقررة (٣٤ ساعة معتمدة إجبارية).

كود المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		اسم المادة	متطلب سابق
			عملي	تمرين		
ELC 420	٤	٣	١	٢	تحكم آلي-٢ (التحكم الرقمي والتحكم المنطقي المبرمج)	ELC 310
ELC 421	٤	٣	١	٢	اتصالات -٢	ELC 311
ELC 422	٣	٢	١	٢	المعالجة الرقمية للإشارات	MTH 203 CMP 211
ELC 423	٣	٢	٣	—	نظرية المجالات الكهرومغناطيسية	PHY 102
ELC 424	٤	٣	١	٢	هندسة الموجات متناهية الصغر	ELC 423
ELC 521	٤	٣	١	٢	الهوائيات وانتشار الموجات	ELC 423
ELC 522	٤	٣	١	٢	اتصالات٣(نظم اتصالات متقدمة)	ELC 421
ELC 523	٤	٣	١	٢	اتصالات ٤(نظرية المعلومات ونظم التكويد)	ELC 522
ELC 524	٤	٣	١	٢	نظم الراديو والتلفزيون	ELC 315
الإجمالي	٣٤					

جدول (٤- ب) مواد الاتصالات التطبيقية الاختيارية
(١٢ ساعة معتمدة + ٣ ساعات معتمدة من تخصص حاسبات)

كود المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		اسم المادة	متطلب سابق
			تمرين	عملي		
ELC 431	٣	٢	١	٢	الصوتيات	—
ELC 432	٣	٢	١	٢	الاتصالات المستخدمة للألياف الضوئية	—
ELC 433	٣	٢	٣	—	نظم الرادار والاستشعار عن بعد	ELC 315
ELC 434	٣	٢	١	٢	الأنظمة المتكاملة الكبيرة جداً	ELC 313
ELC 531	٣	٣	—	—	موضوعات متقدمة في اتصالات- ٢	ELC 421
ELC 532	٣	٢	٣	—	النظم التي تخضع لتحكم الحاسب وتطبيقاتها على نظم الاتصالات	CMP 310 ELC 310
ELC 533	٣	٢	—	٢	اللغة الوصفية لمكونات الدوائر الإلكترونية	ELC 313
ELC 534	٣	٢	٣	—	نظم الاتصالات المتحركة	ELC 313
ELC 535	٣	٢	١	٢	دوائر وأجهزة الميكروويف	ELC 424
ELC 536	٣	٢	—	٢	قياسات الميكروويف المتقدمة	ELC 424
ELC 537	٣	٢	٣	—	شبكات الاتصالات	ELC 421
ELC 538	٣	٢	١	٢	اتصالات الأقمار الصناعية	ELC 421
ELC 539	٣	٢	١	٢	المكتب المركزي للتحويلات التليفونية الحديثة	ELC 311
الإجمالي	*١٢					

جدول (٤- ج) المشروعات والتدريب الصناعي (١٦ ساعة معتمدة إجبارية)

كود المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		اسم المادة	متطلب سابق
			تمرين	عملي		
ELC 361	١	-	١	٢	ندوة رقم ١-	بعد ٧٢ ساعة معتمدة
ELC 362	١	-	١	٢	ندوة رقم ٢-	ELC 361
ELC 461	٢	١	١	٢	المشروع-١	بعد ١٠٨ ساعة معتمدة
ELC 562	٦	٢	١	٨	المشروع-٢	ELC 461
ELC 563	٣	-	-	٦	تدريب صناعي-١	بعد ١٠٨ ساعة معتمدة
ELC 564	٣	-	-	٦	تدريب صناعي-٢	ELC 563
الإجمالي	١٦					

التدريب الصناعي يتم أدائه عملياً في الفصل الصيفي الثالث والرابع ونتائج هذا التدريب تضاف إلى نتيجة الفصلين الدراسيين التاسع والعاشر .

ويشكل عدد الساعات المعتمدة الخاصة بالتخصص الهندسي الدقيق ومواد التصميم والمشروعات والتدريب الصناعي والندوات ٦٥ ساعة معتمدة بنسبة ٣٦,١١% من مجموع الساعات المعتمدة.

٥- مقترح خطة دراسية

وتشمل خطتين دراسيتين واحدة لكل حالة قصوى من الحالتين الآتيتين:

- أ- خطة لعشرة فصول دراسية لا تتضمن أي مقررات صيفية.
ب- خطة لتسعة فصول دراسية تتضمن مقررات صيفية وأي خطة تخص أي طالب إما أن تقع في إحداهما أو خطة تتوسطهما.

٥- أ- خطة لعشرة فصول دراسية (لا تتضمن مقررات صيفية)

٥- أ-١- الفصل الدراسي الأول:

كود المادة	اسم المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب	
				تمرين	عملي
CHE 100	الكيمياء	٣	٢	١	٢
GEN 141	قضايا اجتماعية معاصرة	٢	٢	-	-
MNF 101	تخطيطات هندسية (رسم هندسي واسقاط)	٣	١	٦	-
GEN 143	تاريخ الهندسة والتكنولوجيا	٢	٢	-	-
MEC 101	ميكانيكا-١	٢	١	٣	-
MTH 101	رياضيات-١ (الجبر وعلم التفاضل)	٣	٢	٢	-
PHY 101	فيزياء-١	٣	٢	١	٢
الإجمالي		١٨			

٥- أ-٢- الفصل الدراسي الثاني:

كود المادة	اسم المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب	
				تمرين	عملي
MNF 100	مقدمة للمواد الهندسية	١	١	-	-
GEN 142	لغة انجليزية	٢	٢	-	-
MEC 102	ميكانيكا-٢	٢	١	٣	-
MTH 102	رياضيات-٢ (التكامل والهندسة التحليلية)	٣	٢	٣	-
PHY 102	فيزياء-٢	٣	٢	١	٢
MNF 102	مبادئ هندسة الإنتاج	٣	١	-	٤
CMP 110	تصميم البرامج ولغات الحاسب	٤	٢	٣	٢
الإجمالي		١٨			

٥- أ-٣- الفصل الدراسي الثالث:

كود المادة	اسم المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب	
				تمرين	عملي
ARC 210	تكنولوجيا الهندسة المدنية	٣	٢	٣	-
ELC 211	تحليل دوائر كهربية - ١	٣	٢	١	٢
CMP 211	تصميم دوائر منطقية-١	٤	٣	١	٢
ELC 214	النظرية الحديثة لأشباه الموصلات	٣	٢	١	٢
MTH 203	رياضيات-٣(المعادلات التفاضلية والتحويلات)	٣	٢	٣	-
GEN 241	مهارات العرض	٢	٢	-	-
الإجمالي		١٨			

٥- أ-٤- الفصل الدراسي الرابع:

كود المادة	اسم المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب	
				تمرين	عملي
CMP 210	هياكل البيانات والخوارزميات	٣	٢	٢	-
ELC 212	تحليل دوائر كهربية - ٢	٣	٢	٣	-
ELC 213	قياسات كهربية	٣	٢	١	٢
MNF 210	تكنولوجيا الهندسة الميكانيكية	٣	٢	١	٢
MTH 204	رياضيات-٤(حساب التفاضل والتكامل المتقدم)	٣	٢	٣	-
GEN 242	كتابة تقارير فنية	٢	٢	-	-
ELC 215	تطبيقات اشباه الموصلات في الإلكترونيات الدقيقة	٣	٢	١	٢
الإجمالي		٢٠			

٥- أ-٥- الفصل الدراسي الخامس:

كود المادة	اسم المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب	
				تمرين	عملي
GEN 341	إدارة مشروعات	٢	٢	-	-
ELC 310	التحكم الآلي - ١(مبادئ التحكم الآلي)	٤	٣	١	٢
ELC 312	الالكترونيات دقيقة - ١	٣	٢	١	٢
ELC 314	قياسات الكترونية	٣	٢	١	٢
MTH 305	رياضيات - ٥(مقدمة لنظرية الاحتمالات والإحصاء)	٢	١	٣	-
ELC 315	تحليل الإشارات	٣	٢	٢	-
ELC 361	ندوة رقم - ١	١	-	١	٢
الإجمالي		١٨			

٥- أ-٦- الفصل الدراسي السادس:

كود المادة	اسم المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب	
				تمرين	عملي
CMP 310	تطبيقات هندسية للحاسب	٣	٢	١	٢
CMP 311	الطرق العددية وتطبيقاتها على الحاسب	٣	٢	٢	-
ELC 311	اتصالات-١	٣	٢	١	٢
ELC 362	ندوة رقم-٢	١	-	١	٢
ELC 313	الكترونيات دقيقة -٢	٣	٢	١	٢
MTH 306	رياضيات-٦(تحليل الدوال المركبة والمعادلات التفاضلية الجزئية)	٢	١	٣	-
GEN 35*	مقرر اختياري -١ من المواد الإنسانية	٢	٢	-	-
الإجمالي		١٧			

٥- أ-٧- الفصل الدراسي السابع:

كود المادة	اسم المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب	
				تمرين	عملي
ELC 421	اتصالات -٢	٤	٣	١	٢
ELC 423	نظرية المجالات الكهرومغناطيسية	٣	٢	٣	-
CMP 410	الأنظمة المعتمدة على المعالجة الميكرونية	٣	٢	١	٢
ELC 410	هندسة القوى الكهربية	٣	٢	١	٢
ELC 43*	مقرر اختياري-١ من مواد الاتصالات	٣	-	-	-
GEN 45*	مقرر اختياري-٢ من المواد الإنسانية	٢	٢	-	-
الإجمالي		١٨			

٥- أ-٨- الفصل الدراسي الثامن:

كود المادة	اسم المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب	
				تمرين	عملي
ELC 420	التحكم الآلي-٢(التحكم الرقمي والتحكم المنطقي المبرمج)	٤	٣	١	٢
ELC 422	المعالجة الرقمية للإشارات	٣	٢	١	٢
ELC 424	هندسة الموجات متناهية الصغر	٤	٣	١	٢
ELC 461	المشروع-١	٢	١	١	٢
CMP 43*	مقرر اختياري من مواد الحاسب (جدول ٤- ب ص ٧٦)	٣	-	-	-
ELC 43*	مقرر اختياري -٢ من مواد الاتصالات	٣	-	-	-
الإجمالي		١٩			

٥- أ-٩- الفصل الدراسي التاسع:

كود المادة	اسم المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب	
				تمرين	عملي
ELC 522	اتصالات-٣(نظم اتصالات متقدمة)	٤	٣	١	٢
ELC 562	المشروع-٢(المرحلة الأولى)	٣	١	١	٤
ELC 524	نظم الراديو والتلفزيون	٤	٣	١	٢
ELC 563	تدريب صناعي -١	٣	-	-	٦
ELC 53*	مقرر اختياري -٣ من مواد الاتصالات	٣	-	-	-
الإجمالي		١٧			

٥- أ-١٠- الفصل الدراسي العاشر

كود المادة	اسم المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب	
				تمرين	عملي
ELC 521	الهوائيات وانتشار الموجات	٤	٣	١	٢
ELC 523	اتصالات-٤ (نظرية المعلومات ونظم التكويد)	٤	٣	١	٢
ELC 562	المشروع٢(المرحلة الثانية)	٣	١	١	٤
ELC 564	تدريب صناعي -٢	٣	-	-	٦
ELC 53*	مقرر اختياري -٤ من مواد الاتصالات	٣	-	-	-
الإجمالي		١٧			

٥- ب - الخطة الدراسية لتسعة فصول دراسية (الخطة تتضمن مقررات صيفية):

صممت هذه الخطة لتتوافق مع الخطة الخاصة لعشرة فصول دراسية (٥- أ) بحيث يتعين على الطالب تغطية الفارق بين الخطتين بأداء مقررات في الفصول الصيفية.

والجدول التالي يوضح توزيع المقررات التي يجب على الطالب أداؤها في الفصول الصيفية الأربعة.

الفصل الدراسي	كود المقرر	المواد الدراسية	التخصص الرئيسي	مجموع الساعات المعتمدة
فصل صيفي-١	-	-	-	-
فصل صيفي-٢	ELC 312	الالكترونيات دقيقة -١	E ₁ C	٣
	GEN 35*	مقرر اختياري-١ من المواد الإنسانية	E ₁ C	٢
فصل صيفي-٣	ELC 43*	مقرر اختياري-١ من مواد الاتصالات	E	٣
	ELC 563	تدريب صناعي -١	E ₁ C	٣
فصل صيفي-٤	ELC 564	تدريب صناعي -٢	E ₁ C	٣
	ELC 522	اتصالات-٣	E	٤
الإجمالي				١٨

٥-ب-١- الفصل الدراسي الأول:

كود المادة	اسم المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب	
				تمرين	عملي
CHE 100	الكيمياء	٣	٢	١	٢
GEN 141	قضايا اجتماعية معاصرة	٢	٢	-	-
MNF 101	تخطيطات هندسية (رسم هندسي واسقاط)	٣	١	٦	-
GEN 143	تاريخ الهندسة والتكنولوجيا	٢	٢	-	-
MEC 101	ميكانيكا-١	٢	١	٣	-
MTH 101	رياضيات-١ (الجبر وعلم التفاضل)	٣	٢	٢	-
PHY 101	فيزياء-١	٣	٢	١	٢
الإجمالي		١٨			

٥-ب-٢- الفصل الدراسي الثاني:

كود المادة	اسم المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب	
				تمرين	عملي
MNF 100	مقدمة للمواد الهندسية	١	١	-	-
GEN 142	لغة انجليزية	٢	٢	-	-
MEC 102	ميكانيكا-٢	٢	١	٣	-
MTH 102	رياضيات-٢ (التكامل والهندسة التحليلية)	٣	٢	٣	-
PHY 102	فيزياء-٢	٣	٢	١	٢
MNF 102	مبادئ هندسة الإنتاج	٣	١	-	٤
CMP 110	تصميم البرامج ولغات الحاسب	٤	٢	٣	٢
الإجمالي		١٨			

٥-ب-٣- الفصل الصيفي الأول:

يمكن للطلاب حضور مقرر أو اثنين من مقررات الفصل الدراسي الثالث والرابع لتخفيف الحمل الدراسي عليه خلال الفصلين الدراسيين.

٥-ب-٤- الفصل الدراسي الثالث:

كود المادة	اسم المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب	
				تمرين	عملي
ARC 210	تكنولوجيا الهندسة المدنية	٣	٢	٣	-
ELC 211	تحليل دوائر كهربية-١	٣	٢	١	٢
CMP 211	تصميم دوائر منطقية-١	٤	٣	١	٢
ELC 214	النظرية الحديثة لأشباه الموصلات	٣	٢	١	٢
MTH 203	رياضيات-٣ (المعادلات التفاضلية والتحويلات)	٣	٢	٣	-
GEN 241	مهارات العرض	٢	٢	-	-
الإجمالي		١٨			

٢-ب-٥- الفصل الدراسي الرابع:

كود المادة	اسم المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب	
				تمرين	عملي
CMP 210	هياكل البيانات والخوارزميات	٣	٢	٢	-
ELC 212	تحليل دوائر كهربية -٢	٣	٢	٣	-
ELC 213	قياسات كهربية	٣	٢	١	٢
MNF 210	تكنولوجيا الهندسة الميكانيكية	٣	٢	١	٢
MTH 204	رياضيات-٤(حساب التفاضل والتكامل المتقدم)	٣	٢	٣	-
GEN 242	كتابة تقارير فنية	٢	٢	-	-
ELC 215	تطبيقات أشباه الموصلات في الإلكترونيات الدقيقة	٣	٢	١	٢
الإجمالي		٢٠			

٢-ب-٦- الفصل الصيفي الثاني:

كود المادة	اسم المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب	
				تمرين	عملي
ELC 312	الالكترونيات دقيقة -١	٣	٢	١	٢
GEN 35*	مقرر اختياري -١ من المواد الإنسانية	٢	٢	-	-
الإجمالي		٥			

٢-ب-٧- الفصل الدراسي الخامس

كود المادة	اسم المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب	
				تمرين	عملي
CMP 310	تطبيقات هندسية للحاسب	٣	٢	١	٢
ELC 310	التحكم الآلي -١(مبادئ التحكم الآلي)	٤	٣	١	٢
ELC 314	قياسات الكترونية	٣	٢	١	٢
MTH 305	رياضيات-٥(مقدمة لنظرية الاحتمالات والإحصاء)	٢	١	٣	-
GEN 341	إدارة مشروعات	٢	٢	-	-
ELC 315	تحليل الإشارات	٣	٢	٢	-
ELC 361	ندوة رقم -١	١	-	١	٢
الإجمالي		١٨			

٢- ب- ٨- الفصل الدراسي السادس:

كود المادة	اسم المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب	
				تمرين	عملي
CMP 311	الطرق العددية وتطبيقاتها على الحاسب	٣	٢	٢	-
ELC 311	اتصالات-١	٣	٢	١	٢
ELC 313	الالكترونيات دقيقة-٢	٣	٢	١	٢
MTH 306	رياضيات٦-تحليل الدوال المركبة والمعادلات التفاضلية الجزئية)	٢	١	٣	-
ELC 362	ندوة رقم-٢	١	-	١	٢
ELC 423	نظرية المجالات الكهرومغناطيسية	٣	٢	٣	-
CMP 410	الأنظمة المعتمدة على المعالجة الميكرونية	٣	٢	١	٢
الإجمالي		١٨			

٢- ب- ٩- الفصل الصيفي- ٣

كود المادة	اسم المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب	
				تمرين	عملي
ELC 563	تدريب صناعي -١	٣	-	-	٦
ELC 43*	مقرر اختياري -١ من مواد الاتصالات	٣	-	-	-
الإجمالي		٦			

٢- ب- ١٠- الفصل الدراسي السابع

كود المادة	اسم المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب	
				تمرين	عملي
ELC 421	اتصالات -٢	٤	٣	١	٢
ELC 461	المشروع-١	٢	١	١	٢
ELC 410	هندسة القوى الكهربائية	٣	٢	١	٢
CMP 43*	مقرر اختياري من مواد الحاسبات (جدول ٤- ب ص ٧٦)	٣			
ELC 43*	مقرر اختياري -٢ من مواد الاتصالات	٣			
GEN 45*	مقرر اختياري -٢ من المواد الإنسانية	٢	٢	-	-
الإجمالي		١٧			

٢- ب- ١١- الفصل الدراسي الثامن:

كود المادة	اسم المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب	
				تمرين	عملي
ELC 422	المعالجة الرقمية للإشارات	٣	٢	١	٢
ELC 424	هندسة الموجات متناهية الصغر	٤	٣	١	٢
ELC 521	الهوائيات وانتشار الموجات	٤	٣	١	٢
ELC 562	المشروع-٢(المرحلة الأولى)	٣	١	١	٤
ELC 53*	مقرر اختياري -٣ من مواد الاتصالات	٣	-	-	-
الإجمالي		١٧			

٢- ب-١٢- الفصل الصيفي الرابع:

كود المادة	اسم المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب	
				تمارين	عملي
ELC 522	اتصالات-٣(نظم اتصالات متقدمة)	٤	٣	١	٢
ELC 564	تدريب صناعي -٢	٣	-	-	٦
Total		٧			

٢- ب-٣- الفصل الدراسي التاسع

كود المادة	اسم المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب	
				تمارين	عملي
ELC 420	تحكم آلي -٢(التحكم الرقمي والتحكم المنطقي المبرمج)	٤	٣	١	٢
ELC 523	اتصالات-٤(نظرية المعلومات ونظم التكويد)	٤	٣	١	٢
ELC 562	المشروع-٢(المرحلة الثانية)	٣	١	١	٤
ELC 524	نظم الراديو والتلفزيون	٤	٣	١	٢
ELC 53*	مقرر اختياري-٤من مواد الاتصالات	٣	-	-	-
الإجمالي		١٨			

**هندسة الحاسبات
وتكنولوجيا المعلومات**

هندسة الحاسبات وتكنولوجيا المعلومات

١- مقدمة

يختص المهندسون بحل المشاكل الواقعية، ويعملون على إيجاد أفضل الحلول لها عن طريق تطبيق مجمل معارفهم وخبراتهم ومهاراتهم . ويساعد المهندسون على تعريف وتحسين نمط الحياة بتوفير وسائل حياتية ذات أداء عالي مبتكر، أكثر أمناً وملائمة للاستعمال اليومي. كما يسعون إلى التطوير من خلال الاختراع والتصميم والتصنيع والبناء.

وتهدف مجمل الأنشطة الهندسية إلى الحصول على نتائج إيجابية لتحسين المعيشة بيد ان هناك عوائق تصاحب هذه الأنشطة مثل تلوث المياه والهواء والبيئة والتلوث الصوتي الناتج عن الإنجازات الهندسية المبهرة خلال العقود الماضية.

كما يصطدم عمل المهندس أثناء مواجهة المشكلات بقيود متنامية نتيجة تشابك وتقارب المشكلات الاجتماعية والتقنية. وعلى سبيل المثال فإن مشكلة تلوث الهواء لا يمكن أن تُحلّ بدون اعتبار التناقضات الأخلاقية والسياسية والقانونية والاجتماعية. علاوة على ذلك، يجب أن يأخذ في الاعتبار تأثير الحلول الهندسية المتاحة على مصالح الأفراد و المجموعات.

وتقدم دراسة الهندسة للطلاب تعليماً فعالاً ومبنياً على أسس تكنولوجية، مع الأخذ في الاعتبار التوقعات المستقبلية للعلم والتكنولوجيا. وهي أيضاً توفر المعارف التقنية والمهارات الضرورية لحل المشاكل التي تسمح بمواجهة التحديات المستقبلية

هندسة الكمبيوتر هي النظام الذي يجسد العلم وتكنولوجيا التصميم وبناء وتنفيذ وصيانة مكونات الأجهزة والبرمجيات ونظم الحوسبة الحديثة والمعدات التي يتم التحكم فيها بالكمبيوتر. وعادة ما ينظر إلى هندسة الحاسبات على أنها مزيج من كل من علم الحاسوب والهندسة الكهربائية. وهندسة الكمبيوتر هي التخصص الذي يتعامل مع تأثيرات التطورات التكنولوجية السريعة في مختلف نواحي الحياة. وتستخدم برامج الكمبيوتر الهندسية العلوم الأساسية والرياضيات وهندسة الإلكترونيات والعلوم الطبيعية والبشرية لتوفير تقنيات الكمبيوتر والنظم الجديدة التي تجعل التطبيقات الإنسانية سهلة وسريعة وأكثر إنتاجية .

ومهندس الكمبيوتر هو الشخص الذي تم تدريبه ليكون بارعا في تصميم وتنفيذ أنظمة الكمبيوتر، الأجهزة والبرامج على حد سواء. وينبغي أن يكون قادرا على تصميم دوائر التحكم الرقمية وبرمجتها لتعمل بشكل صحيح. ولأداء هذه المهام ، يجب أن يكون على دراية بالرياضيات ذات الصلة ، وعلوم الفيزياء والإلكترونيات والاتصالات ومعدات وبرمجيات الحاسوب والشبكات وغيرها من المفاهيم الهندسية والنظم. ويجب أن يكون بالمستوى المناسب من الخبرة بشكل دائم بالانخراط في التعلم مدى الحياة.

٢- سمات الخريج

ينبغي أن يكون خريج هندسة الحاسبات وتكنولوجيا المعلومات قادرا على:

(أ) تطبيق الرياضيات والعلوم والمفاهيم الهندسية في حل المشكلات الهندسية.

(ب) تصميم نظام أو عملية لتلبية احتياجات مطلوبة في إطار قيود واقعية.

(ت) تصميم وإجراء التجارب، وكذلك تحليل وتفسير البيانات.

- (ث) تحديد وصياغة وحل المشكلات الهندسية الأساسية.
- (ج) استخدام التقنيات والمهارات والأدوات الهندسية الملائمة والضرورية لممارسة مهنة الهندسة وإدارة المشاريع.
- (ح) العمل على نحو فعال ضمن فرق متعددة التخصصات.
- (خ) التواصل بشكل فعال.
- (د) النظر في الآثار المترتبة على الحلول الهندسية على المجتمع والبيئة.
- (ذ) إظهار المعرفة بالاتجاهات الهندسية المعاصرة.
- (ر) الالتزام بالمسؤوليات المهنية والأخلاقية
- (ز) الالتزام بالتعلم الذاتي مدى الحياة.
- (س) إظهار قدرات الاستدلال الاستقرائي و كشف القواعد العامة والاستنتاجات حول الأحداث التي تبدو غير ذات صلة
- (ش) استخدام التقنيات المتقدمة والمهارات ، والأدوات اللازمة لممارسات الحوسبة لتحديد وتصميم وتنفيذ النظم الحاسوبية.
- (ص) التعرف على متطلبات المعلومات لمختلف الأنشطة التجارية على مستوى العمليات و صنع القرار.
- (ض) معالجة مشاكل قطاع الأعمال باستخدام أدوات تحليل النظم والتقنيات.
- (ط) إدارة المشاريع المتعلقة بنظم الحاسوب في مجالات متنوعة من التطبيقات.
- (ظ) تنفيذ مراحل دورة حياة نظام الكمبيوتر: تطوير وشراء وتركيب الأجهزة وتصميم البرمجيات، معالجة البيانات وتشغيل النظم.

٣- نواتج التعلم المستهدفة للبرنامج

التالى هو مجمل المعارف والمهارات التى ينبغى أن يثبت خريج برنامج هندسة الحاسبات وتكنولوجيا المعلومات امتلاكه لها.

٣-١- المعرفة والفهم:

- ينبغي أن يكتسب الخريج المعرفة والفهم لما يلى:
- (أ) مفاهيم ونظريات الرياضيات والعلوم المناسبة لهندسة الحاسبات وتكنولوجيا المعلومات.
- (ب) أساسيات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
- (ت) خصائص المواد الهندسية المتصلة بهندسة الحاسبات وتكنولوجيا المعلومات.
- (ث) مبادئ التصميم بما فى ذلك تصميم العناصر و العمليات و / أو المنظومات المتصلة بهندسة الحاسبات وتكنولوجيا المعلومات
- (ج) منهجيات حل المشاكل الهندسية ، وجمع البيانات وتفسيرها
- (ح) نظم ضمان الجودة ، ومدونات الممارسات والمعايير ومتطلبات الأمن الصناعى والقضايا البيئية.
- (خ) مبادئ إدارة الأعمال ذات الصلة الهندسية.
- (د) التكنولوجيات الهندسية الحالية المتصلة بهندسة الحاسبات وتكنولوجيا المعلومات.
- (ذ) الموضوعات المتصلة بالقضايا الإنسانية والأخلاقية.

- (ر) اللغة التقنية وكتابة التقارير
- (ز) أخلاقيات المهنة والآثار المترتبة على الحلول الهندسية على المجتمع والبيئة
- (س) القضايا الهندسية المعاصرة.
- (ش) مبادئ الهندسة في مجالات التصميم المنطقي وتحليل الدوائر ولغات التجميع , والآلة وعمارة وتنظيم الكمبيوتر والتسلسل الهرمي للذاكرة وبنية الكمبيوتر المتقدمة ، جزءا لا يتجزأ من النظم ، ومعالجة الإشارات وأنظمة التشغيل وفي منظومات الوقت الحقيقي وتحليل الاعتمادية
- (ص) تقييم جودة النظم الحاسوبية
- (ض) البحوث ذات الصلة بالتخصص وأوجه التقدم الحالي في مجال برامج وأجهزة الكمبيوتر
- (ط) تكنولوجيا البيانات والصور والرسومات وترتيبها على وسائط التخزين بالكمبيوتر
- (ظ) الاتجاهات الحديثة في مجال تكنولوجيا المعلومات ودورها الأساسي في مؤسسات الأعمال

٣-٢- المهارات الذهنية:

- وينبغي أن يكتسب الخريج القدرة على :
- (أ) اختيار الرياضيات المناسبة والأساليب المستندة على الحاسبات للنمذجة وتحليل المشكلات.
- (ب) اختيار الحلول المناسبة للمشاكل الهندسية على أساس التفكير التحليلي.
- (ت) التفكير بطريقة خلاقية ومبتكرة في حل المشكلات والتصميم.
- (ث) دمج واستبدال وتقييم مختلف الأفكار والآراء ، والمعارف من مجموعة من المصادر.
- (ج) تقدير وتقييم خصائص وأداء العناصر والمنظومات والعمليات.
- (ح) تحليل أعطال العناصر والمنظومات والعمليات.
- (خ) حل المشكلات الهندسية رغم نقص أو تعارض البيانات.
- (د) تحديد وتقييم أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المناسبة لمجموعة متنوعة من المشاكل الهندسية.
- (ذ) تقييم القرارات الهندسية مع الأخذ في الاعتبار التكاليف والفوائد ، والسلامة والجودة والاعتمادية والأثر البيئي.
- (ر) أخذ الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية وإدارة المخاطر في التصميم.
- (ز) تحليل نتائج النماذج الرقمية وتقييم أوجه قصورها.
- (س) ابتكار أسلوب منهجي للتعامل مع التقنيات الجديدة والمتطورة.
- (ش) اختيار الأدوات الرياضية المناسبة وأساليب الحوسبة وتقنيات التصميم لنمذجة وتحليل النظم الحاسوبية
- (ص) إختيار وتوليف ، وتطبيق أدوات تكنولوجيا المعلومات المناسبة للتعامل مع مشاكل هندسة الكمبيوتر
- (ض) اقتراح الحلول المتباينة المستندة على الكمبيوتر لمشاكل نظم الأعمال. يجب أن يتم تحليل التكاليف والمنافع خاصة في المجالات الحساسة حيث تكون التكاليف المباشرة وغير المباشرة المعنية
- (ط) تحديد الأعراض في المواقف الصعبة

ظ) ابتكار الحلول المبنية على التفكير الغير تقليدي واستخدام أحدث التقنيات
ع) القدرة على دمج عناصر الكمبيوتر التي تعمل على تكوينات نظام مختلفة.

٣-٣- المهارات العملية والتطبيقية

وينبغي أن يكتسب الخريج القدرة على:

- أ) تطبيق مجمل معارف الرياضيات والعلوم، وتكنولوجيا المعلومات، والتصميم، وإدارة الأعمال والخبرات الهندسية بأسلوب متكامل في حل المشكلات الهندسية.
- ب) دمج المعارف الهندسية والمفاهيم، والتغذية الرجعية مهنيًا لتحسين التصميمات والمنتجات والخدمات.
- ت) إبتكار و/ أو إعادة تصميم عملية أو عنصر أو منظومة، وإجراء التصميمات الهندسية التخصصية.
- ث) تبنى الجمالية والكمال في التصميم والنهج.
- ج) استخدام التسهيلات والتقنيات الحاسوبية، وأدوات القياس والورش ومعدات المختبرات لتصميم التجارب وجمع وتحليل وتفسير النتائج.
- ح) استخدام مجموعة واسعة من الأدوات التحليلية، والتقنيات والمعدات، وحزم البرمجيات المتعلقة بهندسة الحاسبات وتكنولوجيا المعلومات وتطوير برامج الكمبيوتر المطلوبة.
- خ) تطبيق أساليب النمذجة الرقمية للمشاكل الهندسية.
- د) تطبيق نظم أمانة في العمل ومراقبة الخطوات المناسبة لإدارة المخاطر.
- ذ) إثبات القدرات التنظيمية ومهارات إدارة المشروعات.
- ر) تطبيق إجراءات تحقيق الجودة وإتباع القواعد والمعايير.
- ز) تبادل المعارف والمهارات مع المجتمع الهندسى والصناعة.
- س) إعداد وتقديم التقارير الفنية.
- ش) تصميم وتشغيل النظم الحاسوبية المصممة خصيصًا للتطبيقات التجارية
- ص) استخدام برامج الكمبيوتر المتخصصة المناسبة والأدوات الحاسوبية وحزم التصميم طوال مراحل دورة تطوير النظام
- ض) كتابة برامج الكمبيوتر على المستويات الاحترافية بما يحقق معايير الجودة المقبولة في مجال تطوير البرمجيات
- ط) القيام بأنشطة دعم المستخدمين بكفاءة.

٣-٤- المهارات العامة والقابلة للتحويل :

وينبغي أن يكتسب الخريج القدرة على:

- أ) التعاون بفاعلية ضمن فريق متعدد التخصصات.
- ب) العمل في بيئة مشحونة بالضغط، وضمن قيود معينة.
- ت) التواصل بشكل فعال.
- ث) إظهار قدرات تكنولوجيا المعلومات بكفاءة.
- ج) قيادة وتحفيز الأفراد.
- ح) إدارة المهام والوقت والموارد على نحو فعال.

- خ) البحث عن المعلومات وتبنى أسلوب التعلم الذاتي مدى الحياة.
 د) اكتساب المهارات في مجال الأعمال.
 ذ) متابعة المراجع ذات الصلة بالتخصص.

٤- جداول توزيع المقررات

٤-١- المواد الإنسانية

- أ) اكتساب المعارف في مجالات غير هندسية لتعزيز وعي المهندس بالمجتمع وثقافته ، بما في ذلك الأعمال التجارية والتسويق والأخلاق والقانون والفنون ، الخ .
 ب) القدرة على دراسة وتقييم تأثير التكنولوجيا على المجتمع والصحة العامة والسلامة .
 ت) القدرة على التقدير والمشاركة في الأنشطة التجارية اللازمة لممارسة الهندسة .
 ث) القدرة على ممارسة التعلم مدى الحياة والاستجابة بفعالية لاحتياجات المجتمع.

جدول (١- أ) المواد الإنسانية الأساسية (١٢ ساعة معتمدة إجبارية)

كود المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		اسم المادة	متطلب سابق
			تمرين	عملي		
GEN 141	٢	٢	-	-	قضايا اجتماعية معاصرة	—
GEN 142	٢	٢	-	-	لغة انجليزية	—
GEN 143	٢	٢	-	-	تاريخ الهندسة والتكنولوجيا	—
GEN 241	٢	٢	-	-	مهارات العرض	—
GEN 242	٢	٢	-	-	كتابة تقارير فنية	—
GEN 341	٢	٢	-	-	إدارة مشروعات	—
الإجمالي	١٢					—

جدول (١- ب) المواد الإنسانية الاختيارية (٤ ساعات معتمدة اختيارية)

كود المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		اسم المادة	متطلب سابق
			تمرين	عملي		
GEN 351	٢	٢	-	-	اقتصاديات هندسية	—
GEN 352	٢	٢	-	-	التشريعات والقوانين الهندسية	—
GEN 353	٢	٢	-	-	الإدارة و الأعمال الدولية وإدارة الجودة الشاملة	—
GEN 354	٢	٢	-	-	النظم الصوتية والتلوث السمعي	—
GEN 355	٢	٢	-	-	المعايير القياسية لنظم الاتصالات والمعلومات	—
GEN 451	٢	٢	-	-	استخدامات الأنظمة الحاسبة	بعد ١٤٠ ساعة معتمدة
GEN 452	٢	٢	-	-	التأثيرات البيئية للموجات الكهرومغناطيسية	—
GEN 453	٢	٢	-	-	سيكولوجيا التصنيع	—
GEN 454	٢	٢	-	-	قواعد أعمال نقابة المهندسين	—
الإجمالي	*٤		-	-		

وتشكل المواد الإنسانية نسبة ٨,٨٩% من مجموع الساعات المعتمدة

٢-٤- الرياضيات والعلوم الأساسية

الرياضيات

- (أ) اكتساب المعرفة بالطرق الرياضية.
- (ب) القدرة على تحديد علاقات السببية والمفاهيم حول المنظومات والعناصر والعمليات باستخدام الرياضيات ذات الصلة بالتخصص.
- (ت) القدرة على تحليل ونمذجة المنظومات والعناصر الهندسية والعمليات ذات الصلة بالتخصص.
- (ث) المهارة في التعامل مع حالات عدم اليقين والمخاطر باستخدام الإحصائيات ونظريات الاحتمالات وتبادل المفاهيم والأفكار والنظريات باستخدام الرياضيات.

العلوم الأساسية

- (أ) اكتساب المعرفة في الفيزياء والكيمياء والميكانيكا وعلوم الأرض، والعلوم البيولوجية، وغيرها من الموضوعات التي تركز على فهم العالم المادي.
- (ب) القدرة على اختيار وتطبيق المبادئ العلمية في الحلول العملية للمشكلات.
- (ت) القدرة على تحليل ونمذجة المكونات والمنظومات الهندسية أو العمليات باستخدام المبادئ والمعرفة من العلوم الأساسية حسبما يقتضيه مجال التخصص الهندسي.
- (ث) القدرة على تطبيق تقنيات علمية تعتمد على الأدلة في حلول المشكلات.

جدول (٢) الرياضيات ومواد العلوم الأساسية (٣٦ ساعة معتمدة إجبارية)

كود المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		اسم المادة	متطلب سابق
			تمرين	عملي		
CHE 100	٣	٢	١	٢	الكيمياء	—
MNF 100	١	١	-	-	مقدمة للمواد الهندسية	—
MNF 101	٣	١	٦	-	تخطيطات هندسية (رسم هندسى واسقاط)	—
MEC 101	٢	١	٣	-	ميكانيكا ١	—
MEC102	٢	١	٣	-	ميكانيكا ٢	MEC 101
MTH 101	٣	٢	٢	-	رياضيات ١- (الجبر و علم التفاضل)	—
MTH 102	٣	٢	٣	-	رياضيات ٢ (التكامل والهندسة التحليلية)	MTH 101
PHY 101	٣	٢	١	٢	فيزياء-١	—
PHY 102	٣	٢	١	٢	فيزياء-٢	PHY 101
MNF 102	٣	١	-	٤	مبادئ هندسة الإنتاج	MNF 101
MTH 203	٣	٢	٣	-	رياضيات ٣ (المعادلات التفاضلية والتحويلات)	MTH 102
MTH 204	٣	٢	٣	-	رياضيات ٤ (حساب التفاضل والتكامل المتقدم)	MTH 101
MTH 305	٢	١	٣	-	رياضيات ٥ (مقدمة لنظرية الاحتمالات والإحصاء)	MTH 102
MTH 306	٢	١	٣	-	رياضيات ٦ (تحليل الدوال المركبة والمعادلات التفاضلية الجزئية)	MTH 102
الإجمالي	٣٦					

هذه المقررات تشكل ٣٦ ساعة معتمدة بواقع ٢٠% من الساعات المعتمدة الكلية.

٣-٤- المواد الهندسية الأساسية

أ) دمج الفهم والمعرفة بالرياضيات والعلوم الفيزيائية لتطوير القوانين والعلاقات الهندسية الأساسية والمفاهيم ذات الصلة بالتخصص .

ب) القدرة على توسيع المعرفة وتطوير نماذج وأساليب العمل واستخدام تقنيات ومبادئ وقوانين العلوم الهندسية بهدف الوصول إلى تطبيقات هندسية من خلال مناطق التماس مع التخصصات المختلفة.

ت) القدرة على التعامل بفعالية مع الأرقام والمفاهيم لإيجاد حلول للمشاكل الهندسية المعقدة.

جدول (٣) المواد الهندسية الأساسية المقررة (٦٣ ساعة معتمدة إجبارية)

كود المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		اسم المادة	متطلب سابق
			تمرين	عملي		
CMP 110	٤	٢	٣	٢	تصميم البرامج ولغات الحاسب	—
ARC 210	٣	٢	٣	-	تكنولوجيا الهندسة المدنية	—
CMP 210	٣	٢	٢	-	هياكل البيانات والخوارزميات	CMP 110
ELC 211	٣	٢	١	٢	تحليل دوائر كهربية ١-	MTH 102
ELC 212	٣	٢	٣	—	تحليل دوائر كهربية ٢-	ELC 211
ELC 213	٣	٢	١	٢	قياسات كهربية	ELC 215
CMP 211	٤	٣	١	٢	تصميم دوائر منطقية ١	MTH 101
MNF 210	٣	٢	١	٢	تكنولوجيا الهندسة الميكانيكية	MEC 102 MNF 100
ELC 214	٣	٢	١	٢	النظرية الحديثة لأشباه الموصلات	PHY 102
ELC 215	٣	٢	١	٢	تطبيقات أشباه الموصلات في الإلكترونيات الدقيقة	ELC 214
CMP 310	٣	٢	١	٢	تطبيقات هندسية للحاسب	CMP 110
CMP 311	٣	٢	٢	-	الطرق العددية وتطبيقاتها على الحاسب	—
ELC 310	٤	٣	١	٢	التحكم الآلي-١(مبادئ التحكم الآلي)	MTH 203
ELC 311	٣	٢	١	٢	اتصالات-١	ELC 315
ELC 312	٣	٢	١	٢	الالكترونيات دقيقة -١	PHY 102
ELC 313	٣	٢	١	٢	الالكترونيات دقيقة-٢	ELC 312
ELC 314	٣	٢	١	٢	قياسات الكترونية	ELC 215
ELC 315	٣	٢	٢	—	تحليل الإشارات	MTH 305
CMP 410	٣	٢	١	٢	الأنظمة المعتمدة على المعالجة الميكرونية	CMP 211
ELC 410	٣	٢	١	٢	هندسة القوى الكهربية	ELC 211
الإجمالي	٦٣					

تشكل هذه المقررات ٦٣ ساعة معتمدة بواقع ٣٥% من المجموع الكلي للساعات المعتمدة

٤-٤-٤- المواد التطبيقية والتصميم والتدريب الصناعي

٤-٤-٤-١- المواد التطبيقية والتصميم

أ) تحصيل المعرفة بالممارسات العملية والقواعد والمبادئ الهندسية وأساليب التصميم ذات الصلة بمجال العمل.

ب) القدرة على تطبيق المعرفة الهندسية والإجراءات الإبداعية اللا محدودة عند تصور وتطوير المكونات والنظم والعمليات.

ت) القدرة على إدماج المعارف والقواعد والمبادئ الهندسية والعلوم الرياضية الأساسية في تصميم المكونات والنظم والعمليات.

ث) القدرة على العمل في إطار القواعد الملزمة، مع مراعاة الوقت والاقتصاد والصحة والسلامة والعوامل الاجتماعية والبيئية والقوانين المرعية.

٤-٤-٤-٢- التدريب الصناعي

أ) اكتساب المعرفة والخبرة الناتجة عن تطبيق العديد من المبادئ والتقنيات المدرجة في برنامج الدراسة.

ب) القدرة على العمل في إطار القيود الملزمة، ومجابهة المشكلات التي تفتقر معالجتها إلى نتائج محددة أو التي لها مدى عريض من الحلول الممكنة، بالإضافة إلى إظهار الإبداع في المشاكل الحياتية غير المعتادة.

ت) القدرة على تخطيط وتنفيذ البحوث التقنية المرتبطة بالتخصص على مدى فترة ممتدة من الزمن والوفاء بمواعيد الانتهاء، ووضع العمل التقني في سياقه المجتمعي والتجاري.

ث) القدرة على العمل في فريق وبحث مصادر المعلومات المنشورة وعرض البيانات التقنية وتفسير وتحليل وتقديم نتائج البحث بطرق مختلفة.

جدول (٤- أ) مواد الحاسب التطبيقية المقررة (٣٤ ساعة معتمدة إجبارية)

كود المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		اسم المادة	متطلب سابق
			عملي	تمرين		
CMP 421	٣	٢	٢	-	عمارة الحاسب	CMP 211
CMP 422	٣	٢	١	٢	الرسم بالحاسب والتواصل بين المستخدم والحاسب	MNF 101 CMP 421
CMP 423	٤	٣	٢	-	إدارة قواعد البيانات	MTH 102
CMP 424	٤	٣	٢	-	نقل البيانات وشبكات الحاسب	CMP 421
CMP 425	٣	٢	٢	-	نظم المعلومات	CMP 310
CMP 426	٣	٢	١	٢	تصميم دوائر منطقية-٢	CMP 211
CMP 521	٣	٢	٢	-	نظم الحاسبات الموزعة	CMP 421
CMP 522	٤	٣	٢	-	الذكاء الاصطناعي	CMP 410
CMP 523	٤	٣	٢	-	لغات الحاسب والمترجمات	CMP 210
CMP 524	٣	٢	٢	-	نمذجة الحاسب والمحاكاة	CMP 110
الإجمالي	٣٤					

جدول (٤- ب) مواد الحاسب التطبيقية الاختيارية
(٢ ساعة معتمدة + ٣ ساعات معتمدة من تخصص الاتصالات)

كود المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		اسم المادة	متطلب سابق
			تمرين	عملي		
CMP 431	٣	٢	٢	-	طرقيات الحاسب	CMP 421
CMP 432	٣	٢	١	٢	معالجة الصور الرقمية	CMP 310
CMP 433	٣	٢	٢	-	الأنظمة المدمجة	CMP 211
CMP 434	٣	٢	١	٢	الوسائط المتعددة	CMP 210
CMP 435	٣	٢	٢	-	نظم التشغيل	CMP 421
CMP 436	٣	٢	٢	-	هندسة البرمجيات	CMP 110
CMP 531	٣	٢	٢	-	نظم الحاسبات المتقدمة	CMP 410
CMP 532	٣	٢	٢	-	قواعد البيانات المتقدمة	CMP 423
CMP 533	٣	٢	٢	-	تنظيم الحاسب	CMP 421
CMP 534	٣	٢	٢	-	تقييم أداء الحاسب	CMP 210
CMP 535	٣	٢	٢	-	تكنولوجيا نظم الحاسبات	CMP 421
CMP 536	٣	٢	٢	-	الحساب بسماحية الخطأ	CMP 110
CMP 537	٣	٢	٢	-	التواصل مع الحاسب	CMP 421
CMP 538	٣	٢	٢	-	الأنماط والشبكات العصبية	MTH 203 CMP 410
CMP 539	٣	٢	٢	-	تشغيل الحاسب في الزمن الحقيقي	CMP 110
الإجمالي	*١٢					

جدول (٤- ج) المشروعات والتدريب الصناعي (١٦ ساعة معتمدة إجبارية)

كود المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		اسم المادة	متطلب سابق
			تمرين	عملي		
CMP 361	١	-	١	٢	ندوة رقم-١	بعد ٧٢ ساعة معتمدة
CMP 362	١	-	١	٢	ندوة رقم-٢	CMP 361
CMP 461	٢	١	١	٢	المشروع-١	بعد ١٠٨ ساعة معتمدة
CMP 562	٦	٢	١	٨	المشروع-٢	CMP 461
CMP 563	٣	-	-	٦	تدريب صناعي-١	بعد ١٠٨ ساعة معتمدة
CMP 564	٣	-	-	٦	تدريب صناعي-٢	CMP 563
الإجمالي	١٦					

التدريب الصناعي يتم أدائه عملياً في الفصل الصيفي الثالث والرابع ونتائج هذا التدريب تضاف إلى نتيجة الفصلين الدراسيين التاسع والعاشر.

ويشكل عدد الساعات المعتمدة الخاصة بالتخصص الهندسي الدقيق ومواد التصميم والمشروعات والتدريب الصناعي والندوات ٦٥ ساعة معتمدة بنسبة ٣٦,١١% من مجموع الساعات المعتمدة.

٥- خطة دراسية مقترحة:

وتشمل خطتين دراسيتين واحدة لكل حالة قصوى من الحالتين الآتيتين:
 أ- خطة لعشرة فصول دراسية لا تتضمن أي مقررات صيفية.
 ب- خطة لتسعة فصول دراسية تتضمن مقررات صيفية
 وأي خطة تخص أي طالب إما أن تقع في أحدهما أو خطة تتوسطهما.

٥- أ- خطة لعشرة فصول دراسية (لا تتضمن مقررات صيفية)**٥-أ-١- الفصل الدراسي الأول**

كود المادة	اسم المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب	
				تمرين	عملي
CHE 100	الكيمياء	٣	٢	١	٢
GEN 141	قضايا اجتماعية معاصرة	٢	٢	-	-
MNF 101	تخطيطات هندسية (رسم هندسي واسقاط)	٣	١	٦	-
GEN 143	تاريخ الهندسة والتكنولوجيا	٢	٢	-	-
MEC 101	ميكانيكا-١	٢	١	٣	-
MTH 101	رياضيات-١ (الجبر وعلم التفاضل)	٣	٢	٢	-
PHY 101	فيزياء-١	٣	٢	١	٢
الإجمالي		١٨			

٥- أ-٢- الفصل الدراسي الثاني

كود المادة	اسم المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب	
				تمرين	عملي
MNF 100	مقدمة للمواد الهندسية	١	١	-	-
GEN 142	لغة انجليزية	٢	٢	-	-
MEC 102	ميكانيكا-٢	٢	١	٣	-
MTH 102	رياضيات-٢ (التكامل والهندسة التحليلية)	٣	٢	٣	-
PHY 102	فيزياء-٢	٣	٢	١	٢
MNF 102	مبادئ هندسة الإنتاج	٣	١	-	٤
CMP 110	تصميم البرامج ولغات الحاسب	٤	٢	٣	٢
الإجمالي		١٨			

٥- أ-٣- الفصل الدراسي الثالث

كود المادة	اسم المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب	
				تمرين	عملي
ARC 210	تكنولوجيا الهندسة المدنية	٣	٢	٣	-
ELC 211	تحليل دوائر كهربية - ١	٣	٢	١	٢
CMP 211	تصميم دوائر منطقية-١	٤	٣	١	٢
ELC 214	النظرية الحديثة لأشباه الموصلات	٣	٢	١	٢
MTH 203	رياضيات-٣(المعادلات التفاضلية والتحويلات)	٣	٢	٣	-
GEN 241	مهارات العرض	٢	٢	-	-
الإجمالي		١٨			

٥- أ-٤- الفصل الدراسي الرابع

كود المادة	اسم المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب	
				تمرين	عملي
CMP 210	هياكل البيانات والخوارزميات	٣	٢	٢	-
ELC 212	تحليل دوائر كهربية - ٢	٣	٢	٣	-
ELC 213	قياسات كهربية	٣	٢	١	٢
MNF 210	تكنولوجيا الهندسة الميكانيكية	٣	٢	١	٢
MTH 204	رياضيات-٤(حساب التفاضل والتكامل المتقدم)	٣	٢	٣	-
GEN 242	كتابة تقارير فنية	٢	٢	-	-
ELC 215	تطبيقات أشباه الموصلات في الإلكترونيات الدقيقة	٣	٢	١	٢
الإجمالي		٢٠			

٥- أ-٥- الفصل الدراسي الخامس

كود المادة	اسم المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب	
				تمرين	عملي
GEN 341	إدارة مشروعات	٢	٢	-	-
ELC 310	التحكم الآلي - ١(مبادئ التحكم الآلي)	٤	٣	١	٢
ELC 312	الالكترونيات دقيقة - ١	٣	٢	١	٢
ELC 314	قياسات الكترونية	٣	٢	١	٢
MTH 305	رياضيات - ٥(مقدمة لنظرية الاحتمالات والإحصاء)	٢	١	٣	-
ELC 315	تحليل الإشارات	٣	٢	٢	-
CMP 361	ندوة رقم - ١	١	-	١	٢
الإجمالي		١٨			

٥-أ-٦- الفصل الدراسي السادس

كود المادة	اسم المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب	
				تمرين	عملي
CMP 310	تطبيقات هندسية للحاسب	٣	٢	١	٢
CMP 311	الطرق العددية وتطبيقاتها على الحاسب	٣	٢	٢	-
ELC 311	اتصالات-١	٣	٢	١	٢
CMP 362	ندوة رقم-٢	١	-	١	٢
ELC 313	الالكترونيات دقيقة-٢	٣	٢	١	٢
MTH 306	رياضيات-٦(تحليل الدوال المركبة والمعادلات التفاضلية الجزئية)	٢	١	٣	-
GEN 35*	مقرر اختياري -١من المواد الإنسانية	٢	٢	-	-
الإجمالي		١٧			

٥-أ-٧- الفصل الدراسي السابع

كود المادة	اسم المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب	
				تمرين	عملي
CMP 421	عمارة الحاسب	٣	٢	٢	-
CMP 426	تصميم دوائر منطقية-٢	٣	٢	١	٢
CMP 410	الأنظمة المعتمدة على المعالجة الميكرونية	٣	٢	١	٢
ELC 410	هندسة القوى الكهربائية	٣	٢	١	٢
CMP 43*	مقرر اختياري رقم-١ من مواد حاسبات	٣			
GEN 45*	مقرر اختياري رقم -٢ من المواد الإنسانية	٢	٢	-	-
الإجمالي		١٧			

٥-أ-٨- الفصل الدراسي الثامن

كود المادة	اسم المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب	
				تمرين	عملي
CMP 422	الرسم بالحاسب والتواصل بين المستخدم والحاسب	٣	٢	١	٢
CMP 423	إدارة قواعد البيانات	٤	٣	٢	-
CMP 424	نقل البيانات وشبكات الحاسب	٤	٣	٢	-
CMP 425	نظم المعلومات	٣	٢	٢	-
CMP 461	المشروع-١	٢	١	١	٢
CMP 43*	مقرر اختياري-٢ من مواد الحاسب	٣			
الإجمالي		١٩			

٥-أ-٩- الفصل الدراسي التاسع

كود المادة	اسم المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب	
				تمرين	عملي
CMP 523	لغات الحاسب والمترجمات	٤	٣	٢	-
CMP 524	نمذجة الحاسب والمحاكاة	٣	٢	٢	-
CMP 562	المشروع-٢ (الجزء الأول)	٣	١	١	٤
CMP 563	تدريب صناعي-١	٣	-	-	٦
CMP 53*	مقرر اختياري-٣ من مواد الحاسب (جدول ٤-ب ص ٥٩)	٣			
ELC 53*	مقرر اختياري من مواد الاتصالات	٣			
الإجمالي		١٩			

٥-أ-١٠- الفصل الدراسي العاشر

كود المادة	اسم المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب	
				تمرين	عملي
CMP 521	نظم الحاسبات الموزعة	٣	٢	٢	-
CMP 522	الذكاء الاصطناعي	٤	٣	٢	-
CMP 562	المشروع-٢ (الجزء الثاني)	٣	١	١	٤
CMP 564	تدريب صناعي-٢	٣	-	-	٦
CMP 53*	مقرر اختياري رقم ٤ من مواد الحاسب	٣			
الإجمالي		١٦			

٥-ب- الخطة الدراسية لتسعة فصول دراسية (الخطة تتضمن مقررات صيفية):

صممت هذه الخطة لتتوافق مع الخطة الخاصة لعشرة فصول دراسية (٥-أ) بحيث يتعين على الطالب تغطية الفارق بين الخطتين بأداء مقررات في الفصول الصيفية .

والجدول التالي يوضح توزيع المقررات التي يجب على الطالب أداؤها في الفصول الصيفية الأربعة.

الفصل الدراسي	كود المادة	المواد الدراسية	التخصص الرئيسي	مجموع الساعات المعتمدة
فصل صيفي-١	-	-	-	
فصل صيفي-٢	ELC 312 GEN 35*	الالكترونيات دقيقة-١	E₁C	٣
		مقرر اختياري-١ من المواد الإنسانية	E₁C	٢
فصل صيفي-٣	CMP 43* CMP 563	مقرر اختياري-١ من مواد الحاسبات	C	٣
		تدريب صناعي -١	E₁C	٣
فصل صيفي-٤	CMP 564 CMP 522	تدريب صناعي -٢	E₁C	٣
		الذكاء الاصطناعي	C	٤
الإجمالي				١٨

٥-ب-١- الفصل الدراسي الأول

كود المادة	اسم المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب	
				تمرين	عملي
CHE 100	الكيمياء	٣	٢	١	٢
GEN 141	قضايا اجتماعية معاصرة	٢	٢	-	-
MNF 101	تخطيطات هندسية (رسم هندسى واسقاط)	٣	١	٦	-
GEN 143	تاريخ الهندسة والتكنولوجيا	٢	٢	-	-
MEC 101	ميكانيكا-١	٢	١	٣	-
MTH 101	رياضيات-١ (الجبر والتفاضل)	٣	٢	٢	-
PHY 101	فيزياء -١	٣	٢	١	٢
الإجمالي		١٨			

٥-ب-٢- الفصل الدراسي الثاني

كود المادة	اسم المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب	
				تمرين	عملي
MNF 100	مقدمة للمواد الهندسية	١	١	-	-
GEN 142	لغة انجليزية	٢	٢	-	-
MEC 102	ميكانيكا -٢	٢	١	٣	-
MTH 102	رياضيات-٢(التكامل والهندسة التحليلية)	٣	٢	٣	-
PHY 102	فيزياء-٢	٣	٢	١	٢
MNF 102	مبادئ هندسة الإنتاج	٣	١	-	٤
CMP 110	تصميم البرامج ولغات الحاسب	٤	٢	٣	٢
الإجمالي		١٨			

٥-ب-٣- الفصل الصيفي الأول

يمكن للطلاب حضور مقرر أو اثنين من مقررات الفصل الدراسي الثالث والرابع لتخفيف الحمل الدراسي عليه خلال الفصلين الدراسيين

٥-ب-٤- الفصل الدراسي الثالث

كود المادة	اسم المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب	
				تمرين	عملي
ARC 210	تكنولوجيا الهندسة المدنية	٣	٢	٣	-
ELC 211	تحليل دوائر كهربية -١	٣	٢	١	٢
CMP 211	تصميم دوائر منطقية-١	٤	٣	١	٢
ELC 214	النظرية الحديثة لأشباه الموصلات	٣	٢	١	٢
MTH 203	رياضيات-٣(المعادلات التفاضلية والتحويلات)	٣	٢	٣	-
GEN 241	مهارات العرض	٢	٢	-	-
الإجمالي		١٨			

٥-ب-٥- الفصل الدراسي الرابع

كود المادة	اسم المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب	
				تمرين	عملي
CMP 210	هياكل البيانات والخوارزمات	٣	٢	٢	-
ELC 212	تحليل دوائر كهربية - ٢	٣	٢	٣	-
ELC 213	قياسات كهربية	٣	٢	١	٢
MNF 210	تكنولوجيا الهندسة الميكانيكية	٣	٢	١	٢
MTH 204	رياضيات-٤(حساب التفاضل والتكامل المتقدم)	٣	٢	٣	-
GEN 242	كتابة تقارير فنية	٢	٢	-	-
ELC 215	تطبيقات أشباه الموصلات في الإلكترونيات الدقيقة	٣	٢	١	٢
الإجمالي		٢٠			

٥-ب-٦- الفصل الصيفي الثاني

كود المادة	اسم المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب	
				تمرين	عملي
ELC 312	الالكترونيات دقيقة-١	٣	٢	١	٢
GEN 35*	مقرر اختياري-١ من المواد الإنسانية	٢	٢	-	-
الإجمالي		٥			

٥-ب-٧- الفصل الدراسي الخامس

كود المادة	اسم المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب	
				تمرين	عملي
CMP 310	تطبيقات هندسية للحاسب	٣	٢	١	٢
ELC 310	التحكم الآلي -١(مبادئ التحكم الآلي)	٤	٣	١	٢
ELC 314	قياسات الكترونية	٣	٢	١	٢
MTH 305	رياضيات-٥(مقدمة لنظرية الاحتمالات والإحصاء)	٢	١	٣	-
GEN 341	إدارة مشروعات	٢	٢	-	-
ELC 315	تحليل الإشارات	٣	٢	٢	-
CMP 361	ندوة رقم -١	١	-	١	٢
الإجمالي		١٨			

٥-ب-٨- الفصل الدراسي السادس

كود المادة	اسم المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب	
				تمرين	عملي
CMP 311	الطرق العددية وتطبيقاتها على الحاسب	٣	٢	٢	-
ELC 311	اتصالات-١	٣	٢	١	٢
ELC 313	الالكترونيات دقيقة-٢	٣	٢	١	٢
MTH 306	رياضيات٦(تحليل الدوال المركبة والمعادلات التفاضلية الجزئية)	٢	١	٣	-
CMP 362	ندوة رقم -٢	١	-	١	٢
CMP 421	عمارة الحاسب	٣	٢	٢	-
GEN 45*	مقرر اختياري-٢ من المواد الإنسانية	٢	٢	-	-
الإجمالي		١٧			

٥- ب-٩- الفصل الصيفي الثالث

كود المادة	اسم المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب	
				تمرين	عملي
CMP 563	تدريب صناعي-١	٣	-	-	٦
CMP 43*	مقرر اختياري-١ من مواد الحاسبات	٣			
الإجمالي		٦			

٥- ب-١٠- الفصل الدراسي السابع

كود المادة	اسم المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب	
				تمرين	عملي
CMP 426	تصميم الدوائر المنطقية-٢	٣	٢	١	٢
CMP 410	الأنظمة المعتمدة على المعالجة الميكرونية	٣	٢	١	٢
CMP 461	المشروع-١	٢	١	١	٢
ELC 410	هندسة القوى الكهربائية	٣	٢	١	٢
CMP 43*	مقرر اختياري-٢ من مواد الحاسبات	٣			
ELC 53*	مقرر اختياري من مواد الاتصالات (جدول ٤- ب ص ٥٩)	٣			
الإجمالي		١٧			

٥- ب-١١- الفصل الدراسي الثامن

كود الماد	اسم المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب	
				تمرين	عملي
CMP 423	إدارة قواعد البيانات	٤	٣	٢	-
CMP 424	نقل البيانات وشبكات الحاسب	٤	٣	٢	-
CMP 425	نظم المعلومات	٣	٢	٢	-
CMP 562	المشروع-٢ (المرحلة الأولى)	٣	١	١	٤
CMP 43*	مقرر اختياري-٣ من مواد الحاسب	٣			
الإجمالي		١٧			

٥- ب-١٢- الفصل الصيفي الرابع

كود الماد	اسم المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب	
				تمرين	عملي
CMP 522	الذكاء الاصطناعي	٤	٣	٢	-
CMP 564	تدريب صناعي-٢	٣	-	-	٦
الإجمالي		٧			

٥- ب-١٣- الفصل الدراسي التاسع

كود المادة	اسم المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب	
				تمرين	عملي
CMP 422	الرسم بالحاسب والتواصل بين المستخدم والحاسب	٣	٢	١	٢
CMP 521	نظم الحاسبات الموزعة	٣	٢	٢	-
CMP 523	لغات الحاسب والمترجمات	٤	٣	٢	-
CMP 524	نمذجة الحاسب والمحاكاة	٣	٢	٢	-
CMP 562	المشروع-٢ (المرحلة الثانية)	٣	١	١	٤
CMP 53*	مقرر اختياري-٤ من مواد الحاسبات	٣			
الإجمالي		١٩			

**هندسة العمارة
وتكنولوجيا البناء**

هندسة العمارة وتكنولوجيا البناء

١- مقدمة

يختص المهندسون بحل المشاكل الواقعية، ويعملون على إيجاد أفضل الحلول لها عن طريق تطبيق مجمل معارفهم وخبراتهم ومهاراتهم. ويساعد المهندسون على تعريف وتحسين نمط الحياة بتوفير وسائل حياتية ذات أداء عالي مبتكر، أكثر أماناً وملائمة للاستعمال اليومي. كما يسعون إلى التطوير من خلال الاختراع والتصميم والتصنيع والبناء.

وتهدف مجمل الأنشطة الهندسية إلى الحصول على نتائج إيجابية لتحسين المعيشة بيد أن هناك عوائق تصاحب هذه الأنشطة مثل تلوث المياه والهواء والبيئة والتلوث الصوتي الناتج عن الإنجازات الهندسية المبهرة خلال العقود الماضية.

كما يصطدم عمل المهندس أثناء مواجهة المشكلات بقيود متنامية نتيجة تشابك وتقارب المشكلات الاجتماعية والتقنية. وعلى سبيل المثال فإن مشكلة تلوث الهواء لا يمكن أن تُحلّ بدون اعتبار التناقضات الأخلاقية والسياسية والقانونية والاجتماعية. علاوة على ذلك، يجب أن يؤخذ في الاعتبار تأثير الحلول الهندسية المتاحة على مصالح الأفراد والمجموعات.

وتقدم دراسة الهندسة للطلاب تعليماً فعالاً ومبنياً على أسس تكنولوجية، آخذاً في الاعتبار التوقعات المستقبلية للعلم والتكنولوجيا. وهي أيضاً توفر المعارف التقنية والمهارات الضرورية لحل المشاكل التي تسمح بمواجهة التحديات المستقبلية.

يعتمد مجال هندسة العمارة على المعرفة والمهارات في العلوم الإنسانية والفيزيائية، والإنسانيات، والفنون الجميلة والتطبيقية.

وتهدف هندسة العمارة إلى تسكين مجمل الأنشطة البشرية في كل مكان تحت كل الظروف، مع تفهم أوضاعنا في إطار بيئات طبيعية ومادية وتاريخية وثقافية واجتماعية وسياسية متباينة. وتعمل الهندسة المعمارية على اقتراح، وتشكيل وتحويل بيئتنا المبنية من خلال التعامل مع المساحات والمباني والمدن والمناظر الطبيعية التي نعيش فيها. وبناء عليه فإن التعليم المعماري غني ومتنوع ومتعدد التخصصات.

ويجب أن يكون تعليم الهندسة المعمارية معنياً بالقيود التي تفرضها البيئة الطبيعية والأبعاد التاريخية والثقافية، كما ينبغي أن يكون دائم التكيف مع التغيير الاجتماعي والاقتصادي والبيئي على المستوى المحلي والإقليمي والعالمي.

٢- سمات الخريج

ينبغي أن يكون خريج هندسة العمارة وتكنولوجيا البناء قادراً على :

- أ. تطبيق الرياضيات والعلوم والمفاهيم الهندسية في حل المشكلات الهندسية.
- ب. تصميم نظام أو عملية لتلبية احتياجات مطلوبة في إطار قيود واقعية.
- ت. تصميم وإجراء التجارب، وكذلك تحليل وتفسير البيانات.
- ث. تحديد وصياغة وحل المشكلات الهندسية الأساسية.

- ج. استخدام التقنيات والمهارات والأدوات الهندسية الملائمة والضرورية لممارسة مهنة الهندسة وإدارة المشاريع.
- ح. العمل على نحو فعال ضمن فرق متعددة التخصصات.
- خ. التواصل بشكل فعال.
- د. النظر في الآثار المترتبة على الحلول الهندسية على المجتمع والبيئة.
- ذ. إظهار المعرفة بالاتجاهات الهندسية المعاصرة.
- ر. الالتزام بالمسؤوليات المهنية والأخلاقية
- ز. الالتزام بالتعلم الذاتي مدى الحياة.
- س. تصميم مشاريع معمارية قوية مع الإبداع والتميز التقني.
- ش. إظهار مهارات التحقيق، والاهتمام بالتفاصيل، وإثبات المهارات وربطها بالمفاهيم الأساسية.
- ص. اعتماد نهج كلى لحل المشاكل في حالة التحديات والسيناريوهات المعقدة، والغامضة، والغير منتهية.
- ض. إظهار المعرفة بالتنوع الثقافي والاختلاف ومدى تأثير البناء على شخصية المجتمع وهويته.
- ط. التعامل مع القضايا الحضرية، والتخطيط الحضري، واحتياجات المجتمع من خلال أعمال التصميم.
- ظ. الاعتراف بالدور الجديد للمهندس المعماري بوصفه قائد مشاريع التصميم الذي لديه القدرة على فهم، وتجميع، وتنسيق كافة المجالات والتخصصات لخلق بيئة مستدامة.

٣- نواتج التعلم المستهدفة للبرنامج:

التالي هي مجمل المعارف والمهارات التي ينبغي أن يثبت خريج برنامج هندسة العمارة وتكنولوجيا البناء امتلاكه لها.

٣-١- المعرفة والفهم:

ينبغي أن يكتسب الخريج المعرفة والفهم لما يلي:

- أ. مفاهيم ونظريات الرياضيات والعلوم المناسبة لهندسة العمارة وتكنولوجيا البناء.
- ب. أساسيات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
- ت. خصائص المواد الهندسية المتصلة بهندسة العمارة وتكنولوجيا البناء.
- ث. مبادئ التصميم بما في ذلك تصميم العناصر والعمليات و/ أو المنظومات المتصلة بهندسة العمارة وتكنولوجيا البناء.
- ج. منهجيات حل المشاكل الهندسية، وجمع البيانات وتفسيرها.
- ح. نظم ضمان الجودة، ومدونات الممارسات والمعايير ومتطلبات الأمن الصناعي والقضايا البيئية.
- خ. مبادئ إدارة الأعمال ذات الصلة الهندسية.
- د. التكنولوجيات الهندسية الحالية المتصلة بهندسة العمارة وتكنولوجيا البناء.
- ذ. الموضوعات المتصلة بالقضايا الإنسانية والأخلاقية.
- ر. اللغة التقنية وكتابة التقارير.

- ز. أخلاقيات المهنة والآثار المترتبة على الحلول الهندسية على المجتمع والبيئة.
- س. القضايا الهندسية المعاصرة.
- ش. مبادئ التصميم المعماري، وإعداد وتقديم العروض لمشاريع التصميم في مجموعة متنوعة من السياقات، والمقاييس، وأنواع ودرجة التعقيد.
- ص. مبادئ تكنولوجيات البناء والمنشأ وأساليب البناء، والمنشآت التقنية، وخصائص المواد، وطريقة تأثيرها في قرارات التصميم.
- ض. أساسيات البناء وتكاليف التشغيل، وإعداد وثائق البناء ومواصفات المواد والمكونات والنظم الملائمة للبناء.
- ط. نظريات وتشريعات التخطيط الحضري والإقليمي.
- ظ. عمليات التغير المكاني في البيئات الطبيعية والمبنية، وأنماط ومشاكل المدن والآثار الإيجابية والسلبية لعملية التحضر.
- ع. أهمية المساحات الحضرية والتفاعل بين سلوك الإنسان، والبيئة المبنية والبيئة الطبيعية.
- غ. نظريات وتاريخ العمارة والتخطيط والتصميم الحضري، وغيرها من التخصصات ذات الصلة.
- ف. النمذجة الفيزيائية والتصوير متعدد الأبعاد، وتطبيقات الوسائط المتعددة، والتصميم المدعّم بالحاسب الآلي.
- ق. دور مهنة الهندسة المعمارية في صناعة البناء وتعارض مصالح المنظمات التي تمثل البيئة المبنية.
- ك. الأبعاد المختلفة لمشكلة الإسكان ومجموعة من النهج والسياسات والممارسات التي يمكن القيام بها لحل هذه المشكلة.
- ل. مبادئ التصميم المستدام، والاعتبارات المناخية، واستهلاك الطاقة والكفاءة في المباني وتأثيراتها على البيئة.

٣-٢- المهارات الذهنية:

- أ. وينبغي أن يكتسب الخريج القدرة على :
- ب. اختيار الرياضيات المناسبة والأساليب المستندة على الحاسبات للنمذجة وتحليل المشكلات.
- ت. اختيار الحلول المناسبة للمشاكل الهندسية على أساس التفكير التحليلي.
- ث. التفكير بطريقة خلاقة ومبتكرة في حل المشكلات والتصميم.
- ج. دمج واستبدال وتقييم مختلف الأفكار والآراء، والمعارف من مجموعة من المصادر.
- ح. تقدير وتقييم خصائص وأداء العناصر والمنظومات والعمليات.
- خ. تحليل أعطال العناصر والمنظومات والعمليات.
- د. حل المشكلات الهندسية رغم نقص أو تعارض البيانات.
- ذ. تحديد وتقييم أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المناسبة لمجموعة متنوعة من المشاكل الهندسية.
- ر. تقييم القرارات الهندسية مع الأخذ في الاعتبار التكاليف والفوائد، والسلامة والجودة والاعتمادية والأثر البيئي.

- ز. أخذ الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية وإدارة المخاطر في التصميم.
- س. تحليل نتائج النماذج الرقمية وتقييم أوجه قصورها.
- ش. ابتكار أسلوب منهجي للتعامل مع التقنيات الجديدة والمتطورة.
- ص. إدماج نوعيات مختلفة من المعارف والأفكار من تخصصات أخرى، وإدارة استرجاع المعلومات لإيجاد حلول جديدة.
- ض. التفكير ثلاثي الأبعاد وربط صور الأماكن والتوقعيات بالابتكار والإبداع في مجال استكشاف التصميم.
- ط. التنبؤ بالعواقب المحتملة من المنتجات وتقييم الأداء المتوقع لبدائل التصميم.
- ظ. التوفيق بين الأهداف المتعارضة وإدارة دائرة واسعة من المصالح للتوصل إلى الحلول المثلى.
- ع. إدماج العلاقة بين هيكل ومواد البناء والتشييد والعناصر في عملية التصميم.
- غ. ودمج خصائص التصميم للمجتمع في مشاريع التصميم.
- ف. تقييم المكانية والجمالية والتقنية وصفات التصميم في إطار وحجم بيئة أوسع نطاقاً.
- ق. يناقش الأبحاث ويصيغ آراء مستنيرة مناسبة لظروف محددة تؤثر على مهنة وممارسات الهندسة المعمارية.
- ك. تحليل مجموعة من الأنماط والتقاليد التي شكلت وتستمر في التنقيف والطريقة التي يمكن أن تثري بها عملية التصميم.

٣-٣- المهارات العملية والتطبيقية

وينبغي أن يكتسب الخريج القدرة على :

- أ. تطبيق مجمل معارف الرياضيات والعلوم، وتكنولوجيا المعلومات، والتصميم، وإدارة الأعمال والخبرات الهندسية بأسلوب متكامل في حل المشكلات الهندسية.
- ب. دمج المعارف الهندسية والمفاهيم، والتغذية الراجعة مهنيًا لتحسين التصميمات والمنتجات والخدمات.
- ت. ابتكار و/ أو إعادة تصميم عملية أو عنصر أو منظومة، وإجراء التصميمات الهندسية التخصصية.
- ث. تبنى الجمالية والكمال في التصميم والنهج.
- ج. استخدام التسهيلات والتقنيات الحاسوبية، وأدوات القياس والورش ومعدات المختبرات لتصميم التجارب وجمع وتحليل وتفسير النتائج.
- ح. استخدام مجموعة واسعة من الأدوات التحليلية، والتقنيات والمعدات، وحزم البرمجيات المتعلقة بهندسة العمارة وتكنولوجيا البناء وتطوير برامج الكمبيوتر المطلوبة.
- خ. تطبيق أساليب النمذجة الرقمية للمشاكل الهندسية.
- د. تطبيق نظم أمانة في العمل ومراقبة الخطوات المناسبة لإدارة المخاطر.
- ذ. إثبات القدرات التنظيمية ومهارات إدارة المشروعات.
- ر. تطبيق إجراءات تحقيق الجودة وإتباع القواعد والمعايير.
- ز. تبادل المعارف والمهارات مع المجتمع الهندسي والصناعة.

- س. إعداد وتقديم التقارير الفنية.
- ش. إنتاج وعرض مشروعات معمارية ومشروعات تصميم حضري وتخطيط باستخدام مجموعة مناسبة من الوسائط والبرمجيات.
- ص. إنتاج رسوم فنية ومهنية باستخدام الرسم التقليدي وباستخدام تقنيات الرسم المدعم بالحاسب.
- ض. استخدام تقنيات البناء والمواد المناسبة لتوصيف وتنفيذ تصاميم مختلفة.
- ط. المشاركة مهنيًا في إدارة عمليات البناء.
- ظ. إظهار الكفاءة المهنية في تطوير الحلول المبتكرة والملائمة للمشاكل المعمارية والحضرية.
- ع. إظهار القدرة على التخيل والإبداع.
- غ. تقدير جميع الحلول البديلة، والتغيرات في الخطة الأصلية للمشروع، والاختلاف في الأسلوب والثقافة والتجربة ومعاملة الآخرين باحترام.
- ف. توفير القيادة والتعليم للعميل خاصة ما يتعلق بأساسيات التصميم المستدام.
- ق. الاستجابة بفعالية لتكوين قاعدة عريضة من المصالح مع مراعاة الشواغل الاجتماعية والأخلاقية.
- ك. المساهمة بشكل إيجابي في الجمالية، والهندسة المعمارية والهوية الحضرية والحياة الثقافية للمجتمع.

٣-٤ - المهارات العامة والقابلة للتحويل:

وينبغي أن يكتسب الخريج القدرة على:

- أ. التعاون بفاعلية ضمن فريق متعدد التخصصات.
- ب. العمل في بيئة مشحونة بالضغط، وضمن قيود معينة.
- ت. التواصل بشكل فعال.
- ث. إظهار قدرات تكنولوجيا المعلومات بكفاءة.
- ج. قيادة وتحفيز الأفراد.
- ح. إدارة المهام والوقت والموارد على نحو فعال.
- خ. البحث عن المعلومات وتبني أسلوب التعلم الذاتي مدى الحياة.
- د. اكتساب المهارات في مجال الأعمال.
- ذ. متابعة المراجع ذات الصلة بتخصصه.

٤ - جداول توزيع المقررات

٤-١ - المواد الإنسانية

- أ. اكتساب المعرفة في غير المجالات الهندسية التي تعمل على تعزيز الوعي لدى المهندسين في المجتمع وثقافته، بما في ذلك الأعمال التجارية، والتسويق، والأخلاق والقانون، والفنون، وما إلى ذلك.
- ب. القدرة على دراسة وتقييم تأثير التكنولوجيا على الصحة والسلامة العامة للمجتمع.

- ج. القدرة على التقدير والانخراط في الأنشطة الاجتماعية والمشاريع الضرورية لممارسة مهنة الهندسة، والتفكير في إدارة الاقتصاد والعلوم الاجتماعية.
- د. القدرة على الانخراط في التعلم والاستجابة بفعالية لاحتياجات المجتمع.

جدول ١- أ المواد الإنسانية (الإجبارية)

كود المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		أسم المادة	متطلب سابق
			تمرين	عملي		
GEN 141	٢	٢	-	-	قضايا إجتماعية معاصرة	-
GEN 142	٢	٢	-	-	لغة إنجليزية	-
GEN 143	٢	٢	-	-	تاريخ الهندسة و التكنولوجيا	-
ARC 241	٢	٢	-	-	تاريخ العمارة ١	-
ARC 341	٢	٢	-	-	تاريخ العمارة ٢	ARC 241
ARC 440	٢	٢	-	-	تاريخ العمارة والفنون ٣	ARC 341
ARC 540	٢	٢	-	-	تاريخ ونظريات العمارة ٤	ARC 440
الإجمالي	١٤			٧,٨%		

جدول ١ب المواد الإنسانية (الاختيارية)

كود المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		أسم المادة	متطلب سابق
			تمرين	عملي		
ARC 450	٢	٢	-	-	إدارة المشروعات الإنشائية	-
ARC 451	٢	٢	-	-	العمارة والحضارة والتراث	ARC 321
ARC 452	٢	١	٣	-	دراسات متقدمة في العمارة الداخلية	ARC 223
ARC 551	٢	٢	-	-	الجماليات والتشكيل	ARC 540
ARC 552	٢	٢	-	-	النقد المعماري	ARC 540
الإجمالي	*٤					

٤-٢- الرياضيات والعلوم الأساسية

الرياضيات

- أ) اكتساب المعرفة بالطرق الرياضية.
- ب) القدرة على تحديد علاقات السببية والمفاهيم حول المنظومات والعناصر والعمليات باستخدام الرياضيات ذات الصلة بتخصص الهندسة المعمارية وتكنولوجيا البناء.
- ت) القدرة على تحليل ونمذجة المنظومات والعناصر الهندسية والعمليات ذات الصلة بالتخصص.
- ث) المهارة في التعامل مع حالات عدم اليقين والمخاطر باستخدام الإحصائيات ونظريات الاحتمالات.

العلوم الأساسية

- أ) اكتساب المعرفة في الفيزياء والكيمياء، والميكانيكا، وعلوم الأرض والعلوم البيولوجية وغيرها من المواضيع المحددة التي تركز على فهم العالم المادي.
- ب) القدرة على اختيار وتطبيق المبادئ العلمية في حل المشكلات.
- ج) القدرة على تحليل، وتصنيف ونمذجة المكونات الهندسية، ونظم العمليات باستخدام المبادئ والمعارف من العلوم الأساسية والهندسية المعمول بها في كل سياق التأدية.
- د) والقدرة على اعتماد الأدلة العلمية المستندة إلى التقنيات في حل المشاكل.

جدول ٢ العلوم الأساسية

كود المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		أسم المادة	متطلب سابق
			تمرين	عملي		
CHE 100	٣	٢	١	٢	الكيمياء	-
MNF 100	١	١	-	-	مقدمة للمواد الهندسية	-
MNF 101	٣	١	٦	-	التخطيطات الهندسية (رسم هندسي و إسقاط)	-
MEC 101	٢	١	٣	-	ميكانيكا ١	-
MEC 102	٢	١	٣	-	ميكانيكا ٢	MEC 101
MTH 101	٣	٢	٢	-	رياضيات ١ (الجبر وعلم التفاضل)	-
MTH 102	٣	٢	٣	-	رياضيات ٢ (التكامل والهندسة التحليلية)	MTH 101
PHY 101	٣	٢	١	٢	فيزياء ١	-
PHY 102	٣	٢	١	٢	فيزياء ٢	PHY 101
MNF 102	٣	١	-	٤	مبادئ هندسة الإنتاج	MNF 101
MTH 208	٢	١	٣	-	رياضيات ٨ (الرياضة الإحصائية للمهندسين المعماريين)	MTH 102
الإجمالي	٢٨				١٥,٦%	

٣-٤- المواد الهندسية الأساسية

- أ. تحقيق تكامل المعرفة والفهم في الرياضيات والعلوم الفيزيائية لتطوير القوانين الهندسية الأساسية والمفاهيم المرتبطة بها للهندسة المعمارية وتكنولوجيا البناء.
- ب. القدرة على توسيع المعرفة وتطوير نماذج وأساليب وتقنيات استخدام ومبادئ وقوانين العلوم الهندسية من أجل أن تؤدي إلى تطبيقات الهندسة.
- ج. القدرة على التعامل بفعالية مع الأرقام والمفاهيم لتحديد / حل المشاكل الهندسية

جدول ٣ العلوم الهندسية الأساسية

كود المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		أسم المادة	متطلب سابق
			تمرين	عملي		
CMP 110	٤	٢	٣	٢	تصميم البرامج ولغات الحاسب	-
ARC 211	٣	٢	٣	-	الإنشاء معماري ١	-
ARC 212	٣	٢	٣	-	الإنشاء معماري ٢	ARC 211
ARC 213	٢	٢	-	-	تكنولوجيا البناء	-
ARC 214	٤	٢	٣	٢	تطبيقات حاسب آلي ١	CMP 110
ARC 215	٢	١	٣	-	خواص ومقاومة المواد	-
ARC 216	٢	١	١	٢	المساحة	-
ARC 217	٢	١	٣	-	نظرية الإنشاءات	-
ARC 218	٣	٢	٤	-	الظل والمنظور	-
ARC 310	٢	٢	-	-	التحكم البيئي	ARC 213
ARC 311	٣	٢	٣	-	الإنشاء المعماري ومواد البناء ١	ARC 212
ARC 312	٣	٢	٣	-	الإنشاء المعماري ومواد البناء ٢	ARC 311
ARC 313	٤	٢	٣	٢	تطبيقات حاسب آلي ٢	ARC 214
ARC 314	٣	٢	٣	-	الخرسانة المسلحة والمنشآت المعدنية	ARC 217
ARC 315	٢	٢	-	-	الأساسات	ARC 314
ARC 410	٢	١	٣	-	التركيبات الفنية والهندسة الصحية ١	ARC 312
ARC 411	٢	١	٣	-	التركيبات الفنية والهندسة الصحية ٢	ARC 410
ARC 412	٣	٢	٣	-	التصميمات التنفيذية وطرق الإنشاء ١	ARC 312
ARC 413	٢	١	٣	-	التصميمات التنفيذية وطرق الإنشاء ٢	ARC 412
ARC 511	٤	٢	٦	-	التصميمات التنفيذية ومستندات التنفيذ	ARC 413
ARC 512	٢	٢	-	-	قوانين وتشريعات البناء وممارسة المهنة	ARC 413
ARC 513	٢	٢	-	-	حصر الكميات وطرق التعاقد	ARC 413
الإجمالي	٦٠				٣٣,٣%	

٤-٤- المواد التطبيقية والتصميم والتدريب المعماري

المواد التطبيقية والتصميم

- (أ) تحقيق الممارسة العملية، والرموز الهندسية وتقنيات تصميم ذات الصلة بالعمارة.
- (ب) القدرة على تطبيق المعرفة الهندسية والإبداعية، وتكرارية الإجراءات عند تصور وتطوير المكونات والنظم والعمليات.
- (ج) القدرة على استيعاب المعرفة الهندسية والرموز والهندسة، والعلوم الأساسية والرياضية في تصميم عنصر، أو نظام أو عملية.
- (د) القدرة على العمل في ظل القيود، مع الأخذ في الاعتبار الوقت والاقتصاد والصحة والسلامة الاجتماعية والعوامل البيئية والقوانين السارية.

التدريب المعماري

- أ) اكتساب المعرفة والخبرة في تطبيق المبادئ والتقنيات المختلفة التي أدخلت على برنامج الدراسة.
- ب) القدرة على العمل ضمن القيود المحددة، والتعامل مع العمل الذي يفتقر إلى نتيجة واضحة المعالم، أو التي لديها مجموعة واسعة من الحلول الممكنة والإبداع المعرض في التعامل مع المشاكل غير مألوفة في الحياة الواقعية.
- ج) القدرة على التحقيق وتخطيط وتنفيذ البحوث الفنية المحددة للهندسة المعمارية وتكنولوجيا البناء على مدى فترة ممتدة من الزمن؛ الوفاء بالمواعيد النهائية، ووضع العمل الفني في سياق اجتماعي وتجاري.
- د) والقدرة على العمل في فريق، والبحث في مصادر المعلومات والبيانات الفنية تفسير وتحليل وعرض النتائج بطرق مختلفة.

جدول ٤- أ المواد الهندسية التطبيقية (الإجبارية)

كود المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		أسم المادة	متطلب سابق
			تمرين	عملي		
ARC 221	٣	١	٦	-	التصميم المعماري ١	-
ARC 222	٣	١	٦	-	التصميم المعماري ٢	ARC 221
ARC 223	٢	١	٣	-	التدريب البصري ١	-
ARC 321	٢	٢	-	-	الدراسات المعمارية الإنسانية	ARC 222
ARC 220	٢	٢	-	-	نظريات العمارة ١	-
ARC 322	٣	١	٦	-	التصميم المعماري ٣	ARC 222
ARC 323	٣	١	٦	-	التصميم المعماري ٤	ARC 322
ARC 324	٢	٢	-	-	التصميم المنهجي	ARC 222
ARC 326	٢	٢	-	-	تاريخ ونظريات التخطيط	ARC 220
ARC 327	٢	٢	-	-	نظريات العمارة ٢	ARC 220
ARC 328	٢	١	٣	-	التدريب البصري ٢	ARC 223
ARC 360	٣	-	-	٦	التدريب المعماري ١	ARC 323
ARC 460	٣	-	-	٦	التدريب المعماري ٢	ARC 422
ARC 421	٣	١	٦	-	التصميم المعماري ٥	ARC 323
ARC 422	٣	١	٦	-	التصميم المعماري ٦	ARC 421
ARC 423	٢	١	٣	-	تخطيط المدن والإسكان ١	ARC 326
ARC 424	٢	١	٣	-	تخطيط المدن والإسكان ٢	ARC 423
ARC 425	٢	٢	-	-	نظريات العمارة والفنون ٣	ARC 326
ARC 521	٣	١	٦	-	التصميم المعماري ٧	ARC 422
ARC 522	٣	١	٤	-	تخطيط المدن	ARC 424
ARC 560	٦	٤	٨	-	مشروع التخرج	ARC 521
ARC 523	٤	٢	٤	-	التصميم العمراني	ARC 423
الإجمالي	٦٠			٣٣,٣%		

جدول ٤- ب المواد الهندسية التطبيقية (الاختيارية)

أ- التخطيط والتصميم العمراني

كود المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		أسم المادة	متطلب سابق
			تمرين	عملي		
ARC 430	٢	٢	-	-	الإسكان في الدول النامية	ARC 321
ARC 431	٢	٢	-	-	التجديد والارتقاء الحضري	ARC 321

ب- الدراسات المعمارية والبيئية

كود المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		أسم المادة	متطلب سابق
			تمرين	عملي		
ARC 432	٢	٢	-	-	التصميم و التخطيط البيئي	ARC 325
ARC 530	٢	٢	-	-	الحفاظ الحضري و البيئي	ARC 424
الإجمالي	*٤		%٢,٢			

ج- تكنولوجيا البناء

كود المادة	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		أسم المادة	متطلب سابق
			تمرين	عملي		
ARC 330	٢	٢	-	-	معدات التشييد والبناء	ARC 213
ARC 430	٢	٢	-	-	اقتصاديات البناء	ARC 312
ARC 433	٢	٢	-	-	تكنولوجيا البناء ونظم الإنشاء	ARC 213
ARC 434	٢	٢	-	-	توحيد قياسي	ARC 312
ARC 531	٢	٢	-	-	اقتصاديات بناء متقدمة	ARC 410
ARC 532	٢	١	٣	-	الحاسبات الآلية في العمارة	ARC314
ARC 533	٢	٢	-	-	نظم ومواد بناء حديثة	ARC 434
الإجمالي	*١٠		%٥,٦			

يتم اختياراً ل مواد الاختيارية بالإضافة إلى المواد الإجبارية تدرس خلال الفصل الرابع إلى الفصل العاشر
بإجمالي ١٤ ساعة معتمدة

٥- مقترح خطة دراسية

يقسم العام الدراسي إلى عدد ٢ فصل دراسي رئيسي بالإضافة إلى الفصل الصيفي الذي يمكن الطلبة
المتفوقين من إتمام الدراسة في عدد ٩ فصل دراسي بدلاً من ١٠ علي أن تكون عدد الساعات التي
تدرس خلال الفصل الصيفي لا تزيد على ٦ ساعة .

١- الفصل الأول

ساعات التدريب		محاضرة	إجمالي الساعات المعتمدة	اسم المادة	كود المادة
عملي	تمرين				
٢	١	٢	٣	كيمياء	CHE 100
-	-	٢	٢	قضايا اجتماعية معاصرة	GEN 141
-	٦	١	٣	تخطيطات هندسية	MNF 101
-	-	٢	٢	تاريخ الهندسة و التكنولوجيا	GEN 143
-	٣	١	٢	ميكانيكا ١	MEC 101
-	٣	٢	٣	رياضيات ١	MTH 101
٢	١	٢	٣	فيزياء ١	PHY 101
٤	١٤	١٢	١٨		الأجمالي

٢- الفصل الثاني

ساعات التدريب		محاضرة	إجمالي الساعات المعتمدة	اسم المادة	كود المادة
عملي	تمرين				
-	-	١	١	مقدمة للمواد الهندسية	MNF 100
-	-	٢	٢	لغة انجليزية	GEN 142
-	٣	١	٢	ميكانيكا ٢	MEC 102
-	٣	٢	٣	رياضيات ٢	MTH 102
٢	١	٢	٣	فيزياء ٢	PHY 102
٤	-	١	٣	مبادئ هندسة الإنتاج	MNF 102
٢	٣	٢	٤	تصميم برامج و لغات الحاسب	CMP 110
٨	١٠	١١	١٨		الأجمالي

٣- الفصل الثالث

ساعات التدريب		محاضرة	إجمالي الساعات المعتمدة	اسم المادة	كود المادة
عملي	تمرين				
-	٣	٢	٣	إنشاء معماري ١	ARC 211
-	٦	١	٣	تصميم معماري ١	ARC 221
-	-	٢	٢	تكنولوجيا البناء	ARC 213
٢	٣	٢	٤	تطبيقات حاسب ١	ARC 214
-	-	٢	٢	نظريات العمارة ١	ARC 220
-	٣	١	٢	خواص و مقاومة المواد	ARC 215
-	٣	١	٢	تدريب بصري ١	ARC 223
٢	١٨	١١	١٨		الأجمالي

٤- الفصل الرابع

ساعات التدريب		محاضرة	إجمالي الساعات المعتمدة	اسم المادة	كود المادة
عملي	تمرين				
-	٣	٢	٣	إنشاء معماري ٢	ARC 212
-	٦	١	٣	تصميم معماري ٢	ARC 222
-	-	٢	٢	تاريخ العمارة ١	ARC 241
-	٣	١	٢	رياضيات ٨	MTH 208
٢	١	١	٢	المساحة	ARC 216
-	٣	١	٢	نظرية الأنشاءات	ARC 217
-	٤	٢	٣	الظل والمنظور	ARC 218
٢	٢٠	١٠	١٧		الأجمالي

٥- الفصل الخامس

ساعات التدريب		محاضرة	إجمالي الساعات المعتمدة	اسم المادة	كود المادة
عملي	تمرين				
-	٣	٢	٣	إنشاء معماري و مواد البناء ١	ARC 311
-	-	٢	٢	الدراسات المعمارية الانسانية	ARC 321
-	٦	١	٣	تصميم معماري ٣	ARC 322
-	-	٢	٢	تصميم منهجي	ARC 324
-	٣	٢	٣	الخرسانه المسلحه و المنشآت المعدنية	ARC 314
-	-	٢	٢	نظريات العمارة ٢	ARC 327
-	-	٢	٢	تاريخ و نظريات التخطيط	ARC 326
-	١٢	١٣	١٧		الأجمالي

٦- الفصل السادس

ساعات التدريب		محاضرة	إجمالي الساعات المعتمدة	اسم المادة	كود المادة
عملي	تمرين				
-	٣	٢	٣	إنشاء معماري و مواد البناء ٢	ARC 312
٢	٣	٢	٤	تطبيقات حاسب ٢	ARC 313
-	٦	١	٣	تصميم معماري ٤	ARC 323
-	٣	١	٢	تدريب بصرى ٢	ARC 328
-	-	٢	٢	تاريخ العمارة ٢	ARC 341
-	-	٢	٢	تحكم بيئي	ARC 310
-	-	٢	٢	الاساسات	ARC 315
٢	١٥	١٢	١٨		الأجمالي

٧- الفصل الصيفي الثالث

ساعات التدريب		محاضرة	إجمالي الساعات المعتمدة	اسم المادة	كود المادة
عملي	تمرين				
٦	-	-	٣	تدريب معماري ١	ARC 360
٦	-	-	٣		الأجمالي

٨- الفصل السابع

ساعات التدريب		محاضرة	إجمالي الساعات المعتمدة	اسم المادة	كود المادة
عملي	تمرين				
-	٦	١	٣	تصميم معماري ٥	ARC 421
-	٣	١	٢	تخطيط المدن و الأسكان ١	ARC 423
-	-	٢	٢	نظريات العمارة و الفنون ٣	ARC 425
-	٣	١	٢	التركيبات الفنية والهندسة الصحية ١	ARC 410
-	٣	٢	٣	التصميمات التنفيذية وطرق الأنشاء ١	ARC 412
-	-	٢	٢	مادة اختياريه من المواد التخصصية	ARC 43*
-	-	٢	٢	مادة اختياريه من المواد الأنسانية	ARC 45*
-	١٥	١١	١٦		الأجمالي

٩- الفصل الثامن

ساعات التدريب		محاضرة	إجمالي الساعات المعتمدة	اسم المادة	كود المادة
عملي	تمرين				
-	٦	١	٣	تصميم معماري ٦	ARC 422
-	٣	١	٢	تخطيط المدن و الأسكان ٢	ARC 424
-	-	٢	٢	تاريخ العمارة و الفنون ٣	ARC 440
-	٣	١	٢	التركيبات الفنية والهندسة الصحية ٢	ARC 411
-	٣	٢	٣	التصميمات التنفيذية وطرق الأنشاء ٢	ARC 413
-	-	٢	٢	مادة اختياريه من المواد التخصصية	ARC 43*
-	-	٢	٢	مادة اختياريه من المواد الأنسانية	ARC 45*
-	١٥	١١	١٦		الأجمالي

١٠- الفصل الصيفي الرابع

ساعات التدريب		محاضرة	إجمالي الساعات المعتمدة	اسم المادة	كود المادة
عملي	تمرين				
٦	-	-	٣	تدريب معماري ٢	ARC 460
٦	-	-	٣		الأجمالي

١١- الفصل التاسع

ساعات التدريب		محاضرة	إجمالي الساعات المعتمدة	اسم المادة	كود المادة
عملي	تمرين				
-	٦	١	٣	تصميم معماري ٧	ARC 521
-	٤	١	٣	تخطيط المدن	ARC 522
-	-	٢	٢	تاريخ ونظريات العمارة ٤	ARC 540
-	٦	٢	٤	التصميمات التنفيذية ومستندات التنفيذ	ARC 511
-	-	٢	٢	مادة اختياريه من المواد التخصصية	ARC 53*
-	-	٢	٢	مادة اختياريه من المواد التخصصية	ARC 53*
-	-	٢	٢	مادة اختياريه من المواد التخصصية	ARC 53*
-	١٦	١٢	١٨		الأجمالي

١٢- الفصل العاشر

ساعات التدريب		محاضرة	إجمالي الساعات المعتمدة	اسم المادة	كود المادة
عملي	تمرين				
-	-	٢	٢	حصر الكميات وطرق التعاقد	ARC 513
-	-	٢	٢	قوانين و تشريعات البناء وممارسة المهنة	ARC 512
-	٨	٤	٦	مشروع التخرج	ARC 560
-	٤	٢	٤	التصميم العمراني	ARC 523
-	-	٢	٢	مادة اختياريه من المواد التخصصية	ARC 53*
-	-	٢	٢	مادة اختياريه من المواد التخصصية	ARC 53*
-	١٢	١٤	١٨		الأجمالي

**هندسة التصنيع
وتكنولوجيا الإنتاج**

هندسة التصنيع وتكنولوجيا الإنتاج

١- مقدمة

يختص المهندسون بحل المشاكل الواقعية، ويعملون على إيجاد أفضل الحلول لها عن طريق تطبيق مجمل معارفهم و خبراتهم ومهاراتهم. ويساعد المهندسون على تعريف وتحسين نمط الحياة بتوفير وسائل حياتية ذات أداء عالي مبتكر، أكثر أمانا وملائمة للاستعمال اليومي. كما يسعون إلى التطوير من خلال الاختراع والتصميم والتصنيع والبناء.

وتهدف مجمل الأنشطة الهندسية إلى الحصول على نتائج إيجابية لتحسين المعيشة بيد ان هناك عوائق تصاحب هذه الأنشطة مثل تلوث المياه والهواء والبيئة والتلوث الصوتي الناتج عن الإنجازات الهندسية المبهرة خلال العقود الماضية.

كما يصطدم عمل المهندس أثناء مواجهة المشكلات بقيود متنامية نتيجة تشابك وتقارب المشكلات الاجتماعية والتقنية. وعلى سبيل المثال فإن مشكلة تلوث الهواء لا يمكن أن تُحلّ بدون اعتبار التناقضات الأخلاقية والسياسية والقانونية والاجتماعية. علاوة على ذلك، يجب أن يأخذ في الاعتبار تأثير الحلول الهندسية المتاحة على مصالح الأفراد والمجموعات.

وتقدم دراسة الهندسة للطلاب تعليما فعالا ومبنيًا على أسس تكنولوجية، آخذًا في الاعتبار التوقعات المستقبلية للعلم والتكنولوجيا. وهي أيضا توفر المعارف التقنية والمهارات الضرورية لحل المشاكل التي تسمح بمواجهة التحديات المستقبلية

ينبغي أن يتسم مهندسو الميكانيكا بالفضول والرغبة في معرفة كيف صُنعت الأشياء وكيف تعمل. كما يجب أن تكون لديهم الرغبة في حل المشاكل والقدرة على تفهم كيفية عمل الأجهزة الميكانيكية. ومهندسو الميكانيكا هم الذين يتخيلون ويخططون ويصممون ويديرون عمليات الإنتاج والتوزيع والتشغيل لمجموعة واسعة التنوع من الأجهزة، والآلات والأنظمة، وأساليب مراقبة البيئة ومعالجة المواد، ووسائل النقل والتداول. ويقوم مهندسو التصميم والإنتاج بتحليل تصميماتهم باستخدام مبادئ الحركة وقوانين الطاقة وقوانين كمية الحركة للتأكد من أن المنتجات تعمل بأمان، وكفاءة، واعتمادية، وأنها صنعت بتكلفة تنافسية وبأدنى قدر من المخاطر البيئية المحتملة.

وتعتبر الهندسة الميكانيكية-التصميم والإنتاج فرعا من فروع الدراسة شديدة الاتساع إذ يغطي مجالات ميكانيكا الجوامد وميكانيكا الموائع، والديناميكا الحرارية، والتصميم الهندسي، وتكنولوجيا الإنتاج، والاقتصاد وعلوم الإدارة. وتكرس الدراسات الأساسية للبحث في الخواص الميكانيكية للمواد، وتصميم الماكينات، والديناميكا والتحكم، وتطوير وصناعة الآلات، وأساسيات سريان السوائل، وأنظمة الطاقة والقدرة. كما تغطي الهندسة الميكانيكية تصميم وتحليل واختبار وتصنيع المنتجات التي تنتشر في كل مكان من المجتمع الحديث. ولذلك فإن البرامج التعليمية الجامعية في الهندسة الميكانيكية-التصميم والإنتاج تصمم خصيصا لتتناول عددا كبيرا ومتنوع من الموضوعات. وهذه تشمل منظومات القدرة، وعلوم الموائع والحرارة ذات الصلة، والتحكم الآلي، والاعتمادية، وضمان ومراقبة الجودة، والتصميم الميكانيكي والتصنيع.

وقد صممت درجة البكالوريوس في الهندسة الميكانيكية-التصميم و الإنتاج للطلاب الذين يتطلعون إلى العمل كمهندسين في الصناعة، والقوات المسلحة، والمكاتب الاستشارية، والقطاع الخاص والمؤسسات الحكومية. وتناسب هذه الدرجة أيضا الطلاب الذين يطمحون إلى العمل كباحثين أو الذين يعتزمون القيام بدراسات عليا في مجال الهندسة. ويتطلب أى برنامج دراسي نمطى أن تتوفر فى الدارس تمكنه من الأدوات التحليلية والتفكير الخلاق وعدد من المهارات المتنوعة، فضلا عن إلمامه بأحدث التطورات فى مجال التخصص.

٢- سمات الخريج

- ينبغي أن يكون خريج هندسة التصنيع وتكنولوجيا الإنتاج قادرا على:
- أ) تطبيق الرياضيات والعلوم والمفاهيم الهندسية في حل المشكلات الهندسية.
 - ب) تصميم نظام أو عملية لتلبية احتياجات مطلوبة في إطار قيود واقعية.
 - ت) تصميم وإجراء التجارب، وكذلك تحليل وتفسير البيانات.
 - ث) تحديد وصياغة وحل المشكلات الهندسية الأساسية.
 - ج) استخدام التقنيات والمهارات والأدوات الهندسية الملائمة والضرورية لممارسة مهنة الهندسة وإدارة المشاريع.
 - ح) العمل على نحو فعال ضمن فرق متعددة التخصصات.
 - خ) التواصل بشكل فعال.
 - د) النظر في الآثار المترتبة على الحلول الهندسية على المجتمع والبيئة.
 - ذ) إظهار المعرفة بالاتجاهات الهندسية المعاصرة.
 - ر) الالتزام بالمسؤوليات المهنية والأخلاقية
 - ز) الالتزام بالتعلم الذاتي مدى الحياة.
 - س) العمل فى التصميم الميكانيكي ونظم التصنيع.
 - ش) استخدام الرياضيات والعلوم الفيزيائية والهندسية وأدوات تحليل النظم والمكونات في إنتاج الآلات والتصميم والتصنيع.
 - ص) استخدام أدوات قياس مختلفة بشكل مناسب وتصميم وتنفيذ التجارب، و الحصول على البيانات، وتحليلها وتفسيرها، وعرض البيانات، سواء شفويا أو في شكل مكتوب.
 - ض) استخدام الكمبيوتر فى التصميم والتواصل والعرض.
 - ط) استخدام أو تطوير برامج الكمبيوتر، اللازمة لتصميم وتصنيع وإدارة النظم والمشاريع الصناعية.
 - ظ) تحليل المنظومات المتعددة التخصصات، الميكانيكية والكهربائية والحرارية والهيدروليكية.
 - ع) قيادة أو الإشراف على مجموعة من المصممين والفنيين وغيرهم من قوة العمل.

٣- النواتج المستهدفة للبرنامج

التالى هى مجمل المعارف والمهارات التى ينبغى أن يثبت خريج برنامج هندسة التصنيع وتكنولوجيا الإنتاج امتلاكه لها.

٣-١- المعرفة والفهم:

- وينبغي أن يكتسب الخريج المعرفة والفهم لما يلي:
- (أ) مفاهيم ونظريات الرياضيات والعلوم المناسبة لهندسة التصنيع وتكنولوجيا الإنتاج.
- (ب) أساسيات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
- (ت) خصائص المواد الهندسية المتصلة بهندسة التصنيع وتكنولوجيا الإنتاج.
- (ث) مبادئ التصميم بما في ذلك تصميم العناصر و العمليات أو المنظومات المتصلة بهندسة التصنيع وتكنولوجيا الإنتاج
- (ج) منهجية حل المشاكل الهندسية، وجمع البيانات وتفسيرها
- (ح) نظم ضمان الجودة، ومدونات الممارسات والمعايير ومتطلبات الأمن الصناعي والقضايا البيئية.
- (خ) مبادئ إدارة الأعمال ذات الصلة بالهندسية.
- (د) التكنولوجيات الهندسية الحالية المتصلة بهندسة التصنيع وتكنولوجيا الإنتاج.
- (ذ) الموضوعات المتصلة بالقضايا الإنسانية والأخلاقية.
- (ر) اللغة التقنية وكتابة التقارير
- (ز) الآداب المهنية والآثار المترتبة على الحلول الهندسية في المجتمع والبيئة
- (س) القضايا الهندسية المعاصرة.
- (ش) المفاهيم والمبادئ والنظريات ذات الصلة بالهندسة الميكانيكية والتصنيع
- (ص) القيود التي يتعين الالتزام بها في ممارسات الخريج.
- (ض) المواصفات والبرمجة وإجادة التصميم والإنتاج المدعم بالحاسب
- (ط) القضايا المعاصرة ذات الصلة بالهندسة الميكانيكية.
- (ظ) أساسيات الكهرباء والتحكم وهندسة الكمبيوتر والمقررات ذات الصلة بهندسة التصنيع وتكنولوجيا الإنتاج.
- (ع) دور تكنولوجيا المعلومات في تقديم الدعم للمهندسين الميكانيكيين
- (غ) مبادئ وتقنيات التصميم الهندسي.
- (ف) تقنيات إدارة الأعمال والممارسات المناسبة للصناعات الهندسية.

٣-٢- المهارات الذهنية:

- وينبغي أن يكتسب الخريج القدرة على:
- (أ) اختيار الرياضيات المناسبة والأساليب المستندة على الحاسبات للنمذجة وتحليل المشكلات.
- (ب) اختيار الحلول المناسبة للمشاكل الهندسية على أساس التفكير التحليلي.
- (ت) التفكير بطريقة خلاقة ومبتكرة في حل المشكلات والتصميم.
- (ث) دمج واستبدال وتقييم مختلف الأفكار والآراء، والمعارف من مجموعة من المصادر.
- (ج) تقدير وتقييم خصائص وأداء العناصر والمنظومات والعمليات.
- (ح) تحليل أعطال العناصر والمنظومات والعمليات.
- (خ) حل المشكلات الهندسية رغم نقص أو تعارض البيانات.

- د) تحديد وتقييم أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المناسبة لمجموعة متنوعة من المشاكل الهندسية.
- ذ) تقييم القرارات الهندسية مع الأخذ في الاعتبار التكاليف والفوائد، والسلامة والجودة والاعتمادية والأثر البيئي.
- ر) أخذ الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية وإدارة المخاطر في التصميم.
- ز) تحليل نتائج النماذج الرقمية وتقييم أوجه قصورها.
- س) ابتكار أسلوب منهجي للتعامل مع التقنيات الجديدة والمتطورة.
- ش) تطبيق مبادئ الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا في حل مشاكل في الهندسة الميكانيكية
- ص) تحليل وتفسير البيانات، وتصميم التجارب للحصول على البيانات الأولية
- ض) تقييم وتقدير التصميمات والعمليات والمنتجات، واقتراح التحسينات .
- ط) تفسير البيانات الرقمية وتطبيق الأساليب التحليلية لأغراض التصميم الهندسي
- ظ) استخدام مبادئ العلوم الهندسية في وضع حلول للمشاكل العملية الهندسة الميكانيكية.
- ع) اختيار طريقة التصنيع المناسبة طبقاً لمتطلبات التصميم.

٣-٣- المهارات العملية والتطبيقية

وينبغي أن يكتسب الخريج القدرة على:

- أ) تطبيق مجمل معارف الرياضيات والعلوم، وتكنولوجيا المعلومات، والتصميم، وإدارة الأعمال والخبرات الهندسية بأسلوب متكامل في حل المشكلات الهندسية.
- ب) دمج المعارف الهندسية والمفاهيم لتحسين التصميمات والمنتجات والخدمات.
- ت) ابتكار أو إعادة تصميم عملية أو عنصر أو منظومة، وإجراء التصميمات الهندسية التخصصية.
- ث) تبني الجمالية والكمال في التصميم والنهج.
- ج) استخدام التسهيلات والتقنيات الحاسوبية، وأدوات القياس والورش ومعدات المختبرات لتصميم التجارب وجمع وتحليل وتفسير النتائج.
- ح) استخدام مجموعة واسعة من الأدوات التحليلية، والتقنيات والمعدات، وحزم البرمجيات المتعلقة بهندسة التصنيع وتكنولوجيا الإنتاج وتطوير برامج الكمبيوتر المطلوبة.
- خ) تطبيق أساليب النمذجة الرقمية للمشاكل الهندسية.
- د) تطبيق نظم أمانة في العمل ومراقبة الخطوات المناسبة لإدارة المخاطر.
- ذ) إثبات القدرات التنظيمية ومهارات إدارة المشروعات.
- ر) تطبيق إجراءات تحقيق الجودة وإتباع القواعد والمعايير.
- ز) تبادل المعارف والمهارات مع المجتمع الهندسي والصناعة.
- س) إعداد وتقديم التقارير الفنية.
- ش) إعداد الرسومات الهندسية ورسومات الكمبيوتر المتخصصة والتقارير التقنية والتواصل وفقاً لذلك.
- ص) توظيف نظم التصميم المدعم بالحاسب والتصميم والتصنيع المدعم بالحاسب، التقليدية والمتطورة في عمليات التصميم والإنتاج
- ض) استخدام معدات الورش الأساسية بأمان .

- ط) تحليل نتائج التجارب وتحديد مدى دقتها وصحتها .
ظ) استخدام معدات المختبرات وبرامج الحاسوب ذات الصلة .
ع) تشغيل وصيانة المعدات الميكانيكية.
غ) إعداد خطة عملية لتصنيع

٣-٤- المهارات العامة والقابلة للتحويل

- وينبغي أن يكتسب الخريج القدرة على:
أ) التعاون بفاعلية ضمن فريق متعدد التخصصات.
ب) العمل في بيئة مشحونة بالضغط، وضمن قيود معينة.
ت) التواصل بشكل فعال.
ث) إظهار قدرات تكنولوجيا المعلومات بكفاءة.
ج) قيادة وتحفيز الأفراد.
ح) إدارة المهام والوقت والموارد على نحو فعال.
خ) البحث عن المعلومات وتبنى أسلوب التعلم الذاتي مدى الحياة.
د) اكتساب المهارات في مجال الأعمال.
ذ) متابعة المراجع ذات الصلة بتخصصه.

٤- جداول توزيع المقررات

٤-١- المواد الإنسانية

- أ) اكتساب المعارف في مجالات غير هندسية لتعزيز وعي المهندس بالمجتمع وثقافته، بما في ذلك الأعمال التجارية والتسويق والأخلاق والقانون والفنون، الخ .
ب) القدرة على دراسة وتقييم تأثير التكنولوجيا على المجتمع والصحة العامة والسلامة .
ت) القدرة على التقدير والمشاركة في الأنشطة التجارية اللازمة لممارسة الهندسة.
ث) القدرة على ممارسة التعلم مدى الحياة والاستجابة بفعالية لاحتياجات المجتمع.

مواد إنسانية

كود المادة	اسم المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
		معمدة	محاضرات	تمارين	معمل	
GEN 141	قضايا إجتماعية معاصرة	٢	٢	-	-	-
GEN 143	تاريخ الهندسة والتكنولوجيا	٢	٢	-	-	-
GEN 142	لغة انجليزية	٢	٢	-	-	-
GEN 242	كتابة التقارير الفنية	٣	٢	٢	-	-
GEN 241	مهارات العرض	٢	٢	-	-	-
GEN 354 GEN 353 GEN 351	إختبارى (٢) : أ- النظم الصوتية والتلوث السمعى ب- الإدارة والاعمال الدولية وإدارة الجودة الشاملة ج- اقتصاديات هندسية	٢	٢	-	-	-
MNF 551 MNF 552 GEN 453	إختبارى (٣) : ا- دراسات بيئية ب - إدارة مشروعات صناعية ج - سيكولوجيا التصنيع	٢	٢	-	-	-
MNF 553 GEN 454 GEN 352	إختبارى (٥) : أ- الصناعة والتأثير الاجتماعى ب - قواعد اعمال نقابة المهندسين ج - التشريعات والقوانين الهندسية	٢	٢	-	-	-
الإجمالى	٨ مواد	١٧	١٦	٢	-	٩,٥%

٢-٤- الرياضيات والعلوم الأساسية

الرياضيات

أ) اكتساب المعرفة بالطرق الرياضية.
ب) القدرة على تحديد علاقات السببية والمفاهيم حول المنظومات والعناصر والعمليات باستخدام الرياضيات ذات الصلة بالتخصص.
ت) القدرة على تحليل ونمذجة المنظومات والعناصر الهندسية والعمليات ذات الصلة بالتخصص.
ث) المهارة في التعامل مع حالات عدم اليقين والمخاطر باستخدام الإحصائيات ونظريات الاحتمالات وتبادل المفاهيم والأفكار والنظريات باستخدام الرياضيات.

العلوم الأساسية

أ) اكتساب المعرفة فى الفيزياء والكيمياء والميكانيكا وعلوم الأرض، والعلوم البيولوجية، وغيرها من الموضوعات التي تركز على فهم العالم المادي.
ب) القدرة على اختيار وتطبيق المبادئ العلمية في الحلول العملية للمشكلات.
ت) القدرة على تحليل ونمذجة المكونات والمنظومات الهندسية أو العمليات باستخدام المبادئ والمعرفة من العلوم الأساسية حسبما يقتضيه مجال التخصص الهندسي.
ث) القدرة على تطبيق تقنيات علمية تعتمد على الأدلة في حلول المشكلات.

مواد أساسية

كود المادة	اسم المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
		معمتمة	محاضرات	تمارين	معمل	
MTH 101	رياضيات ١ (الجبر و علم التفاضل)	٣	٢	٢	-	-
PHY 101	فيزياء (١)	٣	٢	١	٢	-
CHE 100	كيمياء	٣	٢	١	٢	-
MEC 101	ميكانيكا (١)	٢	١	٣	-	-
MTH 102	رياضيات ٢ (التكامل والهندسة التحليلية)	٣	٢	٣	-	MTH 101
PHY 102	فيزياء (٢)	٣	٢	١	٢	PHY 101
MEC 102	ميكانيكا (٢)	٢	١	٣	-	MEC 101
CMP 110	تصميم برامج ولغات حاسب	٤	٢	٣	٢	-
MTH 203	رياضيات (٣) المعادلات التفاضلية والتحويلات	٣	٢	٣	-	MTH 102
MTH 207	رياضيات (٧) التحليل العددي	٣	٢	٢	-	MTH 203
MTH 305	رياضيات ٥ (مقدمة لنظرية الاحتمالات والإحصاء)	٣	٢	٢	-	MTH 102
	١١ مادة	٣٢	٢٠	٢٤	٨	١٧,٨٨%

٤-٣- المواد الهندسية الأساسية

(أ) دمج الفهم والمعرفة بالرياضيات والعلوم الفيزيائية لتطوير القوانين والعلاقات الهندسية الأساسية والمفاهيم ذات الصلة بالتخصص .

(ب) القدرة على توسيع المعرفة وتطوير نماذج وأساليب العمل واستخدام تقنيات ومبادئ وقوانين العلوم الهندسية بهدف الوصول إلى تطبيقات هندسية من خلال مناطق التماس مع التخصصات المختلفة.

(ت) القدرة على التعامل بفعالية مع الأرقام والمفاهيم لإيجاد حلول للمشاكل الهندسية المعقدة.

مواد هندسية أساسية

كود المادة	اسم المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
		معمتمة	محاضرات	تمارين	معمل	
MNF 101	تخطيطات هندسية (رسم هندسي واسقاط)	٣	١	٦	-	-
MNF 102	مبادئ هندسة الإنتاج	٣	١	-	٤	MNF 101
MNF 100	مقدمة للمواد الهندسية	١	١	-	-	-
MNF 211	ميكانيكا المواد	٣	٢	٣	-	MEC 101
MNF 212	أساسيات علم المواد	٣	٢	١	٢	MNF 100
MNF 213	ميكانيكا الآلات (١)	٣	٢	٣	-	MEC 102
MNF 214	رسم ماكينات (١)	٣	٢	٣	-	MNF 101
MNF 215	ميكانيكا الآلات (٢)	٣	٢	٣	-	MNF 213
MNF 216	رسم ماكينات (٢)	٣	١	٦	-	MNF 214
MNF 311	ميكانيكا الموائع	٣	٢	١	٢	MTH 102
MNF 312	تطبيقات حاسب (١)	٣	-	٦	-	CMP 110
MNF 313	تطبيقات حاسب (٢)	٢	-	٦	-	MNF 312
MNF 314	ديناميكا حرارية	٣	٢	١	٢	PHY 102
ELC 316	هندسة كهربية	٣	٢	١	٢	PHY 102
ELC 317	الآت كهربية	٣	٢	١	٢	ELC 316
MNF 411	قياسات ميكانيكية	٣	٢	-	٢	MNF 211
MNF 412	بحوث عمليات صناعية	٣	٢	٢	-	-
MNF 413	التحكم الآلي	٣	٢	١	٢	MTH 203
MNF 511	رقابة وإدارة الجودة	٣	٢	١	٢	MTH 305
MNF 433 MNF 431 MNF 432	إختياري (١): أ- إدارة الإنتاج والعمليات ب- إنتقال الحرارة ج- إهتزازات ميكانيكية	٣	٢	١	٢	MNF 315 MNF 314 MNF 215
الإجمالي	٢٠ مادة	٥٧	٣٢	٤٦	٢٢	٣١,٢٨%

٤-٤- المواد التطبيقية والتصميم والتدريب الصناعي

٤-٤-١- المواد التطبيقية والتصميم

- أ) تحصيل المعرفة بالممارسات العملية والقواعد والمبادئ الهندسية وأساليب التصميم ذات الصلة بمجال العمل.
- ب) القدرة على تطبيق المعرفة الهندسية والإجراءات الإبداعية اللا محدودة عند تصور وتطوير المكونات والنظم والعمليات.
- ت) القدرة على إدماج المعارف والقواعد والمبادئ الهندسية والعلوم الرياضية الأساسية في تصميم المكونات والنظم والعمليات.
- ث) القدرة على العمل في إطار القواعد الملزمة، مع مراعاة الوقت والاقتصاد والصحة والسلامة والعوامل الاجتماعية والبيئية والقوانين المرعية.

مواد هندسية تطبيقية

كود المادة	اسم المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
		معتمدة	محاضرات	تمارين	معمل	
MNF 221	عمليات قطع وتشغيل المعادن	٣	٢	١	٢	MNF 102
MNF 222	تكنولوجيا المواد والإختبارات	٣	٢	١	٢	MNF 211, MNF 212
MNF 321	نظرية قطع المعادن	٣	٢	١	٢	MNF 221
MNF 322	تصميم ماكينات (١)	٣	٢	٣	-	MNF 216
MNF 323	تكنولوجيا سبائك المعادن	٣	٢	١	٢	MNF 212
MNF 324	تصميم ماكينات (٢)	٣	٢	٣	-	MNF 322
MNF 325	قياسات هندسية للاطوال	٣	٢	١	٢	MNF 221
MNF 421	عمليات وصل المعادن	٣	٢	١	٢	MNF 212
MNF 422	ماكينات التشغيل بالتحكم العددي والحاسب	٣	٢	١	٢	MNF 313, MNF 221
MNF 423	التصميم بمساعدة الحاسب	٣	٢	١	٢	MNF 324
MNF 424	المواد المتقدمة والمركبة	٣	٢	١	٢	MNF 222
MNF 425	طرق التصنيع الحديثة	٣	٢	١	٢	MNF 321
MNF 521	التصنيع بمساعدة الحاسب	٣	٢	-	٢	MNF 422
MNF 522	منظومات القدرة الهيدروليكية	٣	٢	١	٢	MNF 311
MNF 523	تصميم مساعدات الإنتاج	٣	٢	١	٢	MNF 321
MNF 524	الانظمة الحرارية الصناعية	٣	٢	١	٢	MNF 314
MNF 531 MNF 538 MNF 532	إختياري (٤) : أ- النمذجة والمحاكاة ب- التقنيات المتقدمة لسبائك المعادن ج- تحليل الإنهيارات والكسور	٣	٢	١	٢	MNF 313 MNF 323 MNF 211
MNF 536 MNF 533 MNF 534	إختياري (٦) : أ- الإنسان الآلي الصناعي ب- التنفيذ السريع للنماذج ج- الآلية وتكامل أنظمة التصنيع	٣	٢	١	٢	MNF 215 MNF 312 MNF 521
MNF 530 MNF 535 MNF 537	إختياري (٧) : أ- التقنيات المتقدمة لتشكيل المعادن ب- تخطيط وسائل الإنتاج المتقدمة ج- المنظومات الكهرو هيدروليكية والنيوماتيكية	٣	٢	١	٢	MNF 222 MNF 412 MNF 522
الإجمالي	١٩ مادة	٥٧	٣٨	٢٢	٣٤	٣١,٦٦%

٤-٤-٢- المشاريع والتدريب

أ) اكتساب المعرفة والخبرة الناتجة عن تطبيق العديد من المبادئ والتقنيات المدرجة في برنامج الدراسة.

ب) القدرة على العمل في إطار القيود الملزمة، ومجابهة المشكلات التي تفتقر معالجتها إلى نتائج محددة أو التي لها مدى عريض من الحلول الممكنة، بالإضافة إلى إظهار الإبداع في المشاكل الحياتية غير المعتادة.

ت) القدرة على تخطيط وتنفيذ البحوث التقنية المرتبطة بالتخصص على مدى فترة ممتدة من الزمن والوفاء بمواعيد الانتهاء، ووضع العمل التقني في سياقه المجتمعي والتجاري.

ث) القدرة على العمل في فريق وبحث مصادر المعلومات المنشورة وعرض البيانات التقنية وتفسير وتحليل وتقديم نتائج البحث بطرق مختلفة.

المشاريع والتدريب

كود المادة	اسم المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
		معتمدة	محاضرات	تمارين	معمل	
MNF 361	ندوات (١)	١	-	٢	-	-
MNF 362	ندوات (٢)	١	-	٢	-	-
MNF 461	مشروع (١)	٣	١	-	٦	-
MNF 462	تدريب صناعي (١)	٣	١	-	٤	-
MNF 561	مشروع (٢-١)	٢	١	-	٣	-
MNF 562	تدريب صناعي (٢)	٣	١	-	٤	-
MNF 563	مشروع (٢-ب)	٤	٢	-	٦	-
الإجمالي	٧ مواد	١٧	٦	٤	٢٣	٩,٤٤%

٥- نموذج مقترح لخطة دراسية

٥-١- الفصل الدراسي الأول

كود المادة	اسم المادة	ساعات المادة			
		معتمدة	محاضرة	تمرين	عملي
MTH 101	رياضيات ١ (الجبر و علم التفاضل)	٣	٢	٢	-
PHY 101	فيزياء (١)	٣	٢	١	٢
MNF 101	تخطيطات هندسية (رسم هندسي واسقاط)	٣	١	٦	-
CHE 100	كيمياء	٣	٢	١	٢
MEC 101	ميكانيكا (١)	٢	١	٣	-
GEN 141	قضايا إجتماعية معاصرة	٢	٢	-	-
GEN 143	تاريخ الهندسة والتكنولوجيا	٢	٢	-	-
المجموع		١٨	١٢	١٣	٤

٥-٢- الفصل الدراسي الثاني

كود المادة	اسم المادة	ساعات المادة			
		معتمدة	محاضرة	تمرين	عملي
102 MTH	رياضيات ٢ (التكامل والهندسة التحليلية)	٣	٢	٣	-
102 PHY	فيزياء (٢)	٣	٢	١	٢
102 MEC	ميكانيكا (٢)	٢	١	٣	-
102 MNF	مبادئ هندسة الإنتاج	٣	١	-	٤
110 CMP	تصميم برامج ولغات حاسب	٤	٢	٣	٢
142 GEN	لغة انجليزية	٢	٢	-	-
100 MNF	مقدمة للمواد الهندسية	١	١	-	-
المجموع		١٨	١١	١٠	٨

٣-٥- الفصل الدراسي الثالث

كود المادة	اسم المادة	ساعات المادة			
		معمدة	محاضرة	تمرين	عملي
MTH 203	رياضيات (٣) المعادلات التفاضلية والتحويلات	٣	٢	٣	-
MNF 211	ميكانيكا المواد	٣	٢	٣	-
MNF 212	أساسيات علم المواد	٣	٢	١	٢
MNF 212	ميكانيكا الآلات (١)	٣	٢	٣	-
GEN 241	مهارات العرض	٢	٢	-	-
MNF 214	رسم ماكينات (١)	٣	٢	٣	-
المجموع		١٧	١٢	١٣	٢

٤-٥- الفصل الدراسي الرابع

كود المادة	اسم المادة	ساعات المادة			
		معمدة	محاضرة	تمرين	عملي
MTH 207	رياضيات (٧) التحليل العددي	٣	٢	٢	-
MNF 215	ميكانيكا الآلات (٢)	٣	٢	٣	-
MNF 222	تكنولوجيا المواد والإختبارات	٣	٢	١	٢
MNF 221	عمليات قطع وتشغيل المعادن	٣	٢	١	٢
GEN 242	كتابة التقارير الفنية	٣	٢	٢	-
MNF 216	رسم ماكينات (٢)	٣	١	٦	-
المجموع		١٨	١١	١٥	٤

٥-٥- الفصل الدراسي الخامس

كود المادة	اسم المادة	ساعات المادة			
		معمدة	محاضرة	تمرين	عملي
MTH 305	رياضيات ٥ (مقدمة لنظرية الاحتمال والإحصاء)	٣	٢	٢	-
MNF 311	ميكانيكا الموائع	٣	٢	١	٢
MNF 321	نظرية قطع المعادن	٣	٢	١	٢
MNF 312	تطبيقات حاسب (١)	٣	-	٦	-
MNF 322	تصميم ماكينات (١)	٣	٢	٣	-
ELC 316	هندسة كهربية	٣	٢	١	٢
MNF 361	ندوات (١)	١	-	٢	-
المجموع		١٩	١٠	١٦	٦

٦-٥- الفصل الدراسي السادس

كود المادة	اسم المادة	ساعات المادة			
		معمدة	محاضرة	تمرين	عملي
MNF 323	تكنولوجيا السباكة و التشكيل للمعادن	٣	٢	١	٢
MNF 313	تطبيقات حاسب (٢)	٢	-	٦	-
MNF 324	تصميم ماكينات (٢)	٣	٢	٣	-
MNF 325	قياسات هندسية للاطوال	٣	٢	١	٢
MNF 314	ديناميكا حرارية	٣	٢	١	٢
ELC 317	آلات كهربية	٣	٢	١	٢
MNF 362	ندوات (٢)	١	-	٢	-
المجموع		١٨	١٠	١٥	٨

٧-٥- الفصل الدراسي السابع

كود المادة	اسم المادة	ساعات المادة			
		معمتمة	محاضرة	تمرين	عملي
MNF 411	قياسات ميكانيكية	٣	٢	-	٢
MNF 421	عمليات وصل المعادن	٣	٢	١	٢
MNF 412	بحوث عمليات صناعية	٣	٢	٢	-
MNF 462	تدريب صناعي (١)	٣	١	-	٤
MNF 422	ماكينات التشغيل بالتحكم العددي والحاسب	٣	٢	١	٢
MNF 433	إختياري (١):				
MNF 431	أ) إدارة الإنتاج والعمليات	٣	٢	١	٢
MNF 432	ب) انتقال الحرارة				
	ت) إهتزازات ميكانيكية				
المجموع		١٨	١١	٥	١٢

٨-٥- الفصل الدراسي الثامن

كود المادة	اسم المادة	ساعات المادة			
		معمتمة	محاضرة	تمرين	عملي
MNF 423	التصميم بمساعدة الحاسب	٣	٢	١	٢
MNF 424	المواد المتقدمة والمركبة	٣	٢	١	٢
MNF 413	التحكم الآلي	٣	٢	١	٢
MNF 425	طرق التصنيع الحديثة	٣	٢	١	٢
GEN 354	إختياري (٢):				
GEN 353	أ) النظم الصوتية والتلوث السمعي	٢	٢	-	-
GEN 351	ب) الإدارة والاعمال الدولية وإدارة الجودة الشاملة				
	ت) الإقتصاد الهندسي				
MNF461	مشروع (١)	٣	١	-	٦
المجموع		١٧	١١	٤	١٤

٩-٥- الفصل الدراسي التاسع

كود المادة	اسم المادة	ساعات المادة			
		معمتمة	محاضرة	تمرين	عملي
MNF 521	التصنيع بمساعدة الحاسب	٣	٢	-	٢
MNF 511	رقابة وإدارة الجودة	٣	٢	١	٢
MNF 561	مشروع (٢- أ)	٢	١	-	٣
MNF 522	منظومات القدرة الهيدروليكية	٣	٢	١	٢
MNF 523	تصميم مساعدات الإنتاج	٣	٢	١	٢
MNF 551	إختياري (٣):				
MNF 552	أ- دراسات بيئية	٢	٢	-	-
GEN 453	ب - إدارة مشروعات صناعية				
	ج - سيكولوجيا التصنيع				
MNF 531	إختياري (٤):				
MNF 538	أ- النمذجة والمحاكاة	٣	٢	١	٢
MNF 532	ب - التقنيات المتقدمة لسباكة المعادن				
	ج - تحليل الإنهيارات والكسور				
المجموع		١٩	١٣	٤	١٢

٥-١٠- الفصل الدراسي العاشر

كود المادة	اسم المادة	ساعات المادة			
		معمّدة	محاضرة	تمرين	عملي
MNF 524	الانظمة الحرارية الصناعية	٣	٢	١	٢
553 MNF 454 GEN 352 GEN	إختياري (٥) : أ- الصناعة والتأثير الاجتماعي ب- قواعد اعمال نقابة المهندسين ت- التشريعات والقوانين الهندسية	٢	٢	-	-
562 MNF	تدريب صناعي (٢)	٣	١	-	٤
563 MNF	مشروع (٢-ب)	٤	١	-	٦
536 MNF 533 MNF 534 MNF	إختياري (٦) : أ- الإنسان الآلي الصناعي ب- التنفيذ السريع للنماذج ت- الآلية وتكامل أنظمة التصنيع	٣	٢	١	٢
538 MNF 535 MNF 537 MNF	إختياري (٧) : أ- التقنيات المتقدمة لتشكيل المعادن ب- تخطيط وسائل الإنتاج المتقدمة ت- المنظومات الكهرو هيدروليكية والنيوماتيكي	٣	٢	١	٢
المجموع		١٨	١٠	٣	١٦

جداول توصيف المواد

١ - المواد الإنسانية

اسم المادة : قضايا اجتماعية معاصرة					
كود المادة	ساعات المادة			متطلب سابق	
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين		عملي
GEN 141	٢	٢	-	-	
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • الانتماء: أهميته - أصول المجتمع - العادات والتقاليد المرعية - المواطنة - العوامل المحفزة لحب الوطن (الحرية - احترام الرأي الآخر - عدم التمييز العنصري - الديمقراطية). • الحرية. • بناء الأسرة: تكوين الأسرة - التنشئة الاجتماعية - النسق الأسرى والأنساق الأخرى - المؤسسات التقليدية والحديثة الخاصة بالأسرة). • النمو والتكامل الاقتصادي: المكونات الاجتماعية والاقتصادية للمجتمع- أساليب القيادة - أساليب ترشيد الموارد - الابتكار وتجديد الموارد - الحوافز الخاصة بأفراد المجتمع - أساليب تقييم المشروعات). • مهارات العمل الجماعي : أهمية عمل الفريق-الفارق بين العمل الجماعي والفريقي – كيفية إعداد القادة. • الضغوط والموثرات المعوقة-النظريات المفسرة للعمل الفريقي. 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • Nasef, S. "Contemporary Social Issues", 2007. 					

اسم المادة: اللغة الإنجليزية					
كود المادة	ساعات المادة			متطلب سابق	
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين		عملي
GEN 142	٢	٢	-	-	
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • المراجعة السريعة للقواعد النحوية الأساسية. • الاستماع لمحادثات اللغة الإنجليزية. • استراتيجيات تكوين الكلمات. • استراتيجيات لفهم النصوص أثناء قراءتها (ومنها التركيز على الجمل الرئيسية في كل فقرة وإجابة الأسئلة المباشرة والأسئلة الأخرى المعتمدة على الاستنتاج). • تعليم الكتابة (بناء الجملة وأخذ ملاحظات) بالإضافة للتحكم في طول الجملة وطول الفقرات. • ترجمة (من اللغة الإنجليزية إلى العربية والعكس) • مقدمة عن مهارات الدراسة ومهارات القراءة الفعالة. • مهارات لعمل انتقالات أثناء المحادثات وتعزيزها. 					

اسم المادة : تاريخ الهندسة والتكنولوجيا					
كود المادة	ساعات التدريب				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	عملي	
GEN 143	٢	٢	-	-	-
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • مقدمة • التمييز بين كل من العلم والهندسة والتكنولوجيا، وكذا الاختلافات الجوهرية بين كل منهم. • تتبع التطورات الرئيسية في وسائل النقل وتكنولوجيا الاتصالات من العصور القديمة حتى الآن (البخار - البترول - الصواريخ وارتباطها بوسائل النقل قديماً وحديثاً ومروراً بالتليفون ، التلغراف والمحمول الحديث إلى وسائل الاتصالات بالأقمار الصناعية). • التغييرات الأساسية العلمية المرتبطة بالنظريات القديمة ووصولاً إلى الحديث. • دراسة التقارب والارتباط في التطورات في كل من العلم - الهندسة والتكنولوجيا ومتطلبات المجتمع الإنساني. <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ervan g. Garrison, history of engineering and technology: artful methods, crc press, 1998. 					

اسم المادة : تاريخ العمارة (١)					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
ARC 241	٢	٢	-	-	-
<p>المحتويات :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>تاريخ العمارة</u>: يهدف إلى التعريف بالتكوين التاريخي للعمارة إلى جانب دراسة القيم الجمالية في الطرز المعمارية وذلك بدراسة تحليلية للمؤثرات التي تشكل الطابع والطرز المعماري وتتبع نشأة العمارة وتطورها في عمارات فجر التاريخ والعمارة المصرية القديمة و عمارة بلاد ما بين النهرين والعمارة الكلاسيكية (الإغريقية والرومانية). <p>المراجع :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sir Banister Fletcher, "A History of Architecture", London, UK. (2000). • Becktel, H. "The Built Environment", USA, (1998). • Spiro Kostof, "History of Architecture", New York, USA. (1996). 					

اسم المادة : مهارات العرض					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
GEN 241	٢	٢	-	-	-
<p>المحتويات:</p> <p>- التحضير لخطبة قصيرة</p> <ul style="list-style-type: none"> • أسس ومبادئ التحضير لخطبة قصيرة بأسلوب شيق جذاب. • الاستعانة بالوسائل المساعدة مثل الشرائح والأجهزة الضوئية لتحسين الأداء، بالإضافة إلى استخدام طريقة النقطة القوية باستخدام الحاسب المحمول، ومبين البيانات للوصول إلى استعراض مثالي لمحتويات الخطبة. <p>- التدريب على عقد الندوات</p> <ul style="list-style-type: none"> • الندوات تتطلب من الطالب مهارات خاصة مثل الاستماع الإيجابي، والإلمام بإجراءات التفاوض مع الآخرين، ويجب أن يواكب ذلك تنمية تطلع الطالب إلى الوصول إلى قيادة أقرانه وزملائه. <p>- كتابة السيرة الذاتية</p> <ul style="list-style-type: none"> • الأسلوب الأمثل لكتابة السيرة الذاتية التي تضم كافة البيانات الشخصية والمؤهلات، وتدرج المناصب والمقالات المنشورة نظام وأسلوب جذاب، يجعل السيرة الذاتية مثيرة للاهتمام والتحضير لمواجهة الحصول على عمل. <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anderson, Paul "Technical Communication: A Reader-Centered Approach, 5th. Edition "MacMillan Publishing., 2003. • Strunk, William, Jr.; and White, E.B. "The Elements of Style. Third Edition", Macmillan Co., 2000. 					

اسم المادة: كتابة تقارير فنية					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	عملي	
GEN 242 (MNF)	٣	٢	٢	-	-
GEN 242 (C,E)	٢	٢	-	-	
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • مقدمة عن إعداد التقارير الفنية • خطوات كتابة التقرير الناجح • طريقة إعداد التقارير الفنية • كتابة التقارير الفنية • اللغة المستخدمة في كتابة التقارير الفنية • مخططات الأطروحات و التقارير الفنية • الإطار الاخلاقي لكتابة الأطروحات و التقارير الفنية • كيفية تقديم وعرض ومناقشة الأطروحات و التقارير الفنية • النشر من الأطروحات العلمية • كتابة البحوث العلمية والفنية 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • Anderson, P. (2003) "Technical Communication: A Reader-Centered Approach. Macmillan Publishing 5th. Edition. • Deborah, C.A. &. Blicke, M. (2001). "Technical Writing, Principles and Forms", MacMillan Publishing 2nd Edition. • Strunk, W, & White, E.B. (2000). "The elements of Style. Macmillan Co, Third Edition". • أحمد شلبي ، " كيف تكتب بحثاً أو رسالة " ، مكتبة النهضة المصرية ، شارع عدلى ، القاهرة ، ١٩٦٨ . • محمد عبد الغنى سعودى و محسن أحمد الخضيرى ، " الأسس العلمية لكتابة رسائل الماجستير و الدكتوراه " ، مكتبة الأنجلو المصرية - القاهرة ، ١٩٨٦ . • محمد الصاوى محمد مبارك ، " البحث العلمى - أسسه و طرق كتابته " ، المكتبة الأكاديمية ، القاهرة ، ١٩٩٢ . • نبيل جادالله ، " محاضرات فى التحليل التجريبي - للدراسات العليا " ، ١٩٩٦ . • نبيل جادالله ، " البحوث وكتابة التقارير " ، القاهرة ، ٢٠٠١/٢٠٠٢ . 					

اسم المادة: اقتصاديات هندسية					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	عملي	
GEN 351	٢	٢	-	-	-
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • التدفق النقدي - مبدأ التكافؤ - الفائدة المركبة - أنواع المدفوعات المختلفة - العائد الاسمي والعائد الفعلي - طرق التحليل الاقتصادي للمساند الهندسية (القيمة الحالية - التكلفة السنوية ومعدل العائد) - تحليل الإهلاك - تأثير الضرائب - فترة استرداد رأس المال - نقطة التعادل - التضخم - مسائل النقل. 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • Sullivan W.G, Wick E.M and luxhoj J.T. "Engineering Economics", 12th Prentice Hall,2003 • James I.Riggs "Engineering economics", Mc Graw- Hill", 1986. • Barish N.B "Economics Analysis for Engineering & Managerial Decision Making", 1982. 					

اسم المادة : تاريخ العمارة (٢)					
كود المادة	ساعات المادة			متطلب سابق	
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
ARC 341	٢	٢	تمارين	عملي	ARC 241
			-	-	
<p>المحتويات :</p> <p>الفصل الدراسي الثاني:</p> <ul style="list-style-type: none"> تاريخ العمارة : يهدف إلى دراسة تطور الفكر الذي شكل العمارة إلى نهاية عصر النهضة الأوربية - دراسة تحليلية لعمائر الحقب التاريخية بداية بفجر المسيحية والعمارة القبطية في مصر - العمارة البيزنطية - العمارة الرومانية - الطراز القوطي في أوربا - عمارة عصر النهضة الأوربية. <p>المراجع :</p> <ul style="list-style-type: none"> Sir Banister Fletcher, "A History of Architecture", London, UK. (2000). Becktel, H. "The Built Environment", USA, (1998). 					

اسم المادة : التشريعات والقوانين الهندسية					
كود المادة	ساعات المادة			متطلب سابق	
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
GEN 352	٢	٢	تمارين	عملي	-
			-	-	
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> مصطلحات ومفاهيم قانونية . التشريعات الصناعية المصرية - قوانين وتشريعات اعمال البناء والتخطيط العمراني . قوانين وتشريعات بيئية لحماية البيئة المصرية . المنافسات والعطاءات - قانون تنظيم المناقصات والعطاءات . العقود الهندسية المحلية . العقود الهندسية الدولية . المطالبات والتحكيم. <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> Hamed,m."Egyptian Industrial Legislation Beriefing", 1999. Alansary,N." Summing up the history of the Egyptian Law", 1998. Commercial Register Law No.34/1976. 					

اسم المادة: الإدارة والأعمال الدولية وإدارة الجودة الشاملة					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
GEN 353	٢	٢	-	-	-
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • مفهوم الإدارة. • التخطيط. • صياغة واتخاذ القرارات الإدارية. • التنظيم الإداري وبناء الهياكل التنظيمية. • التوجيه والقيادة والرقابة. • مدخل إلى إدارة الأعمال الدولية. • إدارة الجودة الشاملة. <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Robbins & Coulter "Management", 7th edition, 2003. • Daniels & Radebaugh "International Business", 9th edition, 2001. • Michael R. Czinkota "International Business", 7th edition, 2005 					

اسم المادة: إدارة مشروعات					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
GEN 341	٢	٢	-	-	-
<p>المحتويات :</p> <ul style="list-style-type: none"> • استخدام أساسيات إدارة الأعمال لبناء منظومة صناعية - الأفكار الأساسية لبناء منظومة صناعية . • الأفكار الأساسية والتقنيات والمهارات المختلفة لإدارة المشروعات . • نظام الإدارة وكيفية تطبيقه. • عملية الإدارة للمشروعات (تخطيط وتنظيم وإفراد وكذا تطوير مراحل المشروع). • عمل تخطيط لجميع العمليات المطلوبة في المشروع . • دور التخطيط وجدولة الأعمال في التحضير للمشروع قبل بدايته. • حجم العمالة والنشاطات المطلوبة للعمليات المختلفة . • الرسم التخطيطي لمكان تنفيذ المشروع وكيفية البداية . • استخدام الحاسب الآلي في إدارة المشروع والتحكم في سير المشروع وكذا توفير التكاليف . • التعاقد من الباطن لإنجاز بعض العمليات المطلوبة وكيفية إدارة هذه العمليات . • تنسيق بين العمليات المختلفة والتوقيتات المطلوبة . • الهدف من الإدارة - طرق إدارة المشروعات المختلفة - التحكم في الجودة- التحكم في الزمن- المسار الأقصر للعمليات المختلفة للمشروع وكذا عمل جداول التحميل . • حساب اقصر شبكة عمليات لإتمام المشروع. • مراجعة الأخطار واحتمالات التأخير. • تقييم نظم وكفاءة عمليات إدارة المشروع. <p>المراجع :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dhir, "Construction planning & Management", Indian BK, 2005. 					

اسم المادة: النظم الصوتية والتلوث السمعي					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
GEN 354	٢	٢	-	-	-
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • أساسيات الصوت ، شدة الصوت ، مستويات الصوت والديسبل • أنواع الصوت ، الموسيقى والاستماع للصوت • جودة الصوت والضوضاء وطرق نقل الصوت • التداخل ، الانعكاس والانكسار في الموجات الصوتية ، مرشحات الصوت وغرف الاختبار • تطبيقات الموجات فوق الصوتية <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Everest, F. Ation, "The Master Handbook of Acoustics", Fourth Edition, McGraw Hill, 2001. • Douglas, C.Giancoli "Physics for Scientists and Engineers", Third edition, Published, Prentice Hall, ISBN 0-13-243106-8.,2001. • Frederick E.Trinklin,"Modern Physics", Published by Holt, Rinehart and Wiston, ISBN 0-03-074317-6, 2000. 					

اسم المادة: المعايير القياسية لنظم الاتصالات والمعلومات					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
GEN 355	٢	٢	-	-	-
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • مراجعه النظم المرجعية • نظم الاتصال المفتوحة (التطبيق – نظريه العمل) • بروتوكول OST ، التداخل وتطبيق المرجعيات • النظم المرجعية دي جيرى وديفاكتيو • أمثله على استخدام موديل او (اس اى) وطبقاته ومكوناته • مكونات انظمه الاتصالات <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pete Moulton, Jason Moulton, "The Telecommunications Survival Guide", Second Edition, Prentice Hall, PTR, 2001. • A. Bruce, Paul B. Crilly, Janet C. Rutledge," Communication Systems" Fourth edition, McGraw Hill, 2002. 					

اسم المادة : إدارة المشروعات الإنشائية				
كود المادة	ساعات المادة			متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب	
ARC 450	٢	٢	تمارين	عملي
			-	-
<p>المحتويات:</p> <p>ينقسم هذا المقرر إلى شطرين أساسيين:</p> <ul style="list-style-type: none"> - المبادئ الأساسية والخطوات للوصول إلى إدارة مشروع إنشائي • نظم الإدارة وعملية الإدارة والطرق المختلفة. • تنسيق المشروع والأهداف المختلفة للمشروع. • مراقبة الجودة وضبط الوقت. • حساب أقصر شبكة عمليات وجداول برت. • التخطيط السريع. • ضبط التكلفة والحد من المخاطر. • استخدام الحاسب في إدارة المشروع وتقليل التكلفة. - مراحل إدارة المشروع الإنشائي • مرحلة ما قبل تنفيذ المشروع - وتتضمن التخطيط الأولي وحجم العمالة المطلوبة وتخصصاتها المختلفة، والتمويل المالي المطلوب ووسائل النقل والمواصلات، والزمن المتوقع لإنهاء المشروع. • إدارة أعمال المقاولون من الباطن بداية من الاختيار الأمثل لهؤلاء المقاولون بناء سابق خبراتهم في تنفيذ أعمال إنشائية مشابهة، مع الوضع الاعتبار معامل السعر والجودة في هذا الاختيار. • الإشراف على المشروع عند إنجازه للتأكد من أن جميع المتطلبات المذكورة في العقد الخاص بالمشروع قد تم تنفيذها حسب المواصفات القياسية، مستخدماً في ذلك قواعد مراقبة الجودة. • إدارة كل المتطلبات اللازمة للتطور المنتظر للمشروع. <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dhir, "Construction planning & Management", Indian BK, 2005. 				

اسم المادة: العمارة والحضارة والتراث				
كود المادة	ساعات المادة			متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب	
ARC 451	٢	٢	تمارين	عملي
			-	-
<p>المحتويات :</p> <ul style="list-style-type: none"> • يهدف المقرر إلى دعم وتعميق خلفية الطالب في المعارف والدراسات الإنسانية والاجتماعية والثقافية والتعرف بالمجال والبيئة الثقافية : الملامح والسمات - مناهج وأسس التعرف على الملامح - المنهج الوصفي - المنهج الوظيفي - المنهج البنوي - التفاعل الاجتماعي والبيئة العمرانية - الإدراك وصورة البيئة والأنماط السلوكية - العمارة والبيئة - العمارة كتعبير عن الثقافة (نماذج ودراسات تحليلية) - المفاهيم الإنسانية والعمليات التصميمية (الخصوصية ، النزاح ، الانتماء ، الاحتواء) - التعبير الثقافي والأنماط السلوكية والاجتماعية - العمارة الإقليمية على المستويين المحلي والقومي والدولي - إقليمية العمارة والتعبير المعماري - عوامل ومحددات التعبير الإقليمي المعماري - تصنيف الأقاليم المعمارية وتعبيراتها ، التراث المعماري المصري: التحليل والمفردات وبدائل التعامل مع التراث - الكتابات وأهم التوجيهات - دراسات ونماذج تطبيقية. <p>المراجع :</p> <ul style="list-style-type: none"> • George Walter Born - Architecture, Preserving Paradise: The Architectural Heritage and History of the Florida Keys, Published by The History Press, 2006. 				

اسم المادة: استخدامات الأنظمة الحاسوبية					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
GEN 451	٢	٢	-	-	بعد ٤٠ ساعة معتمدة
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • تحديد وتحليل متطلبات النظم. • تحديد المجال والحجم. • مقارنة البدائل واختيار البديل المناسب. • التخطيط لنشر البيانات. • وضع الخطة للمشروع. • اختيار الأدوات الصحيحة. • تنفيذ العملية. • تعبئة قاعدة بيانات إدارة المكونات. • اختيار وتشغيل نظام اختباري. • الاستخدام المتعدد لمعلومات المكونات. • قياس وتحسين أداء أنظمة الحاسبات وشبكات الحاسب. • كتابة المناقصة وقوانينها. <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Larry Klostober, "Implementing ITIL Configuration Management, 2nd Edition", IBM Press, 2008., by Greg Ramsey, Warren Byle, "A Problem-Solution Approach". 					

اسم المادة: التأثيرات البيئية للموجات الكهرومغناطيسية					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
GEN 452	٢	٢	-	-	-
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • الموجات الارضية وانتشارها (انعكاس - انكسار - انحراف) • موجات التربوسفير وتشنتت الموجات الكهرومغناطيسيه • موجات الاينوسفير وتطبيقاتها . • خفوت الموجات الكهرومغناطيسيه (ضيق - متسع) • التسخين والتجفيف بأستخدام الموجات الكهرومغناطيسيه • انتشار الموجات الكهرومغناطيسيه خلال المباني • انتشار الموجات الكهرومغناطيسيه داخل المباني . <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • E.J Rothwell and M.J. Cloud "Electromagnetic" CRC press, Boca Rotan, F1-2001. • C.A Balanis "Advanced Engineering Electromagnetic", John Wiley, New York, 1989. 					

اسم المادة: تاريخ العمارة والفنون (٣)				
كود المادة	ساعات المادة			متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب	
ARC 440	٢	٢	تمرين	عملي
			-	-
<p>المحتويات :</p> <p>الفصل الدراسي الأول :</p> <ul style="list-style-type: none"> • نظريات العمارة : يهدف إلى دراسة الاتجاهات المعمارية في القرن التاسع عشر كمقدمة للعمارة المعاصرة - الإتجاهات الرومانتيكية - الفجوة بين العمارة الإنشائية والتطورات نحو الإكلينيكية - عبور الفجوة في أوروبا وأمريكا. <p>الفصل الدراسي الثاني :</p> <ul style="list-style-type: none"> • تاريخ العمارة : يهدف لدراسة الإطارات الفلسفية والفكر في العمارة الإسلامية - دراسة تحليلية مقارنة لأمتثلة من العصر الإسلامي في العالم العربي : عمارة العرب في الشام ، بغداد ، الأندلس - العمارة المصرية من خلال العصور الإسلامية. • تاريخ الفنون : يهدف لعرض التطور الفني والقيم الجمالية على مر العصور - تحليل أمثلة للفن في فجر التاريخ وفي مصر القديمة وحضارات ما بين النهرين والعصور الكلاسيكية - دراسة مدارس التصوير في عصر النهضة والعصر الحديث ، علاقة الفن بالعمارة مع تتبع الإيجابيات والسلبيات. <p>المراجع :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arnold, " The Islamic art & Architecture", Laurence, 2005. 				

اسم المادة: دراسات متقدمة في العمارة الداخلية				
كود المادة	ساعات المادة			متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب	
ARC 452	٢	١	تمرين	عملي
			٣	-
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • يهدف المقرر إلى مهارات صياغة وتشكيل الفراغات الداخلية في المباني العامة والخاصة والدراسة التفصيلية لمكونات الفراغات المعمارية والنظم المؤثرة على تشكيلها ودعم امكانيات الإظهار والتعبير عن مفاهيم وتفصيل الفراغات المعمارية ، تاريخ تصميم الدواخل - الإدراك البصري الفراغات - مكونات الفراغات : الإضاءة - المواد والأدوات - دراسات الألوان وتأثيراتها النفسية - جماليات الفراغات المعمارية الخاصة - الفراغات المعمارية العامة - نماذج ودراسات حالة - التحكم البيئي واحتياجاته - التكامل مع الإطار المعماري - أبحاث ودراسات تطبيقية - طرق الإظهار ومهارات التعبير. <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nick Felder , Felder's Comprehensive: The Annual Desk Reference and Product Thesaurus for ,Published by Princeton Architectural Press, 2005. 				

اسم المادة: الصناعة والتأثير الاجتماعي					
كود المادة	ساعات التدريب				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	عملي	
MNF 553	٢	٢	-	-	-
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • الأنشطة الصناعية • التأثير الاقتصادي للصناعة • التأثير الاجتماعي للصناعة • التدريب و التعليم • التخطيط للصناعة • دور الصناعة في الناتج القومي • التغير في المجتمع الناتج من الصناعة • مستقبل الصناعة <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adel- El Hwary "Sociology of Industry", Alfalah-Cairo,2008 • Mohamed Toheel, "Social Science and Politics", Alfarah –Cairo,2008. 					

اسم المادة: سيكولوجيا التصنيع					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	عملي	
G EN 453	٢	٢	-	-	-
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • "ارجونوميك" (السمات الأرجونوميكية في تصميم العدادات – أجزاء نقل الحركة والتحكم-خطوط الإنتاج . • الضوضاء – التعرض للضوضاء-قياس الضوضاء –طرق خفض الضوضاء في المصانع . • التدفئة –التهووية الصناعية – التهووية العامة –التهووية المركزية -طرق التبريد- دورة التبريد . • الإضاءة الطبيعية – استخدام الإضاءة الصناعية – أنواعها – كمية الإضاءة وتوزيعها في الأماكن الصناعية. <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mamdouh saber, Industrial physiology, 2004 					

اسم المادة: قواعد أعمال نقابة المهندسين					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
GEN 454	٢	٢	-	-	-
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • التعليم الهندسي ونشأة كليات الهندسة في مصر. • التخصصات العلمية بكليات الهندسة. • نقابة المهندسين في مصر. • مراحل تطور نقابة المهندسين. • ميثاق شرف مهنة الهندسة. • الخدمات التي تقدمها نقابة المهندسين للمهندس وعائلته. • جمعية المهندسين المصرية. • القوانين والتنظيمات التي تحكم عمل المهندس. 					

اسم المادة: الجماليات والتشكيل					
كود المادة	ساعات المادة			متطلب سابق	
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
ARC 551	٢	٢	تمرين	عملي	ARC 540
			-	-	
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • يهدف المقرر تعميق المفاهيم النظرية والاتجاهات المختلفة لتناول الجماليات المعمارية والتشكيلات والفراغات والربط بين هذه المفاهيم وبين هذه المفاهيم وبين الناتج المعماري التاريخي والمعاصر مع التجارب المحلية والتأكد على العلاقات التبادلية بين الجماليات والتشكيل والبيئة الاجتماعية الثقافية والعمرانية وملاحق البيئة والمجتمع القيم الجمالية والاتجاهات الفكرية والفلسفة، أنواع وانساق الفراغات في العمارة - نماذج مختارة - العمارة الإسلامية - دراسات حالة من مناطق وحقب تاريخية متباينة - التحول من مفاهيم الفراغات - الاتجاهات الانتفاعية ومفاهيم الفراغ في العمارة . • في الأدوات والمهارات والمدخل للتشكيل - تصميم الفراغات - المكونات - العمليات التصميمية - المفهوم - البيئة - التطوير - التعبير - اشكالية البناء - تطبيقات وبحوث تطبيقية . 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • Sebastian Loew - Architecture, Modern Architecture in Historic Cities; Policy, Planning, and Building , Published by Routledge, 1998. 					

اسم المادة: النقد المعماري					
كود المادة	ساعات المادة			متطلب سابق	
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
ARC 552	٢	٢	تمرين	عملي	ARC 540
			-	-	
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • يهدف المقرر الى تقديم مفاهيم النقد المعماري وادواته واساليبه واستعراض نماذج من اتجاهات ومدارس النقد المعماري ونتائجها والتعرف على اهم منظرية ودعم مهارات التقييم الايجابي والتعبير عنها بالحرارة والتحليل المرئي والكتابة - المفاهيم والتعاريف - النقد والتقييم والتقويم - طبيعة ووظيفة واهمية النقد المعماري - تاريخ النقد المعماري - المدارس والاتجاهات النقدية - عمليات النقد المعماري - البيانات - التوصيف والتوثيق والتسجيل الايجابي - الشرح والتحليل - الافتراضات والمعايير واسبس التقييم - التقييم - النتائج - معايير التقييم - القيم والمعايير الشخصية والمجتمعية - المعايير الكمية والنوعية - الثباين والتغيير - النقد والتقييم في العمليات التصميمية ونتائجها - مدخل النقد المعماري - المسابقات المعمارية - نتائج المعماريين والمشروعات الكبرى - نماذج وتطبيقات ودراسات حالة . 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • Robert Maxwell, "Sweet Disorder and the Carefully Careless": Theory and Criticism in Architecture, Princeton Architectural Press, 1993 . 					

اسم المادة: دراسات بيئية					
كود المادة	ساعات التدريب				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	عملي	
GEN 551	٢	٢	-	-	-
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • مفهوم النظام البيئي . • نمو التعداد والبيئة المحيطة. • تلوث الهواء. • تلوث الماء. • التلوث الضجيجي. • التلوث الصلب. • تقييم التأثيرات البيئية والقانون رقم ٤ بتاريخ ١٩٩٤ الخاص بالتأثيرات البيئية. <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Society environmental and engineering H.R mukht, satya prakashan, new delhi 1998. • Environmental since, earth A saliving plant, Botkin & kleller johmwiley & sons .inc.,1998. 					

اسم المادة: تاريخ ونظريات العمارة					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
ARC 540	٢	٢	-	-	ARC 440
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • تهدف الدراسة إلى عرض مراحل الفلسفات والاتجاهات المعمارية وتحولاتها خلال القرن العشرين. • مرحلة ما قبل الدولية - اتجاه الفن الجديد والعمارة العضوية - العمارة الدولية في ألمانيا وفرنسا هولندا - مرحلة ما بين الحربين - مرحلة التقدم العلمي والتكنولوجي بعد الحرب العالمية الثانية - المرحلة الإنسانية - العمارة البيئية في العالم ومصر - اتجاهات البدائية والشعبية والشكلية التاريخية - عمارة ما بعد الحدان - التوقعات المستقبلية - التحولات العلمية والحضارية . <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Watkin, " History of Western Architecture " , Laurence, 2005. 					

عنوان المقرر : إدارة مشروعات صناعية					
كود المقرر	ساعات المادة				متطلبات المقرر
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
MNF 552	٢	٢	-	-	-
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • تعريف المشروع • تحديد قائمة الأنشطة والأزمنة المصاحبة . • الأساليب التحديدية والاحتمالية -تحليل الشبكات . • طريقة المسار الحرجة (CPM). • أسلوب مراجعه وتقييم البرامج (PERT). • تحليل التكاليف وتقييم ومراقبة المشروعات . <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ JAMES P.LEWIS, "Fundamentals of project management "second Edition AMA COM .2002. 					

٢- الرياضيات ومواد العلوم الأساسية

اسم المادة: كيمياء					
كود المادة	ساعات المادة			متطلب سابق	
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين		عملي
CHE 100	٣	٢	١	٢	-
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • قوانين الغازات - إسالة الغازات - الحالة السائلة للمادة - التبريد والتدفئة. • الكيمياء الكهربائية والتآكل المعدني. • المحاليل والميردات. • الكيمياء الحرارية - الوقود. • معالجة المياه وتحلية مياه البحر. • البوليمرات والصناعة - الزيوت والشحومات. • الصابون والمنظفات الصناعية - عمليات احتراق الوقود. • كيمياء وتكنولوجيا البترول - صناعة الأسمت. 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • W.Steedman, R Snodden and I.H Anderson" Chemistry For Eng. and Applied Science" 2nd ed., Willy, 1994. 					

اسم المادة: مقدمة للمواد الهندسية					
كود المادة	ساعات المادة			متطلب سابق	
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين		عملي
MNF 100	١	١	-	-	-
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • السبائك الحديدية - أنواع الصلب - الصلب المطوع - الصلب السبائكي - الصلب العده - صلب سريع التشغيل - الزهر المرن والزهر الرمادي والزهر المطيلي والزهر المعالج حرارياً - الخواص الميكانيكية واستخداماتها. • السبائك غير الحديدية - النحاس وسبائكه - التوصيل الكهربي - تأثير الشوائب - السبائك البرونز والنحاس الأصفر - التشكيل على البارد للنحاس الأصفر - التشكيل على الساخن ($\beta + \alpha$) للنحاس الأصفر - منحنى الاتزان للبرونز الألمنيوم والزنك والرصاص - عمليات التصلب بالترسيب. • الألمنيوم وسبائكه - طرق إنتاج الألمنيوم. • السبائك الأخرى الهندسية - الماغنسيوم - الزنك والتيتانيوم والنيكل. • سبائك النيكل وسبائك المضادة للصدأ. • علاقة التركيب المجهرى بالخواص الميكانيكية للزهر. • إنتاج قطاعات الألمنيوم. 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • Leslie W.C., "The Physical Metallurgy of Steels", Mc Graw Hill.2004 • Kempster M.H.A., "Materials for Engineers", English University 2003. 					

اسم المادة: تخطيطات هندسية (رسم هندسي وإسقاط)					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
MNF 101	٣	١	٦	-	-
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • أدوات الرسم – كتابة البيانات - أنواع الخطوط-العمليات الهندسية . • نظرية الإسقاط العمودي – إسقاط النقطة – الخط – المستوى – المستويات المساعدة. • إيجاد الطول الحقيقي للخط-الشكل الحقيقي للمستوى. • الإسقاط العمودي للأجسام الهندسية المنتظمة . • أفراد الأجسام . • تقاطعات الأجسام . • الإسقاط العمودي للأجسام الغير منتظمة– رسم المناظير – المنظور الأيزوميترى–المائل – المعماري • القطاعات وأنواعها . • قطاع كامل – طولي –عرضي – انتقالي – دوراني- نصف قطاع –قطاع جزئي . • وضع الأبعاد على الرسومات الهندسية . • الطرق العملية في الرسومات الهندسية . • رسم القطاعات والمنشآت المعدنية . <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mamdouh Saber, Course notes, "Engineering Drawing (1)", 2002 • Mamdouh Saber, Course notes, "Engineering Drawing (2)", 2002. • R.R. Dhawan, " A First Year Engineering Drawing", Text Book, Ratsor Publishing House, James H.Earle, "Graphics for Engineers", Text Book. 					

اسم المادة: ميكانيكا (١)					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
MEC 101	٢	١	٣	-	-
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • مبادئ علم الاستاتيكا. • محصلة عدة قوى في مستوى. • تمثيل القوة ككمية متجمعة في الفراغ. • محصلة عدة قوى في الفراغ. • اتزان نقطة في مستوى وفي الفراغ. • اتزان جسم في مستوى وفي الفراغ. • تحليل القوى ورد الفعل على الهياكل الثابتة والمتحركة. <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beer and Johnston "Vector Mechanical for Engineers-Static's",7th ed., Mc. Graw Hill, 2003. • Hibilar "Engineering Mechanics Statics"11th ed., Prentice Hall Inc., 2006. 					

اسم المادة: ميكانيكا (٢)					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
MEC 102	٢	١	٣	-	MEC 101
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • حركة نقطة في خط مستقيم وإيجاد معادلات الحركة - الوضع - السرعة - العجلة. • الحركة في منحنى وحركة المقذوفات. • تمثيل الحركة في مستوى عن طريق أجزائها في اتجاه المماس والعمود. • تمثيل الحركة في منحنى بالإحداثيات القطبية. • تمثيل القوى التي تؤثر على الجسم من خلال تعيين عجلة الجسم باعتباره نقطة. • طاقة وكتلة الحركة والوضع للجسم وكيفية حساب العجلة والسرعة والوضع من طاقة الجسم. • الدفع وعلاقة القوى مع الزمن مع كمية الحركة للأجسام المتحركة. 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • Bear and Johnston " Vector Mechanics for Engineers-Dynamics"7th ed , Mc Graw Hill,2003. • Hibilar "Engineering Mechanics Dynamic" 11th ed, Prentice Hall Inc., 2006. 					

اسم المادة: رياضيات (١) (الجبر وعلم التفاضل)					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
MTH 101	٣	٢	٢	-	—
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • المجموعة R - الدوال - الدوال المركبة والعكسية. • نظرية النهايات - اتصال الدوال. • الاشتقاق - قاعدة السلسلة - الاشتقاق الضمني - الاشتقاق البارامترى. • مفكوك تايلور وتطبيقاته. • مفكوك نظرية ذات الحدين للأسس الحقيقية - نظام من المعادلات الخطية. • المصفوفات - ضرب المصفوفات - معكوس المصفوفة - فراغ المتجهات - الإحداثيات القطبية. 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • Wilfred and Kaplan" Calculus and Linear Algebra" A Wiley International ed., New York, London, 1970. • Alan Jeffery (Mathematics for Engineering and Scientists ",3rd ed., Billing and Sons Lid (UK), 1985. 					

اسم المادة: رياضيات (٢) (التكامل والهندسة التحليلية)					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
MTH 102	٣	٢	٣	-	MTH 101
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • عكس المشتقة - التكامل اللامحدود - التكامل المحدود. • طرق التكامل (التكامل بالتجزئة - التكامل بالتعويض). • تكامل الدوال المثلثية - تكامل الدوال الكسرية - التكامل المعتل. • تطبيقات على التكامل المحدود (إيجاد الحجم - المساحة - طول المنحنى). • المتتابعات - المتواليات - معادلة الخط المستقيم - معادلة المستوى ومعادلة الدائرة. • القطاعات المخروطية (القطع المكافئ - القطع الناقص - القطع الزائد). <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wilfred and Kaplan "Calculus and Linear Algebra" A Wiley International ed., New York, London, 1970. • Alan Jeffery "Mathematics for Engineers and Scientists" 3rd ed., Billing and Sons Ltd. (UK), 1985. 					

اسم المادة: فيزياء (١)					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
PHY 101	٣	٢	١	٢	-
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • الوحدات والأبعاد - خواص المادة - الجاذبية. • الحرارة والقانون الأول للديناميكا الحرارية. • النظرية الحركية للغازات - الانتروبي والقانون الثاني للديناميكا الحرارية - التخميد الحر والبسيط للاهتزازات القصرية. • الحركة الموجية - الموجة الميكانيكية المستعرضة. • الموجات الميكانيكية الطولية والصوت. • الموجات فوق الصوتية. <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • David Halliday, Robert Remick and Jearl Walker "Fundamentals of Physics" John Wiley, New York, 1993. • Raymond A. Serway "Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics" 3rd ed., Wiley, New York, 1990. 					

اسم المادة: فيزياء (٢)					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
PHY 102	٣	٢	١	٢	PHY 101
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • الشحنة والمادة والمجال الكهربائي. • قانون جاوس والجهد الكهربائي. • المكثفات الكهربائية والمواد العازلة. • التيار الكهربائي والمقاومة - القوة الدافعة الكهربائية والدوائر الكهربائية. • المجال المغناطيسي وقانون أمبير. • الخواص المغناطيسية للمواد - الموجات الكهرومغناطيسية. • البصريات الفيزيائية - الاستقطاب والتداخل الضوئي - الحيود الضوئي وتطبيقاته. 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • David Halliday , Robert Resnick, Jearl Walker "Fundamentals of Physics "John Wiley, New York, 1993. • Raymond A. Serway "Physics for Scientists and Engineers with Modern Phys. "3rd ed., Wiley ,New York, 1990. 					

اسم المادة: مبادئ هندسة الإنتاج					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
MNF 102	٣	١	-	٤	MNF 101
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • دور مهندس الإنتاج - أهداف نظم الإنتاج - أنواع الصناعات - أنواع المواد الهندسية. • خواص المواد وطرق اختيار المواد. • اختبار الشد - اختبار الصلادة - النمطيات - اختبار الصدمة - اختبار الكلال - اختبار الزحف. • السباكة في الرمال - صهر المعادن - الأفران - التجمد - تصميم النماذج. • سماحات النماذج - القوالب الرملية - مداخل الصب. • الصب بالضغط في القوالب المعدنية - الصب بالقوة الطاردة المركزية - السباكة الدقيقة. • التشكيل على البارد والتشكيل على الساخن - البثن - سحب الأسلاك - درفلة الألواح. • أنواع طرق اللحام - التصميم لوصلات اللحام - الأكسي إثيلين. • اللحام المغطى واللحام بالغاز الخامل واللحام بالمقاومة. 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • Kazanas, H.c. and Baker , G. E. "Basic Manufacturing processes", McGraw – Hill, 1981. 					

اسم المادة: رياضيات (٣) (المعادلات التفاضلية والتحويلات)					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
MTH 203	٣	٢	٣	-	MTH 102
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • تعريف الرتبة والدرجة. • معادلات تفاضلية من الرتبة الأولى والثانية ومن الرتبة n ذات معاملات ثابتة. • معادلات تفاضلية غير متجانسة - طريقة الغير محددة المعاملات. • طريقة البارامترات المتغيرة - معادلات أويلر - تطبيقات عملية. • تحويلات لابلاس - نظريات الإزاحة الأولى والثانية. • تحويلات لابلاس للمشتقة والتكامل - تحويلات لابلاس العكسية - نظرية الدمج - تطبيقات. • متسلسلات فورير - المفكوك على نصف الفترة - دوال لجندر وبسل. 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • Erwin Kreyszig "Advanced Engineering Mathematics" 4th ed., John Wiley, New York, 1980. • C.Ray Wylie.Louis.Barrett "Advanced Engineering Mathematics "5th ed.,Mc Graw Hill, 1996. 					

اسم المادة: رياضيات (٤) (حساب التفاضل وعلم التكامل المتقدم)					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
MTH 204	٣	٢	٣	-	MTH 101
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • الدوال ذات الأكثر من متغير واحد، المشتقات الجزئية - المشتقة التوجيهية - نظرية تيلور لدالة ذات متغيرين. • مضاعفات لاجرانج للنهائيات العظمى والصغرى للدوال ذات أكثر من متغير واحد. • التكاملات المتعددة (التكامل الثنائي - الثلاثي). • الإحداثيات القطبية والاسطوانية والكروية. • نظريات جرين وجاوس وستوكس. 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • C. Ray Wylie ,Louis C. Barrett "Advanced Engineering Mathematics"5th ed., Mc Graw Hill ,1996. 					

اسم المادة: رياضيات (٥) (مقدمة لنظرية الاحتمالات والإحصاء)					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
MTH 305(E,C)	٢	١	٣	-	MTH 102
MTH 305(M)	٣	٢	٢	-	

المحتويات:

- مقدمة - فراغ العينة - الاحتمال المشروط ونظرية باي - التوزيع المتقطع والتوزيع المستمر.
- المتغير العشوائي - توزيع ذات الحدين - التوزيع الطبيعي - التوزيع التراكمي والتوزيع الطبيعي القياسي.
- الإحصاء - متوسط العينة - المنوال - مقاييس التغير.

المراجع:

- C. Ray Wylie ,Louis C. Barrett "Advanced Engineering Mathematics"5th ed., Mc Graw Hill International ed.,1996.
- Allan J. "Mathematics for Engineers and Scientists 3rd ed., Billing Ltd.(UK),1985.

اسم المادة: رياضيات (٦) (تحليل الدوال المركبة والمعادلات التفاضلية الجزئية)					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
MTH 306	٢	١	٣	-	MTH 102

المحتويات:

- الأعداد التخيلية - العمليات الحسابية - الصورة القطبية - نظرية D' Moivre - الدوال المركبة - الدوال التحليلية - الدوال الأساسية المركبة - الرواسم.
- التحويلات الخطية - تكامل الدوال المركبة.
- متسلسلات تايلور ومتسلسلات لورنت.
- التكامل باستخدام طريقة المتبقي (الفضله).
- مقدمة للمعادلات التفاضلية الجزئية - تصنيف المعادلات - معادلات تفاضلية جزئية من الرتبة الثانية.
- طريقة فصل المتغيرات - معادلة الحرارة - معادلة الموجة - معادلة لابلاس - طريقة د/ لمبرت لحل معادلة الموجة.
- حل المعادلات التفاضلية الجزئية باستخدام لابلاس.

المراجع:

- Dennis G. Zill and Partrick D.Shanahau " Complex Analysis with Applications' Jones and Bartlett Publishers,Inc,2003.

اسم المادة: رياضيات (٧) (التحليل العددي)					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
MTH 207	٣	٢	٢	-	MTH 203
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • توفيق المنحنيات - التقريب الخطي للدالة. • الاستكمال - استكمال كثيرة الحدود - تقدير الخطأ في الاستكمال - استكمال لاجرانج - استكمال نيوتن - استكمال هيرمايت. • التكامل العددي - قاعدة نيوتن للتكامل العددي - قاعد نيوتن المركبة للتكامل - قاعدة رومبرج - ستيفل للتكامل. • الحل العددي لمسائل القيمة الابتدائية - الحل العددي للمعادلات ذات الرتبة الأولى - طرق رونج وكتا - طرق متعددة الخطط. • الحل العددي للمعادلات الخطية والمعادلات الغير خطية - طريقة جاوس - الجانبية. • الحل العددي للمعادلات الغير خطية - طريقة النقطة الثابتة - طريقة نيوتن رافسون لحل المعادلات الغير خطية. 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • Richavd L.Brude "Numerical Analysis",4th ed., Mc Graw Hill, 1995. 					

اسم المادة: رياضيات (٨) (الرياضة الإحصائية للمهندسين المعماريين)					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
MTH 208	٢	١	٣	-	MTH 102
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • الدوال - معادلات المنحنيات - العلاقات. • نظرية المجموعات - الحدث العشوائي - دالة الاحتمال. • التوقع الرياضي والاحتمال المشروط. • توزيع ذات الحدين - التوزيع الطبيعي. • توزيع العينة ونظرية النهايات المركزية. • معامل الارتباط والتوزيع والاتحادار. • تحليل التباين. 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • Walbole,Myers and Myers, "Probability and Statistics" ,Prentice Hall,1998. • Gohn Neter William, Wasserman and G.a.Whitmore,"Applied Statistics", A Devesion of Simon and Schuster,1993. 					

٣- المواد الهندسية لتخصصي الاتصالات والحاسبات

٣- أ- المواد الهندسية الأساسية المشتركة لقسمي الاتصالات والحاسبات

اسم المادة: تصميم البرامج ولغات الحاسب					
كود المادة	ساعات المادة			متطلب سابق	
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين		عملي
CMP 110	٤	٢	٣	٢	-
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> خطوات حل المسائل عن طريق برامج الحاسوب. وثائق البرمجة و مخططات التدفق. مكونات و تركيب برنامج في لغة سي بلس بلس. أنواع وتعريف البيانات في لغة سي بلس بلس. المدخلات و المخرجات و مصنفها في لغة سي بلس بلس. تهيئة المدخلات و المخرجات في لغة سي بلس بلس. المؤثرات و أسبقية تنفيذها في لغة سي بلس بلس. التفريعات (الاختيارات) في لغة سي بلس بلس. التكرار (الدورات في لغة سي بلس بلس). الهياكل structures ، التوحدات unions ، المرقمات enumerations ، أنواع بيانات المستخدم User-defined data types. المصفوفات arrays ، المؤشرات pointers ، المرجعيات references ، التخصيص المتغير dynamic allocation. الدوال الوظيفية functions ، استدعاء الدوال بطريقتي تمرير القيمة و تمرير العنوان. مفاهيم و مصطلحات البرمجة بالكائنات OOP. فصائل البيانات المجردة ADT و التعددية. المصنفات classes و كائناتها objects. تعدد الأسماء Polymorphism ، دمج الكود والبيانات encapsulation ، التوريث inheritance. المنشآت constructors ، و المنهيات destructors ، و الدوال الرفيقة friend functions . القراءة/الكتابة من/إلى الملفات ، السلاسل الحرفية ، والتكرار recursion. 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> Walter Savitch, "Problem Solving With C++", Pearson Education Inc., 2006. Deitel & Deitel, "C++ How To program", Prentice Hall, 2001. AI Stevens, "C++ Programming Bible", IDG, 2000. 					

اسم المادة: تكنولوجيا الهندسة المدنية					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
ARC 210	٣	٢	٣	-	-
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • أساسيات الخرائط والمساحة وقياس الزوايا • التسوية وحساب الاحجام وميكانيكا التربة • هندسة الطرق السريعة والمطارات والسكك الحديدية • هندسة البيئة (المياه - الصرف الصحي) • تركيبات المياني والاساسات • حساب الكميات والطبقات العازله والمراجعه الشامله لعمليات البناء 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • Duggal . "Surveying ", Vol 2, Indian BK., 1996. • Dr.Hillal M., "Fundamentals of Reinforced Concrete ", 1985. 					

اسم المادة: هياكل البيانات والخوارزميات					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
CMP 210	٣	٢	٢	-	CMP 110
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • المقدمة: التعريفات والعمليات الأساسية - تمثيل البيانات وتخزينها بالذاكرة - العمليات الحسابية باستخدام العلامة الثنائية الثابتة والمتحركة. • المنظومات: تخزين المنظومات ذات البعد الواحد والمنظومات ثنائية الأبعاد بالذاكرة باستخدام الأعمدة المتعاقبة والصفوف المتعاقبة - منظومات المؤشرات - المصفوفات. • القوائم الخطية: قائمة آخر دخل - أول خرج ونظام إضافة البيانات وحذفها بالنسبة لهذه القائمة - قائمة أول دخل - أول خرج (الطابور) واستخدام الطابور الدائري وتحديد مقدمة ومؤخرة الطابور في حالات الإضافة والحذف والخوارزميات المرتبطة بذلك. • القوائم المترابطة: كيفية تمثيلها بالذاكرة - البحث والمسح الاجتيازي للقائمة في حالة القوائم المترتبة تصاعدياً أو العكس مرتبة - الخوارزميات الخاصة بإضافة أو الحذف بالنسبة لهذا النوع من القوائم - القوائم ذات الاتجاهين. • الأشجار الثنائية: التمثيل لهيكل البيانات الخاص بالشجرة الثنائية داخل الذاكرة - التمثيل المترابط - المصفوفة العامة الوترية - المتتابعة الثنائية الإنهائية - تحويل الأشجار العامة (الغير ثنائية) إلى أشجار ثنائية قابلة للتخزين بالذاكرة - المسح الاجتيازي للشجرة الثنائية باستخدام قائمة آخر دخل - أول خرج للوصول إلى المسح الاجتيازي بتقديم جذر الشجرة أو جعله في المنتصف أو في المؤخرة بعد الشجيرة اليمنى واليسرى - استخدام اللولبه للوصول إلى المسح الاجتيازي - تركيب شجرة هوفمان للوصول إلى خوارزم هوفمان المثالي. • خوارزميات البحث: البحث المباشر والبحث التحكيمي - البحث الثنائي والخوارزميات المترتبة به - شجرة البحث الثنائية وكيفية إضافة أو حذف أي بيانات من هذه الشجرة - كيفية بناء شجرة بحث ثنائية تنبؤية. • خوارزميات التصنيف: الخوارزميات المعتمدة على الاختيار - التبديل والإدخال - تعريف دالة تعقيد الخوارزم - خوارزم التصنيف الفقاعي - خوارزم التصنيف السريع - خوارزم التصنيف الثنائي - وخوارزم التصنيف التكويمي. 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • Adam Drozdek, "Data Structures and Algorithms in C++." Cole,/CA,2001. • Micheal Main and Walter Savitch, "Data Structures and Other Objects", Benjamine Cummings, CA, 1995. 					

اسم المادة: تحليل دوائر كهربية - ١					
كود المادة	ساعات المادة			متطلب سابق	
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين		عملي
ELC 211	٣	٢	١	٢	MTH 102
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> عناصر الدوائر المختلفة ودوائر المقاومات طرق واساليب تحليل الدوائر الكهربية مكبر العمليات السعة والحث والحث التبادلي دوائر المقاومة والحث ودوائر المقاومة والسعة ودوائر المقاومة والحث والسعة <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> Boylestad, "Introductory Circuit Analysis", Tenth Edition, 2003. David E. Jonson, "Electrical Circuit Analysis", Prentice Hall, USA, 1999. J. Nilson-Addison Wesly, "Electrical Circuit", Pub. Com. Inc, 1998. 					

اسم المادة: تحليل دوائر كهربية - ٢					
كود المادة	ساعات المادة			متطلب سابق	
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين		عملي
ELC 212	٣	٢	٣	-	ELC 211
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> الدوائر المتغيره والحلول المستقره لهذه الدوائر – حساب القدره الكهريه دوائر الثلاث اوجه نظريه تحويل (لابلاس) واستخدامه في حل الدوائر دوائر الرنين المختلفه دوائر ٢ مدخل وبارميتراتھا المختلفه <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> Boylestad, "Introductory Circuit Analysis", Tenth Edition, 2003. David E. Jonson, "Electrical Circuit Analysis", Prentice Hall, USA, 1999. J. Nilson-Addison Wesly, "Electrical Circuit", Pub. Com. Inc, 1998. 					

اسم المادة: قياسات كهربية					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
ELC 213	٣	٢	١	٢	ELC 215
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • وحدات القياس ، تمييزها ، والكميات المعيارية القياسية • تحليل اخطاء القياس والانواع المخلفه لها • اساسيات اجهزه القياس التماثليه • اجهزه القياس ذات المؤشر المبنيه على : الملف المتحرك داخل مغناطيس دائم (بي ام ام سى) ، والملف المتحرك داخل مغناطيس كهربي (الكتروديناميكي) . • اجهزه الجلفانوميتر والفولتميتير والاميتر متعددى المدى المستخدمه لقياس الفولت والتيار المستمر • اجهزه قياس المقاومه متعددى المدى • اجهزه قياس التيار والفولت والقدرة المستمره والمتغيره • طرق قياس القدرة المتغيره والمستمره • طرق القياس الدقيقه للمقاومات ذات القيمه المتوسطه والعالیه جدا والمنخفضه جدا • طرق قياس المكثفات والملفات باستخدام قناطر التيار المتغير • طرق قياس الممانعه باستخدام دوائر الرنين . 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • Robert A. Witte, "Electronic Test Instruments: Analog and Digital measurements", Prentice Hall, PTR, U.S.A, 2002. • David A. Bell, "Electronic Instrumentation and measurements", Prentice Hall, PTR, Canada, 1997. 					

اسم المادة: تصميم دوائر منطقية - ١					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
CMP 211	٤	٣	١	٢	MTH 101
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • مقدمة - التعريفات الأساسية - قوانين بول الأساسية. • الدوال المنطقية - التمثيل والتحقيق عملياً - طرق التمثيل المختلفة باستخدام قوائم الحقيقة والتمثيل الجبري باستخدام حاصل الجمع المنطقي للمضاريب وحاصل الضرب للمجاميع - التنفيذ العلمي باستخدام البوابات للجمع والضرب المنطقي. • اختصار الدوال المنطقية - استخدام قوانين بول الأساسية وجداول كارنوف وطريقة كوين ماكلوسكي. • مجوعات الدوائر المنطقية الغير تتابعية وتشمل: دوائر الجمع النصفى والجمع الكلي - دائرة الجمع لعدد من مكونات من أكثر من رقم ثنائي - المشفرات ودوائر تجميع الإشارات المنطقية - محلات الشفرة ودوائر التوزيع لاختيار أحدها - محقق برتي ودوائر المقارنة المنطقية - الذاكرة الرقمية للقراءة فقط. • عناصر الدوائر المنطقية التتابعية وتشمل: تمثيل الدوائر الأساسية للفتح والغلق باستخدام جداول الحالة المستقرة - أنواع دوائر الفتح والغلق واستخدامها كخلايا ذاكرة وتقسيمها من ناحية التشغيل باستخدام نبضات التزامن واستخراج المعادلات التي تحدد الحالة المستقبلية كدالة للمدخلات والحالة الحالية. • مجوعات الدوائر المنطقية التتابعية وتشمل: مقدمة - السجلات الرقمية الثابتة والسجلات ذات الإشارة المتحركة - العدادات التزامنية واللاتزامنية - العدادات الرقمية المستخدمة للسجلات ذات الإشارة المتحركة (مثل عداد جونسون) - الذاكرة الرقمية ذات الطلب العشوائي (ذاكرة القراءة والتسجيل) - كيفية وضع عنوان الكلمة المنطقية المراد قراءتها أو تخزينها داخل الذاكرة. <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mano, M.M.and Kime, C.R." Logic and Computer Design Fundamentals ", 2nd ed. Englewood Cliffs ,JN: Prentice Hall,2000. • Wakerly,J.F." Digital Design, Principles and Practices,"2nd ed, Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall,2000. 					

اسم المادة: تكنولوجيا الهندسة الميكانيكية					
كود المادة	ساعات المادة			متطلب سابق	
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين		عملي
MNF 210	٣	٢	١	٢	MEC 102 MNF 100
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • مقدمه : اهمية الهندسه الميكانيكيه لمهندس الكهرباء • مفاهيم أساسيه للميكانيكا والحرارة • انسياب السوائل (خواص السوائل – سكون السوائل – القوانين الاساسيه لديناميكا السوائل) • مبادئ الديناميكا الحراريه (بعض المفاهيم والتعاريف ، القانون الاول للديناميكا الحراريه وتطبيقاته ، القانون الثاني – الانتروبيا) • اساسيات انتقال الحراره (توصيل ، انتقال ، الاشعاع) وتطبيقاتهم • نقل القدره (ميكانيكه وهيدروليكه) 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • Maran M.J& Shapiro H.N, "Fundamental of Eng.Thermodynamics",4th Edition ,1999. • Fox and Mc Donald, "Introduction to Fluid Mechanics",5th Edition,1985. 					

اسم المادة: النظرية الحديثة لأشباه الموصلات					
كود المادة	ساعات المادة			متطلب سابق	
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين		عملي
ELC 214	٣	٢	١	٢	PHY 102
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • الطبيعية (الخاصية) الثنائية للموجات الكهرومغناطيسية (الضوء) (موجه - جسيم) - الظاهرة الكهروضوئية - تأثير كومبتون. • المفاهيم الأساسية (أساسيات) ميكانيكا الكم - تطبيق : لجسيم في بئر جهد لا نهائي الارتفاع - والمتذبذب التوافقي البسيط - والتأثير النفقي). • التركيب الذري والتوزيع الالكتروني ومستويات الطاقة والأطياف الذرية والجزيئية وللمواد الصلبة. • نطاقات (شرايط) الطاقة في المواد الصلبة - والموصلية الكهربائية في المعادن والمواد العازلة و مواد أشباه الموصلات. 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • Davide "Holliday Report Resnick and Jearl Walker "Fundamentals Phys. "4th ed., John Willey, New York,1993. • Raymond Serway" Physics for Scientists &Engineers with Modern Phys." Wiley- New York, 1990. 					

اسم المادة: تطبيقات أشباه الموصلات في الإلكترونيات الدقيقة					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
ELC 215	٣	٢	١	٢	ELC 214
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • خصائص مواد أشباه الموصلات. • مدخل للتركيب البلوري - نطاقات (شرائط) الطاقة لأشباه الموصلات. • الموصلية الكهربائية في شبه الموصل الذاتي (النقي) وفي أشباه الموصلات غير النقية (المطعمة بالشوائب). • تركيب الوصلة الثنائية (PNJ) وأسس عملها. • خصائص منحنى الجهد والتيار للموصلة الثنائية (دايود) - التحيز وجهد الانهيار. • تطبيقات الوصلة الثنائية (دايود) - زنير دايود - الداويد النقي. • شوتكي والتلامس الأومي - الوصلات غير متجانسة (شبه موصل - معدني). • دراسة التركيب وطرق التوصيل ومنحنيات الجهد والتيار لكل من : <ul style="list-style-type: none"> - الترانزستور ثنائي القطبية (BJT). - ترانزستور التأثير المجالي والمصنوع من أشباه الموصلات والأكسيد والمعدان (MOSFET). 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • Rolf Enderlin and Normen J, Haring."Fundamental and Semiconductor Physics" Wiley, 1990. • Wolf, Holoyak " Physical Properties of Semiconductors ,3rd ed., Hall, 1989. 					

اسم المادة: تطبيقات هندسية للحاسب					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
CMP 310	٣	٢	١	٢	CMP 110
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • مقدمه لـ Mat lab • العمليات الخاصة بالمصفوفه والعمليات الخاصة بالمتجهات، الرسم • تحليل بيانات • برمجه متقدمه في Mat Lab • مقدمه لـ Simulink • تطبيقات حاسب باستخدام النموذج الرياضي للانظمه • اساسيات الـ Mat Lab • اوامر الرسم • اوامر التحكم • تحليل التيار الثابت • التحليل الزمني • تحليل التيار المستمر ووظائف الشبكات • فيزياء اشباه الموصلات ومكبر العمليات 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • David C. Kuncicky , "Matlab Programming ", Pearson Prentice Hall ,2004. • Amos Giltat, " Matlab An Introduction with Applications", John Wiley,2004 • Thomas K., Jewelry, " Computer Applications for Engineers", Prentice Hall,1990. 					

اسم المادة: الطرق العددية وتطبيقاتها على الحاسب					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
CMP 311	٣	٢	٢	-	-

المحتويات:

- توفير المنحنيات والتقريب الخطي للدالة .
- التطبيق : توفير المنحنيات لتقدير تيار RMS
- الاستكمال : استكمال كثيرة الحدود-استكمال هيرمايت.
- التكامل العددي-صيغة نيوتن للشفرات-الصيغة المركبة لنيوتن للشفرات-طريقة روبرنج- ستيفل للتكامل العددي.
- الطرق العددية لحل مسائل القيم الحدية -الطرق العددية لحل معادلات تفاضلية من الرتبة الأولى-طرق رونج-كوتا.
- طرق متعددة الخطوات.
- الحلول العددية للمعادلات الخطية والمعادلات الغير خطية .
- طرق جاوس الجانبية .
- التطبيق: التيار وفرق الجهد فى الدوائر الكهربائية .
- الطرق العددية للمعادلات الغير خطية -طريقة النقطة الثابتة -طريقة نيوتن-رافسون-
- التطبيق: تصميم دائرة كهربائية

المراجع:

- Richavd L.Brude "Numerical Analysis",4th ed., Mc Graw Hill, 1995.
- Amir Wadi Al-khafaji ,John R.Tooley "Numerical methods in Engineering Practice", U.S.A. New York,1990.

اسم المادة: التحكم الآلي - ١ (مبادئ التحكم الآلي)					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
ELC 310	٤	٣	١	٢	MTH 203

المحتويات:

- مقدمه عن نظم التحكم الآلي والتعريف بدائرته التحكم المفتوحه والاخرى ذات التغذية العكسيه
- خلفيه عن الطرق الرياضيه التى تستخدم وبالاخص عن المعادلات التفاضليه
- تحويل (لابلاس) من محور الزمن الى محور المتغير (s) والعكس
- النماذج الرياضيه للأنظمه ، داله التحويل ، المخططات الصندوقيه
- مخطط انتقال الاشارات والتمثيل الفراغى لحالات النظام
- تحليل لاستجابته النظام خلال الفتره الزمنيه الانتقاليه ، والاختفاء ، واوامر التحكم الاساسيه
- نوعيات اوامر التحكم المختلفه التحكم المتناسب ، التحكم التكاملى ، التحكم التفاضلى
- القواعد الاساسيه لتحليل ائزان النظام ، قاعده (Routh) بخصوص تحديد الاتزان للنظام
- مقدمه عن طريق التحليل بواسطه المحل الهندسى لتحرك جذور معادله النظام
- تحليل الاتزان فى مجال الترددات
- تصميم نظام التحكم بواسطه المحل الهندسى لتحرك الجذور ، وفى مجال الترددات

المراجع:

- Benjamin C. Kuo and Farid Golnaraghi, "Automatic Control System", 2002.
- G.C. Goodwin, S.F. Graebe and M.E. Salgado "Control System Design", 1999.

اسم المادة: اتصالات - ١					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
ELC 311	٣	٢	١	٢	ELC 315
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • مقدمة عن أنظمة الاتصالات – تعريف إشارة المعلومات ومصادرها. • قنوات ووسائط الاتصالات. • طرق تمثيل الأشارات والأنظمة المختلفة المتعلقة بأنظمة الاتصالات. • المبادئ الأساسية لنظرية المعلومات والتشفير. • عملية تعديل الموجة الحاملة وأنواعها المختلفة. • مقارنة وسائل التعديل التماثلية ووسائل التعديل الرقمية – نظام تعديل سعة المدى باستخدام الموجة الحاملة المتصلة. • مقدمة عن اتصالات مجال الحزمة للترددات الأساسية والاتصالات باستخدام الموجة الحاملة. • تعديل سعة المدى والطرق المختلفة للحصول على الموجة المعدلة وايضا طرق الاستقبال. • الأنواع المختلفة لنظام تعديل المدى: DSB-SC , AM , SSB • تقنية التعديل الخاصة بأنظمة التليفزيون VSB وكذلك طريقة الاستقبال. • المبادئ الأساسية لنظام تعديل التذبذب والتعديل الزاوي. <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • M. Schiff , "Introduction to Communication Systems Simulation", Artech House, 2006. • Lathi "Modern Digital and Analog Communication systems Oxford University press, 1998. • Kennedy, "Electronic Communication Systems", Davis McGraw – Hill Book Comp Inc, 1993. 					

اسم المادة: الكترونيات دقيقة - ١					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
ELC 312	٣	٢	١	٢	PHY 102
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • دوائر خطية • دوائر المكبرات التشغيلية التفاضلية • دوائر المكبرات التشغيلية التكاملية • خصائص المكبرات التشغيلية • دوائر الدايبود وخصائص منحني التيار-الفولط للدايبود • خط الحمل للتيار المستمر • أنواع خاصة من الدايبود • دوائر التغذية بالقدرة • تطبيقات الدوائر اللا خطية • ترانسيستور (JFET) • منحني التيار-الفولط للترانسيستور (JFET) • ترانسيستور (MOSFET) • منحني التيار-الفولط للترانسيستور (MOSFET) <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Malvino, "Electronic Principles", Macmillan Mc Graw Hill Inc, 1998. • Sedra-Smith, "Microelectronics Circuits", Oxford University Press, 1998. 					

اسم المادة: الكترونيات دقيقة - ٢					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
ELC 313	٣	٢	١	٢	ELC 312
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • ترانسيستور BJT • - منحني التيار-الفولط للترانسيستور BJT • - حالات التشغيل للترانسيستور BJT • - تشكيل دوائر الترانسيستور BJT • - مكبر الترانسيستور BJT • - التحليل التخطيطي لدوائر الترانسيستور BJT • - الاستجابة الترددية • - الاستجابة الترددية للمكبر • - تأثير السعة للمكثف الداخلي للترانسيستور • - التغذية الراجعة وخصائص التغذية الراجعة السلبية • - التغذية الراجعة (توصيل توالي-توازي و توصيل توالي-توالي) • - مولدات الاشارات و دوائر تشكيل الموجات 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • Sedra-Smith, "Microelectronic Circuits", Oxford University Press, 1998. • Jacob Millman, "Microelectronics", Mc Graw Hill series Jacob Milman, 1987. 					

اسم المادة: قياسات الكترونية					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
ELC 314	٣	٢	١	٢	ELC 215
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • مبادئ المعدات الرقمية • الاتجاه الزمني وعرض الموجات (قاعده الزمن) • نظم العرض وشاشات العرض. -نظم قياس التردد والقياسات المصاحبه. • حساب الخطأ والعد العكسي • الفولتمتر الرقمي وشاشه العرض الرقمية • الأوسليسكوب ذات العرض المزدوج للموجات (راسم الموجات ذو العرض المزدوج).-نظم التغذية الكهربيه • خصائص ووسائل الاختبار للاشارات • مولدات الاشاره للترددات المنخفضه والعالیه .-تحليل التشوه في النبضات. • قياس معامل Q (معامل نسبة الرنين)-قياس الطيف الترددى . • قياس الكميات الفيزيقيه (المجسات والازاجه ودرجات الحراره) • المجسات الكهروضوئيه وبيانات نظم الاكتساب .-المحولات التناظريه الرقمية 					
المراجع :					
<ul style="list-style-type: none"> • David A. Bell , "Instrumentation & Measurement", 2nd edition , 1994. • Larray D. Jones A. Foster Chin, " Electronic Instruments and Measurements", 2nd edition, Prentice Hall, Inc., 1991. 					

اسم المادة: تحليل الإشارات					
كود المادة	ساعات المادة			متطلب سابق	
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين		عملي
ELC 315	٣	٢	٢	-	MTH 305
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • مقدمه للإشارات ، تصنيف الإشارات ومعاملات الإشاره • مقارنة الإشارات – ترابطها • تمثيل الإشاره بفضه الإشاره العموديه ومتواليه فورير • تحليل وارسال الإشارات • تمثيل الإشاره المتكرره بتكامل فورير • تحويلات لبعض الدوال وخواص تحويل فورير • ارسال الإشاره خلال الانظمه الخطيه واضمحلال الإشاره فى القناه الطيفيه • الكثافه الطيفيه للطاقيه والقدرة – المعالجه العشوائيه • الاحتمالات – المتغيرات العشوائيه والمتوسطات الاحصائيه • دوال المتوسط والترابط • ارسال العمليات العشوائيه خلال المرشح الخطى • المستقبل الأمثل والمستقبل الترابطى 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • J. Minkoff "Signal Processing Fundamentals and Applications for Communications and Sensing systems", Alech-House, 2002. • S. Proakis "Digital Communications", McGraw-Hill Book Comp, 2001. • Lathi, "Modern Digital and Analog Communication systems", Oxford University Press, 1998. • Papulis, "Signal Analysis", McGraw-Hill Book, 1997. • S. Haykin "Communication Systems, John Wily and Sons Inc., 1994. 					

اسم المادة: الأنظمة المعتمدة على المعالجة الميكرونية					
كود المادة	ساعات المادة			متطلب سابق	
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين		عملي
CMP 410	٣	٢	١	٢	CMP 211
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • الانظمه الرقميه والتشفيريه • مكونات المعالجات الرقميه ذات الثمانيه والسته عشر وحدات رقميه • تطور معالجات انتل- من ٨٠٨٦ الى الينتم • المحتويات الداخليه للمعالجات ٨٠٨٨/٨٠٨٦ • مسجلات الاجزاء الداخليه وانماط عنونه ٨٦٨٠ x • موجهات برمجيه ٨٦٨٠ x - التعليمات الموجهه ل ٨٦٨٠ x • طرق فك رموز العناوين – برمجيه الدخل والخرج • تقديم تدريبات المعالجات الدقيقه – او تيسيرات المحاكاه • مكونات المعالجات الدقيقه ٨٠٥١ وتنظيمات الذاكره • انماط العنونه وتجهيزات التعليمات • بوابات الدخل والخرج واداء التوقيت والعد وقطع الأداء • الاتصال المتتابع وتشفيرات الذاكره واستخدامات توصيل PPI 8255 • توصيلات الأداء لاستخدام الشاشات وموحل التمثيلى للرقمى والمجسات وموتوراتالخطوه الرقميه ولوحه المفاتيح والتحويل من الرقمى للتمثيلى 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • David J. Comer, "Microprocessor-Based System Design", Oxford University Press, 1998. • Morris, Noel M., "Microelectronic and Microprocessor-Based Systems ", MacMilan, 1995. 					

اسم المادة: هندسة القوى الكهربائية					
كود المادة	ساعات المادة			متطلب سابق	
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين		عملي
ELC 410	٣	٢	١	٢	ELC 211
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • مصادر القدره • مكونات المحولات الكهربيه • تشغيل وتطبيقات المحولات • الدائره المكافئه للمحول • مكونات الآلات ذو التيار المستمر (مولدات - محركات) • فاقد القدره وكفاءه آلات التيار المستمر • المحركات الحثيه ذو الثلاثه اوجه : التركيب- التشغيل - العلاقه بين العزم والسرعه والتحكم فى السرعه والدائره المكافئه والكفاءه) • المولدات المتزامنه (التشغيل - الدائره المكافئه وضبط الجهد) • نظام الامداد الكهربى • مقارنة بين نظام النقل الكهربى للتيار المستمر والتيار المتردد • مكونات خطوط النقل الكهربى • نظم التوزيع الكهربى (نظم التوزيع بالتيار المستمر ونظم التوزيع للتيار المتردد) • خطوط الضغط العالى الهوائيه وتحت الارض <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stephan J.Chapman, "Electric Machinery fundamentals",4th edition, Mc Graw-Hill, 2005. • A.E.Fitzgerald, C.Kingsley and S.D.U man, "Electric Machinery, 6th edition,2003. 					

٣- ب- المواد الهندسية التخصصية٣- ب- ١- تخصص الاتصالات٣- ب- ١- أ- المواد التخصصية الإجبارية

اسم المادة: تحكم آلي - ٢ (التحكم الرقمي والتحكم المنطقي المبرمج)					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
ELC 420	٤	٣	١	٢	ELC 310
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • مقدمه عن انظمه التحكم التي تعمل في ازمته متفرقه. • الانظمه التي تعمل في ازمته متفرقه وتحويل (z) " تحويل الزمن كمتغير الى المتغير Z " • الانظمه التي تعمل في ازمته متفرقه من خلال دانه تحكم مفتوحه واخرى مغلقة بالتغذية العكسيه • خصائص الاستجابيه للانظمه التي تعمل في ازمته متفرقه • تحليل النظام باستخدام نموذج تمثيل حاله النظام • تصميم نظام التحكم من خلال تحديد وضع اقطاب معادله النظام وكيفيه تقدير حاله النظام • اساسيات نظم التحكم المنطقي المبرمج • خصائص محولات الطاقه والدوائر المصاحبه لها واستخدام ذلك في التطبيقات الصناعيه 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • Charles L. Phillis, "Digital Control System Analysis and Design", Prentice-Hall, INC., 1995. • Katsuiko Ogate, "Discrete-Time Control Systems", 2nd edition, Prentice-Hall, INC., 1995. 					

اسم المادة: اتصالات - ٢					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
ELC 421	٤	٣	١	٢	ELC 311
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • مقدمة عن عملية أخذ عينات من الإشارة. • التقنيات المختلفة للتعديل التماثلي للموجة النابضة: PAM, PWM, and PPM. • نظام تقسيم الزمن متعدد الاستخدام TDM . • تعديل شفرة الموجة النابضة. • التعديل التفاضلي لشفرة الموجة النابضة. • نظم الراديو للإتصالات الرقمية. • نظم تعديل الموجة الحاملة المستخدمة في نظم الراديو للإتصالات الرقمية: • (ASK, FSK, PSK, QAM, DPSK). • إستنتاج إشارة التزامن عند أجهزة الإستقبال. • الضوضاء العشوائية. • مصادر الضوضاء العشوائية الداخلية والخارجية وطريقة حساب فرق الجهد الناتج عن إشارة الضوضاء ودرجة حرارة هذه الإشارة. • أداء نظم الإتصالات الرقمية والتماثلية في وجود الضوضاء. 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • G-Miao, "Signal Processing in Digital Communications", Arlech House, 2007. • J. Minkoff "Signal Processing Fundamentals and Applications for Communications and Sensing systems", Alech-House, 2002. • S. Proakis, "Digital Communications", McGraw-Hill Book Comp, 2001. 					

اسم المادة: المعالجة الرقمية للإشارات					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
ELC 422	٣	٢	١	٢	MTH 203 CMP 211
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • مقدمة • المعالجة الخطية و الرقمية للإشارات. • متواليه فورير. • تحويلات فورير. • تحويلات فورير المتقطعة. • تحويلات فورير السريعة. • Z ترانسفورم و تطبيقاته في المعالجة الرقمية للإشارات. • تصميم المرشحات (بنوعيتها: ذو الإستجابة المحدودة وذو الإستجابة الغير محدودة). <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Emmanuel C. Ifeachor and Barriew W. Jervis " Digital Signal Processing: A عملي Approach ", 2nd Ed., Prentice-Hall, 2002. • Ashok Ambardar, " Analog and Digital Signal Processing", 2nd Edition, Brooks / Cole publishing company, 1999. • John G. Proakis and Dimitris G. Manolkis, " Digital signal processing: Principles, Algorithms, and applications ", Ed, Macmillman publishing Company, 1992. 					

اسم المادة: نظرية المجالات الكهرومغناطيسية					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
ELC 423	٣	٢	٣	-	PHY 102
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • المجال الكهروستاتيكي في الفراغ وداخل الاوساط المختلفه • حل معادله لابلاس وتطبيقاته المختلفه • مجال التيار الثابت والمقاومه للاوساط المختلفه • المجالات المغناطيسيه المستمره وقانون بويت سافارد • المجالات الكهرومغناطيسيه المتغيره – قوانين ماكسويل – قانون فاراداي – تيارات الازاحه • الموجات المستويه وانتشارها في الاوساط المختلفه <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nannapneni Narayana Rao , "Elements of Engineering Electromagnetic", Prentice Hall, Inc., New Jersey, 1997. • David k. Cheng , "Field and wave electromagnetic ", Addison Wesley, 1989. 					

اسم المادة: هندسة الموجات المتناهية الصغر					
كود المادة	ساعات المادة			متطلب سابق	
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين		عملي
ELC 424	٤	٣	١	٢	ELC 423
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • انعكاس وانكسار الموجات المستوية في حالة الاستقطاب المتوازي والعمودي • دليل الموجة المستطيل ودليل الموجة الدائري (تحليل – تصميم – تطبيقات) • الكابلات المحورية والدوائر الشريطية (تردد منخفض – تردد مرتفع) • الفقد في القدره نتيجة وجود الموصلات والمواد العازله داخل دليل الموجه • الموجات المنتشره والموجات الواقفه في خطوط الارسال • موانمه الممانعه في خطوط الارسال واستخدام دوائر سميث في حل الانواع المختلفه (وصله فرديه – وصله زوجيه) <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • D.M. Pozar " Microwave Engineering " John Wiley & sons , Inc., 2005 • R.E Collin " Foundations for Microwave Engineering " Second edition , Mc Graw Hill , N.Y, 1992. 					

اسم المادة: الهوائيات وانتشار الموجات					
كود المادة	ساعات المادة			متطلب سابق	
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين		عملي
ELC 521	٤	٣	١	٢	ELC 423
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • البارميترات الاساسيه للهوائيات • هوائيات الاسلاك (هوائى الدايبيل والهوائى الدائرى) • هوائيات الفتحات المختلفه في حاله تساوى قدره العناصر والمسافه بينهم • مصفوفه الهوائيات في حاله عدم تساوى قدره العناصر المختلفه • مصفوفه تثبيثيف ومصفوفه الداله الاساسيه • انتشار الموجات الكهرومغناطيسيه في مختلف الاوساط • انعكاس وانكسار الموجات في طبقات الاينوسفير والتروبوسفير • القياسات المختلفه لمواصفات الهوائيات وتحديد الباروميترات المختلفه <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jhon Krauss & R.J Marhefka "Antennas For All Application" McGraw Hill, Boston,2002. • Constantine A. Balanis "Antenna Theory Analysis And Design" John Wiley, New York, 1997 					

اسم المادة: اتصالات - ٣ (نظم اتصالات متقدمة)					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
ELC 522	٤	٣	١	٢	ELC 421
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • مقدمة عن أنظمة التليفون • التليفون الرقمي والتبديل • الأنظمة الهرمية والهيكلية • مدار الأقمار الصناعية وعناصر هذه المدارات • المبادئ الأساسية للإرسال • عنصر الرابط وتأثير الضوضاء • مستجيب الأقمار الصناعية والهوائى • تقنيات النيل المتعدد • كفاءة الطيف وقياسات • تقييم الإتصالات المتنقلة • تركيب ومواصفات النظام العام للإتصالات المتنقلة • مبادئ النظام الخلوى. • تقنية الطيف المنتشر • طرق الإتصالات المتنقلة <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Roger L. Freeman, "Radio System Design for Telecommunication", 3rd Edition, IEEE – Wiley, 2007. • Simon Haykin, "Communication Systems", Fourth edition, John Wily & Sons Inc., 2002. • Gerard Maral, Michel Bousquet, "Satellite Communication System", 4th Edition, Newyork, 2002. 					

اسم المادة: اتصالات - ٤ (نظرية المعلومات ونظم التكويد)					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
ELC 523	٤	٣	١	٢	ELC 522
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • قياس المعلومة – مصادر المعلومات المتقطعة التي ليس لها ذاكرة – ومصادر المعلومات المزود بوحدة ذاكرة المعروف ب Markov source وقياس متوسط المعلومات الصادرة من كل نوع من هذه المصادر. • امتداد مصادر المعلومات. • التشفير المضغوط لمصادر المعلومات باستخدام طريقة Huffman. • قنوات المعلومات المتقطعة – حساب سعة القناة ومتوسط المعلومات المنقولة عبر هذه القنوات. • تقنيات مختلفة لتشفير القناة: Hamming – Cyclic - Convolutional . <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Norman Abramson, "Information Theory and Coding", Mc Graw-Hill, New York, 2002. • Peterson, "Error Correcting Codes", MIT Press, 2001. 					

اسم المادة: نظم الراديو والتلفزيون					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
ELC 524	٤	٣	١	٢	ELC 315
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • مقدمة عن أهمية أنظمة التعديل • كيف بدأت أنظمة الراديو وكيف تطورت • أنواع أنظمة الراديو ومقارنة بينها • تصميم أنظمة الراديو وأساسياتها • تصميم دوائر الراديو • مميزات الأنظمة المزودة بإستيريو مقارنة بعدم وجود الإستيريو • تركيب إشارة ونظام الإستيريو • استجابة العين البشرية للألوان • الألوان الأساسية وأساسيات خلط الألوان • وحدة قياس الصورة ومصفوفة اللون • آلة تصوير التليفزيون وتركيب إشارة اللون • المسح والتزامن • تركيب وتحليل مستقبل التليفزيون • وصف لقتوات التليفزيون ذو الصورة الملونة 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • Simon Haykin "Communication Systems" Fourth edition, John Wily & Sons Inc., 2002. • B.P Lathi "Advance Digital and Analog Communication Systems", John Wily & Sons Inc, 2001. 					

٣-ب-١-ب- المواد الاختيارية

اسم المادة: الصوتيات					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
ELC 431	٣	٢	١	٢	-
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • طبيعه الصوت وانتشار الموجات الصوتيه وانعكاس الصوت وامتصاصه فى الاماكن المغلقه • دوائر الصوت الالكترونيه ومحولات الصوت • صوتيات غرف الاستماع وغرف التحكم والاستوديوهات الصغيره • تسجيل الصوت وتغيير الصوت والغرفه المثاليه • الترددات المختاره فى النظم الصوتيه وعمليات تعديل الصوت <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Everest, F.Alton," The Master handbook of Acoustics", McGraw, 2001. • Kinsler, Frey, Coppers, and Saunders," Fundamentals of Acoustics", 2001 • D.R.Raichel," The Science and Application of Acoustics", second edition, • ISBN-10: 0-387-26062-5, 2002. 					

اسم المادة: الاتصالات المستخدمة للألياف الضوئية					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
ELC 432	٣	٢	١	٢	-
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • مكونات نظام الاتصالات من الألياف الضوئية. الموجات الكهرومغناطيسية. نظام القياس الاشعاعي من كميات الطاقة. الاجسام السوداء المشعة. • مفهوم الألياف الضوئية كوسيلة لنقل المعلومات. التشتت فى الألياف الضوئية وتحديد حجم المعلومات. أنواع الألياف الضوئية. طرق تصنيعها. • المكونات الضوئية . دليل الموجات المندمجة. إنتشار الموجات. الحاديات المذبذبة. الروابط الضوئية. • مصادر الضوء . المصادر النقطية. المصادر الممتدة. الأجسام السوداء. الموحدات الضوئية. الليزر والتوزيع الطيفى لليزر. • الكواشف الضوئية. أنواعها. مولدات الضوء فى الكواشف. • تصميم النظام. اختيار المكونات المناسبة. حسابات القدرة. حسابات البيانات. <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Joseph PALAIS, Fiber optic communications; 4th edition, 2002. • R Hudson, Infrared Engineering Systems, AC press: 1967. • GerdKeiser, Optical Fiber Communications, McGraw Hill; 3rd edition. 					

اسم المادة: نظم الرادار والاستشعار عن بعد					
كود المادة	ساعات المادة			متطلب سابق	
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين		عملي
ELC 433	٣	٢	٣	-	ELC 315

المحتويات :

- الصورة المبسطة لمعادله المدى الرادارى ومكونات النظام الرادارى
- تطبيقات الرادار ، واحتمالات الكشف الرادارى الحقيقى والكشف الزائف
- المقطع الرادارى للأهداف المختلفة ، خصائص الهوائيات المستخدمة فى النظم الرادارية
- انواع النظم الرادارية التى تقوم بتتبع الاهداف :
- النظام احدى النبضات ، نظام المسح المخروطى ، نظام التتبع باستخدام نبضتى التتبع
- الانظمة الفرعية لنظام الرادار (وحده التزامن- وحده الارسال وحده الاستقبال)
- نظام الرادار المستخدم فى الاستشعار عن بعد

المراجع:

- Sen & Bahattacharya, "Radar Systems Radio Aids To Navigation", Khanna Publishers, 2003
- Skolnik, "Introduction to Radar Systems", Mc Graw Hill, 2001.
- Simon Kingsley, "Understanding Radar Systems", Standard Publishers, 2001.

اسم المادة: الأنظمة المتكاملة الكبيرة جداً (VLSI)					
كود المادة	ساعات المادة			متطلب سابق	
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين		عملي
ELC 434	٣	٢	١	٢	ELC 313

المحتويات:

- مقدمه للأنظمة المتكاملة الكبيرة جدا .
- مقدمه لدوائر ال CMOS.
- تمثيل بعض الدوال المنطقية باستخدام ال CMOS.
- تمثيل الدوائر والأنظمة باستخدام ال CMOS.
- نظريه عمل ال MOS ترانزستور.
- معادلات تصميم ال MOS ترانزستور.
- مواصفات ال CMOS انفيرتر.
- تكنولوجيا أشباه الموصلات.
- أساسيات تكنولوجيا معالجه ال CMOS.
- قواعد التصميم
- مواصفات الدوائر و تقييم كفاءه الأداء لها.

المراجع:

- Neil H.E. Weste and David Harris, " CMOS-VLSI-Design: a circuit and systems perspectives", 3rd Ed., Pearson education Inc., 2005 .
- Jan M. Rabaey, "Digital Integrated Circuits: A Design perspective", 2nd Ed, Prentice Hall, 2003.
- Randall L. Geiger, Phillip E. Allen and noel R. Strader "VLSI Design techniques for Analog & Digital circuit", McGraw-Hill, Inc, 1990.

اسم المادة: موضوعات متقدمة في الاتصالات - ٢					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
ELC 531	٣	٣	-	-	ELC 421
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • فقد المسار ذو النطاق الواسع. • الخفوت ذو النطاق الضيق والمسارات المتعددة. • معادل القناة - تعدد القنوات - تشفير القناة. • بروتوكول نقل الصوت عبر الشبكة الدولية. • خدمة الاتصالات الصوتية المتحركة. • خدمة حزمة الراديو العامة. 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • Syed Ahson, Mohammed Ilyas," WI-MAX Standerds and Security", CRC Press, 2007. • Frank Ohrtman ,"WI-MAX Handbook", McGraw-Hill Professional, 2005. • Flavio Muratore, "UMTS Mobile Communication", John Wiley & Sons, NewYork, 2001. 					

اسم المادة: النظم التي تخضع لتحكم الحاسب وتطبيقاتها على نظم الاتصالات					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
ELC 532	٣	٢	٣	-	CMP 310 ELC 310
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • مقدمة . • الإتزان وتماسك النظام .- طرق التركيب للأنظمة القياسية. • حالة دراسية: التحكم البوربلد DVD . • تجميع العينات والنماذج الزمنية المنفردة .- التحويل بنظام z. • التغذية العكسية للحالة والمشاهدة في الزمن المنقطع. • التصميم بالتحويل من المكافئ إلى الرقمي. • التصميم باستخدام الأنظمة الرقمية للتحكم. • التركيب للأنظمة ذات المتغيرات المتعددة. • الاضطرابات ذات التسلسل العشوائي .- تركيبات LQ .- مرشحات كالمان LQG. 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • Mohinder S.Grewal, "Global Positioning Systems, Inertial Navigation and Integration", 2001. • Robert M.Rogers, "Applied Mathematics in Integrated Navigation Systems" second edition, AIAA, 2003. 					

اسم المادة: اللغة الوصفية لمكونات الدوائر الإلكترونية					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
ELC 533	٣	٢	-	٢	ELC 313
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • مقدمه. • أساسيات التصميم. • نظره شامله على اللغة الوصفية لمكونات الدوائر الألكترونيه. • هيكله اللغة. • أساسيات اللغة. • الهيكله الوصفية فى اللغة. • أمثله تطبيقيه. • مشروع. 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • Volnei A.Pedroni "Circuit Design with VHDL"MTI Press, Hong Kong, 2004. • Stefan Sjoholm and Lennart Lindh "VHDL for designers", prentice Hall publishing Inc., Europe, 1997. 					

اسم المادة: نظم الاتصالات المتحركة					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
ELC 534	٣	٢	٣	-	ELC 421
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • تقسيم الترددات متعدد النيل (FDMA). • تقسيم الزمن متعدد النيل (TDMA). • الكود المقسم متعدد النيل (CDMA). • نظام الراديو المتنقل ، الأنظمة الخلوي ، النظام العالمى للاتصالات المتنقلة (GSM). • أنظمة الأقمار الصناعية للاتصالات المتنقلة. 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • Roger L. Freeman,"Radio System Design for Telecommunication", 3rd Edition, IEEE – Wiley, 2007. • Simon Haykin "Communication Systems" Fourth edition, John Wily & Sons Inc., 2002. • B.P Lathi "Advance Digital and Analog Communication Systems", John Wily & Sons Inc, 2001. 					

اسم المادة: دوائر وأجهزة الميكروويف					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
ELC 535	٣	٢	١	٢	ELC 424

المحتويات:

- مصفوفات الممانعة والتشتت لدوائر الميكروويف (٢مدخل – ٣ مدخل – ٤ مدخل)
- دوائر الرنين في ترددات الميكروويف وتصميم الانواع المختلفه وتحديد معامل الجوده
- دوائر الميكروويف السلبية (الرابط - الوصله الرباعيه – مقسم القدرهالخ)
- دوائر الميكروويف باستخدام الفيرايث (العازل – المدور)
- مكبرات ومولدات الميكروويف (الكلايسترون – الماجنترون)
- دوائر اشتباه الموصلات الميكروويف (بن داوود – فاريكاب – داوود المقاومه السلبيه)
- الدوائر المتكامله في ترددات الميكروويف (هايبرد – مونولوثيك)

المراجع:

- D.M. Pozar , " Microwave Engineering ",John Wiley & Sons , Inc., 2005.
- R.E Collin "Foundations for Microwave Engineering ", Second edition,Mc Graw Hill , N.Y, 1992.

اسم المادة: قياسات الميكروويف المتقدمة					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
ELC 536	٣	٢	-	٢	ELC 424

المحتويات:

- انظمه قياس الترددات باستخدام تكنولوجيا متقدمه
- قياس قدره اشاره الميكروويف الثيرميسطور والثيرموكابل
- الاخطاء في عدم وجود موائمه في قياس دوائر الميكروويف
- قياسات التردد العالي (مسح ترددي)
- قياس الممانعه باستخدام الخط المفتوح ومقياس العكس
- المحللات الطيفيه وقياساتها المختلفه (اشارات تعديل سعوى ترددي ، والنبضات ذات التردد العالي)
- قياسات المستقبلات المختلفه
- محلل الدوائر وقياساته المختلفه (الارسال والانعكاس)
- الفقد نتيجته الانعكاس والتوصيلات المختلفه باستخدام محلل الدوائر

المراجع:

- Jitendra Behari, "Microwave Measurements Technique & applications ", Anamaya publishers,2003.
- Thomas S. Laverghetta," Modern microwave Measurements and Technique"
- Artec. House,1989.

اسم المادة: شبكات الاتصالات					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
ELC 537	٣	٢	٣	-	ELC 421
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • مبادئ الإرسال والوسائط • تشفير البيانات وسعة القناة • أساسيات السطح البيني • تقنية التعددية مقسمة الزمن - تقنية التعددية مقسمة التردد - تقنية التعددية مقسمة الكود • المواصفات الأساسية لجهاز الإتصال بالإنترنت وتقنيات التعديل. • تقنيات التحكم فى الخط والخطأ. • تقنيات التصحيح المباشر للخطأ • بروتوكول الحروف والبت الهدفية. • تقنيات ضغط البيانات. • تقنيات تأمين البيانات • خدمات وتسهيلات الحامل العام. • تقنيات تحويل الشبكات. • تقنيات تصميم الشبكات. • الشبكة الدولية 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • Behronz A. Foronzan "Data communication & Networking ", 3rd Edition, MC Graw Hill, 2003. • Leon-Garia – "Communication Network" 2nd Edition Wijaja, MC Graw Hill, 2000. 					

اسم المادة: اتصالات الأقمار الصناعية					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
ELC 538	٣	٢	١	٢	ELC 421
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • مقدمة عن الأقمار الصناعية – النظام الأساسى للأقمار الصناعية – النظام المحمول للأقمار الصناعية. • نظام البث المباشر. • مدارات الأقمار الصناعية – القوانين المنظمة لحركة الأقمار الصناعية – مسار القمر الصناعى فى الفراغ. • الأقمار الصناعية الأرضية – إطلاق الأقمار الصناعية الأرضية. • إعتبارات التردد والإنتشار. • تصميم رابط الإتصالات – أساسيات الهوائى – معادلة الإرسال – أعتبارات الضوضاء. • التقنيات متعددة النبل – التردد المقسم متعدد النبل - الزمن المقسم متعدد النبل - الكود المقسم متعدد النبل. • الأقمار الصناعية للإتصالات والمحطات الأرضية. 					
المراجع :					
<ul style="list-style-type: none"> • Roger L.Freeman," Radio System Design for Telecommunications", 3rd , IEEE-Wiley, 2007. • Gerard Maral, Michel Bousquet, "Satellite Communication System", 4th Edition, Newyork, 2002. • Richharia, "Satellite communications Systems Design Principles", Macmillan New Electronics, 1995. 					

اسم المادة: المكتب المركزي للتحويلات التليفونية الحديثة					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
ELC 539	٣	٢	١	٢	ELC 311
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • مقدمة عن عناصر نظام التليفون. • الجوانب التقنية في أجهزة التليفون. • أجهزة محطة التليفون. • وسائط الإرسال. • إمكانات الإرسال. • التحويل من السلك الثنائي الى السلك الرباعي. • تحويلات شبكة التليفون. • التحويل المقسم في الفراغ. • التحويل المقسم في الزمن. • أنظمة التحويل الألكترونية. • إشارات التحويل اليدوي. • إشارات إطار المشترك. • تصميم إشارات الإطار المحلي. • تحويلات حزمة العلومات والرسائل. • الشبكة الرقمية للخدمات المتكاملة. 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • Anu A.Gokhale," Introduction to Telecommunications", First edition, Delmar Thomson Learning, 2001. • Pete Moulton, Jason Moulton,"The Communications, Survival Guide", Second edition, Prentice Hall, 2000. 					

٣- ب - ٢ - الحاسبات٣- ب-٢- أ- المواد التخصصية الإجبارية

اسم المادة: عمارة الحاسب					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
CMP 421	٣	٢	٢	-	CMP 211
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> المكونات الرئيسية للحاسب أساليب العنوانه وحدة الحساب الرياضى والمنطقى وحدة الذاكرة الذاكرة الثانوية عمارة الحاسب دعم نظام التشغيل برمجة الحاسب <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> William Stallings, "Computer Organizer and Architecture", 6th edition ,Prentice Hall,2003. M.Mano, "Computer System Architecture", Prentice Hall,1996. Thomas C.Bartee," Computer Architecture and Logic Design ",Mc Graw Hill,1991. 					

اسم المادة: الرسم بالحاسب والتواصل بين المستخدم والحاسب					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
CMP 422	٣	٢	١	٢	MNF 101 CMP 421
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> مقدمة عامة عن الرسم بالحاسب كيفية الرسم للعناصر الأساسية للصور الرسم بالحاسب ثنائية الأبعاد إستخدام أساليب القياس - الدوران - الحركة للصور كيفية التحويل من صور ثلاثية الأبعاد إلى صور ثنائية الأبعاد كيفية التظليل والإضاءة للصور <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> Donald Hearn, "Computer Graphics", Second edition, Prentice Hall,1997. Vera B. Anand ,"Computer Graphics and Geometric Modeling for Engineers", John Wiley,1993. 					

اسم المادة: إدارة قواعد البيانات					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
CMP 423	٤	٣	٢	-	MTH 102
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • مفاهيم ومبادئ أساسية لقواعد البيانات • تعريفات متعلقة بقواعد البيانات • نماذج البيانات (الكينونات – العلاقات) • تحويل نماذج البيانات إلى مخطط تصميمي لقاعدة بيانات • الإعتدادية الوظيفية للبيانات • تطبيع (التسوية الرأسية) لنماذج البيانات • لغات الاستعلام البياني • تأمين قواعد البيانات • تكامل وسلامة قواعد البيانات • أستعادة صلاحية قواعد البيانات <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ramez Elmasri, Shamkant Navath," Fundamentals of database systems", Third edition, Addison Wesley,2000. • C.J.Date," An introduction to database systems ", seventh edition, Addison Wesley Longman Inc.,2000. 					

اسم المادة: نقل البيانات وشبكات الحاسب					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
CMP 424	٤	٣	٢	-	CMP 421
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • المقدمة : أساسيات شبكات الحاسب الآلي ونقل البيانات • وسائط تداول البيانات وأنواع الشبكات. • الهيكل البنائي للشبكات وبروتوكولات الإتصال. • البروتوكولات القياسية لشبكات الحاسب واساسيات الإتصالات الرقمية. • نظرية المعلومات وأنواع التعديل والتكوين للبيانات • نظريات الطابور لشبكات نقل البيانات وبرتوكولات الشبكات القياسية التجارية والعالمية. • الشبكات العامة والشبكات متكاملة البيانات والخدمات. • الإتصالات الرقمية : نظرياتها ووسائلها. <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jerry Fitzgerald, Alan Dennis,"Business Date Communications and Networking", John Wiley,2005. • Behrouz A Forouzan, "Data Communications and Networking", Mc Graw Hill ,2003. • William Stallings ,"Computer Networks ",Prentice Hall,1991. 					

اسم المادة: نظم المعلومات					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
CMP 425	٣	٢	٢	-	CMP 310
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • مفاهيم نظم المعلومات • دورة حياة انشاء نظام معلومات • نظم المعلومات الادارية • خصائص ، قدرات ، مزايا نظم المعلومات الادارية • مفاهيم نظم دعم القرار • مكونات نظم دعم القرار • مراحل اتخاذ القرار • أجهزة ومعدات نظم دعم القرار • خصائص نظم دعم القرار • قدرات (امكانيات) نظم دعم القرار • المفاهيم الاساسية لنظم الخبرة • مزايا نظم الخبرة • مكونات وعمل نظم الخبرة • مفاهيم نظم ميكنة المكاتب • أهداف نظم معلومات ميكنة المكاتب • نظم معالجة حركات البيانات. • دورة معالجة حركات البيانات. • التبادل الالكتروني للبيانات • طرق معالجة حركات البيانات. • مفاهيم الشبكة الدولية للمعلومات ، والطريق السريع للمعلومات • أسلوب عمل الانترنت • الشبكة العنكبوتية الدولية • البحث عن المعلومات على الشبكة الدولية • دور الانترنت في حل المشاكل <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kendall& Kendall ,"Introduction to Information Technology", Pearson Education Inc., 2005. • James A.O' Brine, "Management Information System", International fourth edition, Mc Graw Hill,1999. • Dryden Press," Information Systems and the Internet", fourth edition ,1990. 					

اسم المادة: تصميم دوائر منطقية - ٢					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
CMP 426	٣	٢	١	٢	CMP 211
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • مقدمة - نوعيات أنظمة البوابات المنطقية. • تركيب الدوائر المنطقية التتابعية وتشمل: تمثيل الدوائر التتابعية باستخدام نموذج ميلي ونموذج مور - نظام تخليق الدوائر باستخدام جداول الحالة وطرق اختصار الحالات المستقرة وطرق تخصيص المكافئ الرقمي للحالات المستقرة واستخراج دوال إثارة دوائر الفتح والغلق بالدائرة وفي النهاية الوصول إلى تخليق الدائرة التي تحقق المطلوب - تحليل الدائرة التتابعية باستخدام جدول الحالة المستقرة للدائرة في حالة وجود الدائرة. • التصميم الجماعي (المعياري) باستخدام الانتقالات بين السجلات الرقمية ومسار البيانات - تجزئة التصميم إلى مسار بيانات ووحدة تحكم - العمليات الحسابية والمنطقية الميكرونية والتي تتم خلال فترة نبضة التزامن - عمليات الإزاحة وعمليات التجميع - مسار نقل البيانات الثلاثي كوسيلة لنقل البيانات بين السجلات المختلفة - تصميم وحدة الحساب والمنطق. • تصميم وحدة التحكم باستخدام مخطط الحالة الخوارزمي: قواعد استخدام مخطط الدالة الخوارزمي وطرق التصميم للوصول إلى التحكم المطلوب باستخدام سجل النتائج ومحلل الشفرة أو باستخدام دائرة ذاكرة للفتح والغلق لكل حالة مستقرة أو باستخدام التحكم الميكروني المبرمج. • تصميم نظام الذاكرة: التركيب الهرمي للذاكرة - تصميم الذاكرة الاستاتيكية - تصميم الذاكرة المركبة والمكونة من ذاكرة قراءة فقط وذاكرة قراءة وكتابة - التصميم باستخدام محلل الشفرة على مراحل أو باستخدام المصفوفة العامة في حالة زيادة طول الكلمة المستخدمة وزيادة سعة الذاكرة في نفس الوقت. <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mano, M.M. and Kime, C.R." Logic and Computer Design Fundamentals ", 2nd ed. Englewood Cliffs ,NJ: Prentice Hall,2000. • Nelson, V.P., Nagle, H.T., Carroll, B.D and Irwin, J.D." Digital Logic circuit Analysis and Design", NJ: Prentice Hall,1995. 					

اسم المادة: نظم الحاسبات الموزعة					
كود المادة	ساعات المادة			متطلب سابق	
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين		عملي
CMP 521	٣	٢	٢	-	
				CMP 421	

المحتويات:

- مقدمة عن الحاسبات الموزعة وأنظمتها ومزاياها
- كيفية الاتصال بين العمليات في أنظمة الحاسبات الموزعة.
- بروتوكولات الأسماء والتزامن.
- تكامل النظم واسلوب حمايتها وتأمينها.
- تكنولوجيا معالجة النظم الموزعة
- خواص النظم الموزعة
- نماذج النظم الموزعة
- الشبكات ومساندة نظام التشغيل.
- مساندة نظم التشغيل
- مفاهيم المكونات المادية
- مفاهيم البرمجيات
- نموذج الخادم - العميل

المراجع:

- Andrew S. Tanenbaum, Marten Van Steen, "Distributed Systems Principles and Paradigms", Prentice Hall, 2002.

اسم المادة: الذكاء الاصطناعي					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
CMP 522	٤	٣	٢	-	CMP 410
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • مبادئ الذكاء الاصطناعي • خصائص الشبكات العصبية • التدريب على خوارزميات استخدام الشبكات العصبية • التدريب العملي على تطبيقات الشبكات العصبية • حل المشاكل باستخدام أساليب البحث الحديثة • أساليب البحث النمطية (الأعمق أولاً- الأسبق أولاً-المنتظم تكراراً) (الأعمق في حدود-البحث باستخدام المحاولة والخطأ) (البحث في اتجاهات عديدة - المقارنة بين أساليب البحث المختلفة) • أساليب البحث الغير النمطية (البحث المتكرر - البحث المحدود - البحث بالتكلم) • مقدمة عن النظم الخبيرة. • استخدام النظم الجيدة كهيكل تنظيمي • المكونات الأساسية للشبكات التركيبية • استخدام الشبكات التركيبية في البحث المثالي • كيفية التدريب على تعليم الآلية • استخدام خوارزم لشجرة المقررات 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • T. Russell, P. Nerving, "Artificial Intelligence, A Modern Approach", second edition, Prentice Hall, 2003. • G. F. Luger "Artificial Intelligence", 4th edition, Pearson education, Addison Wesley, 1998. 					

اسم المادة: لغات الحاسب والمترجمات					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
CMP 523	٤	٣	٢	-	CMP 210
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • مقدمة في نظرية اللغات • التطور في لغات الحاسب والمترجمات • الخواص الرسمية للغات المعتمدة على السياق واللغات التي لا تعتمد عليه • التشكيل المنطقي لتحليل المترجم من حيث اللغة والقواعد • توليد الكود والتخزين الأمثل ومواقع المسجلات • اعتبارات وقت التشغيل 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • Des Weston, "High Level Languages and their Compilers", Addison Wiseley, 1990. 					

اسم المادة: نمذجة الحاسب والمحاكاة					
كود المادة	ساعات المادة			متطلب سابق	
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين		عملي
CMP 524	٣	٢	٢	-	CMP 110
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> دراسة النظام ومفهومه - دراسة النمذجة والمحاكاة. دراسة خطوات المحاكاة - دراسة أنواع المحاكاة مع دراسة مزاياها وعيوبها. دراسة النماذج العشوائية - محاكاة الأحداث المنفصلة مع دراسة نظام الصف . حل المسائل بطريقة تقنية البحث. دراسة نظريات الاحتمالات والاحصاء. حالة عملية رقم ١ دراسة نظام الصف أحادي الخادم. حالة عملية رقم ٢ استنتاج المتوسط والحيود والانحراف المعياري ومدى الترابط للمتغيرات العشوائية. حالة عملية رقم ٣ المحاكاة باستخدام مونت كارلو مع دراسة كيفية اختيار التوزيع التكراري للمدخلات والمخرجات في الحالة المتصلة والحالة المتقطعة . حالة عملية رقم ٤ بناء نموذج محاكاة صادق وواقعي. حالة عملية رقم ٥ استخدام التقنيات المختلفة في الإحصاء لعمل اختبار للنموذج الذي تمت محاكاته . حالة عملية رقم ٦ توليد الأرقام العشوائية باستخدام الطرق الإحصائية المختلفة . <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> Derry Banks ,John S. Carson, Barry L. Nelson David M. Nicol , "Discrete-event System Simulation ",person education,2005. M.M. Wooltson ,G J. Pert," An Introduction to Computer Simulation", Oxford University Press,1999 					

٣- ب-٢ - ب - المواد الاختيارية

اسم المادة: طرفيات الحاسب					
كود المادة	ساعات المادة			متطلب سابق	
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين		عملي
CMP 431	٣	٢	٢	-	CMP 421
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> عمارة النظم الفرعية للمدخلات والمخرجات واجهات الربط القياسية البروتوكولات المستخدمة في الاتصال بين الطرفيات والوحدة الرئيسية أجهزة الادخال أجهزة الاخراج (طرفية وغير طرفية) المخارج المتتالية والمتوازية أجهزة العرض المرئي التسجيل المغناطيسي <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> Leo F. Doyle, "Computer Peripherals" second edition, Prentice Hall ,1990. 					

اسم المادة: معالجة الصور الرقمية					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
CMP 432	٣	٢	١	٢	CMP 310
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • تحويل الصور إلى نظم الحواسيب الرقمية. • مقدمة عن النظم المعتمدة على الصور. • العمليات المختلفة للصور الرقمية • كيفية تحويل الصور الرقمية • كيفية تحسين الصور الرقمية • كيفية تقسيم الصور الرقمية • كيفية ضغط الصور الرقمية • معالجة الصور الملونة <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • John C. Russ, "The image Processing Handbook", CRC Press LLC,1999. • Rafael C. Gonzalez, "Digital Image Processing ",Addison Wisely,1994. 					

اسم المادة: الأنظمة المدمجة					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
CMP 433	٣	٢	٢	-	CMP 211
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • عمليات تصميم النظم المدمجة. • مقدمة لحقيبة تدريب المتحكمات وبرامج المحاكاة • عمارة المتحكمات الدقيقة طراز ٨٠٥١ • تنظيم الذاكرة • نظم المخاطبة (العنونة) • ثلة التعليمات • مخارج الإدخال والإخراج ووظائفها • الموقتات / العدادات • اشارات المقاطعة • الاتصال التعاقبي • فك شفرة الذاكرة • أسس الحاسبات المدمجة • عمارة النظم المدمجة الموزعة • تحليل النظم والتصميم المعماري ، وأمثلة للتصميم • مشروع برمجيات • الارتباطات الفعلية (الشاشات البلورية السائلة ، محولات من النظم التشابهيية للنظم الرقمية، الحاسبات • (المستشعرات) ، المحركات الوثابة ، لوحات المفاتيح ، المحولات الرقمية الى النظم المتشابهة) <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Barrette, Steven F., "Embedded Systems ", Prentice Hall , 2004. • Frank Vahid, Tony Givargis, "Embedded System design: A unified Hardware /Software Introduction "John Wiley & Sons,2002. 					

اسم المادة: الوسائط المتعددة					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
CMP 434	٣	٢	١	٢	CMP 210
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • مفاهيم أساسية • التزامن و الشبكات فى الوسائط المتعددة • نظرة عامة على تطبيقات الوسائط المتعددة • معايير و تقنيات ضغط الوسائط المتعددة • مقدمة لضغط الوسائط المتعددة • خوارزم جيبج لضغط الصور الثابتة تامة الألوان • خوارزم بي إكس ٦٤ لضغط الفيديو • ضغط إم بى ج للتطبيقات كثيفة الحركة • تقنيات ضغط الوسائط المتعددة الأخرى • تنفيذ خوارزمات الضغط • تطبيقات على نظم الضغط المرجعية • تقنيات فهرسة و استرجاع الصور و الفيديو • استرجاع الصور بالمحتوى • استرجاع و فهرسة الفيديو بالمحتوى • معالجة الفيديو باستخدام معلومات الضغط • خصائص و تشفير الوسائط • ضغط الوسائط • معالجة المحتويات • سبل البيانات فى الوسائط • تقنية الصوت • الرسومات و الصور • الخصائص ، الألوان ، البنية ، الحواف ، و التجزئ للصورة • تقنية الفيديو ، الحركة باستخدام الحاسوب • وسائط التخزين الضوئى • الربط بالأجهزة • مشروع برمجى <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaine England, Andy Finney, "Managing Interactive media", Adison Wisley, 2007. • Nigel Chapman, Jenny Chapman, "Digital multimedia", John Wiley & Sons, 2004 • Ze-Nian Li and Mark S. Drew, "Fundamentals of Multimedia", Prentice-Hall, 2004. 					

اسم المادة: نظم التشغيل					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
CMP 435	٣	٢	٢	-	CMP 421
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • مفاهيم نظم التشغيل • المعالجة المعتمدة • جدولة عمل وحدة المعالجة المركزية • الاختناقات ، ظروف التسابق • ادارة الذاكرة • ادارة المدخلات والمخرجات • ادارة الملفات • النظم الموزعة • مفاهيم الاجهزة ، مفاهيم البرمجيات • قضايا التصميم • الاتصالات فى النظم الموزعة • البروتوكولات التطبيقية • نموذج العميل – الخادم • التزامن فى النظم الموزعة • التزامن من خلال المؤقت <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Andrew S. Tatenbaun," Modern Operating Systems", second edition, Prentice Hall.2001. • Harvy Deitel," An Introduction to Operating Systems ",Addison Wisely,1999. • William Stallings, "Operating Systems Internals and Design Principles", Prentice Hall.1998. 					

اسم المادة: هندسة البرمجيات					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
CMP 436	٣	٢	٢	-	CMP 110
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • مقدمة عن أسس البرمجيات • معاينة الجودة للبرمجيات • أهداف نظم البرمجيات • منظومة تطوير البرمجيات • متطلبات هندسة البرمجيات • كيفية تصميم نظم البرمجيات • كيفية التخطيط التطبيقية لنظم البرمجيات • كيفية التعامل مع الأفراد المستخدمين لنظم البرمجيات • كيفية عمل هيكل بنائي لنظم البرمجيات • كيفية عمل إختيار لنظم البرمجيات 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • Shari Lawrence Pfleger, John M. Atlee, "Software Engineering, theory and practice", third edition, Prentice Hall, 2006. • Steve Mc Conell, "Professional Software Development", Addison Wesley, 2004. • Roger S. Pressman, "Software Engineering, A practitioner 's Approach", 3rd edition, 1992. 					

اسم المادة: نظم الحاسبات المتقدمة					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
CMP 531	٣	٢	٢	-	CMP 410
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • طرق الذكاء الصناعي • العملاء الأذكاء وتوزيع الأنشطة • شبكات الإنتاج الموزعة ونمذجة النظم المعقدة • رسومات الحاسب – التعرف على الأنماط ورؤية الحاسب • تأمين وحماية الحاسب • التحليل المنطقي والتمثيل 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • Jerzy Soldek, Khalid Saeed, Jerzy Pejas, "Advanced Computer Systems", Kluwer Academic, 2007. 					

اسم المادة: قواعد البيانات المتقدمة					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
CMP 532	٣	٢	٢	-	CMP 423
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • مراجعة استعلام قواعد البيانات ولغة معالجة وتداول البيانات • أمثلة على تصميم النماذج المختلفة لقواعد البيانات (علائقية – هرمية – شبكية) • نظم قواعد البيانات الموزعة • نظم قواعد البيانات المستنسخة (متعددة النسخ) • نظم قواعد البيانات الزمنية • ادارة قواعد البيانات • تأمين قواعد البيانات • التحكم فى العمليات المتزامنة • مراقبة أداء قواعد البيانات • ضغط قواعد البيانات • التحجيم والتوقيت <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ramez Elmasri, Shamkant Navath," Fundamentals of database systems", third edition, Addison Wesley ,2000. • C.J. Date," An introduction to database systems ", seventh edition, Addison Wesley Longman Inc.,2000. 					

اسم المادة: تنظيم الحاسب					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
CMP 533	٣	٢	٢	-	CMP 421
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • الدوائر الرقمية المنطقية • تمثيل البيانات • التنقل بين المسجلات والعمليات الدقيقة • برمجة الحاسوب الأولى • التحكم في البرمجة الدقيقة • التركيب الأساسي للحواسيب • مجموعة تعليمات الآلة والبرمجيات • مجموعة تعليمات لمعالج إنتل وموتورولا • تنظيم المدخلات والمخرجات • تنظيم الذاكرة • رياضيات الحاسوب • وحدة المعالجة المركزية • المعالجة التتابعية ومعالجة المتجهات • المعالجات المتعددة • النظم المدمجة • طرفيات الحاسب • عائلات المشغلات • نظم الحاسبات الكبيرة <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V.CarL Hamacher,Zvonko Vranesic, Safwat G .Zaki, "Computer Organization ", Mc Graw Hill,1996. • M. Morries Mano," Computer System Architecture" ,Prentice Hall,1993. 					

اسم المادة: تقييم أداء الحاسب					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
CMP 534	٣	٢	٢	-	CMP 210
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • مقدمة عن نمذجة شبكات الاصطفاف. • ماهي نمذجة شبكات الاصطفاف. • تعريف - تحديد المتغيرات - تقييم شبكات الاصطفاف. • السبب في استخدام نماذج شبكات الاصطفاف. • ماهي الأساليب المثالية لبناء نماذج شبكات الاصطفاف. • ماهي دورة حياة بناء نموذج. • خصائص التحميل على شبكات الاصطفاف - واساليب التحليل المختلفة . • قوانين اساسية - للكميات الاساسية المستخدمة في نمذجة شبكات الاصطفاف. • قانون ليتل - قانون القوة الانسانية . • اقتراحات انسياب التوازن. • المدخلات والمخرجات لشبكات نمذجة الاصطفاف . • مدخلات ومخرجات النموذج. • نماذج متعددة الاهداف - مقدمة عن ضبط عملية قياس الاداء. 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • Paul Fortier,Howard Michel," Computer Systems Performance Evaluation and Prediction", Digital Press,2002. • David J. Lilja , " Measuring Computer Performance", Cambridge University Press,2000. 					

اسم المادة: تكنولوجيا نظم الحاسبات					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
CMP 535	٣	٢	٢	-	CMP 421
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • تقنيات تصنيع الحاسبات. • الخامات والاجهزة. • الاجهزة الطرفية. • مراقبة الجودة ومقاييس الصلاحية (الاعتمادية). • التخطيط لشراء وإعداد الحاسب الشخصي . • حاوية الحاسوب. • اللوحة الأم وتركيبها . • إضافة الكروت الإلكترونية. • التوصيلات . • التجهيزات. • التطوير. • نظم التشغيل . • المعالجات بطول ٦٤ موضع ثنائي. • استخدام الاجهزة الخارجية. • تشغيل وحدات التسجيل الضوئي. • استخدام الطابعات / الماسحات الضوئية المجهزة. • إصلاح الأعطال باستخدام الاقراص المدمجة. • الشبكات الصغيرة . • الشبكات اللاسلكية. <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ian Sinclair, "Build & Upgrade your own PC", second edition, Biddles LTd, 2001. 					

اسم المادة: الحساب بسماحية الخطأ					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
CMP 536	٣	٢	٢	-	CMP 110
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • مقدمة للنظم عالية التحمل • العيوب وتسجيلها • اكتشاف الأخطاء • التكراريات الوقائية • البرامج عالية التحمل للأخطاء • مقاييس تحمل الأخطاء • حالات للدراسة <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Martine L. Shooman, "Reliability of Computer Systems and Networks", John Wiley Interscience, 2001. 					

اسم المادة: التواصل مع الحاسب					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
CMP 537	٣	٢	٢	-	CMP 421
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • الأجهزة الأساسية للربط بالحاسب. • خطوط نقل البيانات وتوصيلات الذاكرة بالوحدات الطرفية. • المقاطعة. • التوصيل المتزامن والغير متزامن. • الربط التسلسلي (المتتالي) والربط المتوازي. • الربط التشابهي. • التحويل من الاشارة التشابهيية الى الرقمية. • المحولات من الرقمي الى التشابهي. • خطوط نقل البيانات المتتالي والكلّي. • الربط اللاسلكي. • روابط خاصة. <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • C. Marlin Brown, "Computer Interface Design Guidelines", Intellect Books, 1998. 					

اسم المادة: الأنماط والشبكات العصبية					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
CMP 538	٣	٢	٢	-	MTH 203 CMP 410
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • نموذج الخلية العصبية. • نموذج ماكلوف بيتس. • خوارزم النشر الخلفي. • تعليم الشبكات العصبية الاصطناعية. • تمييز الاشكال باستخدام الشبكات العصبية الاصطناعية. <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • S N Sivanandam, M Paulraj, " Introduction to Artificial Neural Networks", Vikas Publishing Hous Pvt,2003 • Simon Haykin, "Neural Networks", second edition, Prentice Hall,1999. • PWS West, "Introduction to Artificial Neural Networks", 1995. 					

اسم المادة: تشغيل الحاسب في الزمن الحقيقي					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
CMP 539	٣	٢	٢	-	CMP 110
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • مقدمة لنظم الوقت الحقيقي. • وصف نظم الوقت الحقيقي. • مكونات نظام الوقت الحقيقي. • التوصيف الوظيفي لنظام الوقت الحقيقي. • الاجهزة والبرمجيات والاداء في نظم الوقت الحقيقي. • التصميم التجزيئي والبرمجة في نظم الوقت الحقيقي. • ربط واجهات نظم الوقت الحقيقي. • الاتصالات بنظم الوقت الحقيقي. <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Giorgio C. Buttazzo, "Hard Real-time Computing Systems", Springer, 2004. • Constance Heitmeyer, Dino Mandirlioli , "Formal Methods for Real-Time Computing", John Wiley Sons, 2002. 					

٣-ج- المشاريع والتدريب الصناعي

اسم المادة: ندوة رقم ١					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
ELC 361 CMP 361	١	-	١	٢	بعد ٧٢ ساعة معتمدة
<p>الاتصالات والحاسبات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • تدريب الطلبة على عقد الندوات • الاشراف على الطلبة اثناء التحضير للندوة • تحديد مهمة خاصة لكل طالب ومناقشته فيها • تدريب الطلبة على القاء كلمات خاصه بالمشاكل المختلفه في نظم الاتصالات والحاسبات وتكنولوجياها الحديثه . 					

اسم المادة: ندوة رقم ٢ -					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
ELC 362 CMP 362	١	-	١	٢	CMP 361 ELC 361
الاتصالات والحاسبات:					
<ul style="list-style-type: none"> • يقوم الطالب باختيار بند من بنود الندوة السابقه (ندوه - ١) على ان يستخدم التكنولوجيات الحديثه فى هذا المجال . • تدريب الطلبة على عقد مناقشات خارج الاكاديميه وذلك مع المنتجين ورجال الاعمال بخصوص التكنولوجيات الحديثه والمشاكل التى يقابلونها فى مجالات عملهم . 					

اسم المادة: المشروع - ١					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
ELC 461 CMP 461	٢	١	١	٢	بعد ١٠٨ ساعة معتمدة
اتصالات وحاسبات :					
<ul style="list-style-type: none"> • يسمح للطلبة تكوين مجموعات لاقتراح مشروع معين او متابعه مشروع مقترح بواسطة الدكتور المشرف • يقوم الطلبة بتطبيق معلوماتهم الهندسيه والمهارات الفنيه لتنفيذ التصميم المناسب • يقوم الطلبة بالاعداد العام لذك المشروع الاولى ويعتبر تدريب عملي وتجهيزى للمشروع التدريبي رقم (٢) • يجب ان يكون الطلبة قادرين على عرض المشروع وذلك لإقراره بواسطة الدكتور المشرف • يكتسب الطلبة المهارات الازمه لاختيار وتحديد المكونات الكهربيه والاليكترونيه والمواد الخام الازمه لتنفيذ المشروع التدريبي رقم (٢) 					

اسم المادة: المشروع - ٢					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
ELC 562 CMP 562	٦	٢	١	٨	CMP 461 ELC 461
اتصالات وحاسبات :					
<ul style="list-style-type: none"> • يتم تدريب الطلبة عمليا على تنفيذ العمل الجماعى • يقوم كل طالب بتحليل دائره الخاصه به فى المشروع بالتعاون مع اعضاء فريق العمل ويحكم على صلاحيته • يستطيع الطالب ان يختبر الجزء الذى نفذه من المشروع ويضيف اليه اى تعديلات لموائمه وظيفته فى المشروع الكامل اذا لزم • يقوم الطالب بعمل التقرير الفنى المناسب للمشروع فى نهايه العمل مع ابراز وجهه نظره الشخصيه ومقترحه فى التطوير المستقبلى • يتم توزيع المشروع على آخر فصلين دراسيين بمعدل ٣ ساعات اسبوعيا لكل فصل 					

اسم المادة: تدريب صناعي - ١					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
ELC 563 CMP 563	٣	-	-	٦	بعد ١٠٨ ساعة معتمدة
<ul style="list-style-type: none"> • اتصالات وحاسبات: • يقوم الطلبة بأداء التدريب الصيفي في احد الشركات القومية او المصانع ذات الصلة بالتخصصات المعنية . • يتم التصديق على خطه التدريب المعروض بواسطة لجنة متخصصة برئاسة مدير ادارة التدريب . • يتم تقييم مدى تقدم الطالب في التدريب بواسطة لجنة متابعه . • يتم تنفيذ كل انشطه التدريب بالمواقع العمليه . 					

اسم المادة: تدريب صناعي - ٢					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	إجمالي الساعات المعتمدة	محاضرة	ساعات التدريب		
			تمرين	عملي	
ELC 564 CMP 564	٣	-	-	٦	CMP 563 ELC 563
<ul style="list-style-type: none"> • اتصالات وحاسبات: • تقوم الطلبة بأداء التدريب الصيفي في احد الشركات القومية او المصانع ذات الصلة بالتخصصات المعنية . • يتم التصديق على خطه التدريب المعروض بواسطة لجنة متخصصة برئاسة مدير ادارة التدريب . • يتم تقييم مدى تقدم الطالب في التدريب بواسطة لجنة المتابعه . • يتم تنفيذ كل انشطه التدريب بالمواقع العمليه . 					

٤- هندسة العمارة وتكنولوجيا البناء

٤- أ- المواد الهندسية الأساسية

عنوان المقرر: الإنشاء المعماري ١

كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
ARC 211	٣	٢	-	٣	-
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • يهدف المقرر إلى تعريف الطالب نظرياً وميدانياً بأسس ومبادئ الإنشاء المعماري والتعريف بمواد البناء واستخداماتها. • والرموز والمصطلحات المعمارية والإنشائية للمواد - أساسيات أعمال البناء (الحجر، الخشب، الطوب، الخرسانة، الحديد) - أنواع المباني (هيكلية، حوائط حاملة) - الأساسات فواصل التمدد والهبوط - السلالم - طرق العزل - مقدمة لأعمال التشطيب. 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • Abdallah, M.Ahmed."Building Construction" (Arabic).The Anglo bookshop, Cairo, Egypt.1999. 					

عنوان المقرر : الإنشاء المعماري-٢

كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
ARC 212	٣	٢	-	٣	ARC 211
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • يهدف المقرر إلى تعريف الطالب نظرياً وميدانياً بأسس ومبادئ الإنشاء المعماري والتعريف بمواد البناء واستخداماتها. • والرموز والمصطلحات المعمارية والإنشائية للمواد - أساسيات أعمال البناء (الحجر، الخشب، الطوب، الخرسانة، الحديد) - أنواع المباني (هيكلية، حوائط حاملة) - الأساسات فواصل التمدد والهبوط - السلالم - طرق العزل - مقدمة لأعمال التشطيب. 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • McKay, W.B. "Building Construction", (English), Longman Group Limited, 1981. 					

عنوان المقرر : تكنولوجيا البناء					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
ARC 213	٢	٢	-	-	-
<p>المحتويات:</p> <p>يهدف المقرر إلى التعريف العام بالتكنولوجيا وعلاقتها بالعلم وتطورها ومستوياتها وعلاقتها بالبيئات حيث يتناول المحتوى الموضوعات الآتية :-</p> <ul style="list-style-type: none"> • مبادئ وأساسيات التكنولوجيا. • العلم وأساسيات التكنولوجيا. • تقنية البناء. • بنية التكنولوجيا (مادة - وسيلة - تنفيذ) • تطور التكنولوجيا (البداية والوسطية والمتقدمة). • نظم البناء وأساليب التنفيذ. • التكنولوجيا والبيئات المحلية. 					
<p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dr. Ewerda, M. Mahmoud , " Modern Building Technology " (Arabic), 1990. 					

عنوان المقرر : تطبيقات حاسب آلي ١					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
ARC 214	٤	٢	٢	٣	CMP 110
<p>المحتويات:</p> <p>يهدف المقرر إلى التعرف بإمكانيات الحاسب الآلي في مجالات العمارة مع إجراء التطبيقات التي تمكن استخدامها بكفاءة وخاصة في مجال الرسم والتصميم ثنائي الأبعاد حيث يتناول المحتوى ما يلي :-</p> <ul style="list-style-type: none"> • مقدمة للتعريف بالحاسب الآلي ومكوناته. • استخدامات الحاسب الآلي في مجال العمارة. • التعريف ببرامج الحاسب الآلي في مجال العمارة. • التصميم والرسم بمساعدة الحاسب الآلي. • تطبيقات على الرسم ثنائي الأبعاد. 					
<p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frey, D., "AutoCAD ® 2006 and AutoCAD ® LT 2006, Autodesk, 2006. 					

عنوان المقرر : خواص ومقاومة المواد					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
ARC 215	٢	١	-	٣	-
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> المواد الهندسية - التوحيد القياسي - المواصفات القياسية - الكودات - التفتيش الفني - تكنولوجيا مواد البناء والتطورات الحديثة - والاستخدام المبتكر لمواد البناء - تكنولوجيا الخرسانة : مواد الخرسانة المسلحة (الركام ، الأسمنت ، ماء الخلط ، صلب التسليح) - صناعة الخرسانة ، ضبط جودة الأعمال الخرسانية - وحدات البناء والقواطع - الجبس ، الجير ، الأخشاب - الحجر - فعل المياه الضار على مواد البناء : التزهير ، التآكل ، فعل الصقيع - ميكانيكا الاختبار ومقاييس الانفعال ، الخواص الميكانيكية ، مقاومة وسلوك المواد تحت تأثير الأحمال الإستاتيكية للشد والضغط والانحناء والقص. 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> أحمد على العريان وعبد الكريم محمد عطا - المواد الهندسية (مقاومتها واختبارها) - عالم الكتب - القاهرة- ١٩٨٥ 					

عنوان المقرر : المساحة					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
ARC 216	٢	١	٢	١	-
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> التعرف بأسس وأساليب المساحة المستوية والتصويرية وتطبيقاتها في العمارة ويشمل مقدمة ، مقاييس الرسم - الورنيات - القياسات الطولية ، والأجهزة الزاوية البسيطة - المساحة بالقياسات الطولية - الميزانية ، القياسات - الزاوية بالتبؤدوليت - رسم الخرائط - مبادئ المساحة التصويرية واستخداماتها في العمارة. 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> Duggal , "Surveying", Vol 2, Indian BK,1996. 					

عنوان المقرر : نظرية الإنشاءات					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
ARC 217	٢	١	-	٣	-
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> التعرف بالمفاهيم الأساسية للمنشآت وطرق تحليلها الإتزان والاستقرار والتوافق ، الاتزان الخارجى ، والداخلى للمنشآت المستوية المحددة إستاتيكيًا : كمرات وإطارات وجمالونات ، الإجهادات العمودية. إجهادات القص والإلتواء والإجهادات المجمعة ، التشكيلات المرنة - مقدمة لتحليل المنشآت غير المحددة إستاتيكيًا : طريقة التشكيلات المتوافقة وطريقة توزيع العزوم ، إنبعاج الأعمدة ، مقدمة من المنشآت الفراغية وغير المستوية. 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> Dr. Eldakhakhni W.M. "Theory of Structures", Fifth edition, Dar Elmaaref, Cairo, 1995. 					

عنوان المقرر : الظل والمنظور					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
ARC 218	٣	٢	-	٤	-
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> تطور وتنمية قدرات الطالب الفراغية في مجال التصور الفراغى (الثلاثى الأبعاد) بطريقة علمية، وتوجيه الطالب لإمكانات تظليل الواجهات لإبراز الكتل ومدى أهميتها في التشكيل المعماري للكتل والواجهات مع دراسة العناصر الأساسية، ظلال النقط، المستقيمات، المستويات، الكتل - والشرح الدقيق للعناصر الأساسية للمنظور ، مستوى الصورة ، مكان الناظر ، مخروط الرؤية ، زوايا الرؤية البصرية ، نقاط الهروب ، المنظور المعكوس - دراسة ورسم المنظور بالحاسب الآلى - تدريب الطالب على ظلال التشكيلات المختلفة: عقود ، سلالم ، شرفات ، فتحات ، قباب ، تدريب الطالب على رسم مناظير لفراغات أو كتل أو مباني مختلفة بالمنظور المواجه ، المنظور الزاوى الثلاثى ، الظلال في المنظور. 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> عبد الرحمن محمد نصار - الظل والمنظور - دار الكتب والوثائق القومية - القاهرة ١٩٨٠. 					

عنوان المقرر : التحكم البيئي					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
ARC 310	٢	٢	-	-	ARC 213
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • يهدف المقرر إلى تعريف الطالب بأسس الأداء البيئي وأساليب التقييم من خلال مراحل التصميم باستخدام الأدوات التصميمية ويتناول التعريف بالبيئة وعناصرها : المناخ ومستوياته ، الإنسان والمأوى والمناخ ، تأثير المناخ على الإنسان ، التبادل الحراري للإنسان مع البيئة المحيطة ، الراحة الحرارية ومقاييسها ومعدلاتها - التقاسيم المناخية - أقاليم مصر المناخية - هياكل العملية التصميمية من منظور التحكم البيئي - السلوك الحراري المباني وأسس المعالجات المعمارية - أسس التصميم الواعي للطاقة - أسس التهوية الطبيعية للمباني - حركة الهواء داخل وخارج المبنى - الإضاءة الطبيعية ووسائل التحكم المعمارية - الطاقة الجديدة والمتجددة. 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • Koesinger, " Environmental Control Handbook", 2000 					

عنوان المقرر : الإنشاء المعماري ومواد البناء ١					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
ARC 311	٣	٢	-	٣	ARC 212
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • الإنشاء المعماري : يهدف المقرر إلى دراسة طرق الإنشاء وخطوات التنفيذ التفصيلية للمشروعات المعمارية - بيان بخطوات تنفيذ المشروع وتسلسل أعمال البناء - أعمال الشدات - خطوات التنفيذ وإخراج الرسومات للمشروعات (مساقط ، واجهات ، قطاعات إنشائية جزئية - أعمال التشطيبات : دراسة تفصيلية (أعمال النجارة ، الأعمال المعدنية ... إلخ) فواصل التمدد والهبوط - مقدمة لنظم الإنشاء الحديثة ومعدات التشييد. 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • Mohamed Abd Allah , Building Construction & Building Technology, Anglo Library, Cairo 2002. 					

عنوان المقرر : الإنشاء المعماري ومواد البناء ٢					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
ARC 312	٣	٢	-	٣	ARC 311
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> مواد البناء : يهدف المقرر إلى استكمال التعريف بالمواد ومشاكل البناء وضبط الجودة والصيانة والترميم. تكنولوجيا الخرسانة : الإضافات ، تصميم الخلطات ، خواص الخرسانة الطازجة والمتصلدة ، الأنواع الخاصة للخرسانة ، الوحدات الجاهزة وسابقة الصب - المواد العازلة - مواد التشطيب - البلاستيك. الشروخ في المباني : أنواعها ، أسبابها ، طرق الوقاية والعلاج - طرق ضبط الجودة والتفتيش الفني - الاتجاهات الحديثة لصيانة وترميم المباني. 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> Mohamed Abd Allah , Building Construction & Building Technology, Anglo Library, Cairo 2002. 					

عنوان المقرر : تطبيقات حاسب آلي ٢					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
ARC 313	٤	٢	٢	٣	ARC 215
المحتويات:					
<p>يهدف المقرر إلى التعريف بإمكانيات الحاسب الآلي في مجالات العمارة مع إجراء التطبيقات التي تمكن استخدامها بكفاءة وخاصة في مجال الرسم والتصميم ثلاثي الأبعاد والاظهار والألوان حيث يتناول المحتوى ما يلي :-</p> <ul style="list-style-type: none"> التعريف ببرامج الحاسب الآلي في مجال الرسم والتصميم ثلاثي الأبعاد. التعريف ببرامج الحاسب الآلي في مجال الإظهار المعماري والألوان. تطبيقات على التصميم والرسم ثلاثي الأبعاد بمساعدة الحاسب الآلي. تطبيقات على الإظهار والألوان بمساعدة الحاسب الآلي. 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> Autocad Manual (3 D) - 3 D Studio Manual Phoyoshop Manual 					

عنوان المقرر : الخرسانة المسلحة والإنشاءات المعدنية					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
ARC 314	٣	٢	-	٣	ARC 218
المحتويات:					
يهدف المقرر إلى تقديم أسس تصميم المنشآت الخرسانية والمعدنية.					
<ul style="list-style-type: none"> الخرسانة المسلحة : أسس تصميم المنشآت الخرسانية - تحليل وتصميم القطاعات المعرضة للانحناء - توزيع الأحمال - تفاصيل تسليح الكمرات - البلاطات المصمتة - الأعمدة - السلالم - البلاطات ذات الأعصاب والبلوكات المفرغة - شبكة الكمرات - البلاطات المسطحة. الإنشاءات المعدنية : النظم الإنشائية للمنشآت المعدنية - أحمال التصميم - تصميم الأعضاء المعرضة لقوى محورية أو عزم انحناء أو قص - تصميم الوصلات المربوطة والمحومة - التفاصيل الإنشائية للجمالونات والهياكل المعدنية - تفاصيل الوصلات - المباني الصلب. 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> Dr. Hillal, M. "Fundamentals of reinforced concrete", 1985. Dr. Kamal Hassan, " Steel structure design", 1998. 					

عنوان المقرر : الأساسات					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
ARC 315	٢	٢	-	-	ARC 314
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> يهدف المقرر للتعريف بخواص وميكانيكا التربة واختبار وتصميم الأساسات ويعالج الخواص الأساسية للتربة ، تصنيف التربة ، دمك التربة ، انتقال الإجهادات خلال التربة ، انضغاط التربة ، نظرية التدعيم ، الضغط الجانبي للتربة - تصميم القواعد الضحلة - الأساسات الخازوقية - الحوائط الساندة - أبحاث التربة بالموقع واختبار نوع الأساس المناسب. 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> Sinha, "Construction & Foundation Engineering", Mc Graw- Hill, 1997. 					

عنوان المقرر : التركيبات الفنية والهندسة الصحية - ١					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
ARC 410	٢	١	-	٣	ARC 312
المحتويات:					
<p>يهدف المقرر إلى دراسة أسس التصميم واشتراطات التنفيذ للتحكم الصناعي داخل المباني في مجالات تكييف الهواء - والإضاءة والصوتيات والأعمال الصحية.</p> <ul style="list-style-type: none"> • مدخل : مقاييس ومعدلات الراحة الحرارية ، الانتقال والتخزين والعزل الحراري - التهوية وتكييف الهواء - مدخل أحمال التسخين والتبريد ، أسس التصميم، التوزيع المركزي والأجهزة المنفصلة - التهوية الصناعية ، أجهزة ونظم التدفئة - الإضاءة الصناعية ، آليات الرؤية (الضوء والرؤية) ، مصادر الإضاءة الصناعية ، تصميم الإضاءة الصناعية - المعايير والمعدلات القياسية. 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • McMullan R., Environmental Science in Building, Fifth Edition, Ashford Colour Press Ltd., London, 2002. 					

عنوان المقرر : التركيبات الفنية والهندسة الصحية - ٢					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
ARC 411	٢	١	-	٣	ARC 410
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • يهدف المقرر إلى دراسة أسس التصميم واشتراطات التنفيذ للتحكم الصناعي داخل المباني في مجالات تكييف الهواء - والإضاءة والصوتيات والأعمال الصحية. • الصوتيات : طبيعة الصوت (السرعة ، الموجات ، التردد ، الشدة ، الضغط) ، مستويات الضغط المعدلة ، تحليل الصوت ، الضوضاء ، معايير مؤشرات الراحة ، التصميم الصوتي للمباني والفراغات ، المرافق الهيدروليكية : التغذية بالمياه والصرف الصحي ، المخلفات السائلة ومياه المطر - التجهيزات الصحية بالمباني ، المشاكل والحلول - احتياجات مقاومة الحريق - التخلص من المخلفات الصلبة - التركيبات الكهربائية : مقدمة التكاليف والصيانة وتكامل الأنظمة - تطبيقات معمارية. 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • McMullan R., Environmental Science in Building, Fifth Edition, Ashford Colour Press Ltd., London, 2002. 					

عنوان المقرر : التصميمات التنفيذية وطرق الإنشاء ١					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
ARC 412	٣	٢	-	٣	ARC 312
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • يهدف المقرر إلى دراسة تطوير المشروع الابتدائي إلى مشروع تنفيذى متكامل. • دراسة تفصيلية لطرف تغطية إنشاء البحور الكبيرة بمواد إنشائية مختلفة وعلاقتها بالتفاصيل المعمارية الثابتة والمتحركة . • دراسات تشمل أنواع التغطية للمباني الهيكلية - استخدام القطاعات المعدنية بجميع أنواعها في تصميم نماذج الفتحات والقواطع الثابتة والمتحركة - دراسات خاصة لعنصر السلم بأنواع مواد وتصميماته المختلفة - 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • Ching, F., "Building Construction Illustrated ", 3rd Ed. John Willy & Sons Publishing Inc., New York, 2001 					

عنوان المقرر : التصميمات التنفيذية وطرق الإنشاء-٢					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
ARC 413	٣	٢	-	٣	ARC 412
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • يهدف المقرر إلى دراسة تطوير المشروع الابتدائي إلى مشروع تنفيذى متكامل. • إعداد التصميمات التنفيذية وتجهيز مجموعة الرسومات اللازمة للتنفيذ على الطبيعة - الرسومات المعمارية والتفاصيل المعمارية وتفاصيل لتشكيل القطاعات الإنشائية ورسومات الأعمال الصحية ورسومات الأعمال الكهربائية ورسومات الأعمال الخاصة (المساعد ... الخ) . 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • Ching, F., "Building Construction Illustrated ", 3rd Ed. John Willy & Sons Publishing Inc., New York, 2001 					

عنوان المقرر : التصميمات التنفيذية ومستندات التنفيذ					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
ARC 511	٤	٢	-	٦	ARC 413
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> يهدف المقرر إلى تدريب الطالب على إعداد مستندات التنفيذ الكاملة للمشروعات وتعريفه بقانون التنظيم، وذلك بإعداد مجموعة كاملة من التصميمات التنفيذية الصالحة للتنفيذ على الطبيعة لمشروع معطى يشتمل ضمن عناصره على عنصر ذى بحر واسع سبق للطالب تصميمه في مقرر التصميم المعماري بالسنة الرابعة. تدريب الطالب على إعداد الشروط العامة وطرح العطاءات وتفريغها والإسناد والتعاقد والمستخلصات - حساب الكميات للبنود المختلفة - طرق الرفع والحصر من الطبيعة - المواصفات العامة - تحليل الاسعار للمواد والعمالة - برامج الخطة الزمنية وبرامج المسار الحرج - الكميات والمواصفات باستخدام الحاسب الآلي (مقدمة) - قوانين تنظيم وتوجيه واشتراطات أعمال البناء - دراسات وتطبيقات. 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> Osama, A. Wakita, , “The Professional Practice of Architectural Working Drawing “, Jhon Willey 3rd edition, 2002. 					

عنوان المقرر : قوانين وتشريعات البناء وممارسة المهنة					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
ARC 512	٢	٢	-	-	ARC 414
المحتويات:					
<p>يهدف المقرر إلى التعريف بتشريعات وقوانين البناء المصرية والعالمية وأصول والتزامات المهنة وممارساتها ودور المهندس بالنسبة لأطراف تنفيذ الأعمال ، ويتناول المحتوى :-</p> <ul style="list-style-type: none"> قوانين تنظيم وتوجيه أعمال البناء والتشريعات المعمارية وقوانين البناء والتخطيط العمرانى المكمل ، العقود والعمالة ، عقد العمل ، المسئولية ، مسئولية المهندس (المنفذ والمصمم) ، مسئولية المقاول والمالك. دور المهندس في مرحلة التصميم وتجهيز مستندات التنفيذ والطرح والبت والتعاقد والإشراف على التنفيذ والتسليم الابتدائى والنهائى للأعمال (الحقوق والواجبات). قوانين النقابات ، التدريب ، التعاقد. العلاقة بالاستشاريين لأعمال المتخصصة (صحى - كهرباء - أعمال ميكانيكية) 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> قانون رقم ١١٩ لسنة ٢٠٠٨ - بشأن توجيه و تنظيم أعمال البناء - - 					

عنوان المقرر : حصر الكميات وطرق التعاقد					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
ARC 513	٢	٢	-	-	ARC 414
<p>المحتويات:</p> <p>يهدف المقرر إلى التعريف بإعداد دفاتر المواصفات الفنية العامة والخاصة للمباني بأنواعها المختلفة المصنعة في الموقع وسابقة التجهيز وإعداد جداول بنود الأعمال وكمياتها والشروط العامة والخاصة والتعرف على طرق التعاقد على تنفيذ الأعمال ، ويتناول المحتوى :-</p> <ul style="list-style-type: none"> • المواصفات العامة والخاصة لبنود الأعمال المختلفة. • طرق رفع وحصر كميات الأعمال من الرسومات وإعداد جداول بنود الأعمال وكمياتها. • الشروط العامة والخاصة. نظم التعاقد المختلفة • طرق الإعلان عن مناقصة تنفيذ الأعمال. • تحليل العطاءات والبت والترسية. 					
<p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seeley, "Civil Engineering Contract Administration & Control", Macmillan, 1995 					

٤- ب- المواد التطبيقية والتصميم والمشاريع والتدريب المعماري

٤- ب ١- المواد التطبيقية الإجبارية

عنوان المقرر : التصميم المعماري-١					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
ARC 221	٣	١	-	٦	-
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • يهدف المقرر إلى تدريب الطالب على فهم العملية التصميمية بأبعادها المختلفة ودراسات مفهوم المقياس ودراسة التوزيع السليم للاستعمالات الأساسية والربط بينها بعناصر حركة الفراغات الخاصة بالأنشطة المختلفة - دراسة الواجهات والفتحات اللازمة لكل فراغ - الربط بين الاحتياجات الإنسانية والمناخية والإنتفاعية. 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • NEUFERT ARCHITECTS'S DATA , Halsted Press a Division of John Wiley & Sons Inc., New York, USA 2000. 					

عنوان المقرر : التصميم المعماري-٢					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
ARC 222	٣	١	-	٦	ARC 221
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • يهدف المقرر إلى تدريب الطالب على فهم العملية التصميمية بأبعادها المختلفة - دراسة الإنشاء البسيط لمباني صغيرة - تدريب الطالب على حل المشكلات التصميمية البسيطة لمجموعة من المشروعات المتنوعة (سكنية - عامة). 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • Steele, J., "Architecture Today", Second edition, Phaeon Press Limited, London, UK, 2001. 					

عنوان المقرر : التدريب البصري-١					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
ARC 223	٢	١	-	٣	-
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • تدريب الطالب على المبادئ الأساسية للتقنيات الفنية المختلفة للرسم والمشملة على تقنية استخدام القلم الرصاص - النسب - مبادئ المنظور والتظليل - المستويات الأمامية والوسطى والخلفية - رسم المرئيات والعناصر المعمارية المختلفة والطبيعة داخل صالة الرسم بواسطة القلم الرصاص والحبر بقصد تدريب عين الطالب ويده وتهينته لتذوق النسب والجمال - دراسة النماذج المعمارية - لتدريب الطالب على تناول المشروعات المعمارية عن طريق القياسات الثلاثية بالإضافة إلى ذلك القيام بمجموعة من المهام البحثية التي تهدف إلى تطوير وتنمية القدرة الإبداعية. 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • .David Roth, B "understanding colors at home", Thames & Hudson, 1999 					

عنوان المقرر : نظريات العمارة-١					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
ARC 220	٢	٢	-	-	-
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • <u>نظريات العمارة</u>: يهدف إلى تعريف الطالب بالأسس الإنتفاعية لتصميم الوحدات المختلفة على أساس توفير الكفاءة والراحة والأمن - وحدات الإستعمال الخاص : الفراغات المعيشية والنوم ، وحدات الإستعمال العام ، متطلبات المستخدمين والمستخدمين والمواد ، وحدات الخدمة للأفراد وتجهيز المواد والبنية الأساسية ، وحدات التوزيع الرأسية والأفقية. 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • عرفان سامى - نظريات العمارة (مقرر السنة الاولى عمارة) - دار نافع للطباعة والنشر - القاهرة • Ching, Francis,DK "Architecure Form,Space and Order" N.Y,VNR Company,1979. 					

عنوان المقرر : الدراسات المعمارية الإنسانية					
كود المادة	ساعات معتمدة			متطلب سابق	
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي		تمارين
ARC321	٢	٢	-	-	ARC 222
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> التعريف بالعمارة كإطار للعلوم الإنسانية وكذلك تفهم الإعتبارات الإنسانية والمفاهيم المرتبطة بالتصميم المعماري ، حيث أنها تكون مدخلاً للتصميم مبنياً على الاحتياجات المرتبطة الإنسانية والسلوكية - فهم مبادئ النظريات المختلفة - تكون المجتمعات - علاقة الإنسان بالبيئة - الإدراك والسلوك والثقافة - العلاقة التبادلية بين السلوك والبيئة المشيدة - الاحتياجات الإنسانية الخاصة المرتبطة بالمفاهيم الاجتماعية - المبادئ الإنسانية في العمارة الحديثة - الأسلوب العلمي لوسائل اختبار العينات وجمع البيانات وطرق التحليل المختلفة - تدريب الطالب على إجراءات بحث تطبيقي علمي. 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> د. محسن محمد عطيه، الفنون و الأنسان ، دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠٠٣ 					

عنوان المقرر : التصميم المعماري-٣					
كود المادة	ساعات معتمدة			متطلب سابق	
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي		تمارين
ARC 322	٣	١	-	٦	ARC 222
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> يهدف المقرر إلى توجيه وتنمية قدرات وملكات الطالب على التعامل مع التصميم المعماري لحل المشاكل الفراغية على مستويات التصميم المختلفة متدرجة من علاقات الموقع العام إلى الكتل والفراغات مع الاهتمام بدور الإنشاء في تشكيل الفراغات الداخلية والشكل المعماري كإطار للاحتياجات الوظيفية والاجتماعية والحضارية ، التشكيل المعماري خلال المفاهيم الأساسية للفراغ ، الطابع المعماري على المستويات العمرانية والبيئية والإنشائية والرمزية - 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> Steele, J., "Architecture Today", Second edition, Phaeton Press Limited, London, UK, 2001. 					

عنوان المقرر : التصميم المعماري-٤					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
ARC 323	٣	١	-	٦	ARC 322
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • يهدف المقرر إلى توجيه وتنمية قدرات وملكات الطالب على التعامل مع الإنشاء كمحدد للفراغات الداخلي والشكل المعماري من خلال تطبيقات بالنماذج التي تعتمد على الفكرة الإنشائية كمحدد للفراغ والشكل الجمالي المعماري وتطبيقات للنتائج في وظائف معمارية مرنة. 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • Jencks, C., "Architecture 2000 and Beyond", John Wiley & Sons Ltd, UK, 2000. 					

عنوان المقرر : التصميم المنهجي					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
ARC 324	٢	٢	-	-	ARC 222
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • يهدف المقرر إلى رفع كفاءة الطالب في أداء وتنظيم العملية التصميمية من خلال التعرف على مناهج التصميم التقليدية والمستحدثة وأدواتها المختلفة ويعالج التعريف بأساليب ومناهج التصميم التقليدية والمستحدثة : استعراض خطوات التصميم شاملة إعداد البرنامج في ضوء الاحتياجات والمحددات ، تحليل مكونات المشروع (الأجزاء والعلاقات والمتغيرات) ، تحديد وبلورة الأهداف ، تطوير الأفكار الأساسية للمشروع ، مقارنة البدائل ، الأدوات والطرق المساعدة في عمليات التصميم - تطبيقات - مقدمة للإستفادة من الحاسبات الآلية في دعم مفاهيم ومناهج العملية التصميمية بمراحلها وخطواتها المختلفة والتدريب العلمي. 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • على رأفت - الابداع الفني في العمارة - مركز أبحاث أنتروكونسلت - مطابع الاهرام ١٩٩٧ 					

عنوان المقرر : تاريخ ونظريات التخطيط					
كود المادة	ساعات معتمدة			متطلب سابق	
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي		تمارين
ARC 326	٢	٢	-	-	ARC 220
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • يهدف المقرر إلى التعريف بعوامل الاستقرار البشري في مختلف الحضارات وخصائص المدنية بها والتعرف على النشأة التاريخية لتخطيط المدن ويحتوى على الاستقرار البشري - حضارات مصر القديمة وبلاد ما بين النهرين والتعرف على عوامل الاستقرار ومراكز الحضرة في كل منهما - الحضارة الإغريقية والحضارة الرومانية وأوجه المقارنة فيما بينهما من خلال مظاهر الحضارة والتمدين ومراكز الحضرة فيهما - الثورة الصناعية وما نتج عنها من أفكار واتجاهات لتصور المجتمع الفاضل - التعريف بتخطيط المدن وأهدافه ومستوياته - المدنية البصرية القائمة ومشاكلها العمرانية - تدريبات بحثية. 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • أحمد خالد علام، تاريخ ونظريات تخطيط المدن، مكتبة الأنجلو، القاهرة، ٢٠٠٠ 					

عنوان المقرر : نظريات العمارة-٢					
كود المادة	ساعات معتمدة			متطلب سابق	
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي		تمارين
ARC 327	٢	٢	-	-	ARC 220
المحتويات:					
الفصل الدراسي الأول :					
<ul style="list-style-type: none"> • نظريات العمارة : تهدف إلى دراسة الفلسفة والمحددات التصميمية للمباني العامة وتشمل مباني الخدمات من تعليمية وثقافية ودور الكتب والمتاحف والمسارح والمباني الصحية والترفيهية النشطة وغير النشطة والمراكز الاجتماعية والمباني التجارية والأسواق بأنواعها والمكاتب والمباني السياحية. 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • عرفان سامى - نظريات العمارة (مقرر السنة الثانية عمارة) - دار نافع للطباعة والنشر - القاهرة • توفيق احمد عبد الجواد - العمارة الاسلامية (فكر وحضارة) - مكتبة الأنجلو المصرية - القاهرة 					

عنوان المقرر : التدريب البصري-٢					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
ARC 328	٢	١	-	٣	ARC 223
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • تهدف المادة إلى تهيئة الطالب لتذوق النسب والجمال عن طريق: • استخدام الفحم والألوان في تصوير المرئيات والعناصر المعمارية والطبيعية ، بغرض تدريب عين الطالب ويده على استخدام مختلف الخامات في الإظهار الفني - دراسة الألوان : الإحساسات الأروماتيكية والكروماتيكية - دوائر ولوحات وعالم الألوان ، المجاملة والمشابهة والتفاوت في الألوان ، شدة ودرجة ومفتاح اللون - النشاط اللوني - الجمع بين الألوان - وصف وأسماء الألوان المسافات والاتجاهات والتكوينات السطحية والفراغية للألوان - عوامل التوافق اللوني - تطبيقات على نظريات الألوان - تصميمات أروماتيكية وكروماتيكية كتدريب يدوي وبصري. 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • - Nita Leland - Exploring Color - North Light Publishers - China 1985 • Patricia Monahan - Drawing Basics - Bath Colour Books Ltd – 1995 					

عنوان المقرر : التدريب المعماري-١					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
ARC 360	٣	-	٦	-	ARC 323
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • والهدف من المقرر هو تطوير قدرات الطلاب من خلال ممارسة العملية. في واحدة من شركات المقاولات الوطنية. • ومن المقرر أن توضع خطة التدريب بواسطة لجنة من قسم الهندسة المعمارية. • ويتم التدريب من خلال فصل الصيف، ويتم رصد التقدم للطالب من قبل أعضاء الهيئة التعليمية ومساعدتهم. ويتم تنفيذ التقييم من قبل لجنة من قسم الهندسة المعمارية. 					

عنوان المقرر : التدريب المعماري-٢					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
ARC 460	٣	-	٦	-	ARC 422
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> والهدف من المقرر هو تطوير قدرات الطلاب من خلال ممارسة العملية. في واحدة من شركات المقاولات الوطنية. ومن المقرر أن توضع خطة التدريب بواسطة لجنة من قسم الهندسة المعمارية. ويتم التدريب من خلال فصل الصيف، ويتم رصد التقدم للطلاب من قبل أعضاء الهيئة التعليمية مساعدتهم. ويتم تنفيذ التقييم من قبل لجنة من قسم الهندسة المعمارية. 					

عنوان المقرر : التصميم المعماري-٥					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
ARC 421	٣	١	-	٦	ARC 323
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> يهدف المقرر الى دراسة التصميم المعماري للمباني المركبة ذات البحور الإنشائية الكبيرة دراسة البرامج، بجمع المعلومات وعمل الدراسات التحليلية عليها - عمل التصميمات المعمارية لمباني متعددة العناصر ولمجموعات من المباني ، مع الاهتمام بدراسة الفراغات الداخلية والخارجية ، 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> Steele, J., "Architecture Today",-2nd Ed. – Phaeton Press Limited, London, UK, 2001. 					

عنوان المقرر : التصميم المعماري-٦					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
ARC 422	٣	١	-	٦	ARC 421
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> يهدف المقرر الى دراسة التصميم المعماري للمباني المركبة ذات البحور الإنشائية الكبيرة والعلاقات البصرية لمجموعة مباني المشروع بين بعضها وبين التكوين العام للمشروع والبيئة المحيطة به - تشمل الدراسة تدعيم التصميم بالنماذج المعمارية ، وطرق الاظهار المجسمة . 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> NEUFERT ARCHITECTS,S DATAT , Halsted press, Division of John Willey & Sons Inc., .New York , USA 					

عنوان المقرر : تخطيط المدن والإسكان ١					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
ARC 423	٢	١	-	٣	ARC 326
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • يهدف المقرر إلى أن يكتسب الطالب القدرات على تفهم مشاكل تخطيط المدن والإسكان عامة وبالمدينة المصرية خاصة بأبعادها المختلفة وممارسة تطبيقية لاتجاهات معالجتها. • دراسات أساسية : مشاكل تخطيط الإسكان في مصر مع الإشارة إلى بلاد العالم المتقدم والتنامي في إطار أبعادها الاقتصادية والاجتماعية والحضرية وغيرها والمداخل والمفاهيم المختلفة لحلها. • دراسات التخطيط : المدينة وإقليمها كوحدة تخطيطية ، نظريات التخطيط الشامل والتدرجي وتطبيقاته على المدن القائمة والجديدة - أسس ونظريات استعمال الأراضي ، المناطق والمجتمعات السكنية ، المناطق المفتوحة ، مراكز الأعمال ، الخدمات بأنواعها ، مناطق الصناعة ، شبكات الطرق. 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • سيد محمد التوني ، نسيمات عبد القادر - عن الإسكان والعمران 					

عنوان المقرر : تخطيط المدن والإسكان ٢					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
ARC 424	٢	١	-	٣	ARC 423
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • يهدف المقرر إلى أن يكتسب الطالب القدرات على تفهم مشاكل تخطيط المدن والإسكان عامة وبالمدينة المصرية خاصة بأبعادها المختلفة وممارسة تطبيقية لاتجاهات معالجتها. • دراسة الإسكان : اتجاهات ونظم العملية السكنية ، الإنسان والنماذج السكنية ، عملية تخطيط وتصميم المناطق السكنية والعوامل الاقتصادية والاجتماعية والبيئية المؤثرة عليها. • مشروع تخطيط وإسكان مشترك : مشروع رفع وتقييم مشاكل التخطيط والإسكان لأحد المناطق القائمة ثم تخطيطها ، والاستفادة من نتائج الدراسة في تخطيط منطقة مستجدة. 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • سيد محمد التوني ، نسيمات عبد القادر - في تصميم وتخطيط المناطق السكنية - 					

عنوان المقرر : نظريات العمارة والفنون ٣					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
ARC 425	٢	٢	-	-	ARC 326
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • نظريات العمارة : يهدف إلى دراسة الاتجاهات المعمارية في القرن التاسع عشر كمقدمة للعمارة المعاصرة - الإتجاهات الرومانتيكية - الفجوة بين العمارة الإنشائية والتطورات نحو الإكلينيكية - عبور الفجوة في أوروبا وأمريكا. • يهدف لدراسة الإطارات الفلسفية والفكر في العمارة الإسلامية - دراسة تحليلية مقارنة لأمتثلة من العصر الإسلامي في العالم العربى : عمارة العرب في الشام ، بغداد ، الأندلس - العمارة المصرية من خلال العصور الإسلامية. • الفنون : يهدف لعرض التطور الفني والقيم الجمالية على مر العصور - تحليل أمثلة للفن في فجر التاريخ وفي مصر القديمة وحضارات ما بين النهرين والعصور الكلاسيكية - دراسة مدارس التصوير في عصر النهضة والعصر الحديث ، علاقة الفن بالعمارة مع تتبع الإيجابيات والسلبيات. 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • Spiro Kostof, "History of Architecture", New York, USA. (1996). 					

عنوان المقرر : التصميم المعماري-٧					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
ARC 521	٣	١	-	٦	ARC 422
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • تعميق الفكر المعماري للطالب من خلال تدريبيه على مداخل تصميمية مختلفة. • دراسة تحليلية لبدائل التصميم لمشاريع مباني عامة وسكنية للوصول إلى تكوين معمارى و عمرانى لكتل المباني وإلى أنسب البدائل التي تحقق بها المحددات التصميمية والوظيفية والإنشائية والبصرية والبيئية للفراغات المعمارية ، مع تطبيق القوانين المنظمة للبناء - مشاريع ذات حلول مركبة لها بعد عمرانى ومرتبطة بالواقع التطبيقى - الطرق المختلفة لإخراج الرسومات المعمارية - نماذج مجسمة. 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • Joseph de Chiara, John Calendar, "Time Saver Standards for Building Types", McGraw-Hill, 2003 . 					

عنوان المقرر : تخطيط المدن					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
ARC 522	٣	١	-	٤	ARC 424
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • يتناول المقرر ، المداخل والدراسات التخطيطية للمدينة ويركز على منهجية العملية التخطيطية وطرق التحليل وتنمية قدرات الطالب في مجال تخطيط المدن نظرياً وتطبيقياً. • دراسات التنمية والتخطيط والاستيطان : المخطط الهيكلي والمخطط العام للمدينة : عناصر وتسلسل عملية إعداد المخطط العام ، الإطار الإقليمي ، الدراسات الطبيعية والاقتصادية والديموجرافية والاجتماعية ، الإطار التشريعي - الأوضاع الراهنة ، الهيكل العمراني ، استعمالات الأراضي ، المحددات والمشاكل والإمكانات ، الاهداف والغايات ، البدائل التخطيطية ، التقييم والاختيار ، وسائل التنفيذ والمتابعة ، دراسات الاستيطان ، الدراسات التخصصية لمختلف مناطق وعناصر المدينة - دراسة مفاهيم التحسين والارتقاء العمراني وتنمية المجتمعات نظرياً وتطبيقياً . • مشروع تخطيط في إحدى المدن القائمة او الجديدة . 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • احمد خالد - تخطيط المدن - • قواعد تخطيط المدن نايف محمود عتري 					

عنوان المقرر : التصميم العمراني					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
ARC 525	٢	١	-	٣	ARC 423
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • يهدف المقرر إلى تعريف الطالب بالتصميم العمراني في مجال البيئة الطبيعية والبيئة المبنية وتنمية قدرات الطالب على تطبيق مداخل التصميم العمراني المختلفة في ظروف البيئة المصرية. • تعريف التصميم العمراني وعلاقته بالعلوم التخطيطية والمعمارية وغيرها - المداخل والمفاهيم المختلفة للتصميم العمراني - الإدراك والثقافة والبيئة الطبيعية كأساس لمبادئ التصميم. • الشكل الفراغي للمدينة : طابعها وعناصرها وكيفية إدراكها ، محددات التشكيل الطبيعية والثقافية ، هياكل التصميم العمراني للمدينة - الفراغ العمراني - عناصر التشكيل وأساس التصميم العمراني كوسيلة للتنمية العمرانية. • تعريف الطالب بالتصميم العمراني في مجال البيئة الطبيعية والبيئة المبنية وتنمية قدرات الطالب على تطبيق مداخل التصميم العمراني المختلفة في ظروف البيئة المصرية. • تحليل الموقع: الأبعاد الطبيعية والبصرية والثقافية ، المتغيرات ، العناصر والمؤثرات ، تأثير الطبيعة على التصميم من الناحيتين الانتفاعية والبصرية، النباتات واستخداماتها ، الاتزان الايكولوجي ، مفردات وعناصر التصميم ، تصميم وتشكيل المواقع بعناصرها الطبيعية والمبنية ، مشروع عمراني تطبيقي. 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • Viljoen, "Cplus Continuous Productive Landscapes", Architectur, 2005. 					

عنوان المقرر : مشروع التخرج					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
ARC 560	٣	١	-	٦	ARC 521
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> الوصول الى الحلول التصميمية والمتكاملة ذات الابعاد المعمارية والعمرانية بما يعبر عن اتجاهات ومناهج الفكر والتصميم المعماري - دراسة بحثية جماعية للمحددات التصميمية وتحليل مشاريع مباني عامة مختلفة والوظائف وصولا الى البرنامج الشامل للمشروع ودراسة تحليلية للبدائل المختلفة للتصميم للوصول الى انسبها - تصميم الفراغات المعمارية والعمرانية بما يحقق المحددات التصميمية والوظيفية والبيئية والانشائية والانسانية والثقافية - مشروع معماري متكامل يحقق حصيلة المعارف والدراسات المعمارية والتكنولوجية والعمرانية لسنوات دراسة الطالب . 					

٤- ب-٢- المواد التطبيقية الاختيارية

٤- ب-٢-أ- مواد التخطيط والتصميم العمراني

عنوان المقرر : الإسكان في الدول النامية					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
ARC 430	٢	٢	-	-	ARC 321
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> يهدف المقرر إلى التعريف بمشاكل الإسكان والمناطق السكنية في الدول النامية وإلى تقديم المداخل المختلفة للتعامل مع هذه المشكلة مع التركيز على الطبيعة المركبة لمجهودات التنمية وأهمية الوعي بالجوانب الاجتماعية الثقافية والاقتصادية ودور المشاركين في إنجاحها. 					
المراجع					
<ul style="list-style-type: none"> Alfred N. Page, Warren R. Seyfried, Urban Analysis: Readings in Housing and Urban Development , Published by Scott, Foresman, 1970 					

عنوان المقرر : التجديد والارتقاء الحضري					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
ARC 431	٢	٢	-	-	ARC 321
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • يهدف المقرر إلى تقديم مداخل ومفاهيم التجديد والارتقاء الحضري والتأكيد على مبدأ الاستفادة القصوى من إمكانات البيئات المشيدة القائمة ومواردها البشرية والعمرانية - والتعريف بتجارب التحسين والارتقاء (المحلية والعالمية) وتقييمها - تحليل العمران بالمدن القائمة - مشاكل العمران القائمة - أسباب التدهور والتداعي وظواهره - الجوانب الاجتماعية الاقتصادية - حالات المناطق العمرانية والوسائل والتقنيات لمعالجتها - عمليات التجديد والارتقاء - خصوصية عمليات التحسين العمراني - التنمية والتطوير - إعادة التأهيل - التحسين والارتقاء - المحافظة والصيانة - نماذج ودراسات تطبيقية وتخطيطها التفصيلي. • المدخل لحلول مشاكل الإسكان : عرض وتقييم - نماذج للاتجاهات والمنظيرين - تنمية المناطق السكنية: الإطار السياسي والإدارة والتنظيمي - المواقع والعلاقات العمرانية - اقتصاديات تنمية المناطق السكنية - مفاهيم التمكين والمشاركة - تخطيط وتشكيل المواقع السكنية: الوحدات التخطيطية الأساسية - الانساق التقليدية والمطورة - تقسيم الأراضي - أنماط الإسكان الملائمة - التنسيق المعماري ومعالجة الفراغات الخارجية - الفراغات كمورد - ترابط وتكامل الفراغات الداخلية والخارجية نماذج وتطبيقات ودراسات بحثية. 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • James A. Kushner, Comparative Urban Planning Law: An Introduction to Urban Land Development Published by Carolina Academic Press , 2003 					

٤-ب-٢-ب مواد الدراسات المعمارية والبيئية

عنوان المقرر : التصميم والتخطيط البيئي والطاقة					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
ARC 432	٢	٢	-	-	ARC 325
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • مراجعة المجالات البيئية ومستوياتها - المناطق المناخية العمرانية في مصر - الملامح وتوصيات التصميم والتنمية - التصميم البيئي المتكامل - مفاهيم المحافظة على الطاقة - مؤشرات الراحة والاحتياجات الانسانية - النظم الايكولوجية - الحماية من العوامل الطبيعية : التصحر - حركة الرمال - الشواطئ - السيول - مدخل للتعامل مع التلوث الجوى والسطحي - المعايير والمؤثرات البيئية والتشكيل وتصميم المواقع - الشمس والبيئة الحرارية - الإظلال والتشميس - احتياجات الإضاءة الطبيعية - الأيروديناميكية المعمارية - التصميم لتخلل الهواء والحماية من الرياح - مدخل للطاقة المتجددة - الطاقة الشمسية الأساليب والكفاءة - الاستخدامات - الحسابات والجدوى - معايير التصميم - تكامل الأنظمة البيئية الداخلية والخارجية: الأسس وإمكانات تحسين الأداء. 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • Anne R. Beer, Catherine Higgins, Environmental Planning for Site Development; A Manual for Sustainable Local, Published by Taylor & Francis, 2000 					

عنوان المقرر : الحفاظ الحضري و البيئي					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
ARC 530	٢	٢	-	-	ARC 424
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> تهدف الدورة إلى تقديم تعريف لإنقاذ وصيانة ومراقبة التصميم العمراني في المناطق ذات الحضارة الخاصة في ظل الموارد المحدودة -- والتركيز على مواهب التصميم والتخطيط المتكامل مع السياق الحضري وثقافتها وإعطاء تعريف لإنقاذ البيئة الطبيعية . 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> Dr. Shafak El Wakeel, " Construction Equipments in sites", Ain Shams University press, 2006. 					

٤- ب-٢- ج- مواد تكنولوجيا البناء

عنوان المقرر : معدات التشييد والبناء					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
ARC 330	٢	٢	-	-	ARC 213
المحتويات:					
<p>يهدف المقرر إلى التعريف بالمعدات المستخدمة في عمليات التشييد ومعدلات واقتصاديات تشغيلها حيث يتناول المحتوى الموضوعات التالية :-</p> <ul style="list-style-type: none"> التعريف بالمعدات المستخدمة في الموقع من معدات للحفر والردم ومعدات النقل والرفع ومعدات التشغيل (الأوناش والرافع ومعدات الضخ ، الدناير) ومحطات الخلط المركزية والتنقلية. المساحات المستخدمة لتشغيل معدات التشييد والبناء. تنظيم موقع العمل. اقتصاديات وإدارة التشغيل ، شراء ، تخزين - إيجار - صيانة). تطبيقات عملية على تصميم موقع لمشروع محدد باستخدام المعدات مع وضع برنامج التشغيل. 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> Dr. Shafak El Wakeel, " Construction Equipments in sites", Ain Shams University press, 2006. 					

عنوان المقرر : اقتصاديات البناء					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
ARC 430	٢	٢	-	-	ARC 312
المحتويات:					
<p>يهدف المقرر إلى التعريف بطرق تحليل تكاليف المباني وعناصره والطرق المختلفة لترشيد العملية التصميمية وترشيد تكاليف تنفيذ الأعمال وتكاليف المبنى ويتناول المحتوى ما يلي :-</p> <ul style="list-style-type: none"> • أسس ومبادئ اقتصاديات البناء. • اقتصاديات المباني (الدول النامية والمتقدمة). • دراسات الجدوى الابتدائية والتفصيلية. • اقتصاديات التصميم (شكل المبنى - طريقة الإنشاء - الارتفاع ، التوزيع الداخلي - الكفاءة الداخلية). • نظم التعاقد (المقاول العام ، تسليم مفتاح ، التصميم والتنفيذ ، نظم إدارة المشروع) وتأثير ذلك على التكلفة الكلية للمشروع. • اقتصاديات التنفيذ (التكلفة الكلية ، التكلفة الثابتة ، التكلفة المتغيرة ، نظام التنفيذ ، إدارة المشروع). • عناصر مختلفة (مواد ، عمالة ، آلات ، التخزين والتشوين في الموقع). 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • Shutt, "Economics for the construction industry", Longman, 1995. 					

عنوان المقرر : تكنولوجيا البناء ونظم الإنشاء					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
ARC 433	٢	٢	-	-	ARC 213
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • يهدف المقرر إلى التعريف بأساليب البناء المتطور والمطورة وتطبيقاتها ودراسة تقنيات وطرق التصنيع في المواقع والمصانع بالإضافة إلى دراسة اقتصاديات التطبيق والتنفيذ لنظم الإنشاء المختلفة التقليدية والمطورة والممكنة والطرق سابقة التجهيز ويشمل التعريف بمفاهيم التكنولوجيا - خلفية تاريخية لتكنولوجيا البناء في الموقع - الطرق الممكنة - الآلات - ميكنة طرق التنفيذ - تكنولوجيا سبق التجهيز - المداخل والأساسات - سبق التجهيز والإنتاج بالجملة - أسس اختيار النظم الإنشائية مجالات التداخل بين النظم - التصميم - التصنيع والتنفيذ - اقتصاديات التصميم التعاقد والبدائل طرح المشروع للتنفيذ - اقتصاديات إقامة المبنى - التصنيع - التنفيذ بالموقع - النقل والتشوين - التخزين - الإنهاء. 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • Dr. Hayder, F.A., "Building Construction", Sixth Edition, Monshaet Elmaaref, Alexandria, 1988. 					

عنوان المقرر : توحيد قياسي					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
ARC 434	٢	٢	-	-	ARC 312
المحتويات:					
<p>يهدف المقرر إلى التعريف بمبادئ التوحيد القياسي للمنشآت وأساليب القياس وأنواعها والموديول الأساسى وطرق التصميم باستخدام الموديول مع تدريب الطالب على استخدام الكمبيوتر في تصميم الوحدات المديولية ، يتناول المحتوى الموضوعات الآتية :-</p> <ul style="list-style-type: none"> • أنواع المقاييس (المقياس الكلى - المقياس الاعتبارى - المقياس الفعلى - التوافق) • الموديول (الموديول الأساسى - الموديول التضاعفى - الموديول الإنشائى - الموديول التصميمى - الموديول التخطيطى - الموديول التوافقى) • التوفيق القياسى. • الانتاج بالجملة - أساسيات التطبيق - التكرار. • أساسيات ومبادئ سيق التجهيز. • الإنشاءات الممكنة بالموقع وبالطرق التقليدية. 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • Mc Caffer, R., Hassan, I., "Globalization in The Construction Industry", loughborough University, UK, 1998 					

عنوان المقرر : اقتصاديات بناء متقدمة					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
ARC 531	٢	٢	-	-	ARC 410
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • يهدف المقرر الى دراسة الجوانب الاقتصادية للمباني ونطاقها والوعى بعناصر وملامح التكلفة خلال التصميم والتنفيذ والتشغيل والهدم وتقديم المهارات والتقنيات للتحكم في التكلفة خلال الاضافة الى التعريف بدراسات الجدوى الاقتصادية للمشروعات ومكوناتها . • الاقتصاد القومى وتأثيره على صناعة وعمليات البناء - دراسات عناصر التكلفة - التقديرات - عمليات العطاءات - تقييم بدائل استثمارات رأس المال - العمر الاقتصادي والاحلال - العمليات - طرق التحكم التمويلية - ادارة وصيانة وهدم المباني - تحليل التكلفة والعائد ،دراسة جدوى المواقع وتقييمها اثناء وما بعد التنفيذ - استخدام الحاسب الآلى - حالة وتطبيقات . 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • .Shutt, "Economics for the construction industry", Longman, 1995 					

عنوان المقرر : الحاسبات الالية في العمارة					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
ARC 532	٢	١	-	٣	ARC 314
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • يهدف المقرر الى التعريف بامكانيات الحاسبات الالية في مجالات العمارة والعمران وتقديم الادوات التقنيات والتطبيقات التي تمكن من استخدامها بكفاءة خلال مراحل اعداد البرامج وتحليلها و اظهار التصميمات وتقييمها واعداد الرسومات الثنائية والثلاثية الابعاد واستخلاص حساباتها . • مقدمة عن الحاسبات الالية ومكوناتها - البرمجة واللغات - التعريف بالمشاكل واحتياجات المصمم - استخدامات الحاسب الآلي في عمليات البرمجة والتصميم المعماري : قواعد البيانات - معالجة النصوص - الحساسات وجداول البيانات - الرسم والظهار - الحاسب الآلي في التصميم : البرامج - البدائل والتقييم - التصميمات الابتدائية التصميمات التنفيذية والكميات والمواصفات - ادارة المشروعات - الحاسب الآلي في البحوث : تحليل البيانات وتمثيلها - الاخراج المكتبي وغيرها - امثلة وتطبيقات : التصميم بالحاسب - تحليل نظم الانشاء - الدراسات البيئية : الاضاءة - الشمس والظلال - الحاسبات الحرارية - الاظهار الثلاثي الابعاد - الاخراج والتحرير المكتبي وغيرها . 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • Bauke de Vries, Jos van Leeuwen, Henri Achten , Computer Aided Architectural Design .Futures Published by Springer, 2001 					

عنوان المقرر : نظم ومواد بناء حديثة					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
ARC 533	٢	٢	-	-	ARC 434
المحتويات:					
<p>يهدف المقرر إلى التعريف بنظم ومواد البناء المتقدمة وخصائصها ومعدلات تنفيذها واقتصادياتها والآلات والمعدات اللازمة للتنفيذ ويتناول المحتوى:-</p> <ul style="list-style-type: none"> • نظم الإنشاء الحديثة الممكنة (البلاطات المرفوعة - الشدات النفقية والطائرة والمنزقة - ...) • تصنيع المباني (وحدات سابقة التجهيز بأنواعها). • تأثير اختيار نظم الإنشاء على تصميم المبنى ونظامه الإنشائي. • مواد الإنشاء الحديثة (الاضافات الخرسانية - المواد الايبوكسية - الدهانات - المواد العازلة للحرارة والرطوبة والصوت والأشعة • تقييم التنفيذ بنظم الإنشاء والمواد الحديثة في المشاريع المختلفة في الدول النامية والصناعية. 					
المراجع					
<ul style="list-style-type: none"> • على رأفت - الابداع الانشائي في العمارة - مركز أبحاث انتركونسلت - مطابع الاهرام - القاهرة ١٩٩٧ . 					

٥- هندسة التصنيع وتكنولوجيا الإنتاج

٥- أ - المواد الهندسية الأساسية:

اسم المادة : ميكانيكا المواد					
كود المادة	ساعات معتمدة			متطلب سابق	
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملى		تمارين
MNF 211	٣	٢	-	٣	MEC 101
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • مخطط العلاقة بين الإجهاد و الإنفعال لمواد مطيلية و قصفة باستخدام اختبار شد قياسي • عزم الإنحناء - قوة القص و العلاقة بينهما بالرسم البياني • الإجهاد الناتج عن الإنحناء لمقطع كمررة ذات أشكال مختلفة و اجهادات القص للكمرات المباشر منها و الناتج عن الإنحناء • عزم الالتواء / اجهاد اللي الأعمدة ذات مقطع دائري ومقاطع مختلفة • الإجهاد المركب - الإجهادات الرئيسية • الإجهاد الحراري و تأثير درجة الحرارة عليه • طاقة الإنفعال لعضو مرن • العزم الأول للمساحة ، مركز الثقل ، عزم القصور لمساحة مستوية بالنسبة الي مركز ثقلها • نظرية المحاور المتوازية - عزم القصور الذاتي القطبي • انحراف الكمرات • اختبار المواد (شد - صلادة - لي - صدم - زحف - انحراف -) • موضوعات مختارة (يابات حلزونية - أوعية ضغط -) 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • R.K . Rajput , Engineering Material, 2004. • R.C. Nibbler , " Mechanics of Materials " , Print ice Hall – Periodicals , 2005. 					

اسم المادة : أساسيات علم المواد					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
MNF 212	٣	٢	٢	١	MNF 100
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • مقدمه بأنواع المواد المستخدمة هندسيا مع عرض لخواصها • الروابط بين الذرات و التركيب الأساسي للذرات و الجدول الدوري للعناصر و الروابط المعدنية و الأيونية و التساهمية • التركيب البللوري للمواد . المواد الغير بللورية – المواد متعددة البلورات التركيب البللوري للفلزات و البللورات مركزية الجسم و المركزية السطح و البللورات السداسية و كذا حساب الكثافة و الإتجاهات البللورية و الأسطح و الكثافة السطحية و الكثافة الطولية • أخطاء الرحي في الجوامد – الأخطاء النقطية و الفراغات و الأخطاء البينية و الشوائب في المحاليل الجامدة – الأخطاء الخطية و السطحية و الحجمية. • نظم الإنزلاق و دور الأخطاء الخطية في التصليد بالإنفعال الدائم والتصليد بالمحاليل الصلبة – تأثير الحجم البيني علي الصلادة • الخواص الميكانيكية للمواد . اختبار الشد و منحنى الإستطالة و المتانة قانون هوك و اجهاد الخضوع و اجهاد الشد الأقصى و اجهاد الكسر الجساءة و الرجوعية وحدود المرونة . الفرق بين منحنى الإجهاد و الإنفعال الحقيقي و الهندسي . إختبار الصلادة و إختبار الصدمة • الخواص الكهربية للمواد التوصيل الإلكتروني الأيوني و مستويات الطاقة للإلكترونات . المقاومة الكهربية . خصائص كهربية للمواد و أشباه الموصلات المواد الفرو كهربية و البيزو كهربية و العوازل • الخواص الحرارية للمواد – الطاقة الحرارية – التوصيل الحراري و الإجهادات الحرارية • الخواص الضوئية للمواد – التفاعل بين المواد و الضوء – الإنعكاس و الحيود الضوئي و الإمتصاص و الشفافية و الأعتام الإضاءة و التصوير و الليزر • الخواص المغناطيسية للمواد – المواد الفرو مغناطيسية المغناطيس الدائم و المغناطيس المتغير. التخزين المغناطيسي 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • R. K. Rajput , " Material since , 2004. • R. S . Sehda , "" Material since , 2004. 					

اسم المادة : ميكانيكا الالات (١)					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلبات المقرر
	المجموع	محاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
MNF 213	٣	٢	-	٣	MEC102

المحتويات :

- منظومة الجسيمات -قوانين نيوتون- حركة منظومة الجسيمات – القوى الفعالة .
- كمية الحركة الخطية والدورانية – حركة مركز الثقل والحركة الدورانية لمجموعة من الجسيمات حول مركز ثقلها – بقاء الطاقة وبقاء كمية الحركة –مبادئ الطاقة والشغل – مبادئ الدفع وبقاء الحركة.
- ميكانيكا الأجسام الصلبة :الانتقال – الدوران حول محور ثابت – المبادلات الخاصة بدوران جسم صلب حول محور ثابت – الحركة العامة في مستوى السرعة المطلقة والسرعة النسبية في مستوى مركز الدوران اللحظي – العجلة المطلقة والنسبية في مستوى حركة الأجسام الصلبة في مستوى (طريقة القوى والعجلة) .
- معادل القصور الذاتى للأجسام – مبادئ الأمبير .
- حل المسائل الخاصة بحركة الأجسام الصلبة ومجموعة من الأجسام الصلبة –الحركة المحددة .

المراجع :

- Ferdinand P.Beer& E.Russell Johnston, Vector Machines For Engineers- Dynamics, Mac Graw-Hill .

اسم المادة : رسم ماكينات (١)					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلبات المقرر
	المجموع	محاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
MNF 214	٣	٢	-	٣	MNF 101

المحتويات :

- الأبعاد – الحدود والتجاوزات فى الأبعاد – نظام ايزو العالمى .
- وضع علامات التشغيل على الأسطح – الرسومات التنفيذية –تطبيقات .
- الرسومات التجميعية – تجميع الأجزاء بواسطة المسامير –انواع المسامير والقلاووظ .
- طرق تأمين الأجزاء المثبتة بالمسامير المختلفة .
- النبور والخوابير – أنواعها –طرق التجميع والتثبيت –تطبيقات .

المراجع :

- Mamdouh Saber" Machine Drawing 1", 2002-2008.
- James H-Earle" Graphics for Engineers", .2002.

اسم المادة : ميكانيكا الالات (٢)					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
MNF 215	٣	٢	-	٣	MNF 213

المحتويات:

- كينماتيكا الحركة- السرعة فى اجراء الاليات - سلاسل التروس.
- العزم الجيروسكوجى وحركة الالتفاف - قوى القصور الذاتى للاجراء ذات الحركات الترددية .
- عزم الدوران - الحدافة

المراجع:

- G.H. Ryder, "Mechanics of machines," Industrial press,1990.

اسم المادة : رسم ماكينات (٢)					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلبات المقرر
	المجموع	محاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
MNF 216	٣	١	-	٦	MNF 214

المحتويات :

- اللحامات والبرشام -انواعها - الرموز للحامات والبرشام على الرسومات .
- كراسى التحميل -انواعها - طرق التزييت المختلفة - طرق التثبيت على الأعمدة .
- التروس العدلة -التروس ذات الأسنان المائلة -التروس المخروطية -التروس الدودية- التروس الأنفلوتية .
- الموديول -خط الضغط-دائرة الأساس - طرق القياس - التصنيع .
- تمثيل التروس فى الرسومات التنفيذية والتجميعية -تطبيقات .
- اليابات - انواعها -تمثيل اليابات فى الرسومات التنفيذية والتجميعية- تطبيقات .

المراجع :

- Mamdouh Saber "Machine Drawing 2"- 2002-2008
- James H-Earle" Graphics For Engineers" -.2001.

اسم المادة : ميكانيكا الموائع					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
MNF 311	٣	٢	٢	١	MTH 102
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • مقدمة (تعريف الموائع ، الكميات و الوحدات ، خواص السوائل) . • ستاتيكا الموائع (الضغط عند نقطة ، مجال الضغط ، قياس الضغط ، و القوي الهيدروستاتيكية المؤثرة علي الأسطح المستوية و المنحنية ، قوة الدفع ، الطفو ، الإتران) . • كينما تيكا الموائع (مجال السرعة ، مجال العجلة ، نظرية رينولدز للنقل) • القوانين الطبيعية (قانون بقاء الكتلة ، معادلة الإستمرارية ، قانون حفظ كمية الحركة الخطية و الزاوية ، قانون حفظ الطاقة) • المماثلة ، التحليل الكمي ، النمذجة (تحليل الكمي ، نظرية باي لباكنغهام ، و تحديد مقادير الباي بمجرد النظر ، المجموعات اللاكمية الشائعي في ميكانيكا الموائع و ارتباط البيانات التجريبية ، النمذجة و المماثلة ، درلسة لبعض النماذج النمطية) • تدفق السوائل اللزجة في الأنابيب (الخصائص العامة للتدفق في الأنابيب ، التدفق الرقنقي المكتمل . التدفق الفوضوي المكتمل ، التحليل الكمي للتدفق في الأنابيب ، أمثلة للتدفق في الأنابيب، قياس معدل التدفق في الأنابيب) 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • F . M . White , " Fluid Mechanics " , Mc Graw – Hill, 4th ed ., 1999 . • B. R . Munson , D.F. Young and T. H. Okishi " Fundamentals of Fluid Mechanics " . John Wiley& Sons Inc.4 th edition , 2000 					

اسم المادة : تطبيقات الحاسب - ١					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلبات المقرر
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
MNF 312	٣	-	-	٦	CMP 110
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • مقدمة عن تطبيقات الحاسب . • الرسم بالحاسب (برو) . • التحليل الهندسي (مات لاب) . • أساليب النمذجة في فنون التصميم . • البثق و الدوران . • التطبيقات . • المسح و الخلط . • الرسم التجميعي و التفصيلي . • مقدمة في المات لاب : • تقديم في تطبيقات الموجهات و المصفوفات . • حل المعادلات النمطية . • البرمجة و التطبيقات 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • Mortenson M. E. "Geometric Modeling", New York, John Wiley. • Ralston, A. A. "First Course in Numerical Analysis" New York, McGraw-Hill, 1985. 					

اسم المادة : تطبيقات حاسب (٢)					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
MNF 313	٢	-	-	٦	MNF 312
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • مقدمة تطبيقات الحاسب. تعريف التحكم العددي والتحكم العددي باستخدام الحاسب. مقارنة بين ماكينات التشغيل العددي . التطبيقات الصناعية للتحكم العددي باستخدام الحاسب. مزايا وعيوب التحكم العددي باستخدام الحاسب. • تعريف التحكم العددي باستخدام الحاسب. تعريفات المحاور الطولية. تعريفات المحاور الدورانية. • التعرف لى النقاط المرجعية والنظم الاحداثيه لماكينات التحكم الرقمية باستخدام الحاسب. الترف لى صفر الماكينه وصفر البرنامج وترحيل الصفر. والتعرف لى النظام الاحداثى المطلق ونظام الاحداثيات القطبيه. • طرق ادخال البيانات على ماكينات التحكم الرقمية (الشريط المثقوب، ادخال البيانات يدويا، الشريط الممغنط، القرص الممغنط وادخال البيانات ن طريق حاسب رئيسى والوثيق اللازمه لعمل برنامج على ماكينات التحكم العددي. • مبادئ البرمجه وأوضاع القياس. اختيار مستوى التشغيل، استعواض طول العده ونصف قطر العده. • البرمجه الخطيه والحركه السريعه. والحركه الدائريه واستعواض نصف قطر العده. • مقدمه عن الدورات الثابته (المتكرره). استخدام الدورات المتتابعه فى دورات الاستقرا ب ودورات التنعيم. 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • Lecture notes • Software manuals. • Nanfara, F, Uccello, T.and Murphy, D., 1999, The CNC workshop (A multimedia introduction to computer numerical control), Addison-Wesley Longman Inc. 					

اسم المادة : الديناميكا الحرارية					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلبات المقرر
	المجموع	محاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
MNF 314	٣	٢	٢	١	PHY 102
المحتويات :					
<ul style="list-style-type: none"> • مقدمه (اهمية العلم للديناميكا الحرارية ، بعض التطبيقات مثل مصنع توليد الطاقة الكهربائية باستخدام البخار ، محرك السيارة ، التبريد والتكييف ، آليات انتقال الحرارة) . • المفاهيم والتعارف (النظام ، الحدود، المناطق المحيطة بها ، الأنظمة المغلقة –المفتوحة والمعزولة ، الأشكال العيانية للطاقة ، طاقة الحركة –الوضع والطاقة الداخلية .حالة النظام العملية ،الدورة ، العمليات الرجوعية واللارجوعية والشغل) . • خصائص المواد النقية (تعريف،منحنيات (T-V) ، (P-V) لاطوار الماء ،جدوال الديناميكا الحرارية ،قانون الغاز المثالي ،معامل الانضغاط الحرارة النوعية عند ثبات الحجم وعند ثبات الضغط) . • القانون الأول للديناميكا الحرارية (القانون الاول لنظام يخضع لدورة الأشكال المختلفة للقانون الأول لنظام يخضع لعملية ، القانون الأول لنظام مفتوح (المحتوى الحرارى ،الحالة العامة ،حالة خاصة للقانون الأول لعملية مستقرة وتدفق مستقر (SSSF) ، حالة خاصة للقانون الأول لعملية منتظمة وتدفق منظم (USUF) . • القانون الثانى للديناميكا الحرارية(تعريف المحرك الحرارى والمضخة الحرارية ،صياغة كلفن بلانك وكلوديس ، الرجوعية والعوامل المؤثرة فيها ، دورة كارنو وكفاءتها ،مقياس درجة الحرارة.(المنتج من الديناميكا الحرارية) . • الانتروبيا (تعريف ،متباينة كلوديوس ، الانتروبيا لمادة نقيه ،تغير الانتروبى للعمليات الرجوعية واللارجوعية، علاقات الانتروبيا ،تولد الانتروبى ومبدأزيادته ، تغير الانتروبى للمواد الصلبة ،للسوائل ، والغازات المثالية .القانون الثانى لنظام مفتوح وعملية مستقرة وتدفق مستقر (SSSF) ،وعملية منتظمة وتدفق منظم (USUF) . 					
المراجع :					
<ul style="list-style-type: none"> • M.J.Moron and H.N.Shapiro "Fundamentals of Engineering Thermodynamics "4th Ed .John Wiley sons 2002. • J.P. Holman , " Thermodynamics " , 4th edition , McGraw –Hill , 1998. 					

اسم المادة : بحوث العمليات الصناعية					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
MNF 412	٣	٢	-	٢	-
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • مقدمة للبرمجة الخطية • البرمجة الخطية و حساسية التحليل • تطبيقات البرمجة الخطية للمنشآت الصناعية • تطبيقات البرمجة الخطية و المزدوجة مع (سمبلكس) • نموذج النقل و حلوله التطبيقية • تطبيقات من خطوط الإنتاج • تطبيقات متكاملة للبرمجة الخطية الصناعية . • تخطيط المشروعات: طريقة برت- طريقة المسار الحرج. • تطبيقات نماذج الشبكات على خطوط الانتاج. • نماذج خطوط الانتظار. • تحليل القرار. • تطبيقات البرمجة الديناميكية. <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anderson and Sweeney , "An introduction to management science , Quantitative approach ", THOMSON South –western , 2008 					

اسم المادة : هندسة كهربية					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
ELC 316	٣	٢	٢	١	PHY 102
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • الشحنات الكهربائية والمجالات الكهربائية والقوى وقانون كولومب. • التيارات ، قوة المجال المغناطيسي وقانون أمبير . • تكوين المجال الكهرومغناطيسي ، انتشاره على الكابلات وفائد الكابلات. • قانون أوم وتحليل الدوائر • القوى المغناطيسي وعلاقتها بعمل الماكينات <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • R. Feynman, R. Leighton and M.L. Sand, "Feynman lecture on physics, reading mass", Addison-Wesley.1989. 					

اسم المادة : الات كهربية					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلبات المقرر
	المجموع	محاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
ELC 317	٣	٢	٢	١	ELC 316
<p>المحتويات :</p> <ul style="list-style-type: none"> الدوائر المغنطيسية والمحولات – قانون امبير والمجالات المغنطيسية الدوائر المغنطيسية والحث الذاتي والحث التبادلي . المواد المغنطيسية والمحولات المخروطية والعملية . آلات التيار المستمر و التوصيلات المتواليه والمتوازنة والمركبة . الحركات الدائرية والدوائر المكافئة والتحكم فى السرعات –آلات التيار المتغير . مواتير ٣ فاز والدوائر المكافئة ونظم الأداء ومواصفات عزم السرعات . الالات المتزامنة ومولدات التردد المتغير بالسيارات ونظام العمل بأحمال مختلفة . مواتير ذات الدج الواحد ومواتير الخطوة . <p>المراجع :</p> <ul style="list-style-type: none"> Electrical Engineering, Principles and Application, 2nd edition, Part Four, 2002. 					

اسم المادة : قياسات ميكانيكية					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
MNF 411	٣	٢	٢	-	MNF 211
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> قياس خصائص النظام ، تتبع القدرة، وعدم اليقين والمعايرة القياسات الإنفعال : أسلاك مقاييس الإنفعال ، و Extensometers. قياسات الاجهاد : صورة مرونة – قياسات الوقت و سرعة. المعجلات وقياسات التردد – قياسات القوة والعزم . قياسات القدرة -- قياسات الضغط. قياسات مستوى السوائل -- قياس اللزوجة. قياس تدفق السوائل -- قياسات درجة الحرارة. <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> N.GADALLAH, "Engineering Measurements", MTC, Cairo, Egypt, 2000. L.F. ADAMS, "Engineering Measurements & Instrumentation", the English Universities Press Ltd., 1986. C.V. COLLETTE & A.D. HOPE, "Engineering Measurements", the English Language Book Society & Pitman, 2nd. Ed., 1983. 					

اسم المادة: التحكم الآلي					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	المجموع	محاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
MNF 413	٣	٢	٢	١	MTH 203
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • موضوعات مختارة من الرياضيات – الدوال الناقلية – تعريفات ومصطلحات • المخططات الوظيفية: عناصر البناء وجبر المخططات الوظيفية المعممة. • التعرف على مخطط تدفق الإشارات – تعريفات – دالة ماسون - تطبيقات • الاستجابة الانتقالية لمنظومات تناسبية وتكاملية ومن الدرجة الأولى ومن الدرجة الثانية ذات إخماد مختلفة • استنباط الدالة الناقلية اعتمادا على الاستجابة الخطوية • آلات وأجهزة الاستشعار والتحكم في منسوب السوائل والتدفق والسرعة ودرجة الحرارة وذراع التحكم الروبوتية • الاستجابة الترددية واستنباطها من الدالة الناقلية والعكس • دقة منظومة التحكم ذات التغذية المرتدة وحساب خطأ الأداء المستقر • استقرار نظم التغذية المرتدة ومعايير الاستقرار • تحليل المحل الهندسي لجذور المعادلة المميزة • تعويض منظومات التحكم ذات التغذية المرتدة وتصميم منظومة التحكم التناسبية التكاملية التفاضلية. 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • M. Galal Rabie, "Automatic Control for Mechanical Engineers", 'Published by the Author, Deposit Nr. In the Egyptian book office 8356/2008, Cairo, 2008 					

اسم المادة : رقابة وإدارة الجودة					
كود المقرر	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
MNF 511	٣	٢	٢	١	MTH 305
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • مقدمة عن تعريف الجودة • مبادئ الإحصاء و تطبيقاتها في الجودة • تطبيقات التوزيعات الإحتمالية في الجودة • خرائط مراقبة الجودة للمتغيرات • خرائط مراقبة الجودة التمييزية • طرق أخذ عينات الإختبار من خطوط الإنتاج • الإعتمادية و التحكم في الجودة • تكاليف الجودة و تحسين الجودة • تعريف أنظمة الجودة القياسية • ادارة الجودة الشاملة 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • Dale H. Besterfield, "Quality Control", Prentice Hall, 2002 					

اسم المادة : ادارة انتاج والعمليات					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلبات المقرر
	المجموع	محاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
MNF 433	٣	٢	٢	١	MNF 315
المحتويات :					
<ul style="list-style-type: none"> • مقدمة منظومات الإنتاج ودوره الإنتاج. • تكاليف الإنتاج وتحليل نقطة التعادل . • التنبؤات- تسلسل الوقت والمعلومات - النظرة النوعية ودقة التنبؤات . • تصميم منظومات الإنتاج - تخطيط السعة - تخطيط المكان - تصميم المنتج او الخدمة • نظم التشغيل والتحكم - التخطيط المتوسط - ادارة المخازن - احتياجات المواد وتخطيط وتوقيتها • التحكم في الجودة - نظام الجودة الشاملة . • ادارة المشروعات . 					
المراجع :					
<ul style="list-style-type: none"> • William J.Stevenson , " Operation managements " , Eighth Edition . 7 th Edition ,2001. 					

اسم المادة : انتقال الحرارة					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
MNF 431	٣	٢	٢	١	MNF 314
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • مقدمة لانتقال الحرارة ، العلاقة بين انتقال الحرارة و الديناميكا الحرارية ، و آليات انتقال الحرارة . • انتقال الحرارة بالتوصيل (المفهوم ، معادلة فوريير الأساسية و تطبيقاتها علي الحالة المستقرة لانتقال الحرارة في الجدران البسيطة و المركبة ، الأسطح الأسطوانية و الكروية . المقاومة الحرارية و مناظرتها للمقاومة الكهربائية ، تحليل مشاكل انتقال الحرارة المستقرة ذات بعد واحد أو أبعاد متعددة ، وزعانف و السطوح الممتدة ، مشاكل التوصيل غير المستقر) . • انتقال الحرارة بالحمل (المفهوم الأساسي و القوانين الأساسية ، الطبقة الحدودية الرقائقية الغير قابلة للانضغاط لسطح مستو ، و عدد Prandtl ، سمك الطبقة الحدودية ، معامل انتقال الحرارة ، و الحمل القسري و الطبيعي في السوائل ذات الوسط الواحد ، المبادلات حرارية ، و أنواع المبادلات الحرارية ، حساب الوسيط اللوغاريتمي لفرق درجة الحرارة ، فعالية المبادل الحراري) . • انتقال الحرارة بالإشعاع (المفاهيم الأساسية و القوانين الأساسية للإشعاع الحراري (بلانك ، فيينا ، ستيفان بولتزمان ، وكيرشوف) ، و تبادل الحرارة بالإشعاع بين جسمين محددين اسودين و بين الأجسام الرمادية ، الإشعاع من الغازات و اللهب) . 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • Holman , J., P ., " Heat Transfer " , McGraw Hill , 9 th ed ., 2002 . • John H. Lienhard IV , John L . Lienhard V , " Heat transfer text book " , Phlogiston Press , Cambridge , Massachusetts , 2006 . 					

اسم المادة : اهتزازات ميكانيكية					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
MNF 432	٣	٢	٢	١	MNF 215
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • مقدمة للاهتزازات ، تصنيف الحركات الاهتزازية • تأثير الإخماد وأنواع الإخماد. • الاهتزازات الحرة الغير مخمدة للنظم المهتزة ذات درجة الحرية الواحدة • الاهتزازات القسرية المخمدة للنظم المهتزة ذات درجة الحرية الواحدة • الاهتزازات القسرية المخمدة للنظم متعددة درجات الحرية. • المحاكاه باستخدام MATLAB للنظم المهتزة. • قياسات الاهتزازات <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • S.S. Rao "Mechanical Vibrations",Addison,1994 • K.Ogata "System Dynamics", Prentice Hall International,1989 					

٥- ب - المواد الهندسية التطبيقية ومقررات التصميم والمشاريع

٥- ب - ١- المواد التطبيقية الإجبارية

اسم المادة: عمليات قطع وتشغيل المعادن					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	المجموع	ساعات التدريب			
		المحاضرات	عملى	تمارين	
MNF 221	٣	٢	٢	١	MNF 102
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • مقدمة: خامات وهندسة أدوات القطع • عمليات قطع المعادن: الخراطه - التفريز - الكشط - الثقب و التجليخ. • ميكانيكا القطع ثنائية وثلاثية الابعاد . مبادئ وآليات التآكل. • إختيار شروط القطع و سوائل القطع. • مقدمة عن المثبتات والضبعات • عملى على الماكينات المستخدمة فى عمليات قطع وتشغيل المعادن • التحديد المعملى لفوى القطع وعمر حد القطع • العلاقة بين الشروط النظرية والعملية لقطع المعادن . <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • M. P. Groover, "Fundamentals of Modern Manufacturing Materials, Processes, and Systems, John Wiley & Sons Inc., 2007. • S. Kalpakjian, "Manufacturing Engineering and Technology", 3rd Ed., Addison Wesley Pub. Co., 1993. • S.D. El Wakil," Processes and Design for Manufacturing", 2nd Edition, PWS Publishing Company, 1998. 					

اسم المادة : تكنولوجيا المواد و الإختبارات					
كود المادة	ساعات معتمدة			متطلب سابق	
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي		تمارين
MNF 222	٣	٢	٢	١	MNF 212 , MNF 211
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • السبائكية : الهدف من السبائكية – أمثلة للإضافات السبائكية وتأثيرها على الخواص التجمد و المحاليل الصلبة البيئية و الاحلالية –الاذابة في الحالة السائلية و في الحالات الصلبة بالاذابة المحدودة و الاذابة الكاملة و حدود الإذابة • منحنيات الاتزان الثنائية – انشاء المنحنيات الثنائية – أنواع المنحنيات الاتزان الثنائية – التفاعل اليوتكتيكي و البرتيكتيكي التفاعل الأيونكندي و برتيكتيدي تكون المركبات الكيماوية و أشباه المعادن قاعدة جينيس • منحنى الحديد و الكربون (كربيد الحديد) شوانب الصلب . تأثير المنجنيز و السليكون و الفوسفور تأثير الإضافات السبائكية علي درجات التحول . العناصر المثبتة للكرابيدات تأثير الإضافات السبائكية علي حجم الحبيبات و تحريك نقطة التحول اليوتكتيدي • المعالجات الحرارية للمعادن . التخمر و التعادل و التصليد و المراجعة . التغيرات في البنية المجهرية للصلب . رسم منحنى التحولات للصلب عند ثبات درجة الحرارة • اختبار جمني للمعاملات الحرارية للصلب و منحنى التحولات بالتبريد المستمر . تأثير الإضافات السبائكية علي منحنى التبريد المستمر • الخواص الميكانيكية للمواد . اختبار الشد و منحنى الاجهاد و الإنفعال و قانون هوك و الخضوع و كسور الشد المرونة و الجساءة . منحنى الشد الهندسي و الحقيقي ز الصلادة و الصدمة و الضغط و اللي و الثني كسور الزحف و الكلل 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • Higgins R. A, "Engineering Metallurgy (1)", (Horder & Stoughton) ,2005 • R. K Rajput , " Engineering Materials " , 2004 • Budinski , " Engineering Material : Properties and Selection " , 2004. 					

اسم المادة: نظرية قطع المعادن					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	محاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
MNF 321	٣	٢	٢	١	MNF 221
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> المصطلحات الفنية لأدوات القطع : أدوات القطع ذات الزوايا المتعددة . تحويل زاوية الجرف من النظام الأمريكى الى النظام الألمانى والعكس . ميكانيكا قطع المعادن : آليات تكوين الأنواع المختلفة من الرايش والظروف التى تتسبب فى تكوين كل نوع- دائرة ميرشانت فى تحليل قوى القطع المتعامد والمائل .تحديد زوايا القص باستخدام طريقة ميرشانت. قوى القطع أثناء تشغيل المعادن : قوى القطع فى الخراطة ، الفريزة ، التجليخ- أقصى مساحة لمقطع الرايش اثناء عمل الفريزة . القدرة اللازمة لإدارة المخرطة ، الفريزة ، المثقاب . أدوات القطع ، تأكلها وأعمارها : المطالب الرئيسية لخامات ادوات القطع. التطور فى المواد التى تصنع منها أدوات القطع و استخدام المواد المركبة السيراميكية وعمليات الطلاء، الكاربيدات، الماس .. الخ . 					
<p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> Kuppuswamy .G."Principles of Metal Cutting ",Universities Press , 1996. New Age International (P) Ltd .,1995 .Xing Sheng Li&Low L.M., Editors , "Advanced Ceramic Tools For Machining Applications " , I TRANSTECH PUBLICATIONS , 1994 . Venkataesh V.C and Chandrasekaran .H " Experimental Techniques in Metal Cutting " , Prentice Hall of India 1982. 					

اسم المادة: تصميم ماكينات (١)					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	محاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
MNF 322	٣	٢	-	٣	MNF 216
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> مقدمة - الخواص الميكانيكية للمواد المعدنية الاجهادات عند نقطه - العنصر الاجهادى - الاجهادات الرئيسيه تصميم المتانه ضد الاجهاد الاستاتيكي تصميم المتانه ضد الاجهاد الديناميكي تصميم الاعمده الناقله للعزوم تصميم الخوابير والمراد تصميم وصلات التداخل بالضغط تصميم وصلات اللحام والبرشام تصميم النوابض الحلزونية 					
<p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mott, R. L., "Machine Elements in Mechanical Design", 3rd Ed., Macmillan Publishing Company, 1995. Shigley , J.E. and Charles R. Mischke, "Mechanical Engineering Design", 5th Ed., McGraw-Hill, 1989. 					

اسم المادة : تكنولوجيا سبابة المعادن					
كود المادة	ساعات معتمدة			متطلب سابق	
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي		تمارين
MNF 323	٣	٢	٢	١	MNF 212
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • النماذج وعمل النماذج : • مقدمة للسبابة -خطوات صب المعادن -مزايا الصب -حدود استخدامه . • استخدام السبابة وطرق السبابة المختلفة -انواع النماذج - السماحات للنماذج . • القوالب • طرق تجهيز القوالب -الماكينات -رمال المسابك -الخواص -تجهيز رمال المسابك والتحكم في خواصها واختبارات الرمال والدلائك وطرق عملها . • التصميم للمسيوكات -مداخل المعدن والنفس -التجمد الموجه في المسيوكات . • طرق السبابة • سبابة الرمال -السبابة في القوالب الثابتة والسبابة بالطرد المركزي . • السبابة الدقيقة -الصب المجازى -ورمال ماء الزجاج -الصب المستمر . • السبابة بالالكتروسلاج -تنظيف المسيوكات - عيوب المسيوكات . • صهر وصب المعادن . • إعادة صهر الخرقة -إختبار الأفران -الأفران الكهربائية وأفران الدست وحساب شحنة الصهر لفرن الدست -الهواء الساخن -التخلص من الغازات في المصهور - تنويه للتجمد -الفحص للمسيوكات . • تطوير وتحديث المسابك واستخدام الميكنة والآلية . • المساحات المطلوبة للتطوير والميكنة -منظومة المسابك الحديثة وأمثلة لها . • تجهيز الرمال للمسابك -طرق المناولة للمواد المستخدمة والرمل -التلوث في الهواء . • التحكم في إنبعاثات المسابك -استخدام الحاسبات في طرق السبابة الآلية . <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jain P.L "Principle of Foudry Technology ", Tata McGraw Hill Publishing company Ltd., • Lindberg R.a"Processes and Materials of Manufacture ", Prentice Hall of India (p) Ltd. • ASM, Metals Hand Book on Casting ,1992. • Taylor H.F Flemings M.C &Wulff J." Foundry Engineering " , Wiley Eastern Limited .1993 . 					

اسم المادة: تصميم ماكينات (٢)					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	محاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
MNF 324	٣	٢	-	٣	MNF 322
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • نظريه كراسى التحميل الانزلاقيه • تصميم كراسى التحميل الانزلاقيه • تصميم كراسى التحميل التدرجيه • التروس الانقليوتيه – التروس العدله – التروس الحلزونية – التروس المخروطيه – التروس الدوديه <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mott, R. L., "Machine Elements in Mechanical Design", 3rd Ed., Macmillan Publishing Company, 1995. • Othwein , W., "Machine Component Design", West Publishing Company, 1990. • Shigley , J.E. and Charles R. Mischke, "Mechanical Engineering Design", 5th Ed., McGraw-Hill, 1989. 					

اسم المادة : قياسات هندسية للأطوال					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
MNF 325	٣	٢	٢	١	MNF 221
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • أخطاء القياس . • استخدام الموجات الضوئية معيار لقياس الأطوال . • المعيار القياسي للتجاوزات في الأبعاد . • القياسات الطولية . • قياسات الزوايا . • حدود القياس – و تصميم محددات القياس . • القياسات الميكانيكية للمكينات و المعايرة . • قياسات التروس . • قياسات القلاووظ . • قياسات خشونة الأسطح . • الإنحرافات الهندسية القياسية . • ماكينات القياس ثلاثية الأبعاد . • برامج الحاسب المستخدمة في قياسات الأبعاد . <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • J. F.W. Galyer," Metrology for Engineers", ELBS , 1998. 					

اسم المادة : عمليات وصل المعادن					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
MNF 421	٣	٢	٢	١	MNF 212

المحتويات:

- مقدمه- أنواع اللحام -أساسيات اللحام -الأهمية الاقتصادية للحام واستخداماته فى الصناعة - اكواد اللحام
- لحام المونة والأستخدامات فى الصناعة وطرق تحضير الوصلات مصدر الحرارة والمواد المضافة وعمليات التنظيف .
- الأكسى استيلين ولحام القوس الكهربى واللحام بالصهر واللحام بالمقاومة الكهربائية ولحام البنطة ولحام بالشعاع الألكترونى واللحام الكيماوى بالحرارة واللحام بالغاز الخامل .
- تجهيز الوصلات و مواد اللحام .
- معلومات اساسية عن عمليات اللحام -مصدر الحرارة -اللهب -لحام بالقوس الكهربى .
- ميتالورجيا اللحام والبنية المجهرية والأخطاء والتسخين قبل وبعد اللحام -كسور اللحام .
- فحص واختبار اللحام -الأختبارات الميكانيكية والأختبارات اللاتدميرية .
- لحام السيراميك مع المعادن ولحام السيراميك -اعتبارات كيماوية وحرارية .
- اللحام بالانتشار .

المراجع:

- De Garmo E.P., Black J.T. & Rohser R.A., Materials and Processing in Manufacturing, Macmillan Publishing Co .2004.
- Smith F.J., Fundamental of Fabrication and Welding Engineering .2002>
- Milner D.R.&Apps R.L., Introduction to Welding and Brazing , Pergamon Press 2001.

اسم المادة : ماكينات التشغيل بالتحكم العددي والحاسب					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
MNF 422	٣	٢	٢	١	MNF 313 MNF 221
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • دورات كاند لماكينة التفريز ذات التحكم العددي بالحاسوب – دورات الثقب (الثقب والقلاووظ ووالبرغلة .دورات الثقب الخلفية) . دورات التفريز (التفريز الوجهي – التفريز المحيطي – تفريز الجيوب) . • دورات كاند لماكينات الخراطة ذات التحكم العددي بالحاسوب : دورات الأستغراب والتشطيب واستبدال القور والقلوطة . • البرمجة باستخدام أساليب البرمجة الفرعية وتطبيقاتها المختلفة فى الخراطة والتفريز-برمجة الجزء باستخدام اساليب البرمجة الفرعية وتكرارياتها المثالية فى كل من الخراطة والتفريز . • البرمجة باستخدام اسلوب الصور العكسية لايه تكنولوجيا فى ايه اوضاع مطلوبة –عملية اختيار المحور العاكس . • البرمجة باستخدام عوامل التكبير والتصغير وتطبيقاتها فى الصور المعكوسة . • البرمجة باستخدام الأحداثيات القطبية وتطبيقاتها فى ثقب اى عداد من الثقوب على محيط دائرة واحدة والتفريز المحيطي أو عمل جيوب مثل ايه عدد من الجوانب . • أساليب البرمجة الحديثة – البرمجة الباراميتريية- صفات البرمجة الباراميتريية واستخداماتها لاي عدد من المتغيرات (محلية وعامة) . 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • Nanfara , F., Uccello , T.and Murphy ,D, "The CNC workshop (A multimedia Introduction to CNC) " , Addison – Wesley Longman Inc , 1999. • Lynch ,M. ,"Computer Numerical Control (Advanced techniques)", McGraw –Hill Inc .1993. 					

اسم المادة : التصميم بمساعدة الحاسب					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلبات المقرر
	المجموع	محاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
MNF 423	٣	٢	٢	١	MNF 324
المحتويات :					
<ul style="list-style-type: none"> • مقدمه للتصميم بمساعدة الحاسب – تعريفات اساسية ونموذج للتصميم بمساعدة الحاسب • النمذجة للأشكال الهندسية وتقنياتها –ضبط المنحنيات والأسطح والأشكال المجسمة الصامتة . • طرق تمثيل المنحنيات والأسطح والأشكال المحسنة . • النمذجة الرياضية – التحليل بالعناصر المحددة . • مقدمه – نمذجة المشاكل الهندسية – تحليل وأنسب طرق النمذجة . 					
المراجع :					
<ul style="list-style-type: none"> • Cook R.D., "Concepts and Applications of Finite Element Analysis " New York , John Wiley , 1994. • Tai –Ran Hsu , and Dipendra K- Sinha ." Computer Aided Design : an Intergrated Approach " , New York , West Publishing Company , 1992. 					

اسم المادة : المواد المتقدمة و المركبة					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
MNF 424	٣	٢	٢	١	MNF222
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • الأنظمة المتقدمة للمعادن – المواد البرلميرية المتقدمة . • مقدمة للمواد المركبة . • المواد المركبة البرلميرية – التقويات و الخلفية للمواد المركبة – الآليات و النسيج و الشرائح المختلفة – الخواص الميكانيكية للمواد المركبة . • الهندسة السطحية – الطرق و تشمل الكرنيه و النترده و نيترو كاربون و الضرب بالأيونات . • اعمال المعامل و تحديد خواص الأسطح و كيفية تحسين الخواص للصلب العده و الكرنيه و النترده و المعالجة الأيونيه <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • K. N ., Datta P . K ., Grag J .S ., " Surface Engineering Practice ' , (Ellis Horltoow) Richardson R.W ., " Modern Ceramic Engineering " , (Marcel Dekker) , 2004 • Sanjay K . Mazumdar , " Composite manufacturing , materials , Product and Process engineering " , CRS Press , 2002 • King R . G ., " Surface treatment and finish of aluminum " , (Pergamum Press) Strafford 2002 • William D. Callister Jr. .: Fundamental of Materials Science and Engineering " , 5 th Ed ,2001. 					

اسم المادة : طرق التصنيع الحديثة					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
MNF 425	٣	٢	٢	١	MNF 321
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • مقدمة في طرق التصنيع المختلفة و مصطلحاتها • أسباب الإحتياج الي استخدام الطرق الغير تقليدية للتصنيع • الطرق الميكانيكية : القطع بالموجات فوق الصوتية – القطع بالمياه القطع باندفاع المواد الحاكة • الطرق الكيميائية و الطرق الكيميائية الضوئية للإنتاج • الطرق الكهروكيميائية للثقب و الخراطة و التجليخ و إزالة الزوائد • الطرق الحرارية : القطع بالشرارة – القطع بالسلك – القطع بأشعة الليزر – القطع بالاشعاع الإلكتروني – القطع بالبلازما • الطرق الغير تقليدية المهجنة • الإعتبارات الإقتصادية و البيئية لتطبيق الطرق الغير تقليدية <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • " Advanced manufacturing Processes " , Prof . A.Kohail , 2008 • " Advanced machining Processes " , H. El- Hofy , Mc Graw – Hill , 2006 					

اسم المادة: التصنيع بمساعدة الحاسب					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	المجموع	ساعات التدريب			
		المحاضرات	عملى	تمارين	
MNF 521	٣	٢	٢	-	MNF 422

المحتويات:

- أساسيات التشغيل بمساعدة الحواسيب – برمجة الجزء باستخدام تغويض أداة الثقطع (الطول والقطر)
- دورات كاند لماكينات التفريز الرقمية بمساعدة الحواسيب – أساليب البرمجة الفرعية لبرمجة ماكينات التشغيل الرقمية بمساعدة الحواسيب
- مقدمة عن برمجة الجزء بمساعدة الحواسيب
- برمجة الجزء بمساعدة الحواسيب لعمليات الخراطة – تخطيط العمليات بمساعدة الحواسيب

المراجع:

- Kumars, CAD/CAM "Technology of Computer-Aided Design and Manufacturing", 2005.
- Nanfara, F., Uccello, T., and Murphy, D., "The CNC Workshop" (A Multimedia Introduction to Computer Numerical Control), Addison-Wesley Longman Inc., 1999.

اسم المادة: منظومات القدرة الهيدروليكية					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	محاضرات	ساعات التدريب		
			عملى	تمارين	
MNF 522	٣	٢	٢	١	MNF 311

المحتويات:

- منظومات القدرة: تصنيف، أداء، ومقارنة
- مقدمة لمنظومات القدرة الهيدروليكية والرموز القياسية لعناصرها
- السوائل الهيدروليكية: خصائصها وتأثيرها على أداء منظومات القدرة الهيدروليكية
- خطوط النقل الهيدروليكية والوصلات
- المضخات الهيدروليكية: التصنيف، علاقات رياضية أساسية، المضخات المثالية والحقيقية، خصائص ومواصفات مضخات الإزاحة، التكهف وتذبذب التدفق.
- المضخات الترسية والريشية والمكبسية، والمضخات ثابتة ومتغيرة الإزاحة.
- صمامات التحكم: التصنيف والتصميم الأساسى، صمامات الضغط (مباشرة ومرشدة التشغيل)؛ الصمامات المنفتحة، مخفضات الضغط، الصمامات التتابعية وصمامات شحن المراكم الهيدروليكية.
- الصمامات التوجيهية وصمامات التحكم فى التدفق والصمامات اللارجعية
- المحركات والاسطوانات الهيدروليكية
- توابع المنظومات الهيدروليكية: المراكم الهيدروليكية، الخزانات، مبيبات الضغط، الفلاتر...
- دراسات حالة: تصميم وتحليل أداء دوائر هيدروليكية لمعدات صناعية ومعدات متحركة
- مقدمة الصمامات الكهروهيدروليكية التناسبية والموازرة

المراجع:

- M. Galal Rabie, "Fluid Power Engineering," McGraw-Hill, NY, 2009.
- Burrows C.R. and Edges K.A., "Fluid Power Components and Systems", RSP, UK, 1990
- Pippinger J., "Hydraulic Valves and Controls ", M.Dekker, 1984

اسم المادة: تصميم مساعدات الإنتاج					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	المجموع	ساعات التدريب			
		المحاضرات	عملي	تمارين	
MNF 523	٣	٢	٢	١	MNF 321
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • تصميم أدوات القطع • تصميم المثبتات والضبعات • عناصر الوضع وعناصر التثبيت ضمن المقيتات والضبعات • عناصر التوجيه ضمن المثبتات • مثبتات الخراطة والتفريز • تصميم اسطوانات تشكيل الصاج • تصميم اسطوانات التني والتشكيل والسحب • تصميم اسطوانات الحدادة • تصميم قوالب تشكيل خامات البلاستيك • الخامات التي تستخدم في تصنيع اجزاء القوالب والاسطوانات • تخطيط العمليات وتقدير تكاليف تصميم ونتاج الثوالب والاسطمبا <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • G. R. Nagpal, "Tool Engineering & Design", Khanna Pub., 2005 					

اسم المادة: الأنظمة الحرارية الصناعية					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلبات المقرر
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
MNF 524	٣	٢	٢	١	MNF 314
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • أفران الصهر للمعادن • المعالجات الحرارية والأفران الملحية • أفران التشكيل على الساخن • أفران الحث الكهربى • أفران القوس الكهربى • التنقية للمعادن باعاده الصهر والتجمد الموجه • التسخين بموجات الليزر • التسخين بواسطة شعاع الكترونات • العوازل والسيراميك • قياسات الحرارة والتحكم • التسخين بالمراجل النجارية <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • M.J moron &H.N. Shapiro "Fundamentals of Engineering Thermodynamics"4th Ed. John wily sons 2002. • J.P. Halman, "Thermodynamics", 4th edition, Mc- Grow. Hill,1998. • P. Halman "Heat transfer", & Mc- Grow. Hill, 9th Ed, 2002. 					

٥-ب-٢- المواد التطبيقية الاختيارية

اسم المادة : النمذجة والمحاكاة					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
MNF 531	٣	٢	٢	١	MNF 313
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • مقدمه - توصيف المشكلة - تخطيط المشروع - تعريف النظام . • المعلومات المدخلة وتجميعها - تحليل المعلومات - ترجمة النمذجة - التأكد - تقويم الحل . • اختبار التصميم - التحليل - تقارير المشاريع وتقديمها بالمحاكاة . • أمثلة - التحليل المتتالي - لاجرانج وطريقة النمذجة - أتوود وماكينه . • الكرة والعجلة - نمذجة طرق التحكم - الديناميكة الأساسية للجزيئات . • امثلة كهروميكانيكية - سريان السوائل - الدوائر الكهربائية . <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bernard W. Taylor III, "Introduction to Management Science", Ninth Edition, 2006. • A Practical Approach", CRC Press, Industrial and Manufacturing Engineering Series, 2004. 					

اسم المادة : التقنيات المتقدمة لسباكة المعادن					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلبات المقرر
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
MNF 538	٣	٢	٢	١	MNF 323
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • السباكة الدقيقة للتخلص من عمليات القطع . • السباكة في القوالب الدائمة تحت ضغط عالي . • سبائك الألمنيوم لصناعة السيارات . • سبائك الألمنيوم المستخدمة في الطائرات . • النحاس المستخدم للصبامات وأجزاء الماكينات . • السباكة في تفريغ الهواء . • تنقية وتنعيم جزيئات الصلب . • البللورة الأحادية في التصنيع . <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pond, Robert .J., " Introduction to Engineering Technology" , Prentice Hall , 2002 (ISBN 0780135 154304) • Dejarms , ETAL , "Materials and Processes in manufacture", Mc Millanc , 2004 (G780 470- 55120) . 					

اسم المادة : تحليل الانهيارات والكسور					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلبات المقرر
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
MNF 532	٣	٢	٢	١	MNF 211
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • اللدونة في المعادن – لدونة المواد الصلبة – حركة الانجلاعات البلورية – تأثير الحرارة ومعدلات الانفعال على المعادن • تأثير الاخطاء في الرحي الذرى وكذا التشكيل على البارد للمعادن – الانزلاق وطرق الانفعال اللدن للمعادن – التركيب البلورى واثرة- الثنى للاعمدة وتأثير المقاطع المتماثلة على الانفعال وكذا الغير متماثلة المقطع – اللي للاعمدة الدائرية واللى الدن للمواسير والثنى واللى للمقاطع الاخرى • ميكانيكا الكسور – اساسيات الكسور – الكسور اللدونة والكسور الهشة – التركيز في الاجهادات – تحليل الاجهادات حول الكسور – الشروخ ومتانة الكسور – التصميم باستخدام ميكانيكا الكسور – الصدمات – الكتل - الزحف كاسباب للكسور • المرونة وانواع الاجهادات – الاجهادات عند نقطة وعلى سطح مانل - اجهادات القص - الاجهادات الرئيسية - الاجهادات فى ثلاثة محاور- دائرة موهر للاجهادات الرئيسية- التعبير بالرسم عن الاجهادات • معادلات الاجهادات والاتزان والعلاقة بين الاجهاد والانفعال <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Singh S., "Theory of Plasticity K Forming Process", 2005 • Timoshenko & Goodier, "Theory of Elasticity", 1994. 					

اسم المادة : الإنسان الآلي الصناعي					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
MNF 536	٣	٢	٢	١	MNF 215
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ما هو الإنسان الآلي – مكونات الإنسان الآلي – الحركة الكينماتيكية . • التحولات الجامدة • الكينماتيكية العسلية – جاكوب – تتبع المسار – الأستاتيكية والديناماتيكية. <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Thomas R.Kurfess " Robotics and Automation Handbook, "CRC press , 2005 • J .M.Selig ." Inrouctory Robotics, ", 1992 . 					

اسم المادة : التنفيذ السريع للنماذج					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
MNF 533	٣	٢	٢	١	MNF 312
<p>المحتويات :</p> <ul style="list-style-type: none"> • مقدمة في عمل النماذج السريعة • الأنواع الرئيسية • أساليب تصنيع النماذج • تطبيقات على عمل النماذج السريعة • التطورات المستقبلية <p>المراجع :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapid Prototyping Theory and Practice, " Manufacturing systems and engineering series ", 2006 					

اسم المادة : الآلية وتكامل أنظمة التصنيع					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
MNF 534	٣	٢	٢	١	MNF 521
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • العمليات الانتاجية واستراتيجية الآليه. • اقتصاديات خطوط الانتاج الآليه. • تحليل خطوط الانتاج الآليه. • انظمة التجميع واتزان خطوط الانتاج. • نظم التحكم العدي لخطوط الانتاج. • تكنولوجيا الانسان الالى والبرمجة وتطبيقاتها في خطوط الانتاج. • نظم مناولة المواد الآليه ونظم التخزين. • تكنولوجيا المجموعات. • التحكم التتابعي والتحكم المبرمج. • نظم التحكم. • نظم تخطيط الانتاج. • نظم الانتاج المرن. <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A.kohail , "Selected topics in automation of Prod.Lines , 2008 • Mikell P.Groover , "Automation of production systems ", Prentice Hall , 1998 . 					

اسم المادة : التقنيات المتقدمة لتشكيل المعادن					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلبات المقرر
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
MNF 530	٣	٢	٢	١	MNF 222
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • الأنفعال اللدن للمعادن. • السرعات العالية للأنفعال. • التشكيل بالأسطوانة . • التشكيل بالمتفجرات تحت ضغوط عالية . • التشكيل بالطاقة العالية . • البثق بمعدلات عالية . • تقنيات الدرفلة الخاصة . <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flinn , Troja "Engineering materials and their application", 4th Edition , J Willy (ISBN 9780 471125082). 					

اسم المادة : تخطيط وسائل الإنتاج المتقدمة					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلبات المقرر
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
MNF 535	٣	٢	٢	١	MNF 412
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ترتيب المعدات والقرارات المرتبطة بها – تصميم وسائل الإنتاج وتحديد القدرات الانتاجية محددات طرق ترتيب وسائل الإنتاج • تحليل واختيار طرق ترتيب المعدات – تحليل العوامل الكمية – تحليل تأثيرات الظروف السياسية والاقتصادية والاجتماعية • المعلومات اللازمة لتخطيط وسائل الإنتاج – تخطيط وسائل الإنتاج في نظم الإنتاج الذكية. <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Joseph G. Monk , "Operations managements /theory and problems",5th Edition, 1996. • P.G and D.H. Norrie, "Intelligent manufacturing planning", Chapman &hall, 1995. 					

اسم المادة: المنظومات الكهروهيدروليكية والنيوماتيكية:					
كود المادة	ساعات المادة				متطلب سابق
	المجموع	محاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
MNF 537	٣	٢	٢	١	MNF 522
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • أساسيات منظومات القدرة والمعادلات الأساسية • نمذجة وحسابات وتحليل خصائص الأداء الديناميكي لخطوط النقل الهيدروليكية • الموازر الهيدروليكي: البناء، التشغيل، الاستخدامات، النمذجة المحاكاة وتحليل الأداء الديناميكي • خصائص التدفق والقدرة لاسطوانة متحكم فيها بصمام توجيهي ذو تداخل صفري • تكنولوجيا الصمامات الكهروهيدروليكية الموازر: التصنيف، البناء والتشغيل • المكبر الهيدروليكي: التصنيف، البناء والخصائص • التغذية المرتدة: ميكانيكية، كهربائية أو هيدروليكية • الاستجابة الترددية للصمامات الكهروهيدروليكية الموازر • المحرك الكهروهيدروليكي الموازر: أساسيات الكهرومغناطيسية، محرك العزم الكهرومغناطيسي وخصائص المكبر الهيدروليكي، نمذجة ومحاكاة المحرك الكهروهيدروليكي الموازر • خصائص الاستجابة الانتقالية للمحرك الكهروهيدروليكي الموازر ومكوناته الأساسية؛ محرك العزم، المرحلة الأولى، الصمام الموازر، المحرك الكهروهيدروليكي المتكامل ومنظومة التحكم التناسبية للتكاملية التفاضلية • منظومات القدرة النيوماتيكية: أساسيات، خلفية نظرية، المكونات الأساسية، الضواغط، صمامات الضغط، الصمامات التوجيهية، صمامات التدفق والمحركات • دراسة حالة: دوائر نيوماتيكية أساسية 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • M. Galal Rabie, "Fluid Power Engineering," Mc Graw-Hill, NY, 2009. 					

اسم المادة : ندوات (١)					
متطلب سابق	ساعات معتمدة				كود المادة
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
MNF361	١	-	-	٢	-
المحتويات:					
<ul style="list-style-type: none"> • يدرس هذا المقرر التطور التكنولوجي وتأثيره على المجتمع . • يغطي المنهج - أساسيات وتعريف وظهور التكنولوجيا . • التكنولوجيا والمجتمع -التجديد -النظام والنموذج . • قرار إختبار التكنولوجيا المناسبة للمجتمع -الهندسة -هندسة التصميم . • هندسة حل المشاكل . • الجانب الإنساني في التصميم الهندسي والمشاكل المجتمعية . • المنهج يعطى الدراسات أساسيات التعرف وتطور واستكشاف التكنولوجيا وتطوير الجنس البشرى بتطوير الأنظمة الهندسية . 					
المراجع:					
<ul style="list-style-type: none"> • Billington , D.P., " The Innovators : the Engineering Pioneers Who Made America Modern ", John Wiley & Sons ,1996. • Horeinstein , M.N., "Design Concepts for Engineers ",2nd edition , Prentice Hall,2002. 					

اسم المادة : ندوات (٢)					
متطلب سابق	ساعات معتمدة				كود المادة
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
MNF362	١	-	-	٢	-

المحتويات:

- يدرس هذا المقرر التطور التكنولوجي وتأثيره على المجتمع .
- يغطي المنهج - أساسيات وتعريف وظهور التكنولوجيا .
- التكنولوجيا والمجتمع - التجديد - النظام والنموذج .
- قرار إختبار التكنولوجيا المناسبة للمجتمع - الهندسة - هندسة التصميم .
- هندسة حل المشاكل .
- الجانب الأنساني فى التصميم الهندسى والمشاكل المجتمعية .
- المنهج يعطى الدراسات أساسيات التعرف وتطور واستكشاف التكنولوجيا وتطوير الجنس البشرى بتطوير الأنظمة الهندسية .

المراجع:

- Billington , D.P., " The Innovators : the Engineering Pioneers Who Made America Modern ", John Wiley & Sons .1996.
- Horeinstein , M.N., "Design Concepts for Engineers ",2nd edition , Prentice Hall.2002.

اسم المادة : المشروع (١)					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
MNF 461	٣	١	٦	-	-

المحتويات :

- تعتبر هذه المادة وسيلة لظهار قدرة الطالب على تجميع المعلومات والمهارات فى :
- تصميم وتطوير المنظومات .
- القدرة على التعرف على المشاكل وتحويلها الى نموذج رياضى رياضى ثم حلها.
- استخدام الطرق الحسابية فى حل المشاكل .

المراجع :

- Punmine .BC;" Project planning and control with pert and CPM" ;2006.
- John S.K., "Production planning control & industrial management ";2004.

اسم المادة: مشروع (٢- أ)					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلبات المقرر
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
MNF 561	٢	١	٣	-	-
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> دراسة المشاريع تعتبر دراسة متكاملة موجهة للقدرات الصناعية للطالب يشرف على المشاريع أعضاء هيئة التدريس بالقسم ويوجهون الطلبة للأداء المطلوب يبدأ المشروع بدراسة بحثية وتحليل المشاكل الهندسية والدراسة الأولية يتبعها دراسة جدوى للمشروع بما في ذلك الدراسة المعملية واستخدام الحاسب والنظم الهندسية المختلفة تجهيز تقرير فني مكتوب للمشروع يتم الحصول على أفكار المشاريع من المواد المدرسة بالقسم أو من التدريب بالمصانع أو لحل مشاكل صناعة قائمة أو بمشاريع بحثية يقدمها أعضاء هيئة التدريس <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> According to project direction. 					

اسم المادة : المشروع (٢- ب)					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
MNF 563	٤	٢	٦	-	-
<p>المحتويات :</p> <ul style="list-style-type: none"> دراسة المشاريع تعتبر دراسة متكاملة موجهة للقدرات الصناعية للطالب يشرف على المشاريع اعضاء هيئة التدريس بالقسم ويوجهون الطلبة للاداء المطلوب يبدأ المشروع بدراسة بحثية وتحليل المشاكل الهندسية والدراسة الاولية يتبعها دراسة جدوى للمشروع بما في ذلك الدراسة المعملية واستخدام الحاسب والنظم الهندسية المختلفة تجهيز تقرير فنى مكتوب للمشروع يتم الحصول على افكار المشاريع من المواد المدرسة بالقسم او من التدريب بالمصانع او لحل مشاكل صناعة قائمة او بمشاريع بحثية يقدمها اعضاء هيئة التدريس. <p>المراجع :</p> <ul style="list-style-type: none"> According to project direction. 					

اسم المادة :تدريب صناعي (١)					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
MNF 462	٣	١	٤	-	-
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • على الطالب أن يقوم بالتدريب العملي الصناعي لمدة ستة أسابيع أثناء اجازة الفصل الدراسي الخامس في أحدالشركات الصناعية المرموقة . • وعلى الطالب تقديم تقرير يفيد بالآتى : • اعمال الشركة التي قامت بالتدريب ومنتجاتها وهيكلها التنظيمي والعمليات الصناعية ووسائل الإنتاج المستخدمة . • تفاصيل البرنامج التدريب . • الاهداف التعليمية والخبرة المكتسبة . <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verma AP., "Industrial Engineering", 2005. • SC Sharma, "Plant Layout &Material Handling ",2005.. 					

اسم المادة :تدريب صناعي (٢)					
كود المادة	ساعات معتمدة				متطلب سابق
	المجموع	المحاضرات	ساعات التدريب		
			عملي	تمارين	
MNF 562	٣	١	٤	-	-
<p>المحتويات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • على الطالب أن يقوم بالتدريب العملي الصناعي لمدة ستة أسابيع أثناء اجازة الفصل الدراسي الخامس في أحدالشركات الصناعية المرموقة . • وعلى الطالب تقديم تقرير يفيد بالآتى : • اعمال الشركة التي قامت بالتدريب ومنتجاتها وهيكلها التنظيمي والعمليات الصناعية ووسائل الإنتاج المستخدمة . • تفاصيل البرنامج التدريب . • الاهداف التعليمية والخبرة المكتسبة . <p>المراجع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verma AP."Industrial Engineering". 2005. • SC Sharma., "Plant layout &material handling ",2005. 					

تت

بحمد الله ٦٦٦

**Ministry of Higher Education
Modern Academy for Engineering & Technology
In Maadi**



THE CURRICULUM For Credit Hours program

**MODERN ACADEMY
FOR
ENGINEERING & TECHNOLOGY**

2011

CONTENTS

Serial	Discription	Page No.
ELECTRONIC ENG. & COMMUNICATIONS TECH.		
1	INTRODUCTION	1
2	THE ATTRIBUTES OF THE GRADUATE	2
3	PROGRAM INTENDED OUTCOMES	3
1-	KNOWLEDGE & UNDERSTANDING	3
2-	INTELLECTUAL SKILLS	4
3-	PRACTICAL & PROFFESIONAL SKILLS	4
4-	GENERAL & TRANSFERABLE SKILLS	5
4	SUBJECT AREAS	6
1-	HUMANITIES & SOCIAL SCIENCES	6
2-	MATHEMATICS & BASIC SCIENCES	7
3-	BASIC ENGINEERING SCIENCES	8
4-	APPLIED ENGINEERING, DESIGN SUBJECTS AND INDUSTRIAL TRAINING	9
5	A SAMPLE STUDY PLAN	11
A-	10- Semesters Plane	11
B-	9- Semesters Plane	14
COMPUTER ENG.& INFORMATION TECH		
1	INTRODUCTION	18
2	THE ATTRIBUTES OF THE GRADUATE	19
3	PROGRAM INTENDED OUTCOMES	19
1-	KNOWLEDGE & UNDERSTANDING	19
2-	INTELLECTUAL SKILLS	20
3-	PRACTICAL & PROFFESIONAL SKILLS	21
4-	GENERAL & TRANSFERABLE SKILLS	22
4	SUBJECT AREAS	22
1-	HUMANITIES & SOCIAL SCIENCES	22
2-	MATHEMATICS & BASIC SCIENCES	23
3-	BASIC ENGINEERING SCIENCES	24
4-	APPLIED ENGINEERING, DESIGN SUBJECTS AND INDUSTRIAL TRAINING	26
5	A SAMPLE STUDY PLAN	28
A-	10- Semesters Plane	28
B-	9- Semesters Plane	31

CONTENTS

Serial	Discription	Page No.
ARCHITECTURAL ENG.& BUILDING TECH.		
1	INTRODUCTION	35
2	THE ATTRIBUTES OF THE GRADUATE	36
3	PROGRAM INTENDED OUTCOMES	36
1-	KNOWLEDGE & UNDERSTANDING	36
2-	INTELLECTUAL SKILLS	38
3-	PRACTICAL & PROFFESIONAL SKILLS	39
4-	GENERAL & TRANSFERABLE SKILLS	40
4	SUBJECT AREAS	40
1-	HUMANITIES & SOCIAL SCIENCES	40
2-	MATHEMATICS & BASIC SCIENCES	41
3-	BASIC ENGINEERING SCIENCES	42
4-	APPLIED ENGINEERING, DESIGN SUBJECTS AND INDUSTRIAL TRAINING	44
5	A SAMPLE STUDY PLAN	47
MANUFACTURE ENG. & PRODUCTION TECH.		
1	INTRODUCTION	52
2	THE ATTRIBUTES OF THE GRADUATE	53
3	PROGRAM INTENDED OUTCOMES	54
1-	KNOWLEDGE & UNDERSTANDING	54
2-	INTELLECTUAL SKILLS	55
3-	PRACTICAL & PROFFESIONAL SKILLS	56
4-	GENERAL & TRANSFERABLE SKILLS	56
4	SUBJECT AREAS	57
1-	HUMANITIES & SOCIAL SCIENCES	57
2-	MATHEMATICS & BASIC SCIENCES	58
3-	BASIC ENGINEERING SCIENCES	59
4-	APPLIED ENGINEERING, DESIGN SUBJECTS AND INDUSTRIAL TRAINING	60
5	A SAMPLE STUDY PLAN	61

CONTENTS

Serial	Discription	Page No.
COURSE DETAILS TABLES		
1	HUMAN SCIENCES COURSES	66
2	MATH.&BASIC SCIENCE SUBJECTS.	78
3	COMPUTER ENG.&INF.TECH.AND ELECTRONICS ENG.&COMM.TECH.COURSES.	86
(A)	BASIC ENGINEERING SCIENCES FOR COMM.&COMP.	86
(B)	APPLIED ENGINEERING AND DESIGN SUBJECTS	97
1-	COMMUNICATIONS	97
a-	COMPULSORY MAJOR COURSES	97
b-	ELECTIVE COURSES	102
2-	COMPUTERS	109
a-	COMPULSORY MAJOR COURSES	109
b-	ELECTIVE COURSES	115
(C)	PROJECTS AND INDUSTRIAL TRAINING	122
4	ARCHITECTURAL ENG.&BUILDING TECH.	124
(A)	BASIC ENGINEERING SCIENCES .	124
(B)	APPLIED ENGINEERING AND DESIGN SUBJECTS, PROJECTS AND INDUSTRIAL TRAINING	137
1-	COMPULSORY MAJOR COURSES	137
2-	ELECTIVE COURSES	149
5	MANUFACTURE ENG.&PRODUCTION TECH.	155
(A)	BASIC ENGINEERING SCIENCES .	155
(B)	APPLIED ENGINEERING AND DESIGN SUBJECTS, PROJECTS AND INDUSTRIAL TRAINING	166
1-	COMPULSORY MAJOR COURSES	166
2-	ELECTIVE COURSES	174

***ELECTRONICS ENG. &
COMMUNICATIONS TECH.***

1. INTRODUCTION

Engineers solve real-life problems. They find the best solutions through the application of their knowledge, experience and skills. Engineers help to define and refine the way of life by providing innovative, higher-performance, safer, cleaner or more comfortable day-use facilities for human beings. They seek improvement through the processes of invention, design, manufacturing and construction.

The products of engineering activities are intended to be sustainable. However, drawbacks are associated with such activities; for example, the water, air, environment and acoustic pollution resulting of the same engineering marvels of decades ago.

The engineer's problem-solving complexity grows as the world's social and technological problems become more closely related. For example, the problem of air pollution cannot be solved physically without considering the social, legal, political, and ethical conflicts. Moreover, the impact of the available engineering solutions on the interests of the individuals and groups should be considered.

The engineering study provides the students with the advanced, effective, technology-based education justifying the expectations of the future of science and technology. It should also provide the technical understanding and problem-solving skills which allow coping with the challenges of tomorrow.

Electronics becomes more and more influential on the human society. The reason for this is that almost all electronic products are produced in huge quantities so interfering with every one's life. In addition, electronic subsystems become part of almost any industrial product nowadays. Beside the basic laws of physical sciences, mathematics, and basic engineering sciences, electronics engineering programs combine electronic engineering principles and traditional computer science with good practice in design and project management applied to technically demanding problems. Graduates will be well qualified to play a disciplined and innovative part in research and development across the IT and Electronics sector.

An electronic engineer should have strong background in basic science and basic mathematics and be able to use these tools in their own engineering field. He should employ necessary techniques, hardware, and communication tools for modern engineering applications. He also should be able to work in a multi-disciplinary environment, and follow and contribute to the developments in their own field recognizing the significance of lifelong learning.

Electronic engineering is a broad discipline that covers the fields of integrated electronic circuits, electronic data storage, high-speed computing,

communications, signal processing, microwave, propagation and antennas, optoelectronics, automation, automatic control and monitoring systems, circuit analysis, network analysis, digital signal processing, and microprocessors.

Programs of electronic engineering are designed to strike a balance between theoretical and laboratory experience and to impart fundamental and practical understanding of the principles required for a successful career in electronic engineering. This requires a solid core of foundation courses in physics, mathematics, computer science, and general engineering, which is also essential for lifelong learning. Concentration courses in Electronic Engineering (that integrate theory and laboratory wherever possible) cover electromagnetic, wave propagation and antennas, circuits, electronics, power electronic devices, digital logic design, computers, programming, computer networks, signal processing, optoelectronics and communications. Courses of interest are electric machinery, power system, classical control, modern control, industrial electronics circuits, digital control techniques, robotics, mechatronics, biomedical systems and modern automation systems. The capstone senior thesis and industrial internship are also required. State-of the-art electronics engineering elective courses provide seniors and advanced undergraduates.

2. THE ATTRIBUTES OF THE GRADUATE

The graduates of the Electronics Engineering and Communication Technology program should have the ability to:

- a) Apply knowledge of mathematics, science and engineering concepts to the solution of engineering problems.
- b) Design a system; component and process to meet the required needs within realistic constraints.
- c) Design and conduct experiments as well as analyze and interpret data.
- d) Identify, formulate and solve fundamental engineering problems.
- e) Use the techniques, skills, and appropriate engineering tools, necessary for engineering practice and project management.
- f) Work effectively within multi-disciplinary teams.
- g) Communicate effectively.
- h) Consider the impacts of engineering solutions on society & environment.
- i) Demonstrate knowledge of contemporary engineering issues.
- j) Display professional and ethical responsibilities; and contextual understanding
- k) Engage in self- and life- long learning.
- l) Participate in and lead quality improvement projects.
- m) Manipulate with the electronic circuits, all the way from the discrete components level, circuits' analysis and design, to the troubleshooting with emphasis on electronic power devices.

- n) Apply control theory and measurement principals for industrial variables, signal conversion, conditioning and processing.
- o) Deal with the computers hardware, software, operating systems and interfacing.
- p) Design, operate and maintain digital and analog communication, mobile communication, coding, and decoding systems.

3. PROGRAM INTENDED OUTCOMES

The following are the capabilities that graduates of the Manufacturing Engineering and Production Technology program should be able to demonstrate.

3.1 Knowledge and Understanding:

The graduate should acquire knowledge and understanding of:

- a) Concepts and theories of mathematics and sciences, appropriate to the Electronic Engineering and Communication Technology.
- b) Basics of information and communication technology (ICT)
- c) Characteristics of engineering materials related to the Electronic Engineering and Communication Technology.
- d) Principles of design including elements design, process and/or a system related to Electronic Engineering and Communication Technology.
- e) Methodologies of solving engineering problems, data collection and interpretation.
- f) Quality assurance systems, codes of practice and standards, health and safety requirements and environmental issues.
- g) Business and management principles relevant to engineering.
- h) Current engineering technologies as related to Electronic Engineering and Communication Technologys.
- i) Topics related to humanitarian interests and moral issues.
- j) Technical language and report writing
- k) Professional ethics and impacts of engineering solutions on society and environment
- l) Contemporary engineering topics.
- m) Elementary science underlying electronic engineering systems and information technology;
- n) Basics of design and analyzing electronic engineering systems, while considering the constraints of applying inappropriate technology and the needs of commercial risk evaluation;
- o) Principles of analyzing and design of electronic circuits and components;
- p) Principles of analyzing and design of control systems with performance evaluation;
- q) Biomedical instrumentation;
- r) Communication systems
- s) Coding and decoding techniques

- t) Microwave applications
- u) Antenna and wave propagation
- v) Nanotechnology application
- w) Usage of optical fiber
- x) Methods of fabrication of Integrated circuits
- y) Analysis of signal processing
- z) Optical communication systems

3.2 Intellectual Skills

The graduate should have the ability to:

- a) Select appropriate mathematical and computer-based methods for modeling and analyzing problems.
- b) Select appropriate solutions for engineering problems based on analytical thinking.
- c) Think in a creative and innovative way in problem solving and design.
- d) Combine, exchange, and assess different ideas, views, and knowledge from a range of sources.
- e) Assess and evaluate the characteristics and performance of components, systems and processes.
- f) Investigate the failure of components, systems, and processes.
- g) Solve engineering problems, often on the basis of limited and possibly contradicting information.
- h) Select and appraise appropriate ICT tools to a variety of engineering problems.
- i) Judge engineering decisions considering balanced costs, benefits, safety, quality, reliability, and environmental impact.
- j) Incorporate economic, societal, and environmental and risk management dimensions in design.
- k) Analyze results of numerical models and assess their limitations.
- l) Innovate systematic and methodic approaches when dealing with new and advancing technology.
- m) Develop innovative solutions for the practical industrial problems.
- n) Plan, conduct and write a report on a project or assignment.
- o) Analyze the performance of digital and analog communication, mobile communication, coding, and decoding systems.
- p) Synthesis and integrate electronic systems for certain specific function using the right equipment.

3.3 Practical and Professional Skills

The graduate should have the ability to:

- a) Apply knowledge of mathematics, science, information technology, design, business context and engineering practice integrally to solve engineering problems.

- b) Professionally merge the engineering knowledge, understanding, and feedback to improve design, products and/or services.
- c) Create and/or re-design a process, component or system, and carry out specialized engineering designs.
- d) Practice the neatness and aesthetics in design and approach.
- e) Use computational facilities and techniques, measuring instruments, workshops and laboratory equipment to design experiments, collect, analyze and interpret results.
- f) Use a wide range of analytical tools, techniques, equipment, and software packages pertaining to the Electronics Engineering and Communication Technology and develop required computer programs.
- g) Apply numerical modeling methods to engineering problems.
- h) Apply safe systems at work and observe the appropriate steps to manage risks.
- i) Demonstrate basic organizational and project management skills.
- j) Apply quality assurance procedures and follow codes and standards.
- k) Exchange knowledge and skills with engineering community and industry.
- l) Prepare and present technical reports.
- m) Use appropriate mathematical methods or IT tools.
- n) Practice computer programming for the design and diagnostics of digital and analog communication, mobile communication, coding, and decoding systems.
- o) Use relevant laboratory equipment and analyze the results correctly.
- p) Troubleshoot, maintain and repair almost all types of electronic systems using the standard tools.
- q) Identify appropriate specifications for required devices.
- r) Use appropriate tools to measure system performance.

3.4 General and Transferable Skills

The graduate should have the ability to:

- a) Collaborate effectively within multidisciplinary team.
- b) Work in stressful environment and within constraints.
- c) Communicate effectively.
- d) Demonstrate efficient IT capabilities.
- e) Lead and motivate individuals.
- f) Effectively manage tasks, time, and resources.
- g) Search for information and engage in life-long self learning discipline.
- h) Acquire entrepreneurial skills.
- i) Refer to relevant literatures.

4. SUBJECT AREAS

4.1. Humanities and Social Sciences

- a) Acquiring knowledge of non-engineering fields that strengthen the consciousness of the engineer of the society and its culture, including business, marketing, wellness, ethics, law, arts, etc.
- b) The ability to consider and evaluate the impact of the technology on the society, public health and safety.
- c) The ability to appreciate and engage in social and entrepreneurial activities essential to the engineering practice and reflect on the management of the economics and social science
- d) The ability to engage in life-long learning and respond effectively to the needs of the society.

Table 1-a Core Human Sciences Courses (12 Compulsory credit Hours).

Course Code	Total Credits	L	Contact Hours		Course Title	Prerequisites
			T	P		
GEN 141	2	2	-	-	Contemporary Social Issues	None
GEN 142	2	2	-	-	English Language.	None
GEN 143	2	2	-	-	History of Engineering and Technology.	None
GEN 241	2	2	-	-	Presentation Skills.	None
GEN 242	2	2	-	-	Technical Report Writing.	None
GEN 341	2	2	-	-	Project Management.	None
Total	12					

Table 1-b Elective Human Sciences Courses (4 Credits Elected).

Course Code	Total Credits	L	Contact Hours		Course Title	Prerequisites
			T	P		
GEN 351	2	2	-	-	Engineering Economy.	None
GEN 352	2	2	-	-	Engineering Laws and Regulations.	None
GEN 353	2	2	-	-	Management, International Business and Total Quality Management.	None
GEN 354	2	2	-	-	Sound Systems and Noise Pollution.	None
GEN 355	2	2	-	-	Standard Calibers for Communications and Information.	None
GEN 451	2	2	-	-	Computer Systems Implementation.	After at least 140 credit hours
GEN 452	2	2	-	-	Environmental Effects of Electromagnetic Waves.	None
GEN 453	2	2	-	-	Industrial Psychology.	None
GEN 454	2	2	-	-	Basics of Engineering Syndicate Works	None
Total	4*		-	-		

The human courses make a percentage of 8.89% of the total credit sum.

4.2. Mathematics and Basic Sciences

Mathematics

- a) Acquiring knowledge in mathematical and analytical methods.
- b) The ability to reason about and conceptualize engineering components, systems or processes using analytical methods as related to the Electronics Engineering and Communication Technology.

The ability to analyze and model engineering components, systems and processes specific to the Electronics Engineering and Communication Technology.

- c) The skill of using probability and statistical methods

Basic Sciences

- a) Acquiring knowledge of physics, chemistry, mechanics, earth sciences, biological sciences and other specific subjects which focus on understanding the physical world.
- b) The ability to select and apply scientific principles in practical problem solving.
- c) The ability to analyze, model and reason about engineering components, systems or processes using principles and knowledge of the basic sciences as applicable in each engineering disciplinary context.
- d) The ability to adopt scientific evidence-based techniques in problems solving

Table -2-Mathematics& Basic Science Subjects (36 Compulsory Credit Hours)

Course Code	Total Credits	L	Contact Hours		Course Title	Prerequisites
			T	P		
CHE 100	3	2	1	2	Chemistry.	None
MNF 100	1	1	-	-	Introduction to Engineering Materials.	None
MNF 101	3	1	6	-	Engineering Graphics.	None
MEC 101	2	1	3	-	Mechanics -1.	None
MEC102	2	1	3	-	Mechanics-2.	MEC 101
MTH 101	3	2	2	-	Mathematics-1(Algebra and Calculus).	None
MTH 102	3	2	3	-	Mathematics-2(Integration and Analytic Geometry).	MTH 101
PHY 101	3	2	1	2	Physics-1.	None
PHY 102	3	2	1	2	Physics -2.	PHY 101
MNF 102	3	1	-	4	Principles of Production Engineering.	MNF 101
MTH 203	3	2	3	-	Mathematics -3(Differential Equations and Transforms).	MTH 102
MTH 204	3	2	3	-	Mathematics-4(Advanced Calculus).	MTH 101
MTH 305	2	1	3	-	Mathematics -5(Introduction to Prob. and Statistics)	MTH 102
MTH 306	2	1	3	-	Mathematics -6 (Complex Analysis and P.D.E).	MTH 102
Total	36					

Those courses establish (36) credit hours with percentage of 20 % of the total credit hours.

4.3. Basic Engineering Sciences

- a) Integrating knowledge and understanding of mathematics and physical sciences to develop basic engineering laws and concepts related to the Electronics Engineering and Communication Technology.
- b) The ability to extend knowledge and develop models and methods and use techniques, principles and laws of engineering sciences in order to lead to engineering applications across disciplinary boundaries.
- c) The ability to deal effectively with numbers and concepts to identify/solve complex and open ended engineering problems.

The majority of these courses ought to be distributed according to prerequisites priorities over the 3rd till the 8th semesters.

Those courses are tabulated in Table -3.

Table 3 Table of Core Basic Engineering Courses (63 Compulsory Credit Hours).

Course Code	Total Credits	L	Contact Hours		Course Title	Prerequisites
			T	P		
CMP 110	4	2	3	2	Program Design and Computer Languages.	None
ARC 210	3	2	3	-	Civil Engineering Technology.	None
CMP 210	3	2	2	-	Data Structures and Algorithms.	CMP 110
ELC 211	3	2	1	2	Electrical Circuit Analysis-1.	MTH 102
ELC 212	3	2	3	—	Electrical Circuit Analysis-2.	ELC 211
ELC 213	3	2	1	2	Electrical Measurements.	ELC 215
CMP 211	4	3	1	2	Logic Design-1.	MTH 101
MNF 210	3	2	1	2	Mechanical Engineering Technology.	MEC 102 MNF 100
ELC 214	3	2	1	2	Modern Theory for Semiconductor Devices.	PHY 102
ELC 215	3	2	1	2	Semiconductors for Microelectronics.	ELC 214
CMP 310	3	2	1	2	Engineering Computer Applications.	CMP 110
CMP 311	3	2	2	-	Numerical Methods with Computer Applications.	None
ELC 310	4	3	1	2	Control-1.(Principles of Automatic Control).	MTH 203
ELC 311	3	2	1	2	Communications-1.	ELC 315
ELC 312	3	2	1	2	Microelectronic Circuits-1	PHY 102
ELC 313	3	2	1	2	Microelectronic Circuits-2	ELC 312
ELC 314	3	2	1	2	Electronic Measurements.	ELC 215
ELC 315	3	2	2	—	Signal Analysis.	MTH 305
CMP 410	3	2	1	2	Microprocessor Based -Systems.	CMP 211
ELC 410	3	2	1	2	Electrical Power Engineering.	ELC 211
Total	63					

These courses need (63) credit hours establishing a percentage of 30% of the total credits.

4.4. Applied Engineering and Design Subjects , Projects and Industrial Training

4-4-1 Applied Engineering and Design

- a) Attaining knowledge of operational practice, engineering codes and design techniques relevant to the subject
- b) The ability to apply engineering knowledge and creative, iterative and open-ended procedures when conceiving and developing components, systems and processes.
- c) The ability to integrate engineering knowledge, engineering codes, basic and mathematical sciences in designing a component, a system or a process.
- d) The ability to work under constraints, taking into account time, economy, health and safety, social and environmental factors and applicable laws

4-4-2 Projects and Industrial Training :

- a) Gaining the knowledge and experience of applying the different principles and techniques introduced in the program of study.
- b) The ability to work within defined constraints, tackle work which lacks a well-defined outcome or which has a wide range of possible solutions and exhibit creativity in dealing with unfamiliar real-life problems.
- c) The ability to investigate, plan and execute technical research specific to the Electronics Engineering and Communication Technology over an extended period of time; meeting deadlines and putting technical work in a social and commercial context.
- d) The ability to work in a team, search published sources of information, interprets technical data and analyzes and presents findings in various ways.

Table 4-a Core Applied Engineering Courses (34 Compulsory Credit Hours)

Course Code	Total Credits	L	Contact Hours		Course Title	Prerequisites
			T	P		
ELC 420	4	3	1	2	Control-2(Digital and PLC Control)	ELC 310
ELC 421	4	3	1	2	Communications-2.	ELC 311
ELC 422	3	2	1	2	Digital Signal Processing.	MTH 203 CMP 211
ELC 423	3	2	3	—	Electromagnetic Field Theory	PHY 102
ELC 424	4	3	1	2	Microwave Engineering	ELC 423
ELC 521	4	3	1	2	Antennas and Wave Propagation.	ELC 423
ELC 522	4	3	1	2	Communications-3 (Advanced Communications Systems).	ELC 421
ELC 523	4	3	1	2	Communications-4(Information Theory and Coding).	ELC 522
ELC 524	4	3	1	2	Radio and Television Engineering Systems.	ELC 315
Total	34					

Table 4-b Applied Engineering Elective Courses (12 Credits Plus 3 Credits from Computer Major)

Course Code	Total Credits	L	Contact Hours		Course Title	Prerequisites
			T	P		
ELC 431	3	2	1	2	Acoustics.	None
ELC 432	3	2	1	2	Optical Fiber Communications.	None
ELC 433	3	2	3	—	Radar Systems and Remote Sensing	ELC 315
ELC 434	3	2	1	2	Very Large Scale Integrated Systems (VLSI Systems)	ELC 313
ELC 531	3	3	—	—	Advanced Topics in Communications-2.	ELC 421
ELC 532	3	2	3	—	Computer Controlled Systems and Applications to Communications.	CMP 310 ELC 310
ELC 533	3	2	—	2	VHDL	ELC 313
ELC 534	3	2	3	—	Mobile Communications.	ELC 421
ELC 535	3	2	1	2	Microwave Circuits and Devices	ELC 424
ELC 536	3	2	—	2	Advanced Microwave Measurements	ELC 424
ELC 537	3	2	3	—	Communications Networks.	ELC 421
ELC 538	3	2	1	2	Satellite Communications	ELC 421
ELC 539	3	2	1	2	Modern Telephone Central Offices.	ELC 311
Total	12*					

Table 4-c Table of Projects and Industrial Training (16 Compulsory Credit Hours).

Course Code	Total Credits	L	Contact Hours		Course Title	Prerequisites
			T	P		
ELC 361	1	-	1	2	Seminar-1	72 Credits
ELC 362	1	-	1	2	Seminar-2.	ELC 361
ELC 461	2	1	1	2	Project-1.	108 Credits
ELC 562	6	2	1	8	Project-2.	ELC 461
ELC 563	3	-	-	6	Industrial Training-1.	108 Credits
ELC 564	3	-	-	6	Industrial Training-2.	ELC 563
Total	16					

The industrial training is carried out in the third and the fourth summers. The results are included into the 9th and 10th semesters.

The total sum of credit hours devoted to applied engineering and design subjects, projects and industrial training is (65) Credit hours establishing a percentage of 36.11% of the total credit.

5- SAMPLE STUDY PLAN :

Two sample plans are introduced for two extreme cases:

- A 10- semester plan with no summer courses.
- B 9-semester plan including summer courses.

Any student plan will be either one of them or in between the two introduced plans.

5-A- (10) Semester Student: (No Summer Courses are Included)

5.A.1 First Semester (Freshman)

Code	Subject	Total Credits	L	Contact Hours	
				T	P
CHE 100	Chemistry.	3	2	1	2
G EN 141	Contemporary Social Issues	2	2	-	-
MNF 101	Engineering Graphics	3	1	6	-
GEN 143	History of Engineering and Technology	2	2	-	-
MEC 101	Mechanics -1.	2	1	3	-
MTH 101	Mathematics -1 (Algebra and Calculus)	3	2	2	-
PHY 101	Physics -1	3	2	1	2
Total		18			

5.A.2 Second Semester (Freshman)

Code	Subject	Total Credits	L	Contact Hours	
				T	P
MNF 100	Introduction to Engineering Materials.	1	1	-	-
GEN 142	English Language.	2	2	-	-
MEC 102	Mechanics-2	2	1	3	-
MTH 102	Mathematics -2(Integration and Analytic Geometry)	3	2	3	-
PHY 102	Physics-2.	3	2	1	2
MNF 102	Principles of Production Engineering	3	1	-	4
CMP 110	Program Design and Computer Languages.	4	2	3	2
Total		18			

5.A.3 Third Semester (Sophomore)

Code	Subject	Total Credits	L	Contact Hours	
				T	P
ARC 210	Civil Engineering Technology.	3	2	3	-
ELC 211	Electrical Circuit Analysis-1	3	2	1	2
CMP 211	Logic Design-1.	4	3	1	2
ELC 214	Modern Theory for Semiconductor Devices	3	2	1	2
MTH 203	Mathematics -3 (Differential Equations and Transforms).	3	2	3	-
GEN 241	Presentation Skills.	2	2	-	-
Total		18			

5.A.4 Fourth Semester (Sophomore):

Code	Subject	Total Credits	L	Contact Hours	
				T	P
CMP 210	Data Structures and Algorithms.	3	2	2	-
ELC 212	Electrical Circuit Analysis-2	3	2	3	-
ELC 213	Electrical Measurements.	3	2	1	2
MNF 210	Mechanical Engineering Technology.	3	2	1	2
MTH 204	Mathematics -4(Advanced Calculus)	3	2	3	-
GEN 242	Technical Report Writing	2	2	-	-
ELC 215	Semiconductors for Microelectronics	3	2	1	2
Total		20			

5.A.5 Fifth Semester (Junior)

Code	Subject	Total Credits	L	Contact Hours	
				T	P
GEN 341	Project Management.	2	2	-	-
ELC 310	Control-1 (Principles of Automatic Control).	4	3	1	2
ELC 312	Microelectronic Circuits-1	3	2	1	2
ELC 314	Electronic Measurements	3	2	1	2
MTH 305	Mathematics -5 (Introduction to Probability. and Statistics).	2	1	3	-
ELC 315	Signal Analysis	3	2	2	-
ELC 361	Seminar-1	1	-	1	2
Total		18			

5. A.6 Sixth Semester (Junior)

Code	Subject	Total Credits	L	Contact Hours	
				T	P
CMP 310	Engineering Computer Applications	3	2	1	2
CMP 311	Numerical Methods with Computer Applications.	3	2	2	-
ELC 311	Communications -1	3	2	1	2
ELC 362	Seminar-2.	1	-	1	2
ELC 313	Microelectronic Circuit-2	3	2	1	2
MTH 306	Mathematics -6(Complex Analysis and P.D.E)	2	1	3	-
GEN 35*	Elective Humanities No.1.	2	2	-	-
Total		17			

5.A.7 Seventh Semester (Senior-1)

Code	Subject	Total Credits	L	Contact Hours	
				T	P
ELC 421	Communications-2.	4	3	1	2
ELC 423	Electromagnetic Field Theory.	3	2	3	-
CMP 410	Microprocessor Based Systems.	3	2	1	2
ELC 410	Electrical Power Engineering.	3	2	1	2
ELC 43*	Elective Communications No.1.	3			
GEN 45*	Elective Humanities No.2.	2	2	-	-
Total		18			

5.A.8 Eighth Semester (Senior-1)

Code	Subject	Total Credits	L	Contact Hours	
				T	P
ELC 420	Control-2(Digital and PLC Control)	4	3	1	2
ELC 422	Digital Signal Processing.	3	2	1	2
ELC 424	Microwave Engineering.	4	3	1	2
ELC 461	Project-1	2	1	1	2
CMP 43*	Elective Computer. (Table 4-b p. 27)	3			
ELC 43*	Elective Communications No.2.	3			
Total		19			

5.A.9 Ninth Semester (Senior-2)

Code	Subject	Total Credits	L	Contact Hours	
				T	P
ELC 522	Communications-3 (Advanced Communications Systems)	4	3	1	2
ELC 562	Project-2.(First Stage)	3	1	1	4
ELC 524	Radio and Television Engineering Systems.	4	3	1	2
ELC 563	Industrial Training-1	3	-	-	6
ELC 53*	Elective Communications No.3.	3			
Total		17			

5.A.10 Tenth Semester (Senior-2)

Code	Subject	Total Credits	L	Contact Hours	
				T	P
ELC 521	Antennas and Wave Propagation.	4	3	1	2
ELC 523	Communications-4(Inf. Theory and Coding)	4	3	1	2
ELC 562	Project-2 (Second Stage).	3	1	1	4
ELC 564	Industrial Training-2	3	-	-	6
ELC 53*	Elective Communications No.4	3			
Total		17			

5.B. 9 Semester Student (Summer Courses are Included)

This Study plan is organized to be coherent with plan (5-A) for 10-semester students to minimize the number of additional courses held to cover the gap between both plans.

The students have to compensate the difference though joining summer courses. The following table shows the distribution of proposed subjects among the 4 summer semesters.

Semester	Code	Subjects	Major	Total Credits
Summer-1	-	-	-	-
Summer-2	ELC 312	Micro electronic Circuits-1.	E ₁ C	3
	GEN 35*	Elective Humanities No.1.	E ₁ C	2
Summer -3	ELC 43*	Elective Communications No.1.	E	3
	ELC 563	Industrial Training -1.	E ₁ C	3
Summer-4	ELC 564	Industrial Training-/2.	E ₁ C	3
	ELC 522	Communications-3.	E	4
Total				18

5.B.1 First Semester (Freshman)

Code	Subject	Total Credits	L	Contact Hours	
				T	P
CHE 100	Chemistry.	3	2	1	2
GEN 141	Contemporary Social Issues	2	2	-	-
MNF 101	Engineering Graphics.	3	1	6	-
GEN 143	History of Engineering and Technology.	2	2	-	-
MEC 101	Mechanics -1.	2	1	3	-
MTH 101	Mathematics -1 (Algebra and Calculus).	3	2	2	-
PHY 101	Physics -1.	3	2	1	2
Total		18			

5.B.2 Second Semester (Freshman)

Code	Subject	Total Credits	L	Contact Hours	
				T	P
MNF 100	Introduction to Engineering Materials.	1	1	-	-
GEN 142	English Language.	2	2	-	-
MEC 102	Mechanics-2.	2	1	3	-
MTH 102	Mathematics -2(Integration and Analytic Geometry).	3	2	3	-
PHY 102	Physics-2.	3	2	1	2
MNF 102	Principles of Production Engineering.	3	1	-	4
CMP 110	Program Design and Computer Languages.	4	2	3	2
Total		18			

5.B.3 Summer-1

The student can join one or two basic courses from the third and the fourth semesters to reduce the teaching load during the sophomore stage.

5.B.4 Third Semester (Sophomore)

Code	Subject	Total Credits	L	Contact Hours	
				T	P
ARC 210	Civil Engineering Technology.	3	2	3	-
ELC 211	Electrical Circuit Analysis-1.	3	2	1	2
CMP 211	Logic Design-1.	4	3	1	2
ELC 214	Modern Theory for Semiconductor Devices.	3	2	1	2
MTH 203	Mathematics -3(Differential Equations and Transforms).	3	2	3	-
GEN 241	Presentation Skills.	2	2	-	-
Total		18			

5.B.5 Fourth Semester (Sophomore) :

Code	Subject	Total Credits	L	Contact Hours	
				T	P
CMP 210	Data Structures and Algorithms.	3	2	2	-
ELC 212	Electrical Circuit Analysis-2.	3	2	3	-
ELC 213	Electrical Measurements.	3	2	1	2
MNF 210	Mechanical Engineering Technology.	3	2	1	2
MTH 204	Mathematics -4(Advanced Calculus).	3	2	3	-
GEN 242	Technical Report Writing.	2	2	-	-
ELC 215	Semiconductors for Microelectronics	3	2	1	2
Total		20			

5.B.6 Summer-2

Code	Subject	Total Credits	L	Contact Hours	
				T	P
ELC 312	Microelectronic Circuits-1.	3	2	1	2
GEN 35*	Elective Humanities No-1.	2	2	-	-
Total		5			

5.B.7 Fifth Semester (Junior)

Code	Subject	Total Credits	L	Contact Hours	
				T	P
CMP 310	Engineering Computer Applications.	3	2	1	2
ELC 310	Control-1 (Principles of Automatic Control).	4	3	1	2
ELC 314	Electronic Measurements.	3	2	1	2
MTH 305	Mathematics -5(Introduction to Prob. and Statistics).	2	1	3	-
GEN 341	Project Management.	2	2	-	-
ELC 315	Signal Analysis.	3	2	2	-
ELC 361	Seminar-1.	1	-	1	2
Total		18			

5.B.8 Sixth Semester (Junior)

Code	Subject	Total Credits	L	Contact Hours	
				T	P
CMP 311	Numerical Methods with Computer Applications.	3	2	2	-
ELC 311	Communications-1	3	2	1	2
ELC 313	Microelectronic Cicuits-2.	3	2	1	2
MTH 306	Mathematics -6 (Complex Analysis and P.D.E).	2	1	3	-
ELC 362	Seminar-2.	1	-	1	2
ELC 423	Electromagnetic Field Theory.	3	2	3	-
CMP 410	Microprocessor Based Systems	3	2	1	2
Total		18			

5.B.9 Summer -3

Code	Subject	Total Credits	L	Contact Hours	
				T	P
ELC 563	Industrial Training -1.	3	-	-	6
ELC 43*	Elective Communications No.1	3			
Total		6			

5.B.10 Seventh Semester (Senior-1)

Code	Subject	Total Credits	L	Contact Hours	
				T	P
ELC 421	Communications-2.	4	3	1	2
ELC 461	Project-1.	2	1	1	2
ELC 410	Electrical Power Engineering.	3	2	1	2
CMP 43*	Elective Computer. (Table 4-b p. 27)	3			
ELC 43*	Elective Communications No-2.	3			
GEN 45*	Elective Humanities No.2	2	2	-	-
Total		17			

5.B.11 Eighth Semester (Senior -1)

Code	Subject	Total Credits	L	Contact Hours	
				T	P
ELC 422	Digital Signal Processing.	3	2	1	2
ELC 424	Microwave Engineering.	4	3	1	2
ELC 521	Antennas and Wave Propagation.	4	3	1	2
ELC 562	Project -2 (First Stage)	3	1	1	4
ELC 53*	Elective Communications No.3.	3			
Total		17			

5.B.12 Summer-4 (Senior -2)

Code	Subject	Total Credits	L	Contact Hours	
				T	P
ELC 522	Communications-3(Advanced Communications Systems)	4	3	1	2
ELC 564	Industrial Training-2.	3	-	-	6
Total		7			

5.B.13 Ninth Semester (Senior -2)

Code	Subject	Total Credits	L	Contact Hours	
				T	P
ELC 420	Control -2 (Digital and PLC Control).	4	3	1	2
ELC 523	Communications 4 (Information Theory and Coding)	4	3	1	2
ELC 562	Project-2.(Second Stage)	3	1	1	4
ELC 524	Radio and T.V Engineering Systems.	4	3	1	2
ELC 53*	Elective Communications No.4.	3			
Total		18			

***COMPUTER ENG.&
INFORMATION TECH.***

1. INTRODUCTION

Engineers solve real-life problems. They find the best solutions through the application of their knowledge, experience and skills. Engineers help to define and refine the way of life by providing innovative, higher-performance, safer, cleaner or more comfortable day-use facilities for human beings. They seek improvement through the processes of invention, design, manufacturing and construction.

The products of engineering activities are intended to be sustainable. However, drawbacks are associated with such activities; for example, the water, air, environment and acoustic pollution resulting of the same engineering marvels of decades ago.

The engineer's problem-solving complexity grows as the world's social and technological problems become more closely related. For example, the problem of air pollution cannot be solved physically without considering the social, legal, political, and ethical conflicts. Moreover, the impact of the available engineering solutions on the interests of the individuals and groups should be considered.

The engineering study provides the students with the advanced, effective, technology-based education justifying the expectations of the future of science and technology. It should also provide the technical understanding and problem-solving skills which allow coping with the challenges of tomorrow.

Computer engineering (CE) is a discipline that embodies the science and technology of design, construction, implementation, and maintenance of software and hardware components of modern computing systems and computer-controlled equipment. Computer engineering has traditionally been viewed as a combination of both computer science (CS) and electrical engineering (EE). Computer engineering is a field that experiences effects from rapid technological development in different real life applications. Computer engineering programs use basic sciences, mathematics, engineering and electronics, physical and human sciences to provide new computer technologies and systems that make human applications easier, more productive, faster and also enjoyable to use.

A computer engineer is a person trained to be proficient in the design and implementation of computer systems, both hardware and software. He should essentially be able to design digital control circuitry and program it to function correctly. To perform these tasks, the computer engineer must be knowledgeable in related mathematics, physics sciences, electronics, communications, computer hardware and software, networking and other engineering concepts and systems. A proper level of expertise must be possessed through practicing the discipline concepts in solving problems of real applications. This level of expertise should be permanently upraised by engaging in a life-long learning processes.

2. THE ATTRIBUTES OF THE GRADUATE

The graduates of the Computer Engineering and Information Technology program should have the ability to:

- a) Apply knowledge of mathematics, science and engineering concepts to the solution of engineering problems.
- b) Design a system; component and process to meet the required needs within realistic constraints.
- c) Design and conduct experiments as well as analyze and interpret data.
- d) Identify, formulate and solve fundamental engineering problems.
- e) Use the techniques, skills, and appropriate engineering tools, necessary for engineering practice and project management.
- f) Work effectively within multi-disciplinary teams.
- g) Communicate effectively.
- h) Consider the impacts of engineering solutions on society & environment.
- i) Demonstrate knowledge of contemporary engineering issues.
- j) Display professional and ethical responsibilities; and contextual understanding
- k) Engage in self- and life- long learning.
- l) Demonstrate inductive reasoning abilities, figuring general rules and conclusions about seemingly unrelated events
- m) Use current advanced techniques, skills, and tools necessary for computing practices to specify, design, and implement computer-based systems.
- n) Recognize the information requirements of various business activities on both operational and decision making levels.
- o) Tackling business problems using system analysis tools and techniques.
- p) Managing projects related to computer systems in diverse fields of applications.
- q) Implementing phases of the computer system development life cycle, procurement and installation of hardware, software design, data manipulation and system operations.

3. PROGRAM INTENDED OUTCOMES

The following are the capabilities that graduates of the Manufacturing Engineering and Production Technology program should be able to demonstrate.

3.1 Knowledge and Understanding:

The graduate should acquire knowledge and understanding of:

- a) Concepts and theories of mathematics and sciences, appropriate to the Computer Engineering and Information Technology.
- b) Basics of information and communication technology (ICT)

- c) Characteristics of engineering materials related to the Computer Engineering and Information Technology.
- d) Principles of design including elements design, process and/or a system related to specific disciplines.
- e) Methodologies of solving engineering problems, data collection and interpretation
- f) Quality assurance systems, codes of practice and standards, health and safety requirements and environmental issues.
- g) Business and management principles relevant to engineering.
- h) Current engineering technologies as related to Computer Engineering and Information Technologys.
- i) Topics related to humanitarian interests and moral issues.
- j) Technical language and report writing
- k) Professional ethics and impacts of engineering solutions on society and environment
- l) Contemporary engineering topics.
- m) Engineering principles in the fields of logic design, circuit analysis, machine and assembly languages, computer organization and architectures, memory hierarchy, advanced computer architectures, embedded systems, signal processing, operating systems, real-time systems and reliability analysis.
- n) Quality assessment of computer systems;
- o) Related research and current advances in the field of computer software and hardware
- p) Technologies of data, image and graphics representation and organization on computer storage media
- q) Modern trends in information technology and its fundamental role in business enterprises

3-2 Intellectual Skills

The graduate should have the ability to:

- a) Select appropriate mathematical and computer-based methods for modeling and analyzing problems.
- b) Select appropriate solutions for engineering problems based on analytical thinking.
- c) Think in a creative and innovative way in problem solving and design.
- d) Combine, exchange, and assess different ideas, views, and knowledge from a range of sources.
- e) Assess and evaluate the characteristics and performance of components, systems and processes.
- f) Investigate the failure of components, systems, and processes.
- g) Solve engineering problems, often on the basis of limited and possibly contradicting information.

- h) Select and appraise appropriate ICT tools to a variety of engineering problems.
- i) Judge engineering decisions considering balanced costs, benefits, safety, quality, reliability, and environmental impact.
- j) Incorporate economic, societal, and environmental and risk management dimensions in design.
- k) Analyze results of numerical models and assess their limitations.
- l) Innovate systematic and methodic approaches when dealing with new and advancing technology.
- m) Select the appropriate mathematical tools, computing methods, design techniques for modeling and analyzing computer systems;
- n) Select, synthesize, and apply suitable IT tools to computer engineering problems.
- o) Proposing various computer-based solutions to business system problems. Cost-benefit analysis should be performed especially in sensitive domains where direct and indirect costs are involved.
- p) Identifying symptoms in problematic situations.
- q) Innovating solutions based on non-traditional thinking and the use of latest technologies
- r) Capability of integrating computer objects running on different system configurations.

3.3 Practical and Professional Skills

The graduate should have the ability to:

- a) Apply knowledge of mathematics, science, information technology, design, business context and engineering practice integrally to solve engineering problems.
- b) Professionally merge the engineering knowledge, understanding, and feedback to improve design, products and/or services.
- c) Create and/or re-design a process, component or system, and carry out specialized engineering designs.
- d) Practice the neatness and aesthetics in design and approach.
- e) Use computational facilities and techniques, measuring instruments, workshops and laboratory equipment to design experiments, collect, analyze and interpret results.
- f) Use a wide range of analytical tools, techniques, equipment, and software packages pertaining to the discipline and develop required computer programs.
- g) Apply numerical modeling methods to engineering problems.
- h) Apply safe systems at work and observe the appropriate steps to manage risks.
- i) Demonstrate basic organizational and project management skills.
- j) Apply quality assurance procedures and follow codes and standards.

- k) Exchange knowledge and skills with engineering community and industry.
- l) Prepare and present technical reports.
- m) Design and operate computer-based systems specifically designed for business applications.
- n) Use appropriate specialized computer software, computational tools and design packages throughout the phases of the life cycle of system development;
- o) Write computer programs on professional levels achieving acceptable quality measures in software development.
- p) Conducting user support activities competently.

3.4 General and Transferable Skills

The graduate should have the ability to:

- a) Collaborate effectively within multidisciplinary team.
- b) Work in stressful environment and within constraints.
- c) Communicate effectively.
- d) Demonstrate efficient IT capabilities.
- e) Lead and motivate individuals.
- f) Effectively manage tasks, time, and resources.
- g) Search for information and engage in life-long self learning discipline.
- h) Acquire entrepreneurial skills.
- i) Refer to relevant literatures.

4. SUBJECT AREAS

4.1. Humanities and Social Sciences

- a) Acquiring knowledge of non-engineering fields that strengthen the consciousness of the engineer of the society and its culture, including business, marketing, wellness, ethics, law, arts, etc.
- b) The ability to consider and evaluate the impact of the technology on the society, public health and safety.
- c) The ability to appreciate and engage in social and entrepreneurial activities essential to the engineering practice and reflect on the management of the economics and social science
- d) The ability to engage in life-long learning and respond effectively to the needs of the society.

Table 1-a Core Human Sciences Courses (12 Compulsory Credit Hours).

Course Code	Total Credits	L	Contact Hours		Course Title	Prerequisites
			T	P		
GEN 141	2	2	-	-	Contemporary Social Issues	None
GEN 142	2	2	-	-	English Language.	None
GEN 143	2	2	-	-	History of Engineering and Technology.	None
GEN 241	2	2	-	-	Presentation Skills.	None
GEN 242	2	2	-	-	Technical Report Writing.	None
GEN 341	2	2	-	-	Project Management.	None
Total	12					

Table 1-b Elective Human Sciences Courses (4 Credits Elected).

Course Code	Total Credits	L	Contact Hours		Course Title	Prerequisites
			T	P		
GEN 351	2	2	-	-	Engineering Economy.	None
GEN 352	2	2	-	-	Engineering Laws and Regulations.	None
GEN 353	2	2	-	-	Management, International Business and Total Quality Management.	None
GEN 354	2	2	-	-	Sound Systems and Noise Pollution.	None
GEN 355	2	2	-	-	Standard Calibers for Communications and Information.	None
GEN 451	2	2	-	-	Computer Systems Implementation.	After at least 140 credit hours
GEN 452	2	2	-	-	Environmental Effects of Electromagnetic Waves.	None
GEN 453	2	2	-	-	Industrial Psychology.	None
GEN 454	2	2	-	-	Basics of Engineering Syndicate Works	None
Total	4*		-	-		

The human courses make a percentage of 8.89% of the total credit sum.

4-2. Mathematics and Basic Sciences

Mathematics

- a) Acquiring knowledge in mathematical and analytical methods.
- b) The ability to reason about and conceptualize engineering components, systems or processes using analytical methods as related to the Computer Engineering and Information Technology.
- c) The ability to analyze and model engineering components, systems and processes specific to the Computer Engineering and Information Technology.
- d) The skill of using probability and statistical methods

Basic Sciences

- Acquiring knowledge of physics, chemistry, mechanics, earth sciences, biological sciences and other specific subjects which focus on understanding the physical world.
- The ability to select and apply scientific principles in practical problem solving.
- The ability to analyze, model and reason about engineering components, systems or processes using principles and knowledge of the basic sciences as applicable in each engineering disciplinary context.
- The ability to adopt scientific evidence-based techniques in problems solving

Table -2- Mathematics & Basic Science Subjects (36 Compulsory Credit Hours)

Course Code	Total Credits	L	Contact Hours		Course Title	Prerequisites
			T	P		
CHE 100	3	2	1	2	Chemistry.	None
MNF 100	1	1	-	-	Introduction to Engineering Materials.	None
MNF 101	3	1	6	-	Engineering Graphics.	None
MEC 101	2	1	3	-	Mechanics -1.	None
MEC 102	2	1	3	-	Mechanics-2.	MEC 101
MTH 101	3	2	2	-	Mathematics-1(Algebra and Calculus).	None
MTH 102	3	2	3	-	Mathematics-2(Integration and Analytic Geometry).	MTH 101
PHY 101	3	2	1	2	Physics-1.	None
PHY 102	3	2	1	2	Physics -2.	PHY 101
MNF 102	3	1	-	4	Principles of Production Engineering.	MNF 101
MTH 203	3	2	3	-	Mathematics -3(Differential Equations and Transforms).	MTH 102
MTH 204	3	2	3	-	Mathematics-4(Advanced Calculus).	MTH 101
MTH 305	2	1	3	-	Mathematics -5(Introduction to Prob. and Statistics)	MTH 102
MTH 306	2	1	3	-	Mathematics -6 (Complex Analysis and P.D.E).	MTH 102
Total	36					

Those courses establish (36) credit hours with percentage of 20 % of the total credit hours.

4.3. Basic Engineering Sciences

- Integrating knowledge and understanding of mathematics and physical sciences to develop basic engineering laws and concepts related to the Computer Engineering and Information Technology.
- The ability to extend knowledge and develop models and methods and use techniques, principles and laws of engineering sciences in order to lead to engineering applications across disciplinary boundaries.

c) The ability to deal effectively with numbers and concepts to identify/solve complex and open ended engineering problems.

The majority of these courses ought to be distributed according to prerequisites priorities over the 3rd till the 8th semesters.

Those courses are tabulated in Table -3.

Table-3- Core Basic Engineering Courses (63 Compulsory Credit Hours).

Course Code	Total Credits	L	Contact Hours		Course Title	Prerequisites
			T	P		
CMP 110	4	2	3	2	Program Design and Computer Languages.	None
ARC 210	3	2	3	-	Civil Engineering Technology.	None
CMP 210	3	2	2	-	Data Structures and Algorithms.	CMP 110
ELC 211	3	2	1	2	Electrical Circuit Analysis-1.	MTH 102
ELC 212	3	2	3	—	Electrical Circuit Analysis-2.	ELC 211
ELC 213	3	2	1	2	Electrical Measurements.	ELC 215
CMP 211	4	3	1	2	Logic Design-1.	MTH 101
MNF 210	3	2	1	2	Mechanical Engineering Technology.	MEC 102 MNF 100
ELC 214	3	2	1	2	Modern Theory for Semiconductor Devices.	PHY 102
ELC 215	3	2	1	2	Semiconductors for Microelectronics.	ELC 214
CMP 310	3	2	1	2	Engineering Computer Applications.	CMP 110
CMP 311	3	2	2	-	Numerical Methods with Computer Applications.	None
ELC 310	4	3	1	2	Control-1.(Principles of Automatic Control)	MTH 203
ELC 311	3	2	1	2	Communications-1.	ELC 315
ELC 312	3	2	1	2	Microelectronic Circuits-1	PHY 102
ELC 313	3	2	1	2	Microelectronic Circuits-2	ELC 312
ELC 314	3	2	1	2	Electronic Measurements.	ELC 215
ELC 315	3	2	2	—	Signal Analysis.	MTH 305
CMP 410	3	2	1	2	Microprocessor Based -Systems.	CMP 211
ELC 410	3	2	1	2	Electrical Power Engineering.	ELC 211
Total	63					

These courses need (63) credit hours establishing a percentage of 30% of the total credits.

4.4. Applied Engineering and Design Subjects, Projects and Industrial Training :

4-4-1 Applied Engineering and Design

- a) Attaining knowledge of operational practice, engineering codes and design techniques relevant to the subject
- b) The ability to apply engineering knowledge and creative, iterative and open-ended procedures when conceiving and developing components, systems and processes.
- c) The ability to integrate engineering knowledge, engineering codes, basic and mathematical sciences in designing a component, a system or a process.
- d) The ability to work under constraints, taking into account time, economy, health and safety, social and environmental factors and applicable laws

4-4-2 Projects and Industrial Training :

- a) Gaining the knowledge and experience of applying the different principles and techniques introduced in the program of study.
- b) The ability to work within defined constraints, tackle work which lacks a well-defined outcome or which has a wide range of possible solutions and exhibit creativity in dealing with unfamiliar real-life problems.
- c) The ability to investigate, plan and execute technical research specific to the Computer Engineering and Information Technology over an extended period of time; meeting deadlines and putting technical work in a social and commercial context.
- d) The ability to work in a team, search published sources of information, interprets technical data and analyzes and presents findings in various ways.

Table 4-a Core Computer Major Courses (34 Compulsory Credit Hours)

Course Code	Total Credits	L	Contact Hours		Course Title	Prerequisites
			T	P		
CMP 421	3	2	2	-	Computer Architecture	CMP 211
CMP 422	3	2	1	2	Computer Graphics and Man Machine Interface.	MNF 101 CMP 421
CMP 423	4	3	2	-	Data Base Management.	MTH 102
CMP 424	4	3	2	-	Data Transmission and Computer Networks.	CMP 421
CMP 425	3	2	2	-	Information Systems	CMP 310
CMP 426	3	2	1	2	Logic Design -2.	CMP 211
CMP 521	3	2	2	-	Distributed Computer Systems.	CMP 421
CMP 522	4	3	2	-	Artificial Intelligence.	CMP 410
CMP 523	4	3	2	-	Languages and Compilers.	CMP 210
CMP 524	3	2	2	-	Computer Modeling and Simulation	CMP 110
Total	३६					

Table 4-b Applied Engineering Elective Courses (12 Credits Plus 3 Credits from Communications Major)

Course Code	Total Credits	L	Contact Hours		Course Title	Prerequisites
			T	P		
CMP 431	3	2	2	-	Computer Peripherals.	CMP 421
CMP 432	3	2	1	2	Digital Image Processing.	CMP 310
CMP 433	3	2	2	-	Embedded Systems	CMP 211
CMP 434	3	2	1	2	Multimedia	CMP 210
CMP 435	3	2	2	-	Operating Systems.	CMP 421
CMP 436	3	2	2	-	Software Engineering.	CMP 110
CMP 531	3	2	2	-	Advanced Computer Systems.	CMP 410
CMP 532	3	2	2	-	Advanced Database Systems.	CMP 423
CMP 533	3	2	2	-	Computer Organization.	CMP 421
CMP 534	3	2	2	-	Computer Performance.	CMP 210
CMP 535	3	2	2	-	Computer System Technology.	CMP 421
CMP 536	3	2	2	-	Fault Tolerant Computing.	CMP 110
CMP 537	3	2	2	-	Computer Interfacing.	CMP 421
CMP 538	3	2	2	-	Pattern Recognition and Neural Networks.	MTH 203 CMP 410
CMP 539	3	2	2	-	Real Time Computing.	CMP 110
Total	12*					

Table 4-c Table of Projects and Industrial Training (16 Compulsory Credit Hours).

Course Code	Total Credits	L	Contact Hours		Course Title	Prerequisites
			T	P		
CMP 361	1	-	1	2	Seminar-1	72 Credits
CMP 362	1	-	1	2	Seminar-2.	CMP 361
CMP 461	2	1	1	2	Project-1.	108 Credits
CMP 562	6	2	1	8	Project-2.	CMP 461
CMP 563	3	-	-	6	Industrial Training-1.	108 Credits
CMP 564	3	-	-	6	Industrial Training-2.	CMP 563
Total	16					

The industrial training is carried out in the third and the fourth summers. The results are included into the 9th and 10th semesters.

The total sum of credit hours devoted to applied engineering and design subjects, projects and industrial training is (65) Credit hours establishing a percentage of 36.11% of the total credit.

5- SAMPLE STUDY PLAN :

Two sample plans are introduced for two extreme cases:

- A 10- semester plan with no summer courses.
- B 9-semester plane including summer courses.

Any student plan will be either one of them or in between the two introduced plans.

5-A- (10) Semester Student: (No Summer Courses are Included)

5.A.1 First Semester (Freshman)

Code	Subject	Total Credits	L	Contact Hours	
				T	P
CHE 100	Chemistry.	3	2	1	2
GEN 141	Contemporary Social Issues	2	2	-	-
MNF 101	Engineering Graphics	3	1	6	-
GEN 143	History of Engineering and Technology	2	2	-	-
MEC 101	Mechanics -1.	2	1	3	-
MTH 101	Mathematics -1 (Algebra and Calculus)	3	2	2	-
PHY 101	Physics -1	3	2	1	2
Total		18			

5.A.2 Second Semester (Freshman)

Code	Subject	Total Credits	L	Contact Hours	
				T	P
MNF 100	Introduction to Engineering Materials.	1	1	-	-
GEN 142	English Language.	2	2	-	-
MEC 102	Mechanics-2	2	1	3	-
MTH 102	Mathematics -2(Integration and Analytic Geometry)	3	2	3	-
PHY 102	Physics-2.	3	2	1	2
MNF 102	Principles of Production Engineering	3	1	-	4
CMP 110	Program Design and Computer Languages.	4	2	3	2
Total		18			

5.A.3 Third Semester (Sophomore)

Code	Subject	Total Credits	L	Contact Hours	
				T	P
ARC 210	Civil Engineering Technology.	3	2	3	-
ELC 211	Electrical Circuit Analysis-1	3	2	1	2
CMP 211	Logic Design-1.	4	3	1	2
ELC 214	Modern Theory for Semiconductor Devices	3	2	1	2
MTH 203	Mathematics -3 (Differential Equations and Transforms).	3	2	3	-
GEN 241	Presentation Skills.	2	2	-	-
Total		18			

5.A.4 Fourth Semester (Sophomore):

Code	Subject	Total Credits	L	Contact Hours	
				T	P
CMP 210	Data Structures and Algorithms.	3	2	2	-
ELC 212	Electrical Circuit Analysis-2	3	2	3	-
ELC 213	Electrical Measurements.	3	2	1	2
MNF 210	Mechanical Engineering Technology.	3	2	1	2
MTH 204	Mathematics -4(Advanced Calculus)	3	2	3	-
GEN 242	Technical Report Writing	2	2	-	-
ELC 215	Semiconductors for Microelectronics	3	2	1	2
Total		20			

5.A.5 Fifth Semester (Junior)

Code	Subject	Total Credits	L	Contact Hours	
				T	P
GEN 341	Project Management.	2	2	-	-
ELC 310	Control-1 (Principles of Automatic Control).	4	3	1	2
ELC 312	Microelectronic Circuits-1	3	2	1	2
ELC 314	Electronic Measurements	3	2	1	2
MTH 305	Mathematics -5 (Introduction to Probability. and Statistics).	2	1	3	-
ELC 315	Signal Analysis	3	2	2	-
CMP 361	Seminar-1	1	-	1	2
Total		18			

5. A.6 Sixth Semester (Junior)

Code	Subject	Total Credits	L	Contact Hours	
				T	P
CMP 310	Engineering Computer Applications	3	2	1	2
CMP 311	Numerical Methods with Computer Applications.	3	2	2	-
ELC 311	Communications -1	3	2	1	2
CMP 362	Seminar-2.	1	-	1	2
ELC 313	Microelectronic Circuit-2	3	2	1	2
MTH 306	Mathematics -6(Complex Analysis and P.D.E)	2	1	3	-
GEN 35*	Elective Humanities No.1.	2	2	-	-
Total		17			

5. A.7 Seventh Semester-7(Senior-1)

Code	Subject	Total Credits	L	Contact Hours	
				T	P
CMP 421	Computer Architecture	3	2	2	-
CMP 426	Logic Design -2.	3	2	1	2
CMP 410	Microprocessor Based Systems.	3	2	1	2
ELC 410	Electrical Power Engineering	3	2	1	2
CMP 43*	Elective Computer No.1.	3			
GEN 45*	Elective Humanities No.2.	2	2	-	-
Total		17			

5. A.8 Eighth Semester-8(Senior-1)

Code	Subject	Total Credits	L	Contact Hours	
				T	P
CMP 422	Computer Graphics and Man Machine Interface	3	2	1	2
CMP 423	Data Base Management.	4	3	2	-
CMP 424	Data Transmission and Computer Networks.	4	3	2	-
CMP 425	Information Systems.	3	2	2	-
CMP 461	Project -1	2	1	1	2
CMP 43*	Elective Computer No.2.	3			
Total		19			

5 A.9 Ninth Semester (Senior-2)

Code	Subject	Total Credits	L	Contact Hours	
				T	P
CMP 523	Languages and Compilers	4	3	2	-
CMP 524	Computer Modeling and Simulation	3	2	2	-
CMP 562	Project -2 (First Stage)	3	1	1	4
CMP 563	Industrial Training-1	3	-	-	6
CMP 53*	Elective Computer No.3.	3			
ELC 53*	Elective Communications (Table 4-b p. 10)	3			
Total		19			

5. A.10 Tenth Semester (Senior-2)

Code	Subject	Total Credits	L	Contact Hours	
				T	P
CMP 521	Distributed Computer Systems	3	2	2	-
CMP 522	Artificial Intelligence.	4	3	2	-
CMP 562	Project-2(Second Stage)	3	1	1	4
CMP 564	Industrial Training-2.	3	-	-	6
CMP 53*	Elective Computer No.4.	3			
Total		16			

5.B. (9)Semester Student (Summer Courses are Included)

This Study plan is organized to be coherent with plan (5-A) for 10-semester students to minimize the number of additional courses held to cover the gap between both plans.

The students have to compensate the difference though joining summer courses. The following table shows the distribution of proposed subjects among the 4 summer semesters.

Semester	Code	Subjects	Major	Total Credits
Summer-1	-	-	-	
Summer-2	ELC 312	Micro electronic Circuits-1.	E ₁ C	3
	GEN 35*	Elective Humanities No.1.	E ₁ C	2
Summer -3	CMP 43*	Elective Computer No.1.	C	3
	CMP 563	Industrial Training -1.	E ₁ C	3
Summer-4	CMP 564	Industrial Training-2.	E ₁ C	3
	CMP 522	Artificial Intelligence.	C	4
Total				18

5.B.1 First Semester (Freshman)

Code	Subject	Total Credits	L	Contact Hours	
				T	P
CHE 100	Chemistry.	3	2	1	2
GEN 141	Contemporary Social Issues	2	2	-	-
MNF 101	Engineering Graphics	3	1	6	-
GEN 143	History of Engineering and Technology	2	2	-	-
MEC 101	Mechanics -1.	2	1	3	-
MTH 101	Mathematics -1 (Algebra and Calculus)	3	2	2	-
PHY 101	Physics -1	3	2	1	2
Total		18			

5.B.2 Second Semester (Freshman)

Code	Subject	Total Credits	L	Contact Hours	
				T	P
MNF 100	Introduction to Engineering Materials.	1	1	-	-
GEN 142	English Language.	2	2	-	-
MEC 102	Mechanics-2	2	1	3	-
MTH 102	Mathematics -2(Integration and Analytic Geometry)	3	2	3	-
PHY 102	Physics-2.	3	2	1	2
MNF 102	Principles of Production Engineering	3	1	-	4
CMP 110	Program Design and Computer Languages.	4	2	3	2
Total		18			

5.B.3 Summer-1

The student can join one or two basic courses from the third and the fourth semesters to reduce the teaching load during the sophomore stage.

5.B.4 Third Semester (Sophomore)

Code	Subject	Total Credits	L	Contact Hours	
				T	P
ARC 210	Civil Engineering Technology.	3	2	3	-
ELC 211	Electrical Circuit Analysis-1	3	2	1	2
CMP 211	Logic Design-1.	4	3	1	2
ELC 214	Modern Theory for Semiconductor Devices	3	2	1	2
MTH 203	Mathematics -3 (Differential Equations and Transforms).	3	2	3	-
GEN 241	Presentation Skills.	2	2	-	-
Total		18			

5.B.5 Fourth Semester (Sophomore) :

Code	Subject	Total Credits	L	Contact Hours	
				T	P
CMP 210	Data Structures and Algorithms.	3	2	2	-
ELC 212	Electrical Circuit Analysis-2	3	2	3	-
ELC 213	Electrical Measurements.	3	2	1	2
MNF 210	Mechanical Engineering Technology.	3	2	1	2
MTH 204	Mathematics -4(Advanced Calculus)	3	2	3	-
GEN 242	Technical Report Writing	2	2	-	-
ELC 215	Semiconductors for Microelectronics	3	2	1	2
Total		20			

5.B.6 Summer-2

Code	Subject	Total Credits	L	Contact Hours	
				T	P
ELC 312	Microelectronic Circuits-1.	3	2	1	2
GEN 35*	Elective Humanities No-1.	2	2	-	-
Total		5			

5.B.7 Fifth Semester (Junior)

Code	Subject	Total Credits	L	Contact Hours	
				T	P
CMP 310	Engineering Computer Applications.	3	2	1	2
ELC 310	Control-1 (Principles of Automatic Control).	4	3	1	2
ELC 314	Electronic Measurements.	3	2	1	2
MTH 305	Mathematics -5(Introduction to Prob. and Statistics).	2	1	3	-
GEN 341	Project Management.	2	2	-	-
ELC 315	Signal Analysis.	3	2	2	-
CMP 361	Seminar-1.	1	-	1	2
Total		18			

5.B.8 Sixth Semester (Junior)

Code	Subject	Total Credits	L	Contact Hours	
				T	P
CMP 311	Numerical Methods with Computer Applications.	3	2	2	-
ELC 311	Communications-1.	3	2	1	2
ELC 313	Microelectronic Circuits-2	3	2	1	2
MTH 306	Mathematics -6(Complex Analysis and P.D.E)	2	1	3	-
CMP 362	Seminar-2	1	-	1	2
CMP 421	Computer Architecture.	3	2	2	-
GEN 45*	Elective Humanities No.2	2	2	-	-
Total		17			

5.B.9 Summer -3

Code	Subject	Total Credits	L	Contact Hours	
				T	P
CMP 563	Industrial Training-1	3	-	-	6
CMP 43*	Elective Computer No.1	3			
Total		6			

5.B.10 Seventh Semester (Senior-1)

Code	Subject	Total Credits	L	Contact Hours	
				T	P
CMP 426	Logic Design -2	3	2	1	2
CMP 410	Microprocessor Based Systems	3	2	1	2
CMP 461	Project -1.	2	1	1	2
ELC 410	Electrical Power Engineering	3	2	1	2
CMP 43*	Elective Computer No.2	3			
ELC 53*	Elective Communications (Table 4-b p. 10)	3			
Total		17			

5.B.11 Eighth Semester (Senior -1)

Code	Subject	Total Credits	L	Contact Hours	
				T	P
CMP 423	Data Base Management.	4	3	2	-
CMP 424	Data Transmission and Computer Networks.	4	3	2	-
CMP 425	Information Systems.	3	2	2	-
CMP 562	Project-2(First Stage).	3	1	1	4
CMP 43*	Elective Computers No.3	3			
Total		17			

5.B.12 Summer-4 (Senior -2)

Code	Subject	Total Credits	L	Contact Hours	
				T	P
CMP 522	Artificial Intelligence	4	3	2	-
CMP 564	Industrial Training-2	3	-	-	6
Total		7			

5.B.13 Ninth Semester (Senior -2)

Code	Subject	Total Credits	L	Contact Hours	
				T	P
CMP 422	Computer Graphics and Man-Machine Interface.	3	2	1	2
CMP 521	Distributed Computer Systems	3	2	2	-
CMP 523	Languages and Compilers.	4	3	2	-
CMP 524	Computer Modeling and Simulation.	3	2	2	-
CMP 562	Project-2.(Second Stage).	3	1	1	4
CMP 53*	Elective Computer No.4.	3			
Total		19			



***ARCHITECTURAL ENG. &
BUILDING TECH.***

1. INTRODUCTION

Engineers solve real-life problems. They find the best solutions through the application of their knowledge, experience and skills. Engineers help to define and refine the way of life by providing innovative, higher-performance, safer, cleaner or more comfortable day-use facilities for human beings. They seek improvement through the processes of invention, design, manufacturing and construction.

The products of engineering activities are intended to be sustainable. However, drawbacks are associated with such activities; for example, the water, air, environment and acoustic pollution resulting of the same engineering marvels of decades ago.

The engineer's problem-solving complexity grows as the world's social and technological problems become more closely related. For example, the problem of air pollution cannot be solved physically without considering the social, legal, political, and ethical conflicts. Moreover, the impact of the available engineering solutions on the interests of the individuals and groups should be considered.

The engineering study provides the students with the advanced, effective, technology-based education justifying the expectations of the future of science and technology. It should also provide the technical understanding and problem-solving skills which allow coping with the challenges of tomorrow.

The discipline of architecture draws on knowledge and skills from the human and physical sciences, the humanities, and the fine and applied arts. It addresses the accommodation of all human activity in all places under all conditions, understanding our place within differing physical, historical, cultural, social, political and virtual environments. Architecture proposes, forms, and transforms our built environment, and does so through an engagement with the spaces, buildings, cities and landscapes in which we live. Architectural education is therefore rich, varied and by definition interdisciplinary.

While architectural education must be concerned with the constraints of the physical world and historical and cultural dimensions, it must also constantly adapt to a changing social, economic and environmental context nationally, regionally and internationally.

2. THE ATTRIBUTES OF THE GRADUATE

The graduates of the Architectural Engineering and Building Technology program should have the ability to:

- a) Apply knowledge of mathematics, science and engineering concepts to the solution of engineering problems.
- b) Design a system; component and process to meet the required needs within realistic constraints.
- c) Design and conduct experiments as well as analyze and interpret data.
- d) Identify, formulate and solve fundamental engineering problems.
- e) Use the techniques, skills, and appropriate engineering tools, necessary for engineering practice and project management.
- f) Work effectively within multi-disciplinary teams.
- g) Communicate effectively.
- h) Consider the impacts of engineering solutions on society & environment.
- i) Demonstrate knowledge of contemporary engineering issues.
- j) Display professional and ethical responsibilities; and contextual understanding
- k) Engage in self- and life- long learning.
- l) Design robust architectural projects with creativity and technical mastery.
- m) Demonstrate investigative skills, attention to details, and visualize/ conceptualize skills.
- n) Adopt a holistic problem solving approach for complex, ambiguous, and open-ended challenges and scenarios.
- o) Demonstrate knowledge of cultural diversity, differences and the impact of a building on community character and identity.
- p) Address urban issues, planning, and community needs through design work.
- q) Recognize the new role of architectural engineer as the leader of design projects— who has the ability to understand, assemble, and coordinate all of the disciplines— to create a sustainable environment.

3. PROGRAM INTENDED OUTCOMES

The following are the capabilities that graduates of the Architectural Engineering and Building Technology program should be able to demonstrate.

3.1 Knowledge and Understanding:

The graduate should acquire knowledge and understanding of:

- a) Concepts and theories of mathematics and sciences, appropriate to the Architectural Engineering and Building Technology.

- b) Basics of information and communication technology (ICT)
- c) Characteristics of engineering materials related to the Architectural Engineering and Building Technology.
- d) Principles of design including elements design, process and/or a system related to Architectural Engineering and Building Technology.
- e) Methodologies of solving engineering problems, data collection and interpretation
- f) Quality assurance systems, codes of practice and standards, health and safety requirements and environmental issues.
- g) Business and management principles relevant to engineering.
- h) Current engineering technologies as related to Architectural Engineering and Building Technologies.
- i) Topics related to humanitarian interests and moral issues.
- j) Technical language and report writing
- k) Professional ethics and impacts of engineering solutions on society and environment
- l) Contemporary engineering topics.
- m) Principles of architectural design, and the preparation and presentations of design projects in a variety of contexts, scales, types and degree of complexity.
- n) Principles of building technologies, structure & construction methods, technical installations, properties of materials, and the way they may influence design decisions.
- o) Fundamentals of building acquisition, operational costs, and of preparing construction documents and specifications of materials, components, and systems appropriate to the building.
- p) Theories and legislations of urban and regional planning.
- q) The processes of spatial change in the built and natural environments; patterns and problems of cities; and positive & negative impacts of urbanization.
- r) The significance of urban spaces and the interaction between human behavior, built environment and natural environment.
- s) Theories and histories of architecture, planning, urban design, and other related disciplines.
- t) Physical modeling, multi-dimensional visualization, multimedia applications, and computer-aided design.
- u) The role of the architecture profession relative to the construction industry and the overlapping interests of organizations representing the built environment.

- v) Various dimensions of housing problem and the range of approaches, policies, and practices that could be carried out to solve this problem.
- w) Principles of sustainable design, climatic considerations, and energy consumption and efficiency in buildings and their impacts on the environment.

3.2 Intellectual Skills:

The graduate should have the ability to:

- a) Select appropriate mathematical and computer-based methods for modeling and analyzing problems.
- b) Select appropriate solutions for engineering problems based on analytical thinking.
- c) Think in a creative and innovative way in problem solving and design.
- d) Combine, exchange, and assess different ideas, views, and knowledge from a range of sources.
- e) Assess and evaluate the characteristics and performance of components, systems and processes.
- f) Investigate the failure of components, systems, and processes.
- g) Solve engineering problems, often on the basis of limited and possibly contradicting information.
- h) Select and appraise appropriate ICT tools to a variety of engineering problems.
- i) Judge engineering decisions considering balanced costs, benefits, safety, quality, reliability, and environmental impact.
- j) Incorporate economic, societal, environmental and risk management dimensions in design.
- k) Analyze results of numerical models and assess their limitations.
- l) Innovate systematic and methodic approaches when dealing with new and advancing technology.
- m) Integrate different forms of knowledge, ideas from other disciplines, and manage information retrieval to create new solutions.
- n) Think three-dimensionally and engage images of places & times with innovation and creativity in the exploration of design.
- o) Predict possible consequences, by-products and assess expected performance of design alternatives.
- p) Reconcile conflicting objectives and manage the broad constituency of interests to reach optimum solutions.
- q) Integrate relationship of structure, building materials, and construction elements into design process.

- r) Integrate community design parameters into design projects.
- s) Appraise the spatial, aesthetic, technical and social qualities of a design within the scope and scale of a wider environment
- t) Discuss research and formulate informed opinions appropriate to specific context and circumstances affecting architecture profession & practice.
- u) Analyze the range of patterns and traditions that have shaped and sustained cultures and the way that they can inform design process.

3.3 Practical and Professional Skills

The graduate should have the ability to:

- a) Apply knowledge of mathematics, science, information technology, design, business context and engineering practice integrally to solve engineering problems.
- b) Professionally merge the engineering knowledge, understanding, and feedback to improve design, products and/or services.
- c) Create and/or re-design a process, component or system, and carry out specialized engineering designs.
- d) Practice the neatness and aesthetics in design and approach.
- e) Use computational facilities and techniques, measuring instruments, workshops and laboratory equipment to design experiments, collect, analyze and interpret results.
- f) Use a wide range of analytical tools, techniques, equipment, and software packages pertaining to the Architectural Engineering and Building Technology and develop required computer programs.
- g) Apply numerical modeling methods to engineering problems.
- h) Apply safe systems at work and observe the appropriate steps to manage risks.
- i) Demonstrate basic organizational and project management skills.
- j) Apply quality assurance procedures and follow codes and standards.
- k) Exchange knowledge and skills with engineering community and industry.
- l) Prepare and present technical reports.
- m) Produce and present architectural, urban design, and planning projects using an appropriate range of media and design-based software.
- n) Produce professional workshop and technical drawings using traditional drawing and computer-aided drawings' techniques.
- o) Use appropriate construction techniques and materials to specify and implement different designs;
- p) Participate professionally in managing construction processes.

- q) Demonstrate professional competence in developing innovative and appropriate solutions of architectural and urban problems.
- r) Display imagination and creativity.
- s) Respect all alternative solutions; changes in original plan of the project, differences in style, culture, experience and treat others with respect.
- t) Provide leadership and education to the client particularly with reference to sustainable design principles.
- u) Respond effectively to the broad constituency of interests with consideration of social and ethical concerns.
- v) Contribute positively to the aesthetic, architecture and urban identity, and cultural life of the community.

3.4 General and Transferable Skills

The graduate should have the ability to:

- a) Collaborate effectively within multidisciplinary team.
- b) Work in stressful environment and within constraints.
- c) Communicate effectively.
- d) Demonstrate efficient IT capabilities.
- e) Lead and motivate individuals.
- f) Effectively manage tasks, time, and resources.
- g) Search for information and engage in life-long self learning discipline.
- h) Acquire entrepreneurial skills.
- i) Refer to relevant literatures.

4. SUBJECT AREAS

4.1. Humanities and Social Sciences

- a) Acquiring knowledge of non-engineering fields that strengthen the consciousness of the engineer of the society and its culture, including business, marketing, wellness, ethics, law, arts, etc.
- b) The ability to consider and evaluate the impact of the technology on the society, public health and safety.
- c) The ability to appreciate and engage in social and entrepreneurial activities essential to the engineering practice and reflect on the management of the economics and social science
- d) The ability to engage in life-long learning and respond effectively to the needs of the society.

Table 1-Humanitarian Subjects (Compulsory Courses)

Course Code	Total Credits	L	Contact Hours		Course Title	Prerequisites
			T	P		
GEN 141	2	2	-	-	Contemporary Social Issues	None
GEN 142	2	2	-	-	English language	None
GEN 143	2	2	-	-	History of Engineering & Technology.	None
ARC 241	2	2	-	-	History of Architecture (1)	None
ARC 341	2	2	-	-	History of Architecture (2)	ARC 241
ARC 440	2	2	-	-	History of Architecture and Arts (3)	ARC 341
ARC 540	2	2	-	-	History and theories of Architecture (4)	ARC 440
Total	14				7.8 %	

Table 1-b Humanitarian Subjects (Elective Courses)

Course Code	Total Credits	L	Contact Hours		Course Title	Prerequisites
			T	P		
ARC 450	2	2	-	-	Project Management for construction projects	None
ARC 451	2	2	-	-	Architecture, Civilization and Heritage	ARC 321
ARC 452	2	1	3	-	Advanced Studies in Interior Design	ARC 223
ARC 551	2	2	-	-	Aesthetics and formations	ARC 540
ARC 552	2	2	-	-	Architecture criticism	ARC 540
Total	4*				2.2%	

4.2. Mathematics and Basic Sciences

Mathematics

- a) Acquiring knowledge in mathematical and analytical methods.
- b) The ability to reason about and conceptualize engineering components, systems or processes using analytical methods as related to the Architectural Engineering and Building Technology.
- c) The ability to analyze and model engineering components, systems and processes specific to the Architectural Engineering and Building Technology.
- d) The skill of using probability and statistical methods

Basic Sciences

- a) Acquiring knowledge of physics, chemistry, mechanics, earth sciences, biological sciences and other specific subjects which focus on understanding the physical world.
- b) The ability to select and apply scientific principles in problem solving.

- c) The ability to analyze, model and reason about engineering components, systems or processes using principles and knowledge of the basic sciences as applicable in each engineering disciplinary context.
- d) The ability to adopt scientific evidence-based techniques in problem solving

Table 2: Basic Science Subjects

Course Code	Total Credits	L	Contact Hours		Course Title	Prerequisites
			T	P		
CHE 100	3	2	1	2	Chemistry.	None
MNF 100	1	1	-	-	Introduction to Engineering Materials.	None
MNF 101	3	1	6	-	Engineering Graphics.	None
MEC 101	2	1	3	-	Mechanics -1.	None
MEC 102	2	1	3	-	Mechanics-2.	MEC 101
MTH 101	3	2	2	-	Mathematics-1(Algebra and Calculus).	None
MTH 102	3	2	3	-	Mathematics-2(Integration and Analytic Geometry).	MTH 101
PHY 101	3	2	1	2	Physics-1.	None
PHY 102	3	2	1	2	Physics -2.	PHY 101
MNF 102	3	1	-	4	Principles of Production Engineering.	MNF 101
MTH 208	2	1	3	-	Mathematics 8(Statistical Mathematics For Architectural Eng.)	MTH 102
Total	28				15.6%	

4.3. Basic Engineering Sciences

- a) Integrating knowledge and understanding of mathematics and physical sciences to develop basic engineering laws and concepts related to the Architectural Engineering and Building Technology.
- b) The ability to extend knowledge and develop models and methods and use techniques, principles and laws of engineering sciences in order to lead to engineering applications across disciplinary boundaries.
- c) The ability to deal effectively with numbers and concepts to identify/solve complex and open ended engineering problems.

Table 3-a: Basic Engineering Subjects

Course Code	Total Credits	L	Contact Hours		Course Title	Prerequisites	
			T	P			
CMP 110	4	2	3	2	Program Design and Computer Languages.	None	
ARC 211	3	2	3	-	Architectural Construction 1	None	
ARC 212	3	2	3	-	Architectural Construction 2	ARC 211	
ARC 213	2	2	-	-	Building Technology	None	
ARC 214	4	2	3	2	Computer Applications 1	CMP 110	
ARC 215	2	1	3	-	Properties & Resistance of Materials	None	
ARC 216	2	1	1	2	Surveying	None	
ARC 217	2	1	3	-	Theory of Structures	None	
ARC 218	3	2	4	-	Sciagraphy and perspective	None	
ARC 310	2	2	-	-	Environmental Control	ARC 213	
ARC 311	3	2	3	-	Architectural Construction & Building materials 1	ARC 212	
ARC 312	3	2	3	-	Architectural Construction & Building materials 2	ARC 311	
ARC 313	4	2	3	2	Computer Applications 2	ARC 214	
ARC 314	3	2	3	-	Reinforced concrete & Steel structures.	ARC 217	
ARC 315	2	2	-	-	Foundations	ARC 314	
ARC 410	2	1	3	-	Technical Installations and Plumbing Engineering 1	ARC 312	
ARC 411	2	1	3	-	Technical Installations and Plumbing Engineering 2	ARC 410	
ARC 412	3	2	3	-	Working Drawing & Construction Methods 1	ARC 312	
ARC 413	3	2	3	-	Working Drawing & Construction Methods 2	ARC 412	
ARC 511	4	2	6	-	Working Drawing & Construction Documents	ARC 413	
ARC 512	2	2	-	-	Building Regulations & Professional Practice	ARC 413	
ARC 513	2	2	-	-	Quantities Computing & Contracting Methods	ARC 413	
Total	60	33.3 %					

4.4. Applied Engineering and design subjects and Projects

Applied Engineering and Design

- a) Attaining knowledge of operational practice, engineering codes and design techniques relevant to the subject
- b) The ability to apply engineering knowledge and creative, iterative and open-ended procedures when conceiving and developing components, systems and processes.
- c) The ability to integrate engineering knowledge, engineering codes, basic and mathematical sciences in designing a component, a system or a process.
- d) The ability to work under constraints, taking into account time, economy, health and safety, social and environmental factors and applicable laws

Projects

- a) Gaining the knowledge and experience of applying the different principles and techniques introduced in the program of study.
- b) The ability to work within defined constraints, tackle work which lacks a well-defined outcome or which has a wide range of possible solutions and exhibit creativity in dealing with unfamiliar real-life problems.
- c) The ability to investigate, plan and execute technical research specific to the Architectural Engineering and Building Technology over an extended period of time; meeting deadlines and putting technical work in a social and commercial context.
- d) The ability to work in a team, search published sources of information, interprets technical data and analyzes and presents findings in various ways.

**Table 4-a: Applied Engineering and Design Subjects
Compulsory Courses**

Course Code	Total Credits	L	Contact Hours		Course Title	Prerequisites
			T	P		
ARC 221	3	1	6	-	Architectural Design 1	None
ARC 222	3	1	6	-	Architectural Design 2	ARC 221
ARC 223	2	1	3	-	Visual Training (1)	None
ARC 220	2	2	-	-	Theories of Architecture (1)	None
ARC 321	2	2	-	-	Architecture and Human Studies	ARC 222
ARC 322	3	1	6	-	Architectural Design 3	ARC 222
ARC 323	3	1	6	-	Architectural Design 4	ARC 322
ARC 324	2	2	-	-	Design Methodology	ARC 222
ARC 326	2	2	-	-	History and Theories of planning	ARC 220
ARC 327	2	2	-	-	Theories of Architecture (2)	ARC 220
ARC 328	2	1	3	-	Visual Training (2)	ARC 223
ARC 360	3	-	-	6	ARCHITECTURE TRAINING 1	ARC 323
ARC 460	3	-	-	6	ARCHITECTURE TRAINING 2	ARC 422
ARC 421	3	1	6	-	Architectural Design 5	ARC 323
ARC 422	3	1	6	-	Architectural Design 6	ARC 421
ARC 423	2	1	3	-	Housing & City Planning 1	ARC 326
ARC 424	2	1	3	-	Housing & City Planning 2	ARC 422
ARC 425	2	2	-	-	Theories of Architectural and Arts (3)	ARC 326
ARC 521	3	1	6	-	Architectural Design 7	ARC 422
ARC 522	3	1	4	-	City Planning	ARC 424
ARC 560	6	4	8	-	Graduation Project	ARC 521
ARC 523	4	2	4	-	Urban Design	ARC 423
Total	60				33.3 %	

**Table 4-b: Applied Engineering and Design Subjects
Elective Courses**

(a) Urban planning and Design						
Course Code	Total Credits	L	Contact Hours		Course Title	Prerequisites
			T	P		
	2	2	-	-	Housing in developing countries	ARC 321
ARC 431	2	2	-	-	Urban Renewal	ARC 321
(b) Architecture and Urban environmental studies						
ARC 432	2	2	-	-	Design, Environmental planning and power	ARC 325
ARC 530	2	2	-	-	Urban & Environmental Conservation	ARC 424
Total	4*				2.2%	

(c) Building Technology

Course Code	Total Credits	L	Contact Hours		Course Title	Prerequisites
			T	P		
ARC 330	2	2	-	-	Construction & Building Equipment	ARC 213
ARC 430	2	2	-	-	Building Economics	ARC 312
ARC 433	2	2	-	-	Building technology and structure systems	ARC 213
ARC 434	2	2	-	-	Modular Coordination	ARC 312
ARC 531	2	2	-	-	Advanced Building economics	ARC 410
ARC 532	2	1	3	-	Computers in Architecture	ARC314
ARC 533	2	2	-	-	Modern Building Systems and Materials	ARC 434
Total	10*				5.6%	

Elective Courses are to be chosen by the student in addition to the compulsory courses during the fourth to the tenth semester sum of 14 credit hours (7.8%)

Sample study plan

The academic year is divided into 2 main semesters. In addition to summer courses that enable high caliber students to finish the program in nine semesters only (each summer term shouldn't exceed 6 credit hours)

1- Semester-1

Code	Subject	Total Credits	L	Contact Hours	
				T	P
CHE 100	Chemistry	3	2	1	2
GEN 141	Contemporary Social Issues	2	2	-	-
MNF 101	Engineering graphics	3	1	6	-
GEN 143	History of Engineering & Technology.	2	2	-	-
MEC 101	Mechanics - (1)	2	1	3	-
MTH 101	Mathematics - (1)	3	2	3	-
PHY 101	Physics (1)	3	2	1	2
Total		18	12	14	4

2- Semester-2

Code	Subject	Total Credits	L	Contact Hours	
				T	P
MNF 100	Introduction to engineering materials	1	1	-	-
GEN 142	English language	2	2	-	-
MEC 102	Mechanics - (2)	2	1	3	-
MTH 102	Mathematics - (2)	3	2	3	-
PHY 102	Physics (2)	3	2	1	2
MNF 102	Principles of production Engineering	3	1	-	4
CMP 110	Program Design and Computer Languages.	4	2	3	2
Total		18	11	10	8

3- Semester-3

Code	Subject	Total Credits	L	Contact Hours	
				T	P
ARC 211	Architectural Construction 1	3	2	3	-
ARC 221	Architectural Design 1	3	1	6	-
ARC 213	Building Technology	2	2	-	-
ARC 214	Computer Applications 1	4	2	3	2
ARC 220	Theories of Architecture (1)	2	2	-	-
ARC 215	Properties & Resistance of Materials	2	1	3	-
ARC 223	Visual Training (1)	2	1	3	-
Total		18	11	18	2

4- Semester-4

Code	Subject	Total Credits	L	Contact Hours	
				T	P
ARC 212	Architectural Construction 2	3	2	3	-
ARC 222	Architectural Design 2	3	1	6	-
ARC 241	History of Architecture (1)	2	2	-	-
MTH 208	Statistical Mathematics for Arch. Engineering (8)	2	1	3	-
ARC 216	Surveying	2	1	1	2
ARC 217	Theory of Structures	2	1	3	-
ARC 218	Sciagraphy and perspective	3	2	4	-
Total		17	10	20	2

5- Semester-5

Code	Subject	Total Credits	L	Contact Hours	
				T	P
ARC 311	Architectural Construction & Building materials 1	3	2	3	-
ARC 321	Architecture & Human Studies	2	2	-	-
ARC 322	Architectural Design 3	3	1	6	-
ARC 324	Design Methodology	2	2	-	-
ARC 314	Reinforced concrete & steel structures	3	2	3	-
ARC 327	Theories of Architecture (2)	2	2	-	-
ARC 326	History and Theories of planning	2	2	-	-
Total		17	13	12	-

6- Semester-6

Code	Subject	Total Credits	L	Contact Hours	
				T	P
ARC 312	Architectural Construction & Building materials 2	3	2	3	-
ARC 313	Computer Applications 2	4	2	3	2
ARC 323	Architectural Design 4	3	1	6	-
ARC 328	Visual Training (2)	2	1	3	-
ARC 341	History of Architecture (2)	2	2	-	-
ARC 310	Environmental Control	2	2	-	-
ARC 315	Foundation	2	2		
Total		18	12	15	2

7- Summer Semester-3

Code	Subject	Total Credits	L	Contact Hours	
				T	P
ARC 360	Architecture Training 1	3	-	-	6
Total		3	-	-	6

8- Semester-7

Code	Subject	Total Credits	L	Contact Hours	
				T	P
ARC 421	Architectural Design 5	3	1	6	-
ARC 423	Housing & City Planning 1	2	1	3	-
ARC 425	Theories of Architecture and Arts (3)	2	2	-	-
ARC 410	Technical Installations and Plumbing Engineering 1	2	1	3	-
ARC 412	Working Drawing & Construction Methods 1	3	2	3	-
ARC 43*	Elective course of Applied Engineering	2	2	-	-
ARC 45*	Elective course of Basic Humanitarian	2	2	-	-
Total		16	11	15	-

9- Semester-8

Code	Subject	Total Credits	L	Contact Hours	
				T	P
ARC 422	Architectural Design 6	3	1	6	-
ARC 424	Housing & City Planning 2	2	1	3	-
ARC 440	History of Architecture and Arts (3)	2	2	-	-
ARC 411	Technical Installations and Plumbing Engineering - B	2	1	3	-
ARC 413	Working Drawing & Construction Methods 2	3	2	3	-
ARC 43*	Elective course of Applied Engineering	2	2		
ARC 45*	Elective course of Basic Humanitarian	2	2	-	-
Total		16	11	15	-

10- Summer Semester-4

Code	Subject	Total Credits	L	Contact Hours	
				T	P
ARC 460	Architecture Training 2	3	-	-	6
Total		3	-	-	6

11- Semester-9

Code	Subject	Total Credits	L	Contact Hours	
				T	P
ARC 521	Architectural Design 7	3	1	6	-
ARC 522	City Planning	3	1	4	-
ARC 540	History and theories of Architecture (4)	2	2	-	-
ARC 511	Working Drawing & Construction Documents	4	2	6	-
ARC 53*	Elective course of Applied Engineering	2	2	-	-
ARC 53*	Elective course of Applied Engineering	2	2		
ARC 53*	Elective course of Applied Engineering	2	2		
Total		18	12	16	-

12- Semester-10

Code	Subject	Total Credits	L	Contact Hours	
				T	P
ARC 513	Quantities Computing & Contracting Methods	2	2	-	-
ARC 512	Building Regulations & Professional Practice	2	2	-	-
ARC 560	Project	6	4	8	-
ARC 523	Urban Design	4	2	4	-
ARC 53*	Elective course of Applied Engineering	2	2		
ARC 53*	Elective course of Applied Engineering	2	2		
Total		18	14	12	-

***MANUFACTURE ENG. &
PRODUCTION TECH.***

1. INTRODUCTION

Engineers solve real-life problems. They find the best solutions through the application of their knowledge, experience and skills. Engineers help to define and refine the way of life by providing innovative, higher-performance, safer, cleaner or more comfortable day-use facilities for human beings. They seek improvement through the processes of invention, design, manufacturing and construction.

The products of engineering activities are intended to be sustainable. However, drawbacks are associated with such activities; for example, the water, air, environment and acoustic pollution resulting of the same engineering marvels of decades ago.

The engineer's problem-solving complexity grows as the world's social and technological problems become more closely related. For example, the problem of air pollution cannot be solved physically without considering the social, legal, political, and ethical conflicts. Moreover, the impact of the available engineering solutions on the interests of the individuals and groups should be considered.

The engineering study provides the students with the advanced, effective, technology-based education justifying the expectations of the future of science and technology. It should also provide the technical understanding and problem-solving skills which allow coping with the challenges of tomorrow.

Mechanical engineers should be curious about how things are made and work. They have a desire to solve problems and a talent for understanding the operation of mechanical devices. Mechanical engineers conceive, plan, design and direct the production, distribution and operation of a wide variety of devices, machines and systems, environmental control and materials processing, transportation and handling. Design and production mechanical engineers analyze their design using the principles of motion, energy, and momentum to insure that the product functions safely, efficiently, reliably, and manufactured at a competitive cost with minimized environmental hazards.

Mechanical engineering; design and production, is a broad discipline which covers the fields of solid and fluid mechanics, thermodynamics, engineering design, production technology, economics and management. Basic studies are devoted to mechanical properties of materials, machine design, dynamics and control, instrumentation, fundamentals of fluid flow, energy and power systems. Mechanical Engineering covers the design, analysis, testing and manufacturing of products that are used in every facet of modern society. Undergraduate educational programs in mechanical engineering design and production are, therefore, specifically designed to provide a wide variety of topics. These include power systems, fluid and thermal sciences related to discipline,

automatic control, reliability, quality assurance and control, mechanical design and manufacturing.

A B.Sc. degree in design and production mechanical engineering is designed for students who seek careers as engineers in industry, army, consulting firms and private and governmental agencies. This degree is also appropriate for students who plan to be researchers or who intend to pursue an advanced degree in engineering. A typical program curriculum incorporates analytical tools, creative thought and diversity of skills as well as the state of art of the profession.

2. THE ATTRIBUTES OF THE GRADUATE

The graduates of Manufacturing Engineering and Production Technology program should be able to:

- a) Apply knowledge of mathematics, science and engineering concepts to the solution of engineering problems.
- b) Design a system; component and process to meet the required needs within realistic constraints.
- c) Design and conduct experiments as well as analyze and interpret data.
- d) Identify, formulate and solve fundamental engineering problems.
- e) Use the techniques, skills, and appropriate engineering tools, necessary for engineering practice and project management.
- f) Work effectively within multi-disciplinary teams.
- g) Communicate effectively.
- h) Consider the impacts of engineering solutions on society & environment.
- i) Demonstrate knowledge of contemporary engineering issues.
- j) Display professional and ethical responsibilities; and contextual understanding
- k) Engage in self- and life- long learning.
- l) Work with mechanical design and manufacturing systems.
- m) Use of mathematics and physical and engineering sciences and systems analysis tools in components and machines and produce design and manufacture.
- n) Use different instruments appropriately and carry-out experimental design, automatic data acquisition, data analysis, data reduction and interpretation, and data presentation, both orally and in the written form.
- o) Use the computer graphics for design, communication and visualization.
- p) Use and/or develop computer software, necessary for the design, manufacturing and management of industrial systems and projects.
- q) Analyze multi-disciplinary mechanical, electrical, thermal and hydraulic systems.
- r) Lead or supervise a group of designers or technicians and other work force.

3. PROGRAM INTENDED OUTCOMES

The following are the capabilities that graduates of the Manufacturing Engineering and Production Technology program should be able to demonstrate.

3.1 Knowledge and Understanding:

The graduate should acquire knowledge and understanding of:

- a) Concepts and theories of mathematics and sciences, appropriate to the Manufacturing Engineering and Production Technology.
- b) Basics of information and communication technology (ICT)
- c) Characteristics of engineering materials related to the Manufacturing Engineering and Production Technology.
- d) Principles of design including elements design, process and/or a system related to Manufacturing Engineering and Production Technology
- e) Methodologies of solving engineering problems, data collection and interpretation
- f) Quality assurance systems, codes of practice and standards, health and safety requirements and environmental issues.
- g) Business and management principles relevant to engineering.
- h) Current engineering technologies as related to Manufacturing Engineering and Production Technology.
- i) Topics related to humanitarian interests and moral issues.
- j) Technical language and report writing
- k) Professional ethics and impacts of engineering solutions on society and environment
- l) Contemporary engineering topics.
- m) Concepts, principles and theories relevant to Mechanical Engineering and manufacture;
- n) The constraints within which his/her engineering judgment will have to be exercised;
- o) The specifications, programming and range of application of CAD and CAD/CAM facilities
- p) Relevant contemporary issues in mechanical engineering.
- q) Basic electrical, control and computer engineering Courses related to the Manufacturing Engineering and Production Technology.
- r) The role of information technology in providing support for mechanical engineers
- s) Engineering design principles and techniques.

- t) Management and business techniques and practices appropriate to engineering industry.

3.2 Intellectual Skills

The graduate should have the ability to:

- a) Select appropriate mathematical and computer-based methods for modeling and analyzing problems.
- b) Select appropriate solutions for engineering problems based on analytical thinking.
- c) Think in a creative and innovative way in problem solving and design.
- d) Combine, exchange, and assess different ideas, views, and knowledge from a range of sources.
- e) Assess and evaluate the characteristics and performance of components, systems and processes.
- f) Investigate the failure of components, systems, and processes.
- g) Solve engineering problems, often on the basis of limited and possibly contradicting information.
- h) Select and appraise appropriate ICT tools to a variety of engineering problems.
- i) Judge engineering decisions considering balanced costs, benefits, safety, quality, reliability, and environmental impact.
- j) Incorporate economic, societal, environmental and risk management dimensions in design.
- k) Analyze results of numerical models and assess their limitations.
- l) Innovate systematic and methodic approaches when dealing with new and advancing technology.
- m) Apply the principles of mathematics, science and technology in problem solving scenarios in mechanical engineering;
- n) Analyze and interpret data, and design experiments to obtain primary data;
- o) Evaluate and appraise designs, processes and products, and propose improvements;
- p) Interpret numerical data and apply analytical methods for engineering design purposes
- q) Use the principles of engineering science in developing solutions to practical mechanical engineering problems.
- r) Select appropriate manufacturing method considering design requirements.

3.3 Practical and Professional Skills

The graduate should have the ability to:

- a) Apply knowledge of mathematics, science, information technology, design, business context and engineering practice integrally to solve engineering problems.
- b) Professionally merge the engineering knowledge, understanding, and feedback to improve design, products and/or services.
- c) Create and/or re-design a process, component or system, and carry out specialized engineering designs.
- d) Practice the neatness and aesthetics in design and approach.
- e) Use computational facilities and techniques, measuring instruments, workshops and laboratory equipment to design experiments, collect, analyze and interpret results.
- f) Use a wide range of analytical tools, techniques, equipment, and software packages pertaining to the Manufacturing Engineering and Production Technology and develop required computer programs.
- g) Apply numerical modeling methods to engineering problems.
- h) Apply safe systems at work and observe the appropriate steps to manage risks.
- i) Demonstrate basic organizational and project management skills.
- j) Apply quality assurance procedures and follow codes and standards.
- k) Exchange knowledge and skills with engineering community and industry.
- l) Prepare and present technical reports.
- m) Prepare engineering drawings, computer graphics and specialized technical reports and communicate accordingly.
- n) Employ the traditional and modern CAD and CAD/CAM facilities in design and production processes
- o) Use basic workshop equipment safely;
- p) Analyze experimental results and determine their accuracy and validity;
- q) Use laboratory equipment and related computer software;
- r) Operate and maintain mechanical equipment.
- s) Prepare the process plan for manufacturing

3.4 General and Transferable Skills

The graduate should have the ability to:

- a) Collaborate effectively within multidisciplinary team.
- b) Work in stressful environment and within constraints.
- c) Communicate effectively.
- d) Demonstrate efficient IT capabilities.
- e) Lead and motivate individuals.

- f) Effectively manage tasks, time, and resources.
- g) Search for information and engage in life-long self learning discipline.
- h) Acquire entrepreneurial skills.
- i) Refer to relevant literatures.

4. COURSE AREAS

4.1. Humanities and Social Science Courses

- a) Acquiring knowledge of non-engineering fields that strengthen the consciousness of the engineer of the society and its culture, including business, marketing, wellness, ethics, law, arts, etc.
- b) The ability to consider and evaluate the impact of the technology on the society, public health and safety.
- c) The ability to appreciate and engage in social and entrepreneurial activities essential to the engineering practice and reflect on the management of the economics and social science
- d) The ability to engage in life-long learning and respond effectively to the needs of the society.

Table 1 Humanitarian Courses

Code	Course	Hours				Prerequisite
		Cred	Lec	Tut	Lab	
GEN 141	Contemporary Social Issues	2	2	-	-	None
GEN 143	History of Engineering and Technology	2	2	-	-	None
GEN 142	English Language	2	2	-	-	None
GEN 242	Technical Report Writing	3	2	2	-	None
GEN 241	presentation skills	2	2	-	-	None
GEN 354	Elective-2:	2	2	-	-	None
	a) Sound systems and Noise Pollution					
GEN 353	b) Management and International Business and total quality management					
GEN 351	c) Engineering Economy					
MNF 551	Elective-3:	2	2	-	-	None
	a) Environmental Studies					
MNF 552	b) Industrial Project Management					
GEN 453	c) Industrial Psychology					
MNF 553	Elective-5:	2	2	-	-	None
	a) Industrial Social Impact					
GEN 454	b) Basics of Engineering Syndicate Works					
GEN 352	c) Engineering Laws and Regulations					
Total	8courses	17	16	2	-	9.5%

4.2. Mathematics and Basic Sciences

Mathematics

Mathematical Courses give the following knowledge and understanding and skills:

- a) Acquiring knowledge in mathematical and analytical methods.
- b) The ability to reason about and conceptualize engineering components, systems or processes using analytical methods as related to the Manufacturing Engineering and Production Technology.
- c) The ability to analyze and model engineering components, systems and processes specific to the Manufacturing Engineering and Production Technology.
- d) The skill of using probability and statistical methods

Basic Sciences

Basic sciences Courses give the following knowledge and understanding and skills:

- a) Acquiring knowledge of physics, chemistry, mechanics, earth sciences, biological sciences and other specific Courses which focus on understanding the physical world.
- b) The ability to select and apply scientific principles in practical problem solving.
- c) The ability to analyze, model and reason about engineering components, systems or processes using principles and knowledge of the basic sciences as applicable in each engineering disciplinary context.
- d) The ability to adopt scientific evidence-based techniques in problems solving

Table 2: Basic Science Courses

Code	Course	Hours				Prerequisite
		Cred	Lec	Tut	Lab	
MTH 101	Math-1 (Algebra and Calculus)	3	2	2	-	None
PHY 101	Physics-1	3	2	1	2	None
CHE 100	Chemistry	3	2	1	2	None
MEC 101	Mechanics-1	2	1	3	-	None
MTH 102	Math-2 (Integration and Analytic Geometry)	3	2	3	-	MTH 101
PHY 102	Physics-2	3	2	1	2	PHY 101
MEC 102	Mechanics-2	2	1	3	-	MEC 101
CPM 110	Program Design and Computer Language	4	2	3	2	None
MTH 203	Math-3 (Differential Equations and Transforms)	3	2	3	-	MTH 102
MTH 207	Math-7 (Numerical Analysis)	3	2	2	-	MTH 203
MTH 305	Math-5 (Introduction to Probability and Statistics)	3	2	2	-	MTH 102
Total	11 courses	32	20	24	8	17.88 %

4.3. Basic Engineering Courses

Basic Engineering sciences Courses give the following knowledge and understanding and skills:

- a) Integrating knowledge and understanding of mathematics and physical sciences to develop basic engineering laws and concepts related to the Manufacturing Engineering and Production Technology.
- b) The ability to extend knowledge and develop models and methods and use techniques, principles and laws of engineering sciences in order to lead to engineering applications across disciplinary boundaries.
- c) The ability to deal effectively with numbers and concepts to identify/solve complex and open ended engineering problems.

Table 3: Basic Engineering Courses

Code	Course	Hours				Prerequisite
		Cred	Lec	Tut	Lab	
MNF 101	Eng. Graphics	3	1	6	-	None
MNF 102	Principles of Production Engineering	3	1	-	4	MNF 101
MNF 100	Introduction to Engineering Materials	1	1	-	-	None
MNF 211	Mechanics of materials	3	2	3	-	MEC 101
MNF 212	Fundamentals of materials Science	3	2	1	2	MNF 100
MNF 213	Mechanics of Machines-1	3	2	3	-	MEC 102
MNF 214	Machine Drawing-1	3	2	3	-	MNF 101
MNF 215	Mechanics of Machines-2	3	2	3	-	MNF 213
MNF 216	Machine Drawing-2	3	1	6	-	MNF 214
MNF 311	Fluid Mechanics	3	2	1	2	MTH 102
MNF 312	Computer Applications-1	3	-	6	-	CMP 110
MNF 313	Computer Applications-2	2	-	6	-	MNF 312
MNF 314	Thermodynamics	3	2	1	2	PHY 102
ELC 316	Electro Engineering	3	2	1	2	PHY 102
ELC 317	Electric Machines	3	2	1	2	ELC 316
MNF 411	Mechanical Measurements	3	2	-	2	MNF 211
MNF 412	Industrial Operations Research	3	2	2	-	None
MNF 413	Automatic Control	3	2	1	2	MTH 203
MNF 511	Quality Control and Quality Management	3	2	1	2	MTH 305
MNF 433 MNF 431 MNF 432	Elective-1: a) Production and Operations Management. b) Heat Transfer c) Mechanical Vibrations	3	2	1	2	MNF 315 MNF 314 MNF 215
Total	20 Courses	57	32	46	22	31.28 %

4.4. Applied Engineering and design Courses and Projects

4-4-1 Applied Engineering and Design

Applied engineering sciences Courses give the following knowledge and understanding and skills:

- a) Attaining knowledge of operational practice, engineering codes and design techniques relevant to the Course
- b) The ability to apply engineering knowledge and creative, iterative and open-ended procedures when conceiving and developing components, systems and processes.
- c) The ability to integrate engineering knowledge, engineering codes, basic and mathematical sciences in designing a component, a system or a process.
- d) The ability to work under constraints, taking into account time, economy, health and safety, social and environmental factors and applicable laws.

Table 4: Applied Engineering Courses and Projects

Code	Course Title	Hours				Prerequisite
		Cred	Lec	Tut	Lab	
MNF 221	Metal Cutting Processes	3	2	1	2	MNF 102
MNF 222	Materials Technology and Testing	3	2	1	2	MNF 211, MNF 212
MNF 321	Metals Cutting Theory	3	2	1	2	MNF 221
MNF 322	Machine Design-1	3	2	3	-	MNF 216
MNF 323	Foundry Technology	3	2	1	2	MNF 212
MNF 324	Machine Design-2	3	2	3	-	MNF 322
MNF 325	Engineering Metrology	3	2	1	2	MNF 221
MNF 421	Joining Processes	3	2	1	2	MNF 212
MNF 422	Computer Numerical Control, CNC MACHINES	3	2	1	2	MNF 313, MNF 221
MNF 423	Computer Aided Design (CAD)	3	2	1	2	MNF 324
MNF 424	Advanced Materials and Composite	3	2	1	2	MNF 222
MNF 425	Modern Manufacturing Methods	3	2	1	2	MNF 321
MNF 521	Computer Aided Manufacturing (CAM)	3	2	-	2	MNF 422
MNF 522	Hydraulic Power Systems	3	2	1	2	MNF 311
MNF 523	Production Aids Design	3	2	1	2	MNF 321
MNF 524	Industrial Thermal Systems	3	2	1	2	MNF 314
MNF 531 MNF 538 MNF 532	Elective-4: a) Modeling and Simulation b) Advanced casting techniques. c) Failure Analysis and Fracture	3	2	1	2	MNF 313 MNF 323 MNF 211
MNF 536 MNF 533 MNF 534	Elective-6: a) Industrial Robotics b) Rapid Prototyping c) Automation in Production and CIM	3	2	1	2	MNF 215 MNF 312 MNF 521
MNF 530 MNF 535 MNF 537	Elective-7: a) Advanced Forming Techniques b) Advanced Facility Planning c) Electro- Hyd. and Pneumatic Systems	3	2	1	2	MNF 222 MNF 412 MNF 522
Total	19 courses	57	38	22	34	31.66 %

4-4-2 Projects & Training

The projects give the following knowledge and understanding and skills:

- Gaining the knowledge and experience of applying the different principles and techniques introduced in the program of study.
- The ability to work within defined constraints, tackle work which lacks a well-defined outcome or which has a wide range of possible solutions and exhibit creativity in dealing with unfamiliar real-life problems.
- The ability to investigate, plan and execute technical research specific to the Manufacturing Engineering and Production Technology over an extended period of time; meeting deadlines and putting technical work in a social and commercial context.
- The ability to work in a team, search published sources of information, interprets technical data and analyzes and presents findings in various ways.

Table 5: Projects and Training Courses

Code	Course Title	Hours				Prerequisite
		Cred	Lec	Tut	Lab	
MNF 361	Seminar-1.	1	-	2	-	-
MNF 362	Seminar-2.	1	-	2	-	-
MNF 461	Project-1	3	1	-	6	-
MNF 462	Industrial Training(1)	3	1	-	4	-
MNF 561	Project-2a	2	1	-	3	-
MNF 562	Industrial Training(2)	3	1	-	4	-
MNF 563	Project-2b	4	2	-	6	-
Total	7 courses	17	6	4	22	9.44 %

5. A SAMPLE STUDY PLAN

5.1 First Semester

Code	Course	Hours			
		Cred	Lec	Tut	Lab
MTH 101	Math-1 (Algebra and Calculus)	3	2	2	-
PHY 101	Physics-1	3	2	1	2
MNF 101	Eng. Graphics	3	1	6	-
CHE 100	Chemistry	3	2	1	2
MEC 101	Mechanics-1	2	1	3	-
GEN 141	Contemporary Social Issues	2	2	-	-
GEN 143	History of Engineering and Technology	2	2	-	-
Total		18	12	13	4

5.2 Second Semester

Code	Course	Hours			
		Cred	Lec	Tut	Lab
MTH 102	Math-2 (Integration and Analytic Geometry)	3	2	3	-
PHY102	Physics-2	3	2	1	2
MEC 102	Mechanics-2	2	1	3	-
MNF102	Principles of Production Engineering	3	1	-	4
CMP110	Program Design and Computer Language	4	2	3	2
GEN 142	English Language	2	2	-	-
MNF100	Introduction to Engineering Materials	1	1	-	-
	Total	18	11	10	8

5.3 Third Semester

Code	Course	Hours			
		Cred	Lec	Tut	Lab
MTH 203	Math-3 (Differential Equations and Transforms)	3	2	3	-
MNF 211	Mechanics of materials	3	2	3	-
MNF 212	Fundamentals of materials Science	3	2	1	2
MNF 213	Mechanics of Machines-1	3	2	3	-
GEN 241	Presentation Skills	2	2	-	-
MNF 214	Machine Drawing-1	3	2	3	-
	Total	17	12	13	2

5.4 Fourth Semester

Code	Course	Hours			
		Cred	Lec	Tut	Lab
MTH 207	Math-7 (Numerical Analysis)	3	2	2	-
MNF 215	Mechanics of Machines-2	3	2	3	-
MNF 222	Materials Technology and Testing	3	2	1	2
MNF 221	Metal Cutting Processes	3	2	1	2
GEN 242	Technical Report Writing	3	2	2	-
MNF 216	Machine Drawing-2	3	1	6	-
	Total	18	11	15	4

5.5 Fifth Semester

Code	Course	Hours			
		Cred	Lec	Tut	Lab
MTH 305	Math-5 (Introduction to Probability and Statistics)	3	2	2	-
MNF 311	Fluid Mechanics	3	2	1	2
MNF 321	Metal Cutting Theory	3	2	1	2
MNF 312	Computer Applications-1	3	-	6	-
MNF 322	Machine Design-1	3	2	3	-
ELC 316	Electro Engineering	3	2	1	2
MNF 361	Seminar-1.	1	-	2	-
Total		19	10	16	6

5.6 Sixth Semester

Code	Course	Hours			
		Cred	Lec	Tut	Lab
MNF 323	Foundry Technology	3	2	1	2
MNF 313	Computer Applications-2	2	-	6	-
MNF 324	Machine Design-2	3	2	3	-
MNF 325	Engineering Metrology	3	2	1	2
MNF 314	Thermodynamics	3	2	1	2
ELC 317	Electric Machines	3	2	1	2
MNF 362	Seminar-2.	1	-	2	-
Total		18	10	15	8

5.7 Seventh Semester

Code	Course	Hours			
		Cred	Lec	Tut	Lab
MNF 411	Mechanical Measurements	3	2	-	2
MNF 421	Joining Processes	3	2	1	2
MNF 412	Industrial Operations Research	3	2	2	-
MNF 462	Industrial Training (1)	3	1	-	4
MNF 422	Computer Numerical Control, CNC, MACHINES	3	2	1	2
MNF 433 MNF 431 MNF 432	Elective-1: a) Production and Operations Management. b) Heat Transfer c) Mechanical Vibrations	3	2	1	2
Total		18	11	5	12

5.8 Eighth Semester

Code	Course	Hours			
		Cred	Lec	Tut	Lab
MNF423	Computer Aided Design (CAD)	3	2	1	2
MNF424	Advanced Materials and Composite	3	2	1	2
MNF413	Automatic Control	3	2	1	2
MNF425	Modern Manufacturing Methods	3	2	1	2
GEN354 GEN 353 GEN351	Elective-2: a) Sound systems and Noise Pollution b) Management and International Business, and total quality management. c) Engineering Economy	2	2	-	-
MNF461	Project-1	3	1	-	6
	Total	17	11	4	14

5.9 Ninth Semester

Code	Course	Hours			
		Cred	Lec	Tut	Lab
MNF521	Computer Aided Manufacturing (CAM)	3	2	-	2
MNF511	Quality Control and Quality Management	3	2	1	2
MNF561	Project-2a	2	1	-	3
MNF522	Hydraulic Power Systems	3	2	1	2
MNF523	Production Aids Design	3	2	1	2
MNF 551 MNF 552 GEN 453	Elective-3: a) Environmental Studies b) Industrial Project Management c) Industrial Psychology	2	2	-	-
MNF 531 MNF 538 MNF 532	Elective-4: a) Modeling and Simulation. b) Advanced Casting Techniques. c) Failure Analysis and Fracture	3	2	1	2
	Total	19	13	4	12

5-10. Tenth Semester

Code	Course	Hours			
		Cred	Lec	Tut	Lab
MNF 524	Industrial Thermal Systems	3	2	1	2
MNF 553 GEN 454 GEN 352	Elective-5: a) Industrial social impact. b) Basics of Engineering Syndicate Works c) Engineering Laws and Regulations	2	2	-	-
MNF 562	Industrial Training (2)	3	1	-	4
MNF 563	Project-2b	4	1	-	6
MNF 536 MNF 533 MNF 534	Elective-6: a) Industrial Robotics b) Rapid Prototyping c) Automation in Production and CIM	3	2	1	2
MNF 530 MNF 535 MNF 537	Elective-7: a) Advanced Forming Techniques. b) Advanced Facility Planning c) Electro- Hyd.& pneumatic Systems	3	2	1	2
	Total	18	10	3	16

COURSE DETAILS TABLES

1-HUMAN SCIENCES COURSES

COURSE TITLE :Contemporary Social Issues					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
GEN 141	2	2	-	-	None
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Belongingness: The importance of belongingness –society origins- habits and traditions –citizenship-patriotism motives (freedom –respecting others, point of view-preventing racial discrimination-democracy). ▪ Freedom . ▪ Family Founding: Family formation-social upbringing –family system and the other systems-modern and traditional family associations. ▪ Economic growth and integration: Economic and social components of society- leadership techniques-methods of directing resources-innovation and resources renewal-incentives of individuals-ways of projects evaluation. ▪ Teamwork skills: The importance of teamwork –the difference between teamwork and individual work-ways of preparing leaders-obstacles-theories explaining teamwork. REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nasef, S. "Contemporary Social Issues", 2007. 					

COURSE TITLE :English Language					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
GEN 142	2	2	-	-	None
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Quick review of basic grammatical rules. ▪ Listening to English Conversations. ▪ Word formation strategies. ▪ Reading comprehension strategies (Skimming, Scanning topics sentences and literal and inferential questions). ▪ Writing (Sentences building, note taking) as well as controlling sentence and paragraph length. ▪ Translation (from English into Arabic and vice versa). ▪ Introduction to learning skills and effective reading skills. ▪ Skills for implementing and enhancing transitions during conversations. 					

Course Title: History of Engineering and Technology					
COURSE CODE	HOURS				PREREQUISITES
	Credit	Lectures	Tutorial	Lab./ Practical	
GEN 143	2	2	-	-	None
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Introduction ■ Discrimination of major difference between science, technology and engineering. ■ Following up the essential development in the transportation and Communications technologies from ancient to modern times (steam, petrol to rocket future transportation and passing from telephone, telegraph to modern mobile and satellite communications) ■ Scientific conceptual changes from classical theory till the modern theory. ■ The close correlation between science technology and engineering development and the overall progress of the human society . REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ <u>Ervan g. Garrison</u>, history of engineering and technology: artful methods, crc press, 1998. 					

COURSE TITLE : HISTORY OF ARCHITECTURE (1)					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
ARC 241	2	2	Tutorial	Practical	None
			-	-	
TOPICS : <ul style="list-style-type: none"> ■ What is Architecture? Directions of Architecture in different ages. Impact of social, economical, and political conditions on architecture. Prehistoric architecture. Ancient Egyptian architecture. Greek architecture. Roman architecture. Regeneration of architectural features through ages. REFERENCES : <ul style="list-style-type: none"> ■ Sir Banister Fletcher, "A History of Architecture", London, UK. (2000). ■ Becktel, H. "The Built Environment", USA, (1998). ■ Spiro Kostof, "History of Architecture", New York, USA. (1996). 					

COURSE TITLE : Presentation Skills					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
G EN 241	2	2	-	-	None
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Preparation of short talks ■ Fundamentals of preparing an attractive style for a short talk, techniques for using slides and projector for better interpretation. Using the power point technique for achieving an ideal short talk through a lab top and a data show . ■ Seminar training. ■ To improve the student communications skills like active listening and negotiation. ■ To develop the student acquiring power of leadership. ■ C.V Writing ■ Preparation of an attractive C.V. containing personal data ,qualifications, posts and publications . - Interview Preparations. REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> • Anderson, Paul “Technical Communication: A Reader-Centered Approach, 5th. Edition “MacMillan Publishing., 2003. • Strunk, William, Jr.; and White, E.B. “The Elements of Style. Third Edition“, Macmillan Co., 2000 					

COURSE TITLE: TECHNICAL REPORT WRITING					
COURSE CODE	HOURS				PREREQUISITES
	Credit	Lectures	Tutorial	Lab./ Practical	
GEN 242(MNF)	3	2	2	-	None
GEN 242(C,E)	2	2	-	-	
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> • Contents to preparing technical reports. • Steps to successful report writing. • Techniques towards preparation of technical reports. • Technical report writing. • Language used in technical report writing. • Report and theses layout. • Ethics of technical writing. • Techniques for presenting and discussing technical reports and theses. • Publishing from the theses. • Writing research paper. REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> • Anderson, P. (2003) “Technical Communication: A Reader-Centered Approach. Macmillan Publishing 5th. Edition. • Deborah, C.A. & Blicke, M. (2001). “Technical Writing, Principles and Forms”, MacMillan Publishing 2nd Edition. • Strunk, W, & White, E.B. (2000). “The elements of Style. Macmillan Co, Third Edition“. 					

COURSE TITLE: ENGINEERING ECONOMY					
COURSE CODE	HOURS				PREREQUISITES
	Credit	Lectures	Tutorial	Lab./ Practical	
G EN 351	2	2	-	-	None
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Cash flow, concept of equivalence, - compound interest.-Different type of payments.-nominal and effective interest .-methods of economic analysis of engineering problems (current value, annual cost, and rate of return). Depreciation analysis, tax effect,- payback period and breakeven point: -Inflation. - Transportation problems. REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ Sullivan W.G, Wick E.M and luxhoj J.T. "Engineering Economics", 12th Prentice Hall,2003 ■ James I.Riggs "Engineering economics", Mc Graw- Hill", 1986. ■ Barish N.B "Economics Analysis for Engineering & Managerial Decision Making", 1982. 					

COURSE TITLE : History of Architecture (2)					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
ARC 341	2	2	-	-	ARC 241
TOPICS : <ul style="list-style-type: none"> ■ The course aims at studying the evolution of architecture until the end of renaissance era. Analytic study of the architecture of historical epochs: the Christian age and Coptic architecture in Egypt; Byzantine architecture; Romanesque architecture Gothic style in Europe. Architecture of the European renaissance age. REFERENCES : <ul style="list-style-type: none"> ■ Sir Banister Fletcher, "A History of Architecture", London, UK. (2000). ■ Becktel, H. "The Built Environment", USA, (1998). 					

COURSE TITLE : Engineering Laws and Regulations					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
GEN 352	2	2	-	-	None
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Legal terminology and concepts. ■ Egyptian industrial legislations-rules and regulations for construction and urban planning. ■ Environmental rules and legislations for protecting the Egyptian environment. ■ Bids and offers-Law for regulating bids and offers. ■ Local engineering contracts. ■ International engineering contracts.-Requests and arbitration. REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ Hamed,m."Egyptian Industrial Legislation Beriefing",1999. ■ Alansary,N." Summing up the history of the Egyptian Law", 1998.] ■ Commercial Register Law No.34/1976. 					

COURSE TITLE : Management, International Business and Total Quality Management.					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
GEN 353	2	2	-	-	None
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Concept of management.-Planning. ■ Decision making.-Organization and organizational structure. ■ Directing leading and controlling. ■ Introduction to international Business.-Total quality management. REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ Robbins & Coulter "Management" , 7th edition, 2003. ■ Daniels & Radebaugh "International Business", 9th edition, 2001. ■ Michael R. Czinkota "International Business", 7th edition, 2005 					

COURSE TITLE : Project Management					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
GEN 341	2	2	-	-	None
TOPICS : <ul style="list-style-type: none"> ■ Applying business-administration concepts for constructing industrial structure. ■ Basic ideas for constructing industrial structure. ■ Basic ideas, techniques and skills of project management. ■ Management Systems and ways of implementation. ■ Management process (planning, organizing, staffing as well as developing of project stages). ■ Project pre-construction planning activities. ■ The role of planning and scheduling in the pre-construction phase of a project. ■ Employment rate and necessary activities for different operations. ■ Project location layout and initiation. ■ Computer use in project management and cost control. ■ Subcontracting and managing processes. ■ Task coordination in project management. ■ Management objectives. ■ Project management methods. ■ Quality control. ■ Time control. ■ Critical path method CPM. PERT bar charts. ■ Fast track scheduling. ■ Cost and risk control. ■ Project management evaluation and efficiency. REFERENCES : <ul style="list-style-type: none"> ■ Dhir, "Construction planning & Management", Indian BK, 2005. 					

COURSE TITLE: Sound Systems and Noise Pollution.					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
GEN 354	2	2	—	—	None
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Fundamentals of Sound. -Intensity of Sound, Sound Levels and the Decibels. ■ Speech, Music, Hearing of Sound. ■ Quality of Sound, Noise and Doppler Effect and Transmission of Sound. ■ Interference, Diffraction, Absorption, Refraction and Diffusion of Sound. ■ Sources of Acoustic Noise, Noise Reduction and Canceling, Sound Filters and Test Rooms. ■ Application Ultrasound and Ultrasound Imaging. REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ Everest, F. Ation, "The Master Handbook of Acoustics", Fourth Edition, McGraw Hill, 2001. ■ Douglas, C.Giancoli "Physics for Scientists and Engineers", Third edition, Published, Prentice Hall, ISBN 0-13-243106-8.,2001. ■ Frederick E.Trinklin,"Modern Physics", Published by Holt, Rinehant and Wiston, ISBN 0-03-074317-6, 2000. 					

COURSE TITLE: Standard Calibers for Communications and Information.					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
GEN 355	2	2	—	—	None
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Standards Overview. ■ Open System Interconnection (OSI) Model, Model Implementation, Functions. ■ OSI Model Protocols, Interfaces. -Importance Of standards. ■ De Jure Standards. - De Facteo Standards. ■ OSI Model Flow Example. - OSI Layers vs. Compatibility vs. Components. ■ Telecommunication Components. REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ Pete Moulton, Jason Moulton, "The Telecommunications Survival Guide", Second Edition, Prentice Hall, PTR, 2001. ■ A. Bruce, Paul B. Crilly, Janet C. Rutledge," Communication Systems" Fourth edition, McGraw Hill, 2002. 					

COURSE TITLE : Project Management for Construction Projects					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
ARC 450	2	2	Tutorial	Practical	None
			-	-	
<p>TOPICS : This course is subdivided to the following two main topics: - Basic principles and approaches to realization of a construction project management.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Management system, management process and various approaches. ■ Task coordination and objectives. ■ Quality control and time control. ■ Critical path method, PERT bar charts. ■ Fast track scheduling. ■ Cost and risk control ■ Utilization of computer in construction management and cost minimization. <p>- Phase of management of construction projects:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Project pre-construction management which includes the project primary layout, the approximate required financial support, crew size and their different specializations, required transportation and the estimated time for project finishing. ■ Subcontractors management starting by the proper selection of these subcontractors according their past experience in fulfilling similar construction jobs considering the cost-efficiency factor in this choice. ■ Supervising the project after its termination to secure that all requirements imposed by the project contract are fulfilled according to national standards making use of rules of quality control. ■ Managing all requirements for the expected future project development. <p>REFERENCES :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Dhir, “Construction planning & Management”, Indian BK, 2005. 					

COURSE TITLE : Architecture , Civilization and Heritage					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
ARC 451	2	2	Tutorial	Practical	ARC 321
			-	-	
<p>TOPICS :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ The aim of the course is support the student’s background in the field of human social and cultural studies through recognizing of cultural environment: ■ Features and characteristics – Basics and methodologies of recognizing the features – descriptive methodology – functional methodology – structural methodology – social interaction and urban environment – perception , environment image and behavior patterns – Architecture and environment – Architecture as cultural expression (examples and analyzing studies – Humans tic concepts and design process (privacy – crowdness – relatedness – inclusion – cultural expression , behavior and social patterns – regional architecture ones local , national and international levels – regionalism of architecture and architectural expression – Factors and constraints of regional architecture expression – classification of architectural regions press ions, Egyptian architectural heritage : Analysis , vocabulary and alternatives of dealing with heritage – writings and main orientations – studies and practical samples. <p>REFERENCES :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ George Walter Born - Architecture, Preserving Paradise: The Architectural Heritage and History of the Florida Keys, Published by The History Press, 2006, 					

COURSE TITLE : COMPUTER SYSTEMS IMPLEMENTATION					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
GEN 451	2	2	-	-	After at least 140 Credit Hours
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gathering and Analyzing Requirements. ▪ Determining Scope, Span, and Granularity. ▪ Comparison of alternatives and deciding the proper solution. ▪ Planning for Data Population. ▪ Putting together a useful project plan. ▪ Choosing the right tools. ▪ Implementing the process. ▪ Populating the configuration management database. ▪ Choosing and running a pilot system. ▪ The many uses for configuration information. ▪ Measuring and improving computer systems and computer network performance. ▪ Writing tenders and tender laws. 					
REFERENCES : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Larry Klostober, "Implementing ITIL Configuration Management, 2nd Edition", IBM Press, 2008., by Greg Ramsey, Warren Byle, "A Problem-Solution Approach". 					

COURSE TITLE : Environmental Effects of Electromagnetic Waves					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
GEN 452	2	2	—	—	None
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ground Wave Propagation (Reflection, Refraction and Diffraction). ▪ Troposphere Waves and Scattering of Electromagnetic Waves. ▪ Ionosphere Waves and Applications. ▪ Narrowband and Wideband Fading of Electromagnetic Waves. ▪ Heating and Draying of Different Materials using Electromagnetic Waves. ▪ Propagation of Electromagnetic Waves within Buildings. ▪ Physical Models of Indoor Propagation. 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ▪ E.J Rothwell and M.J. Cloud "Electromagnetic" CRC press, Boca Rotan, F1-2001. ▪ C.A Balanis "Advanced Engineering Electromagnetic", John Wiley, New York, 1989. 					

COURSE TITLE : History of Architecture and Arts (3)					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
ARC 440	2	2	Tutorial	Practical	ARC 341
			-	-	
TOPICS : <ul style="list-style-type: none"> ■ The course examines the formation and development of architectural, artistic, and urban traditions in the Islamic world. The study includes the ideas and cultures that shaped the architectural character of which. The course includes Early Islamic, Umayyad and Abbasid periods, Seljuk and Ottoman periods. Islamic Architecture in Egypt, Mesopotamia, Persia, Syria, and Spain. Study of selected examples of religious, civic, and residential buildings in chronological order. REFERENCES : <ul style="list-style-type: none"> ■ Arnold, " The Islamic art & Architecture", Laurence, 2005. 					

COURSE TITLE : ADVANCED STUDIES IN INTERIOR DESIGN					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
ARC 452	2	1	Tutorial	Practical	ARC 223
			3	-	
TOPICS : <ul style="list-style-type: none"> ■ The aim of the course is to increase the talent of forming interior spaces of local private buildings and the detailed study of the components of the architectural spaces and the systems that affect its formation and, support the presentation techniques of the architectural details & concepts. ■ The history of interior design – visual perception of spaces – space components: lights – material & tools – study of colors , its physiological effects – the aesthetics of private architectural spaces – public architecture Spaces – case studies & models – environmental control & its needs – the integration with the architectural frame – Researches & applied studies – Presentation techniques & talents . REFERENCES : <ul style="list-style-type: none"> ■ Nick Felder , Felder's Comprehensive: The Annual Desk Reference and Product Thesaurus for ,Published by Princeton Architectural Press, 2005. 					

COURSE TITLE: INDUSTRIAL SOCIAL IMPACT					
COURSE CODE	HOURS				PREREQUISITES
	Credit	Lectures	Tutorial	Lab./Practical	
MNF 553	2	2	-	-	None
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Industrial activities.-Economic impact of industry. ■ Social impact of industry Training and education. ■ Planning for industry. ■ Contribution of industry in gross national product. ■ Society variation by industry . ■ Future of industry. REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ Adel- El Hwary “Sociology of Industry”, Alfalah-Cairo,2008 ■ Mohamed Toheel, ”Social Science and Politics”, Alfarah –Cairo,2008. 					

COURSE TITLE: INDUSTRIAL PSYCHOLOGY					
COURSE CODE	HOURS				PREREQUISITES
	Credit	Lectures	Tutorial	Lab./ Practical	
G EN 453	2	2	-	-	None
<p style="text-align: right;">TOPICS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ergonomics (Instrument design , machines and controls , Layout of workplace) ■ Noise (Measurement and precautions) ■ Heating and ventilating (air - Conditioning, heating methods) ■ lighting (Measurement , amount , type , practice) ■ Human effectiveness (Principles for the industrial engineer, human productivity and work design , wage and salary administration job evaluation) . <p style="text-align: right;">REFERENCES:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Mamdouh Saber, Industrial Psychology, 2004. 					

COURSE TITLE: Basics of Engineering Syndicate Works.					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
GEN 454	2	2	—	—	None
<p>TOPICS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Engineering education and the establishment of engineering faculties in Egypt. ■ (Scientific) fields of specialization of engineering faculties. ■ Engineers Syndicate in Egypt. ■ Phases of developing Engineer's Syndicate. ■ Charter of honor for engineers. ■ Services provided by engineer's syndicate for engineers and their families. ■ Egyptian Association for Engineers. ■ Rules and regulations which control engineers at work. 					

COURSE TITLE : Aesthetics and formations					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
ARC 551	2	2	-	-	ARC 540
<p>TOPICS :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ The course aims to deepen the theoretical concepts and different directions of architectural aesthetics, forms and spaces. How to connect concepts and the historical architectural product. It also insists on the relations between aesthetics and urban, cultural and social environment. The course deals with types and patterns of space in architecture, selected models and case studies in historical regions. <p>REFERENCES :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sebastian Loew - Architecture, Modern Architecture in Historic Cities; Policy, Planning, and Building , Published by Routledge, 1998. 					

COURSE TITLE : Architecture Criticism					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
ARC 552	2	2	Tutorial	Practical	ARC 540
			-	-	
TOPICS : <ul style="list-style-type: none"> ■ The study aims to present Architectural criticism concepts and tools and trends and present Modes of schools and trends of Architectural criticism and its product , to Know important thinkers and support positive evaluated skills and description by writing and visual analysis – concepts and definitions – criticism and evaluation – Nat one and function and importance of Architectural criticism – Architectural criticism History- schools and trends of criticism Architectural criticism operation Description and Documentations and positive record – Description and analysis - assumptions and positive Documentation – Assumptions and criteria and principles of evaluations – Results, values and Personality and community criteria – Architectural competitions – Results of Architects and grand projects – Models and applications – and case study . REFERENCES : <ul style="list-style-type: none"> ■ Robert Maxwell, “Sweet Disorder and the Carefully Careless”: Theory and Criticism in Architecture, Princeton Architectural Press, 1993 . 					

Course Title: Environmental Studies					
COURSE CODE	HOURS				PREREQUISITE S
	Credit	Lectures	Tutorial	Lab./ Practical	
MNF 551	2	2	-	-	None
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ The concept of the ecosystem. ■ Population growth and the environment ■ Air pollution.-Water pollution. ■ Noise pollution ■ Solid pollution ■ Environmental Impact Assessment and the Egypt law No.4 of 1994 on the Environmental Effects. <p style="text-align: right;">REFERENCES:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Society environmental and engineering H.R mukht, satya prakashan, new delhi 1998 ○ Environmental since, earth A saliving plant, Botkin & kleller johmwiley & sons .inc.,1998. 					

COURSE TITLE : History & Theories of Architecture (4)					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
ARC 540	2	2	Tutorial	Practical	ARC 440
			-	-	
TOPICS : This course aims to introduce and present the stages of architectural philosophies and trends and their transformation throughout the twentieth century. The pre-modern stage- art nouveau and organic architecture- the international school in Germany, France and Holland- between wars stage- technical excellence after the second war- the humanism stage- ecological architecture in the world and Egypt - vernacular and formative architecture- post modern architecture- futurism predictions- hi-tech. changes.					
REFERENCES : <ul style="list-style-type: none"> ■ Watkin, “ History of Western Architecture “, Laurence, 2005 . 					

COURSE TITLE : Industrial Project Management					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
MNF 552	2	2	Tutorial	Practical	None
			-	-	
TOPICS : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Project definition. ▪ Determination of time schedule of different activities. ▪ Deterministic and probabilistic methods. ▪ Network analysis. ▪ Critical path method (CPM.) ▪ Program Evaluation & Review Technique (PERT) ▪ Cost analysis and evaluation and supervising projects. 					
REFERENCES : <ul style="list-style-type: none"> ■ JAMES P. LEWIS , " Fundamentals of project management " second Edition AMA COM .2002 					

2-MATHEMATICS & BASIC SCIENCE SUBJECTS

COURSE TITLE : Chemistry					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
CHE 100	3	2	1	2	None.

TOPICS:

- Gas laws and gas liquefaction, liquid state, refrigeration and heat pump.
- Electrochemistry and metallic corrosion.
- Solutions and antifreezes.
- Thermo chemistry and fuels, solar heat.
- Water treatment and desalination.
- Polymers and industry, lubricants and lubrications.
- Soaps and detergents. fuels and combustion.
- Chemistry and tech. of petroleum, cement industry.

REFERENCES:

- W.Steedman, R Snodden and I.H Anderson" Chemistry For Eng. and Applied Science" 2nd ed., Willy, 1994.

COURSE TITLE: Introduction to Engineering Materials					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
MNF 100	1	1	-	-	None

TOPICS:

- Ferrous Alloys:
Engineering Steels - mild steel, high alloy, tool steel, free cutting steels. BS 970.
Cast Irons - Grey, Ductile, Malleable and austempered ductile iron. Production, chemistry, structure mechanical properties and applications.
- Non-Ferrous Alloys:
Copper and Copper base alloys - Electrical conductivity of copper - effect of impurities. Brasses - Cu - Zn phase diagram. Cold working brasses. Hot working a + b brasses, Free cutting brasses. High tensile brasses, Bronzes - Cu - Sn phase diagram, Bronzes containing Zinc, Lead, and Aluminum. a cold working alloys, a + g2 hot working and casting alloys. Copper - Nickel alloys. Precipitation hardened copper alloys - Beryllium Bronze, Cr - Cu, Zr - Cu, TI - Cu, K Monel, and Necrology.
- Aluminum and its Alloys - problems associated with the production of Aluminum - grain refinement, gas porosity, slag inclusions.
- Other Engineering alloys - Magnesium based alloys, Zinc based die-casting alloys. Titanium and its alloys, Ni - C high temperature alloy, Ni based corrosion resistance alloy. Bearing metals: copper base, white bearing metals aluminum-tin. Laboratory
- Microstructure/property relationship of gray, ductile and austempered cast irons
- Fieldwork at Alex (Aluminum Extrusions)

REFERENCES:

- Leslie W.C., "The Physical Metallurgy of Steels", Mc Graw Hill.2004
- Kempster M.H.A., "Materials for Engineers", English University 2003.

COURSE TITLE : Engineering Graphics					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
MNF 101	3	1	6	-	None

TOPICS:

- Drawing instruments.
- Lettering –Alphabet of lines.
- Geometric Constructions.
- Orthographic projections of Points, Lines and Planes.
- Orthographic projections of geometric solids.
- Developments.
- Intersection of surfaces of geometrical solids.
- Multi-view drawing.
- Pictorial drawing.
- Basic types of sections.
- Full sections: longitudinal , cross – section; off –set section; aligned section.
- Half-section; Partial section; Revolved& Removed section and Auxiliary sections.
- Dimensioning – Arrangements of dimensions – Rules for dimensions of circles; radii ; angles ; plain holes.
- Conventional practice in ED.
- Drawing of steel sections. -Steel constructions.

REFERENCES:

- Mamdouh Saber, Course notes, "Engineering Drawing (1)", 2002
- Mamdouh Saber, Course notes, "Engineering Drawing (2)", 2002.
- R.R. Dhawan, " A First Year Engineering Drawing", Text Book, Ratsor Publishing House
- James H.Earle, "Graphics for Engineers", Text Book.

COURSE TITLE : Mechanics-1					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
MEC 101	2	1	3	-	None

TOPICS:

- Basic concepts of statistics.
- Resultant of concurrent forces in plane.
- Representation of force vector in space.
- Resultant of concurrent forces in space.
- Equilibrium of a particle (in plane and space).
- Different types of support in plane, distributed loads.
- Equilibrium of rigid body in plane and space.
- Special cases of two; three and four force members.
- Graphical solution of mechanisms.
- Analysis of trusses by the method of joints and the method of sections.

REFERENCES:

- Beer and Johnston "Vector Mechanics for Engineers-Static's", 7th ed., Mc. Graw Hill, 2003.
- Hibilar "Engineering Mechanics Statics" 11th ed., Prentice Hall Inc., 2006.

COURSE TITLE : Mechanics-2					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
MEC 102	2	1	3	-	MEC 101
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kinematics of particles ,rectilinear motion, and graphical solution. ▪ Curvilinear motion, motion of projectiles. ▪ Tangential and normal components ▪ Radial and transverse components. ▪ Kinetics of particles force and acceleration method in different systems of coordinates; work and energy method. ▪ Potential energy, conservation of energy , principle of impulse and momentum ,space mechanics and impact . REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bear and Johnston " Vector Mechanics for Engineers-Dynamics"7th ed ,Mc Graw Hill,2003. ▪ Hibilar "Engineering Mechanics Dynamic" 11th ed , Prentice Hall Inc., 2006. 					

COURSE TITLE : Mathematics -1 (Algebra and Calculus)					
COURSE CODE:	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
MTH 101	3	2	2	-	None.
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ▪The set R, functions, composite and inverse functions. ▪Theory of limits, continuity of functions. ▪Differentiation, chain rule, implicit and parametric differentiation. ▪Taylor expansion and applications. ▪Binomial expansion (real powers), system of linear equations. ▪ Matrices, matrix multiplication, inverse of matrix ,vector space, polar coordinates. REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wilfred and Kaplan" Calculus and Linear Algebra" A Wiley International ed., New York, London, 1970. ▪ Alan Jeffery (Mathematics for Engineering and Scientists ",3rd ed., Billing and Sons Ltd (UK), 1985. 					

COURSE TITLE : Mathematics-2 "Integration and Analytic Geometry"					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
MTH 102	3	2	3	-	MTH 101
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Anti derivative, indefinite integral, definite integrals. ▪ Methods of integration (integration by parts, substitution). ▪ Integration of trigonometric functions, integration of rational functions, improper integrals. ▪ Application of definite integrals (volume, area, arc length). ▪ Sequences, series.- Equation of lines, planes and circles, etc. ▪ Conic sections (parabola, ellipse, hyperbola). REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wilfred and Kaplan "Calculus and Linear Algebra" A Wiley International ed., New York, London,1970. ▪ Alan Jeffery "Mathematics for Engineers and Scientists "3rd ed., Billing and Sons Ltd. (UK),1985. 					

COURSE TITLE : Physics 1					
COURSE CODE:	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
PHY 101	3	2	1	2	None

TOPICS:

- Units and dimensions, properties of matter, gravitation.
- Heat and the 1st law of thermo dynamics.
- Kinetic theory of gases, entropy and the 2nd law of thermodynamics, simple, free, damped, forced oscillations.
- Wave motion, transverse mechanical waves.
- Longitudinal mechanical waves and sound .
- Ultrasonic waves.

REFERENCES:

- David Halliday, Robert Remick and Jearl Walker" Fundamentals of Physics" John Wiley, New York, 1993.
- Raymond A.Serway "Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics" 3rd ed., Wiley, New York, 1990.

COURSE TITLE : Physics 2					
COURSE CODE:	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
PHY 102	3	2	1	2	PHY 101

TOPICS:

- Charge and matter ,electric field.
- Gauss's law ,electrical potential.
- Capacitors and dielectrics.
- Current and resistance, electromotive force and circuits.
- Magnetic field, ampere's law.
- Magnetic properties of matters, electro magnetic waves.
- Physical optics, polarization of light, interference of light.
- Diffraction of light, applications.

REFERENCES:

- David Halliday , Robert Resnick, Jearl Walker "Fundamentals of Physics "John Wiley, New York, 1993.
- Raymond A. Serway "Physics for Scientists and Engineers with Modern Phys. "3rd ed., Wiley ,New York, 1990.

COURSE TITLE: Principle of Production Engineering					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
MNF 102	3	1	-	4	MNF 101

TOPICS:

- Role of prod eng., production system objective. - Types of industries Engineering materials.
- Properties of materials, material testing principles.
- Tensile test, hardness test, standardization. - Impact test, fatigue test, creep test.
- Sand casting, melting of metals & furnaces. - Solidification, pattern design.
- Pattern allowances, sand molding & gating system.
- Die casting, centrifugal & investment casting.
- Hot & cold forming, forging, rolling.- Extrusion, sheet & wire drawing.
- Types of welding, design of welding.-. Oxy- acetylene welding, Electric-arc welding
- Submerged arc welding, MIG, TIG, resistance welding.

REFERENCES:

- Kazanas, H.c. and Baker , G. E. "Basic Manufacturing processes", McGraw – Hill, 1981.

COURSE TITLE : Mathematics -3(Differential Equations and Transforms)					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
MTH 203	3	2	3	-	MTH 102

TOPICS:

- Definitions, order, degree.
- 1st order differential equations, 2nd order and nth order differential equations with constant coefficients.
- Non homogeneous D.E., undetermined coefficient method.
- Variation of parameters, Euler equations, piratical D.E.
- Laplace transform, 1st and 2nd shifting theorem.
- Laplace transforms of derivative and integrals, inverse Laplace transforms, convolution, applications.
- Fourier series, half rang expansion, Legendre and Bessel functions.

REFERENCES:

- Erwin Kreyszig "Advanced Engineering Mathematics" 4th ed., John Wiley, New York,1980.
- C.Ray Wylie.Louis.Barrett "Advanced Engineering Mathematics "5th ed.,Mc Graw Hill,1996.

COURSE TITLE : Mathematics -4(Advanced Calculus)					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
MTH 204	3	2	3	-	MTH 101
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Functions of several variables ; partial derivatives,. Directional derivatives, Taylor polynomials, Lagrange multiplier max, and min. of functions ▪ Multiple integrals (double, triple integrals) ▪ Polar coordinates, cylindrical coordinates and spherical coordinates). ▪ Green's theorem, Gauss's and Stocks theorems. REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ▪ C. Ray Wylie ,Louis C. Barrett "Advanced Engineering Mathematics"5th ed., Mc Graw Hill ,1996. 					

COURSE TITLE : Mathematics -5 (Introduction to Probability and Statistics)					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
MTH 305(E,C)	2	1	3	-	MTH 102
MTH 305(M)	3	2	2	-	
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction, sample space, conditional probability Bay's theorem, discrete and continuous distributions. ▪ Random variables, binomial distribution, normal distribution, cumulative distribution and standard normal distribution. ▪ Statistics, measure of location (sample mean), median and mode, measures of variations. REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ▪ C. Ray Wylie ,Louis C. Barrett "Advanced Engineering Mathematics"5th ed., Mc Graw Hill International ed.,1996. ▪ Allan J. "Mathematics for Engineers and Scientists 3rd ed., Billing Ltd.(UK),1985. 					

COURSE TITLE: Mathematics-6 (Complex Analysis and Partial Differential Equations)					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
MTH 306	2	1	3	-	MTH 102
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Complex numbers, arithmetic operations, polar forms D'Moiver theorem, complex functions. Analytic functions, elementary functions of complex variables, mapping, conformal mapping. ▪ Bilinear transformation, complex integrals. ▪ Power series (Taylor and Laurent series). ▪ Integration by method of residues. ▪ Introduction to P.D.Es, Basic concepts of P.D.Es , classifications and conical forms of 2nd order linear P.D.Es.. ▪ Method of separation of variables for heat, wave shape, Laplace equations. D'Alembert solution of wave equation. ▪ Solution of P.D.Es. using Laplace transforms. 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dennis G. Zill and Partrick D.Shanahau " Complex Analysis with Applications' Jones and Bartlett Publishers,Inc,2003. 					

COURSE TITLE : Mathematics-7 (Numerical Analysis)					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
MTH 207	3	2	2	-	MTH 203
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Curve fitting and linear Approximation of a function. ▪ Interpolation, polynomial interpolation, error estimation in the interpolation formula Lagrange interpolation, Newton –interpolation, Hermite interpolation. ▪ Numerical Integration, Newton-Cotes formula, composite Newton-cotes formula, Romberg – steifel integration method. ▪ Numerical solution of initial value problems, numerical solution of first order methods Runge- Kutta methods, multistep methods . ▪ Numerical solution of linear and non-linear equation, Gauss-Seidel method. ▪ Numerical solution of nonlinear equations the fixed point iteration method, Newton-Raphson method. 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Richavd L.Brude "Numerical Analysis",4th ed., Mc Graw Hill, 1995. 					

COURSE TITLE : Mathematics-8 (Statistical Mathematics for Architectural Engineering)					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
MTH 208	2	1	3	-	MTH 102
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Functions, curve equation relationship. ▪ Set theory, Ran-Dom events, probability functions. ▪ Mathematical expectation, conditional probability. ▪ Binomial distribution, normal distribution . ▪ Sampling and the central limit theorem. ▪ Estimation, hypothesis testing, regression and correlation. ▪ Chi-square analysis and analysis of variance. REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Walbole,Myers and Myers, "Probability and Statistics" ,Prentice Hall,1998. ▪ Gohn Neter Wlliam, Wasserman and G.a.Whitmore,"Applied Statistics", A Devesion of Simon and Schuster,1993. 					

3- COMPUTER ENG. & INF. TECH. AND ELECTRONICS ENG.& COMM. TECH.

3-A- Basic Engineering Sciences for Comm. &Comp.

COURSE TITLE : Program Design and Computer Languages					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQOUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
CMP 110	ε	2	3	2	None
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Steps for solving programs by computer programs ■ Program documentation and flow charts ■ Program structure in C++ ■ Data types and declaration in C++ ■ Input/output in C++ and I/O stream class ■ I/O manipulation ■ Operators and precedence in C++ ■ Decision (selection) constructs in C++ ■ Loops (iterations) in C++ ■ Structures, Unions, Enumeration, and user-defined data types ■ Arrays, Pointers, References, and dynamic allocation ■ Functions in C++, calling functions (by value, by reference) ■ Object-Oriented Programming (OOP) concepts and terminology ■ Abstract data types (ADT) ■ Classes and objects ■ Polymorphism, encapsulation, inheritance, ■ Constructors, destructors, friend functions ■ File I/O, I/O stream, strings, recursion 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ Walter Savitch, “Problem Solving With C++”, Pearson Education Inc., 2006. ■ Deitel & Deitel, “C++ How To program”, Prentice Hall, 2001. ■ Al Stevens, “C++ Programming Bible”, IDG, 2000. 					

COURSE TITLE : Civil Engineering Technology					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
ARC 210	3	2	3	-	None
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Fundamentals of areas from maps and Measurements of angles. ■ Leveling ,Computation of volumes ,Soil mechanics. ■ Highway and Airports engineering, Railway engineering. ■ Environmental engineering (Water supply& drainage). ■ Building construction, Foundations. ■ Building materials (cement, sand gravel ,bricks ,lime ,gypsum ,timber). ■ Quantities and specifications , Isolating layers ,General revision. 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ Duggal ."Surveying " , Vol 2,Indian BK., 1996. ■ Dr.Hillal M.,"Fundamentales of Reinforced Concrete " , 1985. 					

COURSE TITLE : Data Structures and Algorithms					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
CMP 210	3	2	2	-	CMP 110
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Introduction -Basic definitions and basic operations, data representation and storage, fixed point and floating point formats, applications of data structures. ■ Arrays-A storage of one dimensional arrays in memory ,storage of two-dimensional arrays using row major and column major ordering ,pointer arrays, ■ Linear lists -Stacks , definition ,push and pop operations, queues ,definition ,insertion, and deletion from circular queues , dequeues. ■ Linked lists -Representation in memory, traversing and searching linked lists for sorted and unsorted linked lists, insertion and deletion algorithms, and two-way lists. ■ Trees-Representation of binary trees in memory, linked representation, string array representation, terminating binary sequence (TBS.) representation ,transformation of a general tree into binary tree, traversing tree and traversal algorithms using stacks (pre-order ,in order and post order traversals)threads and in order threading ,path length and Huffman's tree achieving using Huffman's algorithm. ■ Searching -Scanning (direct scanning and controlled scanning, binary search algorithm), binary search trees (searching and insertion into BST.), deletion from a BST, building a BSST. ■ Sorting-Sorting algorithms using selection, exchange and insertion techniques, complexity of algorithm, bubble sort algorithm, binary sort quick sort algorithm, heap sort algorithm. 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ Adam Drozdek, "Data Structures and Algorithms in C++." Cole,/CA,2001. ■ Micheal Main and Walter Savitch, "Data Structures and Other Objects", Benjamin Cummings, CA, 1995. 					

COURSE TITLE : Electrical Circuit Analysis-1					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITE S
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
ELC 211	3	2	1	2	MTH 102
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Circuit variables, Circuit elements, simple resistive Circuits. ■ Techniques of circuit analysis, Operational amplifiers. ■ Inductance, Capacitance, and Mutual inductance. ■ Response of RL, RC, and RLC Circuits. REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ Boylestad, "Introductory Circuit Analysis", Tenth Edition, 2003. ■ David E. Jonson, "Electrical Circuit Analysis", Prentice Hall, USA, 1999. ■ J. Nilson-Addison Wesly, "Electrical Circuit", Pub. Com. Inc, 1998. 					

COURSE TITLE : Electrical Circuit Analysis-2					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
ELC 212	3	2	3	—	ELC 211
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Sinusoidal steady- state analysis, sinusoidal power Calculations. ■ Balanced three- phase circuits. ■ Introduction to Laplace- transform, Laplace- transform in circuit analysis. ■ Frequency selective circuits, Tow- port networks. REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ Boylestad, "Introductory Circuit Analysis", Tenth Edition, 2003. ■ David E. Jonson, "Electrical Circuit Analysis", Prentice Hall, USA, 1999. ■ J. Nilson-Addison Wesly, "Electrical Circuit", Pub. Com. Inc, 1998. 					

COURSE TITLE : Electrical Measurements					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
ELC 213	3	2	1	2	ELC 215

TOPICS:

- Units, Dimensions, and Standards.-Types and Analysis of Error in Measurements.
- Fundamentals of Analogue Instruments.
- Deflection Type Permanent Magnet Moving Coil and Electrical-dynamic Instruments.
- Galvanometers, DC Multi-Range Voltmeters and Ammeters.
- AC Rectifier type Voltmeters, and Ammeters.
- Series and Multi Range Ohmmeters.
- DC and AC Electrical-dynamic Voltmeters, Ammeters, Wattmeter's.
- DC and AC power Measurements.
- Accurate measurements of very low, low, high, very high Resistors.
- Capacitance and Inductance Measurements using AC Bridge.
- Impedance measurements using resonance method.

REFERENCES:

- Robert A. Witte, "Electronic Test Instruments: Analog and Digital measurements", Prentice Hall, PTR, U.S.A, 2002.
- David A. Bell, "Electronic Instrumentation and measurements", Prentice Hall, PTR, Canada, 1997.

COURSE TITLE : Logic Design-1					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
CMP 211	4	3	1	2	MTH 101

TOPICS:

- Introduction

Basic definitions, laws of Boolean algebra.

- Logic functions representation & realization.

Methods of representation of logic functions(truth table, S.O.P and P.O.S)-realization of logic functions using AND-OR-NOT, NAND only and NOR only gate systems.

- Logic function minimization

Using basic laws of Boolean algebra, Karnaugh map and Quine -MC. Clusky's Method.

- Combinational logic modules.

Half and full adders ,parallel adder connection ,look ahead carry, decoders and demultiplexers, encoders, data selectors(multiplexers),parity checkers, read-only memories, binary comparators.

- Sequential logic circuit elements.

State diagram and state table representation of sequential circuits, asynchronous and synchronous sequential elements, S-R Flip-flop ,J-K Flip-flop, D-Flip-flop and T Flip-flop, racing in sequential circuits ,Master -slave and Edge -triggered Flip-Flops.

- Sequential logic circuit modules.

Introduction, registers and shift registers, asynchronous and synchronous counters, counters using shift -registers (Johnson and ring counters),random access memories(basic cell ,addressing and read-write operations) .

REFERENCES:

- Mano, M.M.and Kime, C.R." Logic and Computer Design Fundamentals ", 2nd ed. Englewood Cliffs ,NJ: Prentice Hall,2000.
- Wakerly,J.F." Digital Design, Principles and Practices,"2nd ed, Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall,2000.

COURSE TITLE : Mechanical Engineering Technology					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
MNF 210	3	2	1	2	MEC 102 MNF 100

TOPICS:

- Introduction : The importance of mechanical engineering for an electrical engineer.
- Basic concepts of mechanics and heat.
- Fluid flow (fluid properties, fluid static's, basic laws of fluid ,dynamics).
- Principles of thermodynamics(some concepts and definitions, 1st law of thermodynamics, and its applications, 2nd law, entropy).
- Fundamentals of heat transfer (conduction, convection, and radiation) and their applications.
- Power transmission (Mechanical & Hydraulic).

REFERENCES:

- Maran M.J& Shapiro H.N, "Fundamental of Eng.Thermodynamics",4th Edition ,1999.
- Fox and Mc Donald, "Introduction to Fluid Mechanics",5th Edition,1985.

COURSE TITLE : Modern Theory for Semiconductor Devices					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
ELC 214	3	2	1	2	PHY 102

TOPICS:

- Particle-wave duality, photoelectric, effect Compton scattering.
- Basic concepts of quantum mechanics, application to infinite potential well, simple harmonic oscillator, the tunnel effect.
- Inductory atomic structure and electronic configuration of elements-Energy states and spectra of molecules and solid.
- Energy Bando of solids, theory and structure electrical conduction in metals, Insulators and Semiconductors.

REFERENCES:

- Davide "Holliday Report Resnick and Jearl Walker " Fundamentals Phys. "4th ed., John Willey, New York,1993.
- Raymond Serway" Physics for Scientists &Engineers with Modern Phys." Wiley- New York, 1990.

COURSE TITLE : Semiconductors for Microelectronics					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
ELC 215	3	2	1	2	ELC 214
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Semiconductor materials properties. ■ Introduction to crystal structure, band structure of semiconductors . ■ Conduction in semiconductor intrinsic, doped semiconductor carriers transport. ■ PN junction(diode) structure and principle of operation ■ The PN diode current I.V characteristic, Reversebias and breakdown. Applications of diodes, Zener diode- Tunnel diode. ■ Schottky and ohmic contact, Heterojunction. ■ Bipolar junction transistor .(BJT); ■ Junction field effect transistor(JFET); ■ Metal oxide semiconductor transistor (MOSFT). ■ Physical structure, basic configuration, I-V characteristic. REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ Rolf Enderlin and Normen J, Haring."Fundamental and Semiconductor Physics" Wiley, 1990. ■ Wolf, Holoyak " Physical Properties of Semiconductors ,3rd ed., Hall, 1989. 					

COURSE TITLE : Engineering Computer Applications					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQOUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
CMP 310	3	2	1	2	CMP 110
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Introduction to MATLAB. ■ Matrix Operations, Array Operations Vectors and Matrix Operations, Graphing. ■ Data Analysis. ■ Control Flow. -M – Files. ■ Advanced Programming in MATLAB ■ Introduction to Simulink. ■ Computer Application using MATLAB-Mathematical Models of systems ■ Mat lab Fundamentals ■ Plotting Commands ■ Control Statements ■ DC Analysis ■ Transient Analysis ■ Ac Analysis and network functions ■ Semiconductor physics . -Operational Amplifier REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ David C. Kuncicky ,"Matlab Programming ",Pearson Prentice Hall ,2004. ■ Amos Giltat," Matlab An Introduction with Applications", John Wiley.2004 ■ Thomas K., Jewelly," Computer Applications for Engineers", Prentice Hall,1990. 					

COURSE TITLE : Numerical Methods with Computer Applications.					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
CMP 311	3	2	2	-	None

TOPICS:

- Curve fitting and linear Approximation of a function.
Application: Curve fitting to estimate the RSM current .
- Interpolation, polynomial interpolation, error estimation in the interpolation formula Lagrange interpolation, Newton –interpolation, Hermite interpolation.
- Numerical Integration, Newton-Cotes formula, composite Newton-cotes formula, Romberg – steifel integration method.
- Numerical solution of initial value problems, numerical solution of first order methods Runge- Kutta methods, multistep methods .
- Numerical solution of linear and non-linear equation, Gauss-Seidel method.
Application: Current and voltage in electric circuits
- Numerical solution of nonlinear equations the fixed point iteration method, Newton-Raphson method.
Application: Design of an electric circuit .

REFERENCES:

- Richavd L.Brude "Numerical Analysis",4th ed., Mc Graw Hill, 1995.
- Amir Wadi Al-khafaji ,John R.Tooley "Numerical methods in Engineering Practice", U.S.A. New York,1990.

COURSE TITLE : Control-1 (Principles of Automatic Control)					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
ELC 310	4	3	1	2	MTH 203

TOPICS:

- Introduction to Control System, Open Loop and Closed Loop Control Systems.
- Mathematical Background and Differential Equations.
- Laplace Transform and Inverse Laplace Transformation.
- Mathematical Models of Systems, Transfer Function and Block diagram.
- Signal Flow graph and State Space Representation.
- Transient Response analysis, Basic Control action, and Error analysis.
- Proportional to Control action, Proportional plus Integral Control action.
- Proportional plus Derivative action, PID Control action.
- The Concept of Stability, ROUTH-HURWITZ Stability Criterion.
- Introduction to Root Locus method, Root Locus using MATLAB and Bode Plots.
- The Concept of Stability in the Frequency Domain.
- Design of Control System via Root Locus and Frequency Response

REFERENCES:

- Benjamin C. Kuo and Farid Golnaraghi, "Automatic Control System", 2002.
- G.C. Goodwin, S.F. Graebe and M.E. Salgado "Control System Design", 1999.

COURSE TITLE : Communications-1					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
ELC 311	3	2	1	2	ELC 315
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Introduction to communication systems. ■ Basics of signaling and various sources of information signals. ■ Different forms of communication channels and media. ■ Systems and signals representations in comm. systems. ■ Main concept of information theory. ■ Modulation process – comparison between analog and digital modulation – C.W. modulation techniques. ■ Baseband and band pass modulation. ■ Amplitude modulation and its different forms: AM, DSB-SC, SSB – Amplitude demodulation. ■ Television communication system (transmission and reception) using VSB technique. ■ Frequency modulation and demodulation. ■ Phase modulation and demodulation. REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ M. Schiff, "Introduction to Communication Systems Simulation", Artech House, 2006. ■ Lathi "Modern Digital and Analog Communication systems Oxford University press, 1998. ■ Kennedy, "Electronic Communication Systems", Davis McGraw – Hill Book Comp Inc, 1993. 					

COURSE TITLE : Microelectronic Circuits-1					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
ELC 312	3	2	1	2	PHY 102
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Linear circuits. -Operational Amplifiers ■ Op-Amps Differentiator circuits ■ Op-Amps Integrator Circuits ■ Characteristics of operational amplifiers ■ Diode Circuits & Characteristic of I-V curve of Diodes ■ DC Load Line.-Special types of diodes. ■ Power Supply circuits.-Non Linear circuit Applications ■ Junction Field Effect Transistors(JFET) ■ The I-V Characteristic Curve of JFET ■ Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistors (MOSFET) ■ The I-V Characteristic Curve of MOSFET. REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ Malvino, "Electronic Principles", Macmillan Mc Graw Hill Inc, 1998. ■ Sedra-Smith, "Microelectronics Circuits", Oxford University Press, 1998. 					

COURSE TITLE : Microelectronic Circuits -2					
COURSE CODE:	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
ELC 313	3	2	1	2	ELC 312

TOPICS:

- Bipolar Junction Transistors
- The I-V curve of BJT
- BJT Operating Regions
- BJT Circuit Configurations
- Transistor Amplifier
- Graphical Analysis
- Frequency Response
- Amplifier Frequency Response
- Effect of Internal Transistor Capacitance
- Feed Back & properties of negative feed back
- The series-shunt & series-series Feed back
- Signal Generators& Wave shaping circuits

REFERENCES:

- Sedra-Smith, "Microelectronic Circuits", Oxford University Press, 1998.
- Jacob Millman, "Microelectronics", Mc Graw Hill series Jacob Milman, 1987.

COURSE TITLE : Electronic Measurements					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
E LC 314	3	2	1	2	ELC 215

TOPICS:

- Basic of digital instruments , time base , display systems , frequency meter system & measurements , errors &reciprocal counting , digital volt-meter and digital display , dual trace oscilloscopes , supplies , performance and testing , signal generators , low frequency , pulses , RF & Frequency synthesizers , Distortion analyzer , the Q-meter spectrum analyzer . Measurement of physical quantities (Transducers , Displacement , Temperature , Photoelectric transducers , Data A question system , A/D converters

REFERENCES:

- David A. Bell , "Instrumentation & Measurement",2nd edition , 1994.
- Larray D. Jones A. Foster Chin," Electronic Instruments and Measurements", 2nd edition, Prentice Hall, Inc., 1991.

COURSE TITLE : Signal Analysis					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
ELC 315	3	2	2	—	MTH 305
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Introduction to Signals, Classification of signals and Signal Operators. ■ Signal Comparison- Correlation. ■ Signal Representation by orthogonal signal set – Fourier series. ■ Analysis and Transmission of Signals. ■ A periodic Signal representation by Fourier Integral. ■ Transforms of same useful function and properties of Fourier Transform. ■ Signal transmission through linear system and signal distortion over spectral channel ■ Energy and power spectral densities. - Random processes. ■ Probability – Random variables – Statistical averages. ■ Mean – Correlation and Covariance function. ■ Transmission of Random process through linear filter. ■ Optimum Receiver – Mate fed filter receiver and correlation receiver. 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ J. Minkoff "Signal Processing Fundamentals and Applications for Communications and Sensing systems", Alech-House, 2002. ■ S. Proakis "Digital Communications", McGraw-Hill Book Comp, 2001. ■ Lathi, "Modern Digital and Analog Communication systems", Oxford University Press, 1998. ■ Papulis, "Signal Analysis", McGraw-Hill Book, 1997. ■ S. Haykin "Communication Systems, John Wily and Sons Inc., 1994. 					

COURSE TITLE: Microprocessor Based- Systems					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
CMP 410	3	2	1	2	CMP 211
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Numbering and coding systems ■ Architecture of 8 bit and 16- bit microprocessor ■ Intel microprocessors form 8086 to Pentium ■ Inside the 8086/8088 microprocessor ■ Segment registers and addresses .- 80x86 addressing modes. ■ Programming the 80x86 Directives.-The 80x86 Instructions. ■ Methods of address decoding.- Programmed input / output. ■ Introducing Microcontrollers training kit or simulation software ■ The 8051 Microcontrollers Architecture.- Memory Organization . ■ Addressing modes.-Instruction set. ■ I/ O ports and their functions.-Timer / Counters.- Interrupts . ■ Serial communication.-Memory decoding. - Interfacing with the 8255PPI ■ Real world interfacing LCD, ADC, sensors , stepper motors , keyboard , DAC. 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ David J. Comer, "Microprocessor–Based System Design", Oxford University Press,1998. ■ Morris, Noel M., "Microelectronic and Microprocessor-Based Systems ", MacMilan, 1995. 					

COURSE TITLE : Electrical Power Engineering					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
ELC 410	3	2	1	2	ELC 211

OPICS:

- Energy sources.-Construction of transformers.
- Transformer operations and Applications
- Equivalent circuit of transformers.-Construction of DC machines.
- Operation of DC Machines (Generators-motors)
- Losses and Efficiency of DC Machines
- Three-phase Induction Motors: Construction, Operation, Torque speed characteristics, speed control, Equivalent circuit and Efficiency)
- Synchronous Generators (Operation, Equivalent circuit and voltage regulation)
- Electric supply system
- Comparison of DC and AC transmission
- Elements of transmission line
- Distribution systems (AC distribution and DC distribution)
- Overhead versus underground system.

REFERENCES:

- Stephan J.Chapman, "Electric Machinery fundamentals",4th edition, Mc Graw-Hill, 2005.
- A.E.Fitzgerald, C.Kingsley and S.D.U man, "Electric Machinery, 6th edition,2003.

3-B- Applied Engineering and Design Subjects:

3-B-1- COMMUNICATIONS:

3-B-1-a-Compulsory Major Courses:

COURSE TITLE :Control-2 (Digital and PLC Control)					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
ELC 420	4	3	1	2	ELC 310
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ The Introduction to Discrete – time control Systems ■ Discrete Time Systems and Z-Transform ■ Open loop and Closed loop Discrete-Time Systems ■ Discrete-System Time –Response Characteristics ■ State-space Analysis ■ Pole Assignment Design and State Estimation of Discrete System ■ Principles of PLC ■ Characteristics of transducers and their associated circuitry and using in industrial applications REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ Charles L. Phillis, "Digital Control System Analysis and Design", Prentice-Hall, INC., 1995. ■ Katsuiko Ogate, "Discrete-Time Control Systems", 2nd edition, Prentice-Hall, INC., 1995. 					

COURSE TITLE : Communications-2					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
E LC 421	4	3	1	2	ELC 311
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Introduction to sampling process. ■ Analog pulse modulation techniques: PAM, PWM, and PPM. ■ Pulse code modulation PCM. ■ Differential Pulse code modulation DPCM. ■ Digital radio communication systems. ■ Modulation techniques used in digital radio comm. systems: ASK, FSK, PSK, QAM, and DPSK. ■ Carrier recovery.- Random noises. ■ Internal and external sources of random noises – noise voltage and equivalent temperature calculation. ■ Performance of analog and digital comm. systems in the presence of random noises. REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ G-Miao, "Signal Processing in Digital Communications", Arlech House, 2007. ■ J. Minkoff "Signal Processing Fundamentals and Applications for Communications and Sensing systems", Alech-House, 2002. ■ S. Proakis ,"Digital Communications", McGraw-Hill Book Comp, 2001. 					

COURSE TITLE : Digital Signal Processing					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
ELC 422	3	2	1	2	MTH 203 CMP 211
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Analog & digital signal processing. ■ Fourier series (FS). Fourier transforms (FT). Discrete FT. ■ Fast Fourier transform (FFT) ■ Correlation, auto correlation & Convolution. Z-transform and its application in DSP. ■ Digital filter design (FIR & IIR). Effect of finite word length. REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ Emmanuel C. Ifeachor and Barriew W. Jervis " Digital Signal Processing: A practical Approach ", 2nd Ed., Prentice-Hall, 2002. ■ Ashok Ambardar," Analog and Digital Signal Processing", 2nd Edition, Brooks / Cole publishing company, 1999. ■ John G. Proakis and Dimitris G. Manolkis, " Digital signal processing: Principles, Algorithms, and applications ", Ed, Macmillman publishing Company, 1992. 					

COURSE TITLE : Electromagnetic Field Theory					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
ELC 423	3	2	3	—	PHY 102
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Electrostatic field in media, polarization and capacitance. ■ Boundary value problems and solution of Laplace equation. ■ The steady current field and resistance. ■ The steady magnetic field, Biot- Savart law. ■ Time varying field and Maxwell's equations Faraday's law and displacement current. ■ Plane wave propagation in different media. REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ Nannapneni Narayana Rao ,"Elements of Engineering Electromagnetic", Prentice Hall, Inc., New Jersey, 1997. ■ David k. Cheng ,"Field and wave electromagnetic ", Addison Wesley, 1989. 					

COURSE TITLE : Microwave Engineering					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
ELC 424	4	3	1	2	ELC 423

TOPICS:

- Plane wave reflection from a media interface (parallel and perpendicular polarization).
- Rectangular and circular waveguides TE, TM modes (analysis – design and applications).
- Coaxial line and micro strip line (low – frequency and high – frequency solutions).
- Attenuation due to conductor and dielectric loss.
- Field analysis of transmission lines (traveling and standing waves).
- Smith chart and impedance matching (single stub and double stub tuners).

REFERENCES:

- D.M. Pozar “ Microwave Engineering “ John Wiley & sons , Inc., 2005
- R.E Collin " Foundations for Microwave Engineering " Second edition , Mc Graw Hill , N.Y, 1992.

COURSE TITLE : Antennas and Wave Propagation					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
ELC 521	4	3	1	2	ELC 423

TOPICS:

- Basic antenna parameters.
- Wire antenna, dipoles and loop antennas.
- Aperture antennas, horn and reflector antennas.
- Array antennas, uniform amplitude and spacing.
- N-elements non-uniform amplitude array.
- Binomial, Dolph- Tschebyshev array.
- Wave propagation in different atmospheres.
- Wave reflections in ionosphere.
- Measurement techniques of antenna parameters and propagation effects.

REFERENES:

- Jhon Krauss & R.J Marhefka"Antennas For All Application" McGraw Hill, Boston,2002.
- Constantine A. Balanis "Antenna Theory Analysis And Design" John Wiley, New York, 1997.

COURSE TITLE: Communications -3(Advanced Communications Systems).					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
ELC 522	4	3	1	2	ELC 421
<ul style="list-style-type: none"> ■ Introduction to telephone sets . ■ Digital telephone and switching. ■ Hierarchical systems and framing . ■ Satellite orbits and orbital parameters ■ Basic transmission concepts . ■ Link parameter and effect of noise . ■ Satellite transponder and antenna . ■ Multiple access techniques . ■ Spectral efficiency and measurements . ■ Evalutaion of mobile comm.. ■ GSM – structure and features . ■ Cellular concepts and advanced . ■ Spread spectrum techniques . ■ Procedures of mobile comm... <p>REFERENCES:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Roger L. Freeman, "Radio System Design for Telecommunication", 3rd Edition, IEEE – Wiley, 2007. ■ Simon Haykin, "Communication Systems", Fourth edition, John Wily & Sons Inc., 2002. ■ Gerard Maral, Michel Bousquet, "Satellite Communication System", 4th Edition, Newyork, 2002. 					

COURSE TITLE : Communications-4 (Information Theory & Coding)					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
ELC 523	4	3	1	2	ELC 522
<p>TOPICS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Measurement of Information – Zero memory information sources – Markov source – source entropy. ■ Source extension. ■ Source compact coding using Huffman method. ■ Discrete information channels – channel capacity and entropy. ■ Channel coding using: Hamming codes, cyclic codes, convolutional codes. <p>REFERENCES:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Norman Abramson, "Information Theory and Coding", Mc Graw-Hill, New York, 2002. ■ Peterson, "Error Correcting Codes", MIT Press, 2001. 					

COURSE TITLE : Radio and Television Engineering Systems					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
ELC 524	4	3	1	2	ELC 315
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Introduction to needs for modulation ■ How radio system started and developed ■ Kinds of radio systems and comparison ■ Radio system design fundamentals ■ Radio circuits design ■ Advantages of stereo system VS mono ■ Structure stereo signal and system. ■ The human eye response to colors ■ Prime colors and color mixing fundamentals ■ Photometric measurements & color matrix ■ TV camera and construction of color signal ■ Scanning and synchronization ■ TV receiver structure and analysis ■ TV-tubes color picture demonstration 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ Simon Haykin "Communication Systems" Fourth edition, John Wily & Sons Inc., 2002. ■ B.P Lathi "Advance Digital and Analog Communication Systems", John Wily & Sons Inc, 2001. 					

3-B-I-b- Elective Courses:

COURSE TITLE :Acoustics					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
ELC 431	3	2	1	2	None

TOPICS:

- Nature of Sound and Fundamentals of Acoustics, Sound Wave Propagation and Characteristics, Reflections in Enclosed Spaces and Absorption.
- Electro-Acoustic Circuits and Acoustic Transducers.
- Acoustics of the Audio Room, Control Room and Small Recording Studio.
- Recording and Acoustical Distortion, Room Optimizer.
- Frequency Selectivity of Audio System and speech processing.

REFERENCES:

- Everest, F.Alton," The Master handbook of Acoustics", McGraw, 2001.
- Kinsler, Frey, Coppers, and Saunders," Fundamentals of Acoustics", 2001
- D.R.Raichel," The Science and Application of Acoustics", second edition, ISBN-10: 0-387-26062-5, 2002.

COURSE TITLE: Optical Fiber Communications.					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
ELC 432	3	2	1	2	None

TOPICS:

- Constituents of optical fiber communication system. Electromagnetic wave spectrum and blackbody radiation. Power transfer evaluation throughout the system. Radiometry.
- Concept of fiber optics as information channel. Dispersion in fiber optics and rate of data limitations. Types of optical cables. Methods of fabrication.
- Optical components and integrated wave guide. Propagation and cavity resonators. Optical couplers.
- Light sources. Point and extended sources. Blackbody sources. Solid angles. LED and LD. Spectrum of LD and LASER sources.
- Light detectors and Noise generators in the detectors.
- System design and selection of individual components. Power budget and frequency budget.

REFERENCES:

- Joseph PALAIS, Fiber optic communications; 4th edition, 2002.
- R Hudson, Infrared Engineering Systems, AC press: 1967.
- GerdKeiser, Optical Fiber Communications, McGraw HII; 3rd edition.

COURSE TITLE : Radar System And Remote Sensing					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
ELC 433	3	2	3	—	ELC 315

TOPICS:

- The simple form of the Radar equation and Radar block diagram .
- Applications of radar and Probability of detection and False-Alarm .
- Radar cross section and Antenna Parameters.
- Tracking Radar.
- Monopulse tracking , two gate tracking
- Radar subsystems (synchronizers-Transmitters- Receivers), Remote Sensing Radar.

REFERENCES:

- Sen & Bahattacharya, "Radar Systems Radio Aids To Navigation", Khanna Publishers,2003
- Skolnik, "Introduction to Radar Systems", Mc Graw Hill, 2001.
- Simon Kingsley, "Understanding Radar Systems", Standard Publishers, 2001.

COURSE TITLE : Very Large Scale Integrated Systems(VLSI Systems)					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
ELC 434	3	2	1	2	ELC 313

TOPICS:

- Introduction to VLSI.
- Introduction to CMOS Circuits
- CMOS Logic
- Circuit and System Representations Using CMOS.
- MOS Transistor Theory
- MOS Device Design Equations
- Complementary CMOS Inverter-DC Ch/s
- Silicon Semiconductor Technology
- Basic CMOS Technology
- Design Rules
- Circuit Characterizations and Performance Estimation

REFERENCES:

- Neil H.E. Weste and David Harris, " CMOS-VLSI-Design: a circuit and systems perspectives",3rd Ed., Pearson education Inc., 2005 .
- Jan M. Rabaey, "Digital Integrated Circuits: A Design perspective", 2nd Ed, Prentice Hall, 2003.
- Randall L. Geiger, Phillip E. Allen and Noel R. Strader "VLSI Design techniques for Analog & Digital circuit", McGraw-Hill, Inc, 1990.

COURSE TITLE : Advanced Topics in Communications-2					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
ELC 531	3	3	—	—	ELC 421
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Large scale path loss. ■ Small scale fading and multipath. ■ Equalization, diversity and channel coding. ■ Voice over internet protocols (VOIP). ■ Universal mobile telecommunications service (UMTS12 – UMTS16) ■ General packet radio service (GPRS) – WiMAX – WIFI. REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ Syed Ahson, Mohammed Ilyas, "WI-MAX Standerds and Security", CRC Press, 2007. ■ Frank Ohrtman , "WI-MAX Handbook", McGraw-Hill Professional, 2005. ■ Flavio Muratore, "UMTS Mobile Communication", John Wiley & Sons, NewYork, 2001. 					

COURSE TITLE : Computer Controlled Systems and Applications to Communications					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
ELC 532	3	2	3	—	CMP 310 ELC 310
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Introduction. ■ Stability and robustness. ■ Synthesis methods for scalar systems. ■ Case study: DVD focus control. ■ Sampling process and Discrete time models. ■ Z- transform ■ State feedback and observers in discrete time. ■ From analog to digital design. ■ Digital controller implementation. ■ Synthesis for multivariable systems. ■ Stochastic disturbances. ■ LQ synthesis. ■ LQG. Kalman filtering. LQG. REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ Mohinder S.Grewal, "Global Positioning Systems, Inertial Navigation and Integration", 2001. ■ Robert M.Rogers, "Applied Mathematics in Integrated Navigation Systems" second edition, AIAA, 2003. 					

COURSE TITLE : VHDL					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
ELC 533	3	2	—	2	ELC 313
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Introduction. ■ Design Strategy. ■ VHDL Overview. ■ VHDL Structure. ■ VHDL Language basics. ■ Structure description in VHDL. ■ Design examples ■ Project. REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ Volnei A.Pedroni "Circuit Design with VHDL"MTI Press, Hong Kong, 2004. ■ Stefan Sjoholm and Lennart Lindh "VHDL for designers", prentice Hall publishing Inc., Europe, 1997. 					

COURSE TITLE: Mobile Communications.					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
ELC 534	3	2	3	—	ELC 421
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ FDMA. ■ TDMA. ■ CDMA ■ Radio mobile communications. ■ Cellular concept in mobile communications systems. ■ Global System for Mobile (GSM). ■ Mobile communications through satellite. REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ Roger L. Freeman,"Radio System Design for Telecommunication", 3rd Edition, IEEE – Wiley, 2007. ■ Simon Haykin "Communication Systems" Fourth edition, John Wily & Sons Inc., 2002. ■ B.P Lathi "Advance Digital and Analog Communication Systems", John Wily & Sons Inc, 2001. 					

COURSE TITLE : Microwave Circuits and Devices					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
ELC 535	3	2	1	2	ELC 424

TOPICS:

- Impedance, admittance and scattering matrices for two-port, 3-port and 4-port networks.
- Microwave resonators, design of different types, quality factors.
- Passive microwave devices (Coupler – Hybrid Junction – Attenuator – Power dividers etc).
- Ferrite microwave devices (Isolator – Circulator).
- Microwave amplifier and oscillator (Klystron – Magnetron).
- Microwave semiconductor devices (PIN diode – Varactor – Negative resistance Diodes).
- Microwave integrated circuits (Hybrid – Monolithic).

REFERENCES:

- D.M. Pozar , " Microwave Engineering ", John Wiley & Sons , Inc., 2005.
- R.E Collin "Foundations for Microwave Engineering ", Second edition, Mc Graw Hill , N.Y, 1992.

COURSE TITLE : Advanced Microwave Measurements					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
ELC 536	3	2	-	2	ELC 424

TOPICS:

- Recent advances in microwave frequency measurements.
- Microwave power measurements. - Thermistor mounts, bridges, thermocouple sensors and diode detectors.
- Mismatch errors and total uncertainty.
- High frequency swept measurements.
- Reflect meter and slotted – line impedance measurements.
- Spectrum analyzer measurements (AM&FM signals – pulsed RF Etc)
- Receiver response measurements.
- Network analyzer transmission and reflection measurements.
- Return loss, insertion loss and impedance measurements using network analyzers.

REFERENCES:

- Jitendra Behari, "Microwave Measurements Technique & applications ", Anamaya publishers, 2003.
- Thomas S. Laverghetta, " Modern microwave Measurements and Technique" Artec. House, 1989.

COURSE TITLE : Communications Networks					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
ELC 537	3	2	3	-	ELC 421
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Transmission Principles and Media. ■ Data Encoding and Channel Capacity. ■ Interface Standards. ■ Multiplexing Techniques: TDM, FDM, and CDMA. ■ Modem Standards And Modulation Techniques ■ Error And Line Control Techniques, ■ FEC Techniques ■ Character Oriented And Bit Oriented Protocols ■ Data Compression Techniques ■ Data Security Techniques ■ Common Carrier Services And Facilities ■ Network Switching Technologies ■ Network Design Techniques. ■ The Internet REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ Behronz A. Foronzan "Data communication & Networking ", 3rd Edition, MC Graw Hill, 2003. ■ Leon-Garia – "Communication Network" 2nd Edition Wijaja, MC Graw Hill, 2000. 					

COURSE TITLE : Satellite Communications					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
ELC 538	3	2	1	2	ELC 421
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Satellite Introduction, Basic Satellite System, Mobile Satellite System. ■ Direct Broad cast System. ■ Satellite Orbits, laws governing Satellite Motion, Satellite Path in Space. ■ Geostationary Satellites, Launching of Geostationary Satellites. ■ Frequency and Propagation Considerations. ■ Communication Link Design, Antenna Basics, Transmission Equation, Noise Considerations, Link Design, Modulation and Coding. ■ Multiple Access Techniques FDMA, TDMA, CDMA. ■ Communication Satellite and Earth Stations. REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ Roger L.Freeman," Radio System Design forTelecommunications", 3rd , IEEE-Wiley, 2007. ■ Gerard Maral, Michel Bousquet, "Satellite Communication System", 4th Edition, Newyork, 2002. ■ Richharia, "Satellite communications Systems Design Principles", Macmillan New Electronics, 1995. 					

COURSE TITLE :Modern Telephone Central Offices					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
ELC 539	3	2	1	2	ELC 311
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Introduction to telephone system elements. ■ Technological trends in telephone instruments. ■ Station apparatus.-Transmission media.-Transmission capabilities. ■ Four- wire- to – two wire conversion.-Telephone network switching. ■ Space- division switching.-Time- division switching. ■ Electronic switching systems.-Manual exchange signaling. ■ Subscriber- loop signaling.-Local- loop signaling design. ■ Message and packet switching.- ISDN. 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ Anu A.Gokhale," Introduction to Telecommunications", First edition, Delmar Thomson Learning, 2001. ■ Pete Moulton, Jason Moulton,"The Communications, Survival Guide", Second edition, Prentice Hall, 2000. 					

3-B-2- COMPUTERS:

3-B-2-a-Compulsory Major Courses:

COURSE TITLE : Computer Architecture					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
CMP 421	3	2	2	-	CMP 211
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Basic Structure of computers. ■ Addressing Modes. ■ Arithmetic and logic units. ■ Memory unit. ■ Secondary storage. ■ Computer Architecture. ■ Operating system support. ■ Programming the basic computer. REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ William Stallings, "Computer Organizer and Architecture", 6th edition ,Prentice Hall,2003. ■ M.Mano, "Computer System Architecture", Prentice Hall,1996. ■ Thomas C.Bartee," Computer Architecture and Logic Design ",Mc Graw Hill,1991. 					

COURSE TITLE : Computer Graphics and Man -Machine Interface					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
CMP 422	3	2	1	2	MNF 101 CMP 421
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Introduction and basic concepts of graphics. ■ Drawing basic elements of a picture. ■ 2D picture drawing. ■ Scaling, rotation, motion, animation. ■ Mapping 3D seen into 2D graphic picture. ■ Shedding and lightening. REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ Donald Hearn, "Computer Graphics", Second edition, Prentice Hall,1997. ■ Vera B. Anand ,"Computer Graphics and Geometric Modeling for Engineers", John Wiley,1993. 					

COURSE TITLE : Data Base Management					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
CMP 423	4	3	2	-	MTH 102
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Database concepts and fundamentals. ■ Database definitions. ■ Entity-Relationship diagram (data modeling). ■ Converting data model into schema design. ■ Functional Dependencies. ■ Normalization forms. ■ Structured Query Language ■ Integrity, security, and recovery of databases. REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ramez Elmasri, Shamkant Navath," Fundamentals of database systems", Third edition, Addison Wesley,2000. ■ C.J.Date," An introduction to database systems ", seventh edition, Addison Wesley Longman Inc.,2000. 					

COURSE TITLE : Data Transmission and Computer Networks					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
CMP 424	4	3	2	-	CMP 421
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Introduction. -Fundamentals of comp networks. ■ Media of network -Types of network. ■ Topology of networks. -protocols of networks. ■ OSI Model.-Digital communication overview. ■ Information theory and source coding. ■ Queuing theory for packet networks.- Protocols of network . ■ Public networks .-Integrated Services Digital Network(ISDN) . ■ Digital communication over view . REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ Jerry Fitzgerald, Alan Dennis,"Business Date Communications and Networking", John Wiley,2005. ■ Behrouz A Forouzan, "Data Communications and Networking", Mc Graw Hill ,2003. ■ William Stallings ,"Computer Networks ",Prentice Hall,1991. 					

COURSE TITLE : Information Systems					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
CMP 425	3	2	2	—	CMP 310

TOPICS:

- Information systems concepts
- Information system development cycle.
- Management information systems
- Characteristics and capabilities of management information systems -MIS advantages
- Decision support systems (DSS) concepts
- Components of DSS - Phases of decision-making.- DSS hardware - DSS characteristics.
- Capabilities of a decision support systems.
- Basic concepts of expert systems
- Advantages of expert systems.
- The components and operation of expert systems.
- Office automation concepts - objectives of office information systems.
- Transaction processing system (TPS)
- The Transaction processing cycle (activity)
- Electronic data interchange
- Transaction processing methods
- Internet concepts and information superhighway
- How the internet works- Internet tools and capabilities

- World Wide Web - Searching for information on the web.
- The role of the internet in problem solving.

REFERENCES:

- Kendall& Kendall ,"Introduction to Information Technology", Pearson Education Inc., 2005.
- James A.O' Brine, "Management Information System", International fourth edition, Mc Graw Hill,1999.
- Dryden Press," Information Systems and the Internet", fourth edition ,1990.

COURSE TITLE : Logic Design- 2					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
CMP 426	3	2	1	2	CMP 211
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Introduction ■ Logic gate types (RTL, DTL, TTL, ECL) and others. ■ Synthesis of sequential logic circuits ■ The Mealy and Moore models, synthesis procedure of completely specified sequential circuits, building state diagram (table) using state reduction techniques, state assignment techniques, excitation functions derivation, analysis of sequential logic circuits. ■ Modular design approaches using register transfers and data paths ■ Digital systems subdivision (data path and control), arithmetic micro operations, logic micro operations, shift micro operations, multiplexer-based micro operations, tri-state bus based transfers, memory based transfers, design of arithmetic logic unit (ALU). ■ Sequencing control and algorithmic state machines (ASM) ■ The control unit, the ASM chart construction, hardwired control, realization using sequence register and decoder and using one flip-flop per state, micro programmed control. ■ Memory system design ■ Memory system hierarchy, cache memory, design using ROM- RAM. combination, design involving decoder implementation, design using memory array configuration, increasing the size of physical memory space. REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ Mano, M.M. and Kime, C.R." Logic and Computer Design Fundamentals ", 2nd ed. Englewood Cliffs ,NJ: Prentice Hall,2000. ■ Nelson, V.P., Nagle, H.T., Carroll, B.D and Irwin, J.D." Digital Logic circuit Analysis and Design", NJ: Prentice Hall,1995. 					

COURSE TITLE : Distributed Computer systems					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
CMP 521	3	2	2	-	CMP 421
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Introduction.-Communication between Processes. ■ Naming, Synchronization.-Consistency and Application Security. ■ Distributed processing system technology. ■ Characteristics of Distributed systems. ■ Distributed system models. ■ Networking.-Operating system support. ■ Hardware Concepts.-Software Concepts.-Client-Server Model. REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ Andrew S. Tanenbaum, Marten Van Steen, "Distributed Systems Principles and Paradigms", Prentice Hall, 2002. 					

COURSE TITLE: Artificial Intelligence					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
CMP 522	4	3	2	-	CMP 410

TOPICS:

- Artificial intelligent Concepts
- Fundamentals of neural networks
- Learning algorithms used in neural network training.
- Different practical applications using neural network (logic gates)
- Solving problems using searching techniques
- Non-heuristic techniques, Depth first, breadth first search, uniform cost search
- Non-heuristic techniques, depth limited search, iterative deepening depth first search, bi-directional search, comparing searching techniques
- Heuristic techniques, greedy best first search, memory bounded heuristic search
- Heuristic techniques, recursive best first search, learning to search better, Heuristic functions
- Expert system architecture
- Expert system, non-production system architecture
- Semantic network basics and components
- Semantic network and optimal search
- Machine learning, frame work for symbol based learning, version space search,
- Elimination algorithm, decision tree (induction algorithm).

REFERENCES:

- T. Russell, P. Nerving, "Artificial Intelligence, A Modern Approach", second edition, Prentice Hall, 2003.
- G. F. Luger "Artificial Intelligence", 4th edition, Pearson education, Addison Wesley, 1998.

COURSE TITLE : Languages and Compilers					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
CMP 523	4	3	2	-	CMP 210

TOPICS:

- Introduction to the theory of languages.
- Evolution of computer languages and translators.
- Formal specification of languages.-Context dependent and context free language.
- Logical structure of a compiler.-Lexical , syntax and semantic analysis .
- Code generation and optimization.-Storage and register allocation.
- Runtime considerations.

REFERENCES:

- Des Waston , "High Level Languages and their Compilers", Addison Wiseley, 1990.

COURSE TITLE :Computer Modeling and Simulation					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
CMP 524	3	2	2	-	CMP 110
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Systems, models and simulation- Steps in Simulation Study- Other Types of simulation,-advantages of Simulation- disadvantages of Simulation- Stochastic Model, Discrete-Event Simulation, Simulation of Single – Server Queuing System- Solving problems using searching techniques. ■ Case study 1-single server queue . ■ Review of basic probabilities and Statistics, case study 2. ■ Estimation of Means, Variance And Correlation- Case Study 3, Mont Carlo simulation. ■ Selecting Input Probability Distributions- continuous probability distributions. ■ Discrete probability distributions, case study 4. ■ Building Valid and Credible Simulation Models. ■ Sensitivity Analysis, Inspection Approach, Confidence Interval Approach Based on Independent Data, Testing Null Hypothesis, Paired t Approach, case study 5. ■ Random Number Generators, Mid Square Method, case study 6. ■ Linear Congruent Generators (LCG), Mixed Generator, Multiplicative Generator. REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ Derry Banks ,John S. Carson, Barry L. Nelson David M. Nicol , "Discrete-event System Simulation ",person education,2005. ■ M.M. Wooltson ,G J. Pert," An Introduction to Computer Simulation", Oxford University Press,1999. 					

3-B-2-b-Elective Courses:

COURSE TITLE : Computer Peripherals					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
CMP 431	3	2	2	-	CMP 421
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Architecture of input and output subsystem.-Standard interfaces. ■ Protocols used in communicating between peripherals and main unit. ■ Input devices .-Output devices (impact, non-impact). ■ Serial and parallel interfaces.-Displays.-Magnetic recording. REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ Leo F. Doyle, "Computer Peripherals" second edition, Prentice Hall ,1990. 					

COURSE TITLE : Digital Image Processing					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
CMP 432	3	2	1	2	CMP 310
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Digitization of an Image .-Digital image based system overview . ■ Basic operations on image elements.-Image transformation ■ Image Enhancement ■ Image Segmentation .-Image encoding and compression.-Color Images processing REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ John C. Russ, "The image Processing Handbook", CRC Press LLC., 1999. ■ Rafael C. Gonzalez, "Digital Image Processing ",Addison Wisely,1994. 					

COURSE TITLE : Embedded Systems					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
CMP 433	3	2	2	-	CMP 211
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Embedded system design process ■ Introducing Microcontrollers training kit for simulation software ■ The 8051 Microcontrollers Architecture ■ Memory Organization ■ Addressing modes .-Instruction set . ■ I/ O ports and their functions .-Timer / Counters . ■ Interrupts .-Serial communication.-Memory decoding. ■ Embedded computing platform – distributed embedded architectures – system analysis and architecture design – design example – Programming project. ■ Real world interfacing LCD, ADC, sensors , stepper motors , keyboard , DAC REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ Barrette, Steven F., "Embedded Systems ", Prentice Hall , 2004. ■ Frank Vahid, Tony Givargis, "Embedded System design: A unified Hardware /Software Introduction "John Wiley & Sons,2002. 					

COURSE TITLE : Multimedia					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
CMP 434	3	2	1	2	CMP 210
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Basic Concepts ▪ Multimedia Networking and Synchronization ▪ Overview of Multimedia Applications Multimedia Compression Techniques and Standards <ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction to Multimedia Compression ▪ JPEG Algorithm for Full-Color Still Image Compression ▪ PX64 Compression Algorithm for Video Telecommunications ▪ MPEG Compression for Motion-Intensive Applications ▪ Other Multimedia Compression Techniques ▪ Implementations of Compression Algorithms ▪ Applications of Compression Systems References Image and Video Indexing and Retrieval Techniques <ul style="list-style-type: none"> ▪ Content-Based Image Retrieval ▪ Content-Based Video Indexing and Retrieval ▪ Video Processing Using Compressed Data ▪ Media Characteristics and Coding ▪ Media Compression ▪ Content Processing ▪ Media and Data Streams ▪ Audio Technology ▪ Graphics and Images ▪ Image Properties, Color, Texture, Edges, segmentation ▪ Video Technology, Computer-Based Animation ▪ Hardware interfacing ▪ Optical Storage Media ▪ Programming project REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaine England, Andy Finney, “Managing Interactive media”, Adison Wisley, 2007. ▪ Nigel Chapman, Jenny Chapman, “Digital multimedia”, John Wiley & Sons, 2004 ▪ Ze-Nian Li and Mark S. Drew, “Fundamentals of Multimedia”, Prentice-Hall, 2004. 					

COURSE TITLE : Operating Systems					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQOUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
CMP 435	3	2	2	-	CMP 421
TOPICS:					
<ul style="list-style-type: none"> ■ Operating system concepts -Multiprocessing-CPU scheduling. ■ Deadlocks-Race conditions-Memory management-I/O management. ■ File management. - Distributed systems ■ Hardware concepts. -Software concepts. ■ Design issues. -Communication in distributed systems. ■ Layered protocol. -Client server model. ■ Synchronization in distributed system. ■ Clock synchronization. 					
REFERENCES:					
<ul style="list-style-type: none"> ■ Andrew S. Tatenbaun," Modern Operating Systems", second edition, Prentice Hall.2001. ■ Harvy Deitel," An Introduction to Operating Systems ",Addison Wisely,1999. ■ William Stallings, "Operating Systems Internals and Design Principles", Prentice Hall.1998. 					

COURSE TITLE: Software Engineering					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQOUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
CMP 436	3	2	2	-	CMP 110
TOPICS:					
<ul style="list-style-type: none"> ■ Introduction.-Software quality Attributes. ■ Roles in S/W organization.-Software Development schemes. ■ Requirement Engineering.-Software Design. ■ Planning a S/W production.-Management of people in S/W. ■ Software prototyping.-Software testing. 					
REFERENCES:					
<ul style="list-style-type: none"> ■ Shari Lawrence Pfleeger, Johne M. Atlee, "Software Engineering, theory and practice", third edition, Prentice Hall,2006. ■ Steve Mc Conell, "Professional Software Development", Addison Wesley ,2004. ■ Roger S. Pressman, "Software Engineering, A practitioner 's Approach", 3rd edition,1992. 					

COURSE TITLE: Advanced Computer Systems					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
CMP 531	3	2	2	-	CMP 410
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Method of Artificial intelligence. ■ Intelligent Agents and Distribute activities. ■ Distributed production Networks and modeling complex systems. ■ Computer graphics, pattern recognition, computer vision. ■ Computer security and safely.-Logic Synthesis and simulation. 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ Jerzy Soldek, Khalid Saeed, Jerzy Pejas, "Advanced Computer Systems", Kluwer Academic,2007. 					

COURSE TITLE : Advanced Database Systems					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
CMP 532	3	2	2	-	CMP 423
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Review of database query and data manipulation languages. ■ Examples of relational , hierarchical and network database designs. ■ Distributed databases .-Multicopy database.-Temporal database. ■ Database administration, security , concurrence control and performance monitoring ■ Data compression, sizing and timing . 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ramez Elmasri, Shamkant Navath," Fundamentals of database systems", third edition, Addison Wesley ,2000. ■ C.J. Date," An introduction to database systems ", seventh edition, Addison Wesley Longman Inc.,2000. 					

COURSE TITLE : Computer Organization					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
CMP 533	3	2	2	-	CMP 421
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Digital Logic Circuits.-Data Representation. ■ Register Transfer and Microoperation ■ Programming the Basic Computer ■ Micro-programmed Control.-Basic Structure of Computers. ■ Machine Instructions and Programs. ■ ARM, Motorola, and Intel Instruction Sets. ■ Input/Output Organization. ■ Memory Organization.-Computer Arithmetic. ■ Central Processing Unit (CPU) ■ Pipeline and Vector Processing.-Multiprocessors. ■ Embedded Systems.-Computer Peripherals. ■ Processor Families.-Large Computer Systems . REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ V.CarL Hamacher,Zvonko Vranesic, Safwat G .Zaki, "Computer Organization ", Mc Graw Hill,1996. ■ M. Morries Mano," Computer System Architecture" ,Prentice Hall,1993. 					

COURSE TITLE : Computer Performance					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
CMP 534	3	2	2	-	CMP 210
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ An Overview of Queuing Network Modeling ■ What Is a Queuing Network Model? ■ Defining, Parameterizing, and Evaluating.- Queuing Network Models. ■ Why Queuing Network Models.-What are the appropriate Tools? ■ Conducting a Modeling Study.- The Modeling Cycle ■ Workload Characterization .- Sensitivity Analysis. ■ Fundamental Laws.- Basic Quantities ■ Little’s Law.-The Forced Flow Law.-The Flow Balance Assumption ■ Queuing Network Model Inputs and Out ■ Model Inputs .-Model Outputs. ■ Multiple Class Models.-Introduction to Bounds on Performance.-Asymptotic Bounds. REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ Paul Fortier,Howard Michel," Computer Systems Performance Evaluation and Prediction", Digital Press,2002. ■ David J. Lilja ," Measuring Computer Performance", Cambridge University Press,2000. 					

COURSE TITLE : Computer system Technology					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQOUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
CMP 535	3	2	2	-	CMP 421
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Technology of computer manufacturing. ■ Materials and devices.-Peripheral devices.. ■ Quality control and reliability measures. ■ PC planning, buying, construction and setup ■ Casings.-The motherboard and its fittings. ■ Adding boards.-Connections.-Preparations.-Upgrading.The operating systems. ■ 64-bit processors.-Using Firewire and USB external drives. ■ Working with DVD rewriting drives ■ Using combined printer-scanners ■ Troubleshooting installation CDs ■ Small-scale networks.-Wireless networks. REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ian Sinclair, "Build &Upgrade your own PC", second edition, Biddles LTd,2001. 					

COURSE TITLE : Fault Tolerant Computing					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQOUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
CMP 536	3	2	2	-	CMP 110
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Introduction to fault tolerant systems. ■ Faults and their manifestations. ■ Error detection. ■ Protective redundancy. ■ Fault tolerant software. ■ Measures of fault tolerance. ■ Case studies. REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ Martine L. Shooman, "Reliability of Computer Systems and Networks", John Wiley Interscience,2001. 					

COURSE TITLE : Computer Interfacing					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
CMP 537	3	2	2	-	CMP 421
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Basic interfacing hardware ■ Buses and memory / peripheral connections. ■ Interrupts.-Synchronous and asynchronous connections. ■ Serial and parallel interfaces -Analog interfaces.-Analog to digital conversion. ■ Digital to analog converters.-USB.- Wireless. - Special interfaces. REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ C. Marlin Brown, "Computer Interface Design Guidelines", Intellect Books, 1998. 					

COURSE TITLE: Pattern Recognition and Neural Networks					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
CMP 538	3	2	2	-	MTH 203 CMP 410
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Neuron Models. – Mclluph-Pitts model. ■ Single-Layer Neurons.- Multi-layer Neurons. ■ Back propagation algorithm. ■ Learning in ANN.-Pattern recognition using neural networks. REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ S N Sivanandam, M Paulraj," Introduction to Artificial Neural Networks", Vikas Publishing Hous Pvt,2003 ■ Simon Haykin, "Neural Networks", second edition, Prentice Hall,1999. ■ PWS West, "Introduction to Artificial Neural Networks", 1995. 					

COURSE TITLE : Real Time Computing					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
CMP 539	3	2	2	-	CMP 110
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Introduction to real time systems.-Description of real time systems. ■ Components of real time systems.-Functional description of real time systems. ■ Software, hardware and performance of RT systems.-Modular design and programming. ■ Interfacing real time systems.-Communicating with real time systems. REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ Giorgio C. Buttazzo, "Hard Real-time Computing Systems", Springer,2004. ■ Constance Heitmeyer, Dino Mandirioli , "Formal Methods for Real-Time Computing", John Wiley Sons,2002. 					

3-C- Projects and Industrial Training:

COURSE TITLE : Seminar -1					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
ELC 361 CMP 361	1	-	1	2	90 CREDITS

Communications & Computer:

- To teach students how to do a successful seminar.
- Supervising students in preparing for a seminar .
- Allocating a special task for student to discuss.
- Allowing the student to an invited talk to speak about the allocated problem which is dealing with material of the latest technology .

COURSE TITLE : Seminar 2					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
ELC 362 CMP 362	1	-	1	2	ELC 361 CMP 361

Communications& Computer:

- The student is allowed to select the topics of the seminar from the latest technological aspects on the basis of the experience gained from seminar-1.
- The talk may be held in an outer place (out of campus) where the student may have the chance to discuss some of the recent technological problems with the manufactures and business tops.

COURSE TITLE : Project-1					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
ELC 461 CMP 461	2	1	1	2	108 Credits

Communications & Computer:

- The students are allowed to combine in groups to propose a certain project or follow a project proposed by the project leader.
- The students implement their engineering knowledge and learned techniques to achieve the proper design.
- The students make the general layout of this project as a practice for the main project (Project2).
- The students should be capable to give a presentation of the project in order to be approved by the leader.
- The students should be able to estimate any material required for realizing Project.2.

COURSE TITLE : Project-2					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
ELC 562 CMP 562	6	2	1	8	ELC 461 CMP 461

Communications& Computer:

- The students here are allowed to practice a team work job.
- Each student should do all design analysis of the part of project allocated to him with close cooperation with partners in the team.
- The student should be capable to judge and test his realized part of the project and make required modifications to adapt its function in the system if required.
- The student should make a typical project technical report at the end introducing his own points of view and his proposal for future development.
- The project is distributed over the last two semesters with 3 credit hours each.

COURSE TITLE : Industrial Training -1					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
ELC 563 CMP 563	3	-	-	6	108 credits

Communications & Computer:

- Students are allowed to do training with one of the national companies or industrial factories working in the field of their specializations.
- The training plan offered should be approved by a special committee headed by the chairman of the training dept.
- The progress of student in training is evaluated by an accreditation committee.
- All drill is carried out on site.

COURSE TITLE : Industrial Training -2					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
ELC 564 CMP 564	3	-	-	6	ELC 563 CMP 563

Communications & Computer:

- Students are allowed to do training with one of the national companies or industrial factories working in the field of their specializations.
- The training plan offered should be approved by a special committee headed by the chairman of the training dept.
- The progress of student in training is evaluated by an accreditation committee.
- All drill is carried out on site.

4- ARCHITECTURAL ENG. & BUILDING TECH.

4-A- Basic Engineering Sciences :

COURSE TITLE : Architectural Construction 1					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
ARC 211	3	2	Tutorial	Practical	None
			3	-	
TOPICS : <ul style="list-style-type: none"> ■ Introduction and elements of building. Sequence of building construction. Construction systems (Bearing walls – Skeleton construction). Foundations. REFERENCES : <ul style="list-style-type: none"> ■ Abdallah, M.Ahmed."Building Construction" (Arabic).The Anglo bookshop, Cairo, Egypt.1999. ■ Hassid, Sami."Architectural Construction Details" (English).Dar Al Nahda Al Arabia, Beirut. 1984. 					

COURSE TITLE : Architectural Construction 2					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
ARC 212	3	2	Tutorial	Practical	ARC 211
			3	-	
TOPICS : <ul style="list-style-type: none"> ■ Introduction and elements of building. Sequence of building construction Brickwork. Masonry. Roof Structures. Wooden roofs and floors. R.C. roofs. Steel roofs. Stairs. Expansion and settlement joints. Finishing choices. REFERENCES : <ul style="list-style-type: none"> ■ McKay, W.B. "Building Construction", (English), Longman Group Limited, 1981. 					

COURSE TITLE : Building Technology				
COURSE CODE	CREDIT HOURS			PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours	
ARC 213	2	2	Tutorial	Practical
			-	-
<p>TOPICS :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Definition of technology. Fundamentals of technology. Science and its relation to technology. Building technology. Evolution of technology. Primitive building technology. Middle ages building technology. Advanced building technology. Construction systems and execution methods. Foundations work. Tie beams. Reinforced concrete work. Mobilization, preparation, and mechanization. Formwork systems. Prefabricated buildings. Modular connections. Structural elements. <p>REFERENCES :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Dr. Ewerda, M. Mahmoud , " Modern Building Technology " (Arabic), 1990. ■ Dr. Hawass, M. Zahi , " The Art of contemporary Building “ (Arabic), Alam El Kottob , Cairo , 1985. 				

COURSE TITLE : Computer Applications 1				
COURSE CODE	CREDIT HOURS			PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours	
ARC 214	4	2	Tutorial	Practical
			3	2
<p>TOPICS :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Introduction to computer. Computer applications in the architectural profession. Topics include 2D/3D Computer Aided Design. CADD techniques, representation, simulation, optimization, and generation. Shape grammars, analysis approach, study of old buildings, components, and relationships between their elements. Synthesis approach, creation of new designs. <p>REFERENCES :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Frey, D., "AutoCAD ® 2006 and AutoCAD ® LT 2006, Autodesk, 2006. 				

COURSE TITLE : Properties & Resistance of Materials					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
ARC 215	2	1	Tutorial	Practical	None
			3	-	
TOPICS : <ul style="list-style-type: none"> ■ Engineering materials. Standardization. Standard Specifications. Codes. Technical Inspection. Technology of building materials. Concrete technology. Constituents of reinforced concrete: aggregate, cement, mix water, and reinforcing steel. Quality control. Building units. Gypsum. Lime. Timber. Stone. Influence of water on building materials: efflorescence and erosion. Testing mechanics. Strain gauges. Mechanical properties. Strength of materials under static loads: tension, compression, bending, and shear REFERENCES : <ul style="list-style-type: none"> ■ Dr. Atta, A.M., Dr. Areyan, A.A., “ Properties & Resistance of Materials “, Second Edition, Allam ElKotob,Cairo, 1985. 					

COURSE TITLE : Surveying					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
ARC 216	2	1	Tutorial	Practical	None
			1	2	
TOPICS : <ul style="list-style-type: none"> ■ Surveying defined. Types of measurements. Errors and mistakes. Linear measurements. Taping. Distance corrections. Leveling. Types of Levels. Profile and cross section leveling. Angle measurements and Theodolites. Traverse surveys and computations. Area computations. Topographic surveying. REFERENCES : <ul style="list-style-type: none"> ■ Duggal , “Surveying”, Vol 2, Indian BK,1996. 					

COURSE TITLE : Theory of Structures					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
ARC 217	2	1	Tutorial	Practical	None
			3	-	
<p>TOPICS :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ The course aims at introducing students to the basic principles of structure. Types of structures. Types of loads and supports. Resultant of loads. Reactions. Simple and compound beams. Concentrated loads and moments. Uniform and triangular loads. Trussed beams. Simple frames, frames with link members, and closed frames. Internal forces; definition and sign convention. Internal forces in beams, frames, and arches. Trusses; definition, method of joints and method of sections. Stability; conditions and determinacy. Properties of sections. Normal stresses; shear stresses, combined stresses. <p>REFERENCES :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Dr. Eldakhakhni W.M. “Theory of Structures”, Fifth edition, Dar Elmaaref, Cairo, 1995. 					

COURSE TITLE : Sciagraphy and Perspective					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
ARC 218	3	2	Tutorial	Practical	None
			4	-	
<p>TOPICS :</p> <p>The aim of the course is the development of students' abilities for the three dimensional visualization and representation based on scientific methods:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Shades and Shadows – Fundamentals: shade of points, lines, planes, and volumes. Applications on shades and shadows of different architectural elements; arches, stairs, balconies, openings, domes, etc. ■ Perspective – Fundamentals: plane of image, position of the observer, cone of vision, angles of vision, vanishing points (one point, two points), Architectural interior and exterior perspectives. Methods of perspective enlargement. Shades and shadows in perspective. Vanishing point of vertical planes. <p>REFERENCES :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Nassar, Abdel Rahman, “Shades, shadows and perspective”, The Anglo bookshop, Cairo. 1980, ■ Mc Goodwin, Henry, “Architectural shades and shadows”, American Institute of Architects press. 1991. 					

Course title : Environment Control				
Course Code	Credit Hours			Prerequisites
	Total	Lectures	Contact Hours	
ARC 310	2	2	Tutorial	Practical
			-	-
ARC 213				
TOPICS : <ul style="list-style-type: none"> ■ The course introduces students to the basic principles of environmental performance in the built envelope. Definition of environment and its elements: climate, shelter and climate – influence of climate upon human comfort – heat transfer and thermal comfort measures. Climatic regions and settings in Egypt. Environmental regards in design process – Thermal behavior of buildings and basic architectural treatments – design for sustainable energy consumption. Basics of natural ventilation and air movement – design for natural lighting and control. 				
REFERENCES : <ul style="list-style-type: none"> ■ Koesinger, “ Environmental Control Handbook”, 2000 				

COURSE TITLE : Architectural Construction & Building Materials 1				
COURSE CODE	CREDIT HOURS			PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours	
ARC 311	3	2	Tutorial	Practical
			3	-
ARC 212				
TOPICS : <ul style="list-style-type: none"> ■ The course aims at introducing students to construction methods and the detailed phases of execution – Description of execution phases and the sequence of building works. Formworks. Execution drawings (plans; elevations; partial (wall) sections 				
REFERENCES : <p>Mohamed Abd Allah , Building Construction & Building Technology, Anglo Library, Cairo 2002.</p>				

COURSE TITLE : Architectural Construction & Building Materials 2				
COURSE CODE	CREDIT HOURS			PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours	
ARC 312	3	2	Tutorial	Practical
			3	-
TOPICS : <ul style="list-style-type: none"> ■ The course aims at introducing students to construction methods and the detailed phases of execution finishing works. Detail study (carpentry – metal works – etc...) – expansion and settlement joints – Introduction to modern systems of construction and construction equipment. REFERENCES : <ul style="list-style-type: none"> ■ Mohamed Abd Allah , Building Construction & Building Technology, Anglo Library, Cairo 2002. 				

COURSE TITLE : Computer Applications 2				
COURSE CODE	CREDIT HOURS			PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours	
ARC 313	4	2	Tutorial	Practical
			3	2
TOPICS : <ul style="list-style-type: none"> ■ The course identifies various computer applications in Architecture, with particular emphases on 3D modeling, presentation and colors. Solids extrude 3D operation 3D meshes, accessing MAXScript & MAXScript tools and interaction with 3D Max Lighting & background. REFERENCES : <ul style="list-style-type: none"> ■ Autodesk manual book ■ Photoshop manual ■ 3Dmax manual 				

COURSE TITLE : Reinforced Concrete & Steel Structures					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
ARC 314	3	2	Tutorial	Practical	ARC 218
			3	-	
TOPICS : <ul style="list-style-type: none"> ■ Introduction to reinforced concrete. Design criteria for concrete structures. Analysis and design of sections under bending moment. Load distribution. Details of beams' reinforcement. Solid slabs. Columns. Stairs. Ribbed slabs and hollow blocks. Paneled beams. Flat slabs. Design fundamentals for Steel structures. Structural details for trusses and steel frames Design of columns beams & connections 					
REFERENCES : <ul style="list-style-type: none"> ■ Dr. Hillal, M. "Fundamentals of reinforced concrete", 1985. ■ Dr. Kamal Hassan, " Steel structure design", 1998. 					

COURSE TITLE : Foundations					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
ARC 315	2	2	Tutorial	Practical	ARC 314
			-	-	
TOPICS : <ul style="list-style-type: none"> ■ Soil classifications and tests. Soil investigation and exploration. Borings. Soundings. Standard penetration tests. Undisturbed samples. Cohesive soil tests. Atterberg Limits. Liquid limit. Plastic limit. Shrinkage limit. Unconfined compressive strength. Non-cohesive soil tests. Confined compressive strength (tri-axial compression test). Retaining walls. Lateral earth and water pressure. Maximum shear and bending moment. Shape and reinforcement of retaining wall. Shallow and deep foundations. Shallow foundation. Strip foundations: fundamentals of design. Pad or isolated footings. Special types of pad foundations: combined, neighbor and cantilever footings. Raft foundations. Types of raft foundations: solid slab raft; beam and slab raft with up stand beam; beam and slab raft with down stand beam. Deep foundations. Pile foundations: woodpiles, steel piles, composite piles and concrete piles. 					
REFERENCES : <ul style="list-style-type: none"> ■ Sinha, “Construction & Foundation Engineering”, Mc Graw- Hill, 1997. 					

COURSE TITLE : Technical Installations and Plumbing Engineering 1					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
ARC 410	2	1	Tutorial	Practical	ARC 312
			3	-	
TOPICS : <ul style="list-style-type: none"> Standards of thermal comfort. Thermal conduction; storage and isolation. HVAC. Heating and cooling loads. Design criteria. Central distribution and separate units. Artificial ventilation. Systems of heating. Artificial lighting. Visual mechanisms (light and vision). Sources of artificial lighting. Standards and criteria for designing artificial lighting. REFERENCES : <ul style="list-style-type: none"> Mcmullan R., Environmental Science in Building, Fifth Edition, Ashford Colour Press Ltd., London, 2002. 					

COURSE TITLE : Technical Installations and Plumbing Engineering 2					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
ARC 411	2	1	Tutorial	Practical	ARC 410
			3	-	
TOPICS : <ul style="list-style-type: none"> Acoustics: (velocity, waves, frequency, intensity). Analysis of sound. Noise. Design criteria for comfort. Design with acoustics. Hydraulic facilities. Sanitary and sewage. Liquid and solid waste. Sanitary installations in buildings. Fire protection. Electrical installations. Applications. REFERENCES : <ul style="list-style-type: none"> Mcmullan R., Environmental Science in Building, Fifth Edition, Ashford Colour Press Ltd., London, 2002. 					

COURSE TITLE : Working Drawing & Construction Methods 1				
COURSE CODE	CREDIT HOURS			PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours	
ARC 412	3	2	Tutorial	Practical
			3	-
<p>TOPICS :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ The course aims at studying the development of the primary design into a fully-detailed project in preparation to execution processes. Detailed study for roofing of large spans with different construction materials.. Working drawings preparation. Architectural details and workshop drawings. Structural drawings and details; sanitary and electrical drawings; technical drawings (electric power outlets) <p>REFERENCES :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ching, F., "Building Construction Illustrated ", 3rd Ed. John Willy & Sons Publishing Inc., New York, 2001 				

COURSE TITLE : Working Drawing & Construction Methods 2				
COURSE CODE	CREDIT HOURS			PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours	
ARC 413	3	2	Tutorial	Practical
			3	-
<p>TOPICS :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ The course aims at studying the development of the primary design into a fully-detailed project in preparation to execution processes. Detailed study for wall sections of large spans with different construction materials. Cladding. Using metal sections in openings and partitions. Stair types, materials, and designs. Working drawings preparation. Architectural details and workshop drawings. Structural drawings and details; other technical drawings (elevators,) <p>REFERENCES :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ching, F., "Building Construction Illustrated ", 3rd Ed. John Willy & Sons Publishing Inc., New York, 2001 				

COURSE TITLE : Working Drawing & Construction Documents					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
ARC 511	4	2	Tutorial	Practical	ARC 413
			6	-	
TOPICS : <ul style="list-style-type: none"> ■ This course aims at giving the student a practical experience of preparing execution drawings and documents shedding light on local building laws. Preparing the complete set of working drawings for implementing large-span structures previously designed by students . ■ General conditions and contracting, quantity estimating, bill of quantity estimation, general specifications , cost analysis of material and labor , codes and laws of construction. 					
REFERENCES : <ul style="list-style-type: none"> ■ Osama, A. Wakita, , “The Professional Practice of Architectural Working Drawing “, Jhon Willey 3rd edition, 2002. ■ Ralph W. Lieding, “Architectural Drawings”, 4th edition, Jhon Willey & sons, 1999. 					

COURSE TITLE : Building Regulations & Professional Practice					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
ARC 512	2	2	Tutorial	Practical	ARC 414
			-	-	
TOPICS : <ul style="list-style-type: none"> ■ The Course aims at defining the laws and regulations standards for construction in Egypt and abroad. As well as the code of the profession and its application. The role of the architect and his relation with the other sides of the contract. ■ The course includes: <ul style="list-style-type: none"> ■ Laws regulating the construction procedure, architecture principles, contracts, and responsibilities (civil eng.- arch- contractors- owner....) ■ The architect role in the phases of designing, tendering, and commissioning. ■ The relation between the architect and consultants (electricity- mechanical- civil- ■ Laws of syndicates and contracting 					
REFERENCES : <p style="text-align: right;">قانون رقم 119 لسنة 2008- بشأن توجيه و تنظيم أعمال البناء - -</p>					

COURSE TITLE : Quantities Computing & Contracting Methods					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
ARC 513	2	2	Tutorial	Practical	ARC 414
			-	-	
TOPICS : <ul style="list-style-type: none"> ■ The course introduces students to methods of writing specification documents in line with working drawings as part of contract documents, general and special conditions of the job, defining the scope of work and detailed description of items and materials, quantity surveying (rules and methods), check-listing finished work and detecting faulty items . ■ Cost calculations for engineering projects. Contracting methods. 					
REFERENCES : <ul style="list-style-type: none"> ■ Seeley, “Civil Engineering Contract Administration & Control”, Macmillan,1995 ■ Seeley, “Civil Engineering Quantities”, Macmillan, 1994. 					

4-B-Applied Engineering and design subjects and Projects

4-B-1-Compulsory Courses

COURSE TITLE : Architectural Design 1				
COURSE CODE	CREDIT HOURS			PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours	
ARC 221	3	1	Tutorial	Practical
			6	-

TOPICS :

- The course aims at introducing students to design process concept and recognition of space as a dimension of human existence. Developing sense in relation to proportions of shapes and relationship between shapes. Consideration of spatial composition and proper allocation of basic functions, movement elements, scales, structural systems, and inherited values. Façade and fenestration studies. Human, environmental and functional needs interrelation. Design process study in small buildings. Different applied projects (housing and public).

REFERENCES :

- Ernst Neufert, "Neufert Architects' Data", Second edition, Blackwell Science Ltd.UK, 2000

COURSE TITLE : Architectural Design 2				
COURSE CODE	CREDIT HOURS			PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours	
ARC 222	3	1	Tutorial	Practical
			6	-

TOPICS :

- The objective of the course is to develop students' capacities to deal with architectural design as to solve spatial problems at different levels: site plan relationships, form and space, structural system and morphology, form and functional, individual, social and civic needs. The architectural pattern and the physical, environmental, structural and symbolic dimensions, the aesthetics in architectural forms – this is achieved using architectural modeling techniques

REFERENCES :

- Steele, J., "Architecture Today", Second edition, Phaeton Press Limited, London, UK, 2001.

COURSE TITLE : Visual Training (1)					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
ARC 223	2	1	Tutorial	Practical	None
			3	-	

TOPICS :

- The objective of the course is to develop students' abilities in expressing ideas through freehand sketches. Introduction; Pencil techniques for graphic presentation. Proportions. Representing bi-dimensional compositions. Drawing three-dimensional views. Spatial compositions representation. Composition meanings and values. Shading principles. Planes differentiation. Vision line. Perspective principles. Perspective views. Representation of landscapes and natural scenes. Drawing architectural elements. Improving aesthetic sense to proportions. Study composite architectural models.

REFERENCES :

- David Roth, B "understanding colors at home", Thames & Hudson, 1999.

COURSE TITLE : Theories of Architecture - (1)					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
ARC 220	2	2	Tutorial	Practical	None
			-	-	

TOPICS :

- Functional basics for the design of various facilities, providing efficiency, security, and comfort. Private facilities: living areas and bedrooms. Public-use facilities, occupant requirements, and material selection. Service facilities. Infrastructure. Elements of vertical and horizontal communication.

REFERENCES :

- عرفان سامى - نظريات العمارة (مقرر السنة الاولى عمارة) - دار نافع للطباعة والنشر - القاهرة
- Ching, Francis,DK"Architecure Form,Space and Order", N.Y,VNR Company,1979.

COURSE TITLE : Architecture & Human Studies				
COURSE CODE	CREDIT HOURS			PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours	
ARC 321	2	2	Tutorial	Practical
			-	-
ARC 222				
TOPICS : <ul style="list-style-type: none"> Defining architecture within the framework of human sciences; understanding humanistic considerations and concepts in relation to architectural design, outlining a humanistic approach for design. Formation and development of societies. Man – environment relationship. Perception, behavior and culture. The interrelation between behavior and the built environment. Social human needs. Human principles in Modern architecture. Scientific method for sampling, surveying, data collection, and analyses. Field research. 				
REFERENCES : <ul style="list-style-type: none"> د. محسن محمد عطيه، الفنون و الأنسان ، دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠٠٣ د. علي رأفت، الأبداع الفني في العمارة، الطبعة الأولى، مطابع الأهرام، القاهرة، ١٩٩٧. 				

COURSE TITLE : Architectural Design 3				
COURSE CODE	CREDIT HOURS			PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours	
ARC 322	3	1	Tutorial	Practical
			6	-
ARC 222				
TOPICS : <ul style="list-style-type: none"> The objective of the course is to develop students' capacities to deal with architectural design as to solve problems in plan: site plan relationships Drawing master plan Formation development in elevations Drawing 3d perspectives or isometric Final site design 				
REFERENCES : <ul style="list-style-type: none"> Steele, J., "Architecture Today", Second edition, Phaeton Press Limited, London, UK, 2001. 				

COURSE TITLE : Architectural Design 4					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
ARC 323	3	1	Tutorial	Practical	ARC 322
			6	-	
TOPICS : <ul style="list-style-type: none"> ■ The objective of the course is to develop students' capacities to deal with architectural design as to solve spatial problems at different levels: Site plan relationships and constraints. Form and functional, individual, social and civic needs. REFERENCES : <ul style="list-style-type: none"> ■ encks, C., "Architecture 2000 and Beyond", John Wiley & Sons Ltd, UK, 2000. 					

COURSE TITLE : Design Methodology					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
ARC 324	2	2	Tutorial	Practical	ARC 222
			-	-	
TOPICS : <ul style="list-style-type: none"> ■ The course aims to ameliorate the proficiency of students in organizing the losing operation through the recognition of traditional and new methods and different tools. Design process: program preparation according to needs and constricts. Analysis of project components (parts, relationships and variables). Determination of beeches. Development of basic concepts of project, alternatives comparison; tools and ways of design – Applications. Introduction for the use of computers in the support of design process concepts & methodologies with its different stages and steps, and practical exercise. REFERENCES : <ul style="list-style-type: none"> ■ Edward. White, “ Concept source Book a vocabulary of Architectural Forms” ., 1974. 					

COURSE TITLE : History and Theories of Planning				
COURSE CODE	CREDIT HOURS			PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours	
ARC 326	2	2	Tutorial	Practical
			-	-

TOPICS :

- The course aims at introducing historic experiences in human settlement in different civilizations; Historical rise of city planning. Ancient Egypt and Mesopotamia. Greek and Roman civilizations. Industrial revolution and subsequent utopian ideas. Defining city planning, its objectives, and its levels. Visual and urban problems. Practical application.

REFERENCES :

- أحمد خالد علام، تاريخ ونظريات تخطيط المدن، مكتبة الأنجلو، القاهرة، ٢٠٠٠
- www.clac.edu.eg
- www.googleearth .com

COURSE TITLE : Theories of Architecture (2)				
COURSE CODE	CREDIT HOURS			PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours	
ARC 327	2	2	Tutorial	Practical
			-	-

TOPICS :

- Theories of architecture: The course aims at studying the philosophy and the design criteria for public and service buildings: educational, cultural, healthcare, social, commercial, recreational and office buildings.

REFERENCES :

- عرفان سامى - نظريات العمارة (مقرر السنة الاولى عمارة) - دار نافع للطباعة والنشر - القاهرة
- Ching, Francis,DK "Architecure Form,Space and Order", N.Y,VNR Company,1979.

COURSE TITLE : Visual Training (2)				
COURSE CODE	CREDIT HOURS			PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours	
ARC 328	2	1	Tutorial	Practical
			3	-
<p>TOPICS :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ The course aims at introducing the students to proportions and aesthetes using charcoal and colors in presenting visual, architectural, and natural elements. Study of colors: achromatic and chromatic sensations. Wheels and palettes of colors; harmony and contrast in colors. Hue, saturation, brightness of colors. Addition of colors. Description of colors: Factors of color harmony. Applications on color theories. Achromatic and chromatic designs as a freehand and visual exercise. <p>REFERENCES :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ David Roth, B “understanding colors at home”, thames & Hudson, 1999. 				

COURSE TITLE : Architecture Training (1)				
COURSE CODE	CREDIT HOURS			PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours	
ARC 360	3	-	Tutorial	Practical
			-	6
<p>TOPICS :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ The objective of the course is to develop students’ practical capabilities by practicing. in one of the national construction companies. ■ The training plan is scheduled and approved by the committee of the architecture dept. ■ The training is carried out during the summer semester ■ The progress of the student is monitored by members of the education staff and their assistants. ■ The evaluation is implemented by the committee of the architecture department. 				

COURSE TITLE : Architecture Training (2)				
COURSE CODE	CREDIT HOURS			PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours	
ARC 460	3	-	Tutorial	Practical
			-	6
<p>TOPICS :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ The objective of the course is to develop students' practical capabilities by practicing. in one of the national construction companies. ■ The training plan is scheduled and approved by the committee of the architecture dept. ■ The training is carried out during the summer semester ■ The progress of the student is monitored by members of the education staff and their assistants. ■ The evaluation is implemented by the committee of the architecture department. 				

COURSE TITLE : Architectural Design 5				
COURSE CODE	CREDIT HOURS			PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours	
ARC 421	3	1	Tutorial	Practical
			6	-
<p>TOPICS :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Designing complex multi-purpose projects, considering structure as active constituent of architectural design. Collection of information and analytical studies. Structural integrity. Designing large-span structures. Study of inner and outer spaces. Analytical studies of site plan in relation to surrounding context, environment, and composition. Studio work including modeling and rendering perspectives. <p>REFERENCES :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Steele, J., "Architecture Today",-2nd Ed. – Phaeton Press Limited, London, UK, 2001. ■ Ching, F., "Architecture – Form, Space and Order",-2nd Ed. International Thomson Publishing Inc., New York, 1996. ■ Callender, J. et al.," Time Saver Standards for Architectural Design Data "-6th Ed. – Singapore: McGraw – Hill. 1982. 				

COURSE TITLE : Architectural Design 6					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
ARC 422	3	1	Tutorial	Practical	ARC 421
			6	-	
<p>TOPICS :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ This course aims to develop the student awareness and understanding of architectural design implications emphasizing the application of analytical, conceptual, and representational skills integral to the architect. <p>REFERENCES :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Jencks, C., "Architecture 2000 and Beyond", John Wiley & Sons Ltd, UK, 2000. 					

COURSE TITLE : Housing & City Planning 1					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
ARC 423	2	1	Tutorial	Practical	ARC 326
			3	-	
<p>TOPICS :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Planning: This course introduces theories and concepts of economic, social, and cultural factors that shape the spatial structure of our cities and regions. Urban theory and interdisciplinary explanations offered by urban geographers, sociologists, economists, and historians. Land use. Residential communities. Service zones. Commercial centers. Road networks. Industrial zones. ■ The course also reviews theories of spatial structure of cities and metropolitan regions... <p>REFERENCES :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Pople, "Experimental Houses", Laurence, 2000. ■ Nicholson, "Local Planning in Practice", Hutchinson, 1997. 					

COURSE TITLE : Housing & City Planning 2					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
ARC 424	2	1	Tutorial	Practical	ARC 423
			3	-	
<p>TOPICS :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Housing: The course introduces key concepts and institutions pertaining to housing policy. It emphasizes the economic, institutional, and political forces that influence the production, distribution, maintenance, and location of housing, with reference to low-income rental housing. ■ Project for planning and housing: re-planning and upgrading of an existing community. <p>REFERENCES :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ www.clac.edu.eg ■ www.googleearth .com 					

COURSE TITLE : Theories of Architecture and Arts (3)					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
ARC 425	2	2	Tutorial	Practical	ARC 326
			-	-	
<p>TOPICS :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ The aim of the course is to study the social, political, and cultural forces which shaped art and architecture, starting from Renaissance era until the end of 19th century: Introduction to Modern Architecture, Rationalism, Functionalism, Organic Architecture, and Industrial Revolution. <p>REFERENCES :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ عرفان سامى - نظريات العمارة (مقرر السنة الاولى عمارة) - دار نافع للطباعة والنشر - القاهرة Ching, Francis,DK"Architecture Form,Space and Order", N.Y,VNR Company,1979. 					

COURSE TITLE : Architectural Design 7				
COURSE CODE	CREDIT HOURS			PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours	
ARC 521	3	1	Tutorial	Practical
			6	-
<p>TOPICS :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Broadening students' architectural thinking through practicing different design approaches . ■ Analytical studying of different design solutions applicable to multi-use public and residential buildings. Accomplishing the optimum architectural and urban design of masses where the following aspects are perceived: functionality, structure and aesthetics. Designing complex projects stressing on urban aspects, landscape, hierarchy of space, circulation, structural concept end environmental effects upon building. ■ Practicing different methods of architectural presentation and rendering including 3D models. <p>REFERENCES :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Joseph de Chiara, John Calendar, “Time Saver Standards for Building Types”, McGraw- Hill, 2003 . 				

COURSE TITLE : City Planning				
COURSE CODE	CREDIT HOURS			PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours	
ARC 522	3	1	Tutorial	Practical
			4	-
<p>TOPICS :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ The course deals with city planning approaches and theories. It highlights the planning process methodologies towards developing the student's abilities in the field of city planning; theoretically and practically. ■ Development, planning and settlement studies including the skeleton diagram and general city layout. Introducing the elements and sequence of the process of preparing the general layout, the regional domain, natural, economic, demographic and social studies and legislative framework. It also discusses current situations, urban context, land uses, constraints, problems and probabilities, aims and goals, evaluating different solutions and methods of execution and follow up. ■ Settlement studies, specialized studies of different areas and elements of the city. ■ Studying definitions and theories of urban upgrading and development of communities theoretically and practically. ■ Practical application on a new or existing city. <p>A study of this course will enable the student to:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Extend under standing of spatial & socioeconomics studies ● Apply development concepts with regard of constraints concepts the current situation in planning from diffract aspects (cultural, socioeconomics, etc) ● Perform site analysis studies <p>REFERENCES :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ www.clac.edu.eg ■ www.googleearth .com 				

COURSE TITLE : Graduation Project				
COURSE CODE	CREDIT HOURS			PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours	
ARC 560	6	4	Tutorial	Practical
			8	-
<p>TOPICS :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ The final project is an accumulation of all previously acquired skills and taught courses throughout the four-year architectural studies. ■ Students deal with large-scale architectural and urban complex design-problems, presenting a complete project report of integrated details including functional, environmental, structural, humanistic, aesthetic and cultural aspects studied and analyzed throughout the project, together with full architectural presentation and modeling of their individual designs. <p>REFERENCES :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Joseph de Chiara, John Calendar, “Time Saver Standards for Building Types”, McGraw- Hill, 2003 . ■ McGowan Kruse, “Interior Graphic Standards”, McGraw- Hill, 2003. ■ Ernst Neufert, “Neufert Architects’ Data”, Second edition, Blackwell Science ltd.UK, 2000. 				

COURSE TITLE : Urban Design				
COURSE CODE	CREDIT HOURS			PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours	
ARC 523	4	2	Tutorial	Practical
			4	-
<p>TOPICS :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ This course aims at determining urban design in the natural and built environment, developing student's abilities to apply different approaches to urban design upon the Egyptian environmental context. ■ Defining urban design in relation to planning and design theories. Introducing different urban design approaches and definitions. ■ Spatial morphology in cities: character, elements, perception, environmental and cultural impacts, design framework, and design bases as means to urban development. ■ The course aims at highlighting site analysis including natural, visual and cultural aspects, variables, elements and effects, the effect of nature on design both visually and structurally. In addition to discussing the uses of planting, ecological balance, terms and elements. ■ Practically applied urban design project. <p>REFERENCES :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Viljoen, “Cplus Continuous Productive Landscapes”, Architectur, 2005. ■ Lynch , K.” Image of the city”, MIT Press, 1960 . 				

4-B-2-Elective Courses

4-B-2-a- Urban planning and Design

COURSE TITLE : Housing in developing countries					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
ARC 430	2	2	-	-	ARC 321

TOPICS :

- The course aims at defining urban and housing problems and introducing several approaches to deal with these problems, with emphasizing on the complex efforts for development; including the need of the keen awareness of all the social, cultural, and economical roles of the participants.

REFERENCES :

- Alfred N. Page, Warren R. Seyfried, Urban Analysis: Readings in Housing and Urban Development , Published by Scott, Foresman, 1970.

COURSE TITLE : Urban Renewal					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
			Tutorial	Practical	
ARC 431	2	2	-	-	ARC 321

TOPICS :

- The course aims to present an Integrative introduction to design community development within the urban, historical, social of economic frames; focusing on the role of the village as a productive unit.
- Moreover the identification of the introduction to the design of the community development of the countryside & its relation with; the social & economic sides – Egyptian village development economically, socially & urban scope – the existing cases – features, constants & variables – development course as an economic urban entity - the development process; the official & public roles and their balance – the development of the urban community design operation and its components.

REFERENCES :

- James A. Kushner, Comparative Urban Planning Law: An Introduction to Urban Land Development Published by Carolina Academic Press , 2003.

4-B-2-b- Architecture and Urban environmental studies

COURSE TITLE : Design, Environmental planning and power					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
ARC 432	2	2	Tutorial	Practical	ARC 325
			-	-	
TOPICS : <ul style="list-style-type: none"> ■ Environmental fields and its level – climatic zone in Egypt Integrated Environmental design – definition of saving Energy comfort degrees and human needs – Ecological system saving from natural condition: sand movement – Beaches ■ Floods – facing Air earth pollution – Environmental effects , forms and site Design – Daylight needs – Aerodynamics Architecture – ventilation Design and protection from wind – renewed energy – solar energy and its efficiency. 					
REFERENCES : <ul style="list-style-type: none"> ■ Anne R. Beer, Catherine Higgins, Environmental Planning for Site Development; A Manual for Sustainable Local, Published by Taylor & Francis, 2000. 					

COURSE TITLE : Urban & Environmental Conservation					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
ARC 530	2	2	Tutorial	Practical	ARC 424
			-	-	
TOPICS : <ul style="list-style-type: none"> ■ course aims to introduce the definition of saving , maintaining and control In urban Design in civilization values Areas with special nation of limited resources communities – and concentrate on Design talents and Integrated planning with urban context and its culture and Give the definition of saving natural Environment and its techniques ■ Renewal and upgrading concepts , saving and control – Mutuality relationships between saving planning and urban planning – saving Basics – Equilibrium concepts in Built Environment – Goals and priorities –Documentation and Analyzing valuable zones – list of valuable Buildings and its classification 					
REFERENCES : <ul style="list-style-type: none"> ■ John Randolph, Environmental Land Use Planning and Management, Published by Island Press 2004. 					

4-B-2-c-Building Technology

COURSE TITLE : Construction & Building Equipment					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
ARC 330	2	2	Tutorial	Practical	ARC 213
			-	-	
<p>TOPICS : The course aims at introducing students to the equipment used in building operations, their roles and economics considerations:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Defining excavation, transporting and operating equipment (tractors,) ■ Storage and maneuvering areas needed for construction and building equipment ■ Organization of site works. ■ Economics and management of operating; storage; buying and maintenance ■ Practical applications on site design for using particular equipment and operations <p>REFERENCES :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Dr. Shafak El Wakeel,” Construction Equipments in sites”, Ain Shams University press, 2006. 					

COURSE TITLE : Building Economics					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
ARC 430	2	2	Tutorial	Practical	ARC 312
			-	-	
<p>TOPICS :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Introduction to the application of engineering principles to cost-estimates in construction work, factors involved in direct costs, general overheads, markups, and profits. Fundamentals of cost recording in construction accounts. Rational debate and decision-making in: sources and reliability of cost-information in the construction industry; analytical procedures for design appraisal in the early stage of project development; application of appropriate cost planning and control systems at the briefing, design and post-tender stages. Primary considerations affecting investment in property. Concepts and processes of value engineering. Considerations of client/developer motivation and needs. The client briefing process. Design economics, elemental cost analyses of buildings; cost studies / comparisons. Cost and price indices. Techniques for cost planning and control. Preparation of approximate estimates. A study of project-level cost control and construction economics. Major emphasis is placed on labor cost control, project cash flow, and analysis of capital expenditures. Other topics include order of magnitude estimating, equipment cost control, material cost control, subcontract cost control, and construction claims. <p>REFERENCES :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Shutt, “Economics for the construction industry”, Longman, 1995. 					

COURSE TITLE : Building Technology and structure systems					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
ARC 433	2	2	Tutorial	Practical	ARC 213
			-	-	
TOPICS : <ul style="list-style-type: none"> ■ The course aims at defining modern building systems and its applications. Studying modern techniques in fabrication in site and factories. In addition to economic studies of fabrication and project execution (traditional- modern/ mechanized). <p>The course includes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ mechanized technology ■ prefabrication technology ■ bases for selection between construction systems ■ selection of alternatives for project execution <p>REFERENCES :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Dr. Hayder, F.A., “Building Construction”, Sixth Edition, Monshaet Elmaaref, Alexandria, 1988. 					

COURSE TITLE : Modular Coordination					
COURSE CODE	CREDIT HOURS				PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours		
ARC 434	2	2	Tutorial	Practical	ARC 312
			-	-	
TOPICS : <ul style="list-style-type: none"> ■ The course aims at introducing the principles of modular coordination of buildings. Measurement procedures. Types of scale. Design using modules. Computer and modulation. Module types: Basic module, Multiple module, Structural module, Design module, Planning module. Coordination. Mass-production. Application. Repetition. Prefabrication principles. Mechanization of construction. <p>REFERENCES :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Mc Caffer, R., Hassan, I.,”Globalization in The Construction Industry”, loughborough University, UK, 1998 					

COURSE TITLE : Advanced Building Economics				
COURSE CODE	CREDIT HOURS			PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours	
ARC 531	2	2	Tutorial	Practical
			-	-
ARC 410				

TOPICS :

- The course aims at studying economic issues about construction process. As well as the costs during the construction phases (design- execution). Enhancing the ability of controlling the expenditures through a time-money plan.

The course includes:

- national economy and its effects on the construction process
- project evaluation for tendering process
- selection between alternative solutions
- analysis of project costs and benefits

REFERENCES :

- Shutt, “Economics for the construction industry”, Longman, 1995.

COURSE TITLE : Computers in Architecture				
COURSE CODE	CREDIT HOURS			PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours	
ARC 532	2	1	Tutorial	Practical
			3	-
ARC 314				

TOPICS :

- The courses aims to give a definition to the computers capability In architectural and urban fields and Introduce the techniques and Applications which give an efficient using In program Analysis steps and show Designs and its evaluation and preparing the two & three Dimension Drawing and Its calculation .
- Computers Introduction and Its Components – Programming language
- Problems definition & design needs – computers usage In programming Architects design

REFERENCES :

- Bauke de Vries, Jos van Leeuwen, Henri Achten , Computer Aided Architectural Design Futures Published by Springer, 2001.

COURSE TITLE : Modern Building Systems and Materials				
COURSE CODE	CREDIT HOURS			PREREQUISITES
	Total	Lectures	Contact Hours	
ARC 533	2	2	Tutorial	Practical
			-	-
TOPICS : <ul style="list-style-type: none"> ■ The course aims at defining advanced construction systems and materials; its properties, equipment and instruments of execution .the course discusses: ■ contemporary structural systems (lift slabs – Sliding forms and tunnel systems) ■ prefabricated units in buildings the relationship between the structural system and the architectural design contemporary building materials (concrete additives, epoxy materials, paints, proofing materials (humidity , thermal , acoustical and radiation) ■ Evaluation methods for structural systems and advanced materials of different projects in developing and industrial countries 				
REFERENCES : <ul style="list-style-type: none"> ■ Ralph Rapson, etal., “Structure Systems”, Deutshe Verlage, Germany, 1977. 				

5- MANUFACTURE ENG. & PRODUCTION TECH.

5.1. Basic Engineering Courses:

5-1-A- Compulsory Courses:

COURSE TITLE: Mechanics of Materials					
COURSE CODE	HOURS				PREREQUISITES
	Credit	Lectures	Tutorial	Lab./ Practical	
MNF 211	3	2	3	--	MEC 101
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Stress-Strain diagram obtained from the standard tensile test for ductile and brittle materials. ■ Bending moment, Shearing force and relation between them, and their diagrams. ■ Bending stress of various shapes of beam cross-section, shearing stresses in beams, direct and due to bending ■ Torsion moment, torsion stress of circular shafts and for different cross sections. ■ Combined stresses, principal stresses. ■ Thermal Stresses, Effect of Temperature on stress. ■ Strain energy of an elastic member. ■ First moment of area, Centre of gravity, Moment of inertia of a plane area with respect to its C.G. , Parallel axis theory – Polar moment of inertia. ■ Deflection of beams. ■ Testing of Materials, (Tensile, Hardness, Torsion, Impact, Creep, Deflection,). ■ Selected Topics, (Helical spring, Pressure vessels, ...) 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ R.K. Rajput, "Engineering Material", 2004. ■ R.C. Nibbler, "Mechanics of Materials", Print ice Hall – Periodicals, 2005. 					

COURSE TITLE: Fundamentals of Materials Science					
COURSE CODE	HOURS				PREREQUISITES
	Credit	Lectures	Tutorial	Lab./ Practical	
MNF 212	3	2	1	2	MNF100
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Introduction. A review of the different classes of materials together with their basic properties. ■ Atomic Structure and in tratomic Bonding. The basic structure of the atom. The nic configuration of the atom and the periodic table. The different types of bonds that can exist between atoms, i.e. metallic, ionic, covalent and secondary bonds. ■ The Structure of Crystalline Materials. Crystalline and non-crystalline materials. Single crystals and polycrystalline materials. Crystal structure, lattices and unit cells. Metallic crystal systems including BCC, FCC and HCP. Density computation. Crystallographic directions and planes. Linear and planar densities. ■ Imperfections in Solids. Point defects, Vacancies and Self-interstitials. Impurities in solids, solid solutions. Dislocations, interfacial defects, volume defects etc. ■ Strengthening Mechanisms. Dislocations and plastic deformation. Slip systems and twinning. Dislocation climb, work hardening, solid-solution hardening, effect of grain size. ■ Mechanical Properties of Materials. The tensile test and the stress-strain diagram. Hooke's Law, yield, tensile and fracture strength. An elasticity, Resilience and stiffness. The difference between engineering and true stress and strain. Hardness and Impact testing. ■ Electrical Properties of Materials. Electronic and ionic conduction. Energy band structure in solids. Electron mobility. Resistively. Electrical characteristics of common materials. Semi-conductors. Intrinsic and extrinsic semi-conduction. Dielectric behavior and materials. Ferro electricity and Piezoelectricity. ■ Thermal Properties of Materials. Heat Capacity, thermal expansion, thermal conductivity and thermal stresses. ■ Optical Properties of Materials. Light interactions with solids. Atomic and electronic interactions. Refraction, reflection, absorption, transmission, callous, opacity and translucency. Luminescence and photoconductivity. Lasers. ■ Magnetic Properties of Materials. Diamagnetism and paramagnets. Ferromagnetism. Domains and hysteresis. Soft and hard magnets. Magnetic storage. Superconductivity. 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ R.K.Rajput, "Material Science, 2004. ■ R.S. Sehda, "Material Science ", 2004. 					

COURSE TITLE: Mechanics of Machines-1					
COURSE CODE	HOURS				PREREQUISITES
	Credit	Lectures	Tutorial	Lab./ Practical	
MNF 213	3	2	3	-	MEC 102
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Systems of particles: Newton's laws, motion of a system of particles, effective forces- linear and angular momentum - motion of the mass center -angular momentum of a system of particles about its mass center- conservation of momentum - kinetic energy – principle of work and -energy. Conservation of energy - principle of impulse and momentum. ■ Kinematics of rigid bodies: translation- rotation about a fixed axis- equations defining the rotation of a rigid body about a fixed axis - general plane motion - absolute and relative velocity in plane motion-instantaneous center of rotation in plane motion- absolute and relative acceleration in plane motion. ■ Plane motion of rigid bodies: forces and accelerations: moment of inertia- equations of motion for a rigid body- angular momentum in plane motion- plane motion of a rigid body. D'alembert's principle- solution of problems involving the motion of a rigid body - systems of rigid bodies- constrained plane motion. ■ Plane motion of rigid bodies: energy and momentum methods: principle of work and energy for a rigid body- systems of rigid bodies -conservation of energy- power - principle of impulse and momentum - systems of rigid bodies - conservation of angular momentum -impulsive motion- eccentric impact. ■ Cams: classification of followers and cams- motion of the follower- displacement, velocity and acceleration diagrams - construction of cam profile. 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ferdinand P. Beer & E. Russell Johnston, Vector Machines For Engineers- Dynamics, Mac Graw-Hill 					

COURSE TITLE: Machine Drawing -1					
COURSE CODE	HOURS				PREREQUISITES
	Credit	Lectures	Tutorial	Lab./ Practical	
MNF 214	3	2	3	-	MNF101
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Limits and Fits –ISO system of fits –Geometric Tolerance. ■ Surface Roughness – Basic symbol –Marking of surface roughness. ■ Working Drawings. Assembly drawings. ■ Screw joints – Types of threads –Metric screw threads –Screw joints assembly - ■ Locking of screw joints. ■ Key and Pin Joints – Classification – Key and Pin joints assembly. 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ Mamdouh Saber" Machine Drawing 1", 2002-2008. ■ James H-Earle" Graphics for Engineers", .2002. 					

COURSE TITLE: Mechanics of Machine -2					
COURSE CODE	HOURS				PREREQUISITES
	Credit	Lectures	Tutorial	Lab./ Practical	
MNF 215	3	2	3	-	MNF213
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Kinematics of Motion.- Velocity in Mechanisms.- Gear Trains ■ Gyroscopic Couple and Processional Motion.- Inertia Forces in Reciprocating Parts.- ■ Turning Moment Diagrams and Flywheel 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ G.H. Ryder, "Mechanics of machines," Industrial press,1990 					

COURSE TITLE: Machine Drawing (2)					
COURSE CODE	HOURS				PREREQUISITES
	Credit	Lectures	Tutorial	Lab./ Practical	
MNF 216	3	1	6	-	MNF214
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Welded and Riveted joints – Types – Symbols – Marking. ■ Plain Bearings –Types – Construction – Lubrication. ■ Rolling Bearings: Main types – Installation of rolling bearings – Lubrication. ■ Gears – Types of gears – Dimensions of gears – Gear Drive. ■ Springs –Drawing of springs – Compression springs – Tension springs – Torsion &Spiral springs. 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ Mamdouh Saber "Machine Drawing 2"- 2002-2008. ■ James H-Earle" Graphics For Engineers" –.2001 					

COURSE TITLE: Fluid Mechanics					
COURSE CODE:	HOURS				PREREQUISITES
	Credit	Lectures	Tutorial	Lab./ Practical	
MNF311	3	2	1	2	MTH102
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Introduction; ■ Definition of fluids, dimensions and units, fluid properties. ■ Fluid static; ■ Pressure at a point, pressure field, pressure measurement, hydrostatic forces acting on plane and curved surfaces, buoyancy, floatation, and stability. ■ Fluid kinematics; ■ The velocity field, acceleration field, Reynolds's transport theorem. ■ Conservation laws; ■ Conservation of mass- continuity equation, conservation of linear and angular momentum, conservation of energy ■ Similitude, dimensional analysis, and modeling; ■ Dimensional analysis, Buckingham Pi theorem, determination of Pi terms by inspection, Common dimensionless groups in fluid mechanics, correlation of experimental data, modeling and similitude, some typical model studies. ■ Viscous Flow in Pipes; ■ General characteristics of pipe flow, fully developed laminar flow, fully developed turbulent flow, dimensional analysis of pipe flow, pipe flow examples, pipe flow rate measurement. 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ F.M. White, "Fluid Mechanics", McGraw-Hill, 4th ed., 1999. ■ B. R. Munson, D. F. Young and T. H. Okishi, "Fundamentals of Fluid Mechanics", John Wiley & Sons, Inc. 4th edition, 2000. 					

COURSE TITLE: Computer Applications (1)					
COURSE CODE	HOURS				PREREQUISITES
	Credit	Lectures	Tutorial	Lab./ Practical	
MNF312	3	-	6	-	CMP110
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Introduction to computer applications: ■ Computer graphics (Pro/Engineer) ■ Engineering analysis (Matlab) ■ Solid modeling techniques in art design ■ Extrusion & Revolve ■ Applications ■ Sweep and blend ■ Assemblies and Detail Drawing (drafting) ■ Introduction to MATLAB ■ Introduction & basic vector and matrix operations. ■ Polynomials and solution of linear equations ■ Programming and applications 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ Mortenson M. E. "Geometric Modeling", New York, John Wiley. ■ Ralston, A. A. "First Course in Numerical Analysis" New York, McGraw-Hill, 1985. 					

COURSE TITLE: Computer Applications (2)					
COURSE CODE:	HOURS				PREREQUISITES
	Credit	Lectures	Tutorial	Lab./ Practical	
MNF313	2	-	6	-	MNF312
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Introduction to computer applications. Definition of Numerical control and Computer Numerical control. Comparison between conventional machines and CNC machines. Industrial applications of CNC. Advantages and disadvantages of CNC. ■ CNC a definition. Linear axes definitions. Rotary axes definitions ■ CNC diatoms & coordinate systems. Machine zero, Program zero, & Zero offset. Absolute coordinate system, polar coordinate system, and Polar coordinate system ■ CNC Data input and documentation. Punched tape, Manual data input, Magnetic tape, magnetic disk, & aster computer data input. CNC documentation. ■ Part Programming Concepts. Measurements modes. Working plane selection. Tool length compensation. Coordinate system selection. ■ Part Programming Linear interpolation & Rapid traverse. Circular Interpolation. Cutter Radius compensation. ■ Introduction to Canned cycles. Using canned cycles for Roughing and finishing cycles. 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ Lecture notes ■ Software manuals. ■ Nanfara, F, Uccello, T and Murphy, D., 1999, The CNC workshop (A multimedia introduction to computer numerical control), Addison-Wesley Longman Inc. 					

COURSE TITLE: Thermo Dynamics					
COURSE CODE	HOURS				PREREQUISITES
	Credit	Lectures	Tutorial	Lab./ Practical	
MNF314	3	2	1	2	PHY 102
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction: Importance of thermodynamics science, some applications as; steam power plant, automotive engines, refrigeration and air conditioning. Mechanisms of heat transfer. ▪ Concepts and definitions: System, boundary, surroundings. Closed, open, and isolated systems. Macroscopic forms of energy, kinetic, potential, and internal energy. State of a system, process, cycle, reversible, and irreversible processes, and work. ▪ Properties of a pure substance, Definition, phase diagram of water (p-v), (T-v), Tables of steam. Equation of state, and compressibility factor, specific heat at const. volume, and at const pressure.- ▪ First law of thermodynamics: Statement of the first law for cycle. Different forms for a change of state of a control mass. The first law for a change of state of a control volume (enthalpy, general form, SSSF processes, USUF processes). ▪ Second law of thermodynamics: Definition of heat engine and heat pump, Kelvin.Plank and Claudius statements. Reversibility and factors affecting it, Carnot cycle and its efficiency, Thermodynamic temperature scales. – ▪ Entropy: Definition, Claudius inequality, entropy of a pure substance, entropy change in a reversible and irreversible processes, entropy relation, entropy generation and principle of increase of it, entropy change of a solid, liquid, and ideal gas. Second law for a control volume, for SSSF, and USUF processes, 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ▪ M. J. moron and H. N. Shapiro "Fundamentals of Engineering Thermodynamics"4th Ed. John Wiley sons2002. ▪ J.P. Holman," Thermodynamics", 4th edition, ,McGraw-Hill, 1998 					

COURSE TITLE: Electro-Engineering					
COURSE CODE	HOURS				PREREQUISITES
	Credit	Lectures	Tutorial	Lab./ Practical	
ELC 316	3	2	1	2	PHY 102
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Electric Charges ,electric fields, forces and coulomb's law ▪ currents, magnetic field force and ampere`s law ▪ Electromagnetic field formation ,propagation on wires and wire losses ▪ Ohm`s law and circuit analysis ▪ Magnetic forces, in relation with machine action 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ▪ R. Feynman, R. Leighton and M.L. Sand, "Feynman lecture on physics, Reading Mass", Addison-Wesley.1989. 					

COURSE TITLE: Electric Machines					
COURSE CODE	HOURS				PREREQUISITES
	Credit	Lectures	Tutorial	Lab./ Practical	
ELC 317	3	2	1	2	ELC 316
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Magnetic Circuits and Transformers.- Magnetic Fields and Ampere's Law ▪ Magnetic Circuits, Inductances and Mutual Inductances ▪ Magnetic Materials, Ideal Transformers and Real Transformers ▪ Direct Current Machines.- Shunt, Series and Compound Connections ▪ Rotations, equivalent Circuits and speed Control.- Alternating Current Machines ▪ Three Phase Induction Motors; Equivalent circuits, Performance, Torque-speed characteristics. ▪ Synchronous Machines and automobile alternators, Operations with variable Loads. ▪ Single Phase Motors and Stepper Motors. 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Electrical Engineering, Principles and Applications ,second edition, Part Four, 2002. 					

COURSE TITLE: Mechanical Measurements					
COURSE CODE	HOURS				PREREQUISITES
	Credit	Lectures	Tutorial	Lab./ Practical	
MNF411	3	2	-	2	MNF211
Topics: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Measuring system characteristics- Trace ability, uncertainty & calibration ▪ Strain measurements: Wire strain gauges, and Extensometers ▪ Stress measurements: Photo-elasticity - Time and speed measurements ▪ Acceleration and frequency measurements - Force and torque measurements ▪ Power measurements - Pressure measurements ▪ Solid and fluid level measurements - Viscosity measurements ▪ Fluid flow measurements - Temperature Measurements 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ▪ N.GADALLAH, "Engineering Measurements", MTC, Cairo, Egypt, 2000. ▪ L.F. ADAMS, "Engineering Measurements & Instrumentation", the English Universities Press Ltd., 1986. ▪ C.V. COLLETTE & A.D. HOPE, "Engineering Measurements", the English Language Book Society & Pitman, 2nd. Ed., 1983. 					

COURSE TITLE: Industrial Operations Research					
COURSE CODE	HOURS				PREREQUISITES
	Credit	Lectures	Tutorial	Lab./ Practical	
MNF 412	3	2	2	-	-
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ▪ An introduction to Linear Programming ▪ Linear Programming sensitivity analysis ▪ Linear Programming applications for industrial plants ▪ Linear Programming Simplex method, sensitivity and duality ▪ Transportation model solution and applications ▪ Assignment problem, applications in production lines ▪ Integer linear programming applications ▪ Project scheduling: PERT, CPM ▪ Network models applications for production lines ▪ Waiting line models ▪ Decision analysis ▪ Dynamic programming applications 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Anderson and Sweeney, " An introduction to management science, Quantitative approach", THOMSON South-Western, 2008. 					

COURSE TITLE: Automatic Control					
COURSE CODE	HOURS				PREREQUISITES
	Credit	Lectures	Tutorial	Lab./ Practical	
MNF413	3	2	1	2	MTH 203
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mathematical topics.- Transfer functions, definition and case studies, Block diagrams; ▪ Signal flow graphs; definition, conventions and Mason's formula.-Time domain analysis ▪ Transient response of proportional, integrating and first order elements. ▪ Transient response of second order elements ▪ System identification based of the transient response. ▪ Instruments, sensors and controllers, Level control, Flow control, Speed control, Temperature control.- Robotic arm control.- Frequency response ▪ Frequency response; Polar plot and Bode plots. ▪ System identification based of the transient and frequency responses. ▪ Accuracy of feedback systems; steady state error. ▪ Stability of feedback systems; Routh-Herwitz and Nyquist stability criteria. ▪ Root locus analysis. ▪ Compensation of control systems and design of PID controller. 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ▪ M. Galal Rabie, "Automatic Control for Mechanical Engineers", Published by the Author, Deposit Nr. In the Egyptian book office 8356/2008, Cairo, 2008 					

COURSE TITLE: Quality Control and Quality Management					
COURSE CODE	HOURS				PREREQUISITES
	Credit	Lectures	Tutorial	Lab./ Practical	
MNF511	3	2	1	2	MTH 305
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction to quality ▪ Fundamentals of statistical quality control ▪ Applications of probability distributions for Q.C. ▪ Control charts for variables, ▪ Control charts for attributes ▪ Lot-by-lot acceptance sampling ▪ Acceptance sampling techniques ▪ Reliability and quality ▪ Quality cost ▪ Quality improvement techniques ▪ ISO quality systems ▪ Total quality management TQM 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dale H. Besterfield, "Quality Control", Prentice Hall, 2002 					

5-1-B- Elective Courses:

COURSE TITLE: Production and Operations Management					
COURSE CODE	HOURS				PREREQUISITES
	Credit	Lectures	Tutorial	Lab./ Practical	
MNF433	3	2	1	2	MNF315
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction. Production system ▪ Break-even –analysis, Capacity planning. ▪ Forecasting methods ▪ Product and service design ▪ Inventory management ▪ Material requirement planning ▪ Aggregate planning, scheduling and dispatching 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ▪ William J. Stevenson, "Operations managements", Eighth Edition. 7th Edition, 2001. 					

COURSE TITLE: Heat Transfer					
COURSE CODE	HOURS				PREREQUISITES
	Credit	Lectures	Tutorial	Lab./ Practical	
MNF431	3	2	1	2	MNF314
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction to heat transfer, relation between heat transfer and thermodynamics, mechanisms of heat transfer ▪ Heat transfer by conduction (concept, basic Fourier equation and its applications on steady heat transfer through simple and composite wall, cylindrical and spherical surfaces, analogy of thermal resistance and electrical resistance, analysis of one and multi-dimensional steady state heat transfer, fins, extended surfaces, problems of unsteady heat transfer) ▪ Heat transfer by convection (basic concepts, basic laws, boundary layer past a flat plate of a laminar flow of an incompressible fluid. Prandtl No. boundary layer thickness, heat transfer coefficient, natural and forced convection of a single phase fluids, heat exchangers, their types, calculations of logarithmic mean, heat exchanger effectiveness). ▪ Heat transfer by radiation (basic concepts, basic laws for thermal (Plank, Stefan-Boltzmann, Kirchhoff), exchange of thermal radiation between two finite black bodies, and between gray bodies, radiation from gases and flame). 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Holman , J., P ., " Heat Transfer " , McGraw Hill , 9 th ed ., 2002 . * ▪ John H. Lienhard IV , John L . Lienhard V , " Heat transfer text book " , Phlogiston Press , Cambridge , Massachusetts , 2006 . 					

COURSE TITLE: Mechanical Vibrations					
COURSE CODE	HOURS				PREREQUISITES
	Credit	Lectures	Tutorial	Lab./ Practical	
MNF432	3	2	1	2	MNF215
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction to system Dynamic , System Classification, System Models, ▪ Multipart systems, Bond graph, Source – Load synthesis ▪ Basic component Models, (Mechanical, Electrical, hydraulic, Thermal), 1-Port, 2-Port, 3-Port junction elements, Causality for basic Multiport ▪ System Models, construction method for Various Domains (Electric, Mechanical, hydraulic) ▪ State space Equations, Analysis of system Models First and second order systems ▪ Simulation with MATLAB Vibration of single DOF Systems ▪ Vibration Measurement.-Vibration of two and Multi- DOF systems.-MATLAB Simulation. 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ▪ F.T- Brown" Engineering system Dynamics: An unified Graph", Centered Approach, Marcel Decker, 2001. ▪ S.S. Rao Wesley, "Me- Vibrations", Addison, 1994. 					

5-2- Applied Engineering and Design Courses and Projects:

5-2-A- Applied Engineering and Design Courses:

5-2-A-1- Compulsory Courses:

COURSE TITLE: METAL CUTTING PROCESSES					
COURSE CODE	HOURS				PREREQUISITES
	Credit	Lectures	Tutorial	Lab./ Practical	
MNF221	3	2	1	2	MNF102
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Introduction, tool materials, tool geometry ■ Metal cutting processes including: turning milling , shaping, drilling and grinding. ■ Mechanics of two and three dimensional cutting. - Principles and mechanisms of wear. ■ Selection of cutting conditions, and cutting fluids. ■ Principles of jigs and fixtures ■ Laboratory period includes operation of machine tools. ■ Experimental determination of cutting energies forces, stresses and strains. ■ The interrelationship between theoretical and practical metal cutting conditions. 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ M.P. Groover , " Fundamentals of Modern Manufacturing Materials, Processes, and Systems ", John Wiley & Sons Inc., 2007. ■ S. Kalpakjian, "Manufacturing Engineering and Technology ", 3rd Edition, Addison-Wesley Publishing Company, 1993. ■ S.D. El Wakil, " Processes and Design for Manufacturing", 2nd Edition, PWS Publishing Company, 1998. 					

COURSE TITLE: Materials Technology and Testing					
COURSE CODE	HOURS				PREREQUISITES
	Credit	Lectures	Tutorial	Lab./ Practical	
MNF 222	3	2	1	2	MNF211, MNF212
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Alloying. Purpose of alloying. Examples of alloying on the properties of metals. The solid solution, interstitial substitution solid solutions. Solubility, liquid-metal mixtures, complete solubility, complete insolubility and partial solubility. Solubility limit. ■ Equilibrium Phase Diagrams. The equilibrium state. Construction of a simple phase diagram. Different types of phase diagrams. The eutectic and paratactic transformations. The eutectoid and protection transformations. Compound formation and intermetallics. The Gibbs Phase Rule. ■ Fe/Fe₃C iron carbon diagram. Impurities in steel. Effect of Mn, Si, S and P. Effect of alloying elements in the polymorph transformation temperature. Stable carbide-forming elements. Effects of alloying elements on grain growth - displacement of eutectoid point by alloying elements. Retardation of transformation ■ The Heat-Treatment of Metals. Annealing, normalizing, hardening, tempering etc. Micro structural changes during heat-treatment. Development of TTT diagrams.. ■ The Jiminy Test, CCT Diagrams. Effect of alloying on the TTT diagram. ■ Mechanical Properties of Materials. The tensile test and the stress-strain diagram. Hooke's Law, yield, tensile and fracture strength. An elasticity & stiffness. The difference between engineering and true stress and strain. Hardness and Impact testing. Compression, Torsion, and Bending test. Creep, fatigue, & fracture. 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ Higgins R.A, Engineering Metallurgy (1) (Horder & Stoughton) , 2005 ■ R.K.Rajput , "Engineering Materials", 2004 ■ Budinski, "Engineering Material: Properties and Selection ", 2004. 					

COURSE TITLE: Metal Cutting Theory					
COURSE CODE	HOURS				PREREQUISITES
	Credit	Lectures	Tutorial	Lab./ Practical	
MNF321	3	2	1	2	MNF221
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ TOOL NOMENCLATURE: Single point tool-significance of the various angles provided and nose radius-American, German CIRP and orthogonal system of tool nomenclature, conversion of rake angles from American to German and vice versa-Nomenclature of drills, milling cutters and broaches-Need for chip breakers. ■ MECHANICS OF METAL CUTTING: Mechanisms of formation of chips-types of chips and the conditions conducive for the formation of each type built-up edge, its effects orthogonal Vs oblique cutting-Merchant's circle diagram-Force and Velocity relationship, shear plane angle, Energy considerations in matching-Ernst Merchant's theory of shear angle relationship-original assumption and modifications made. ■ FORCES IN MACHINING: Forces in turning, drilling, milling and grinding, conventional Vs climb milling-mean and maximum cross sectional areas of chip in milling-specific cutting pressure-specific horse power-requirements of tool dynamometers-construction and principle of operation of tool dynamometers for turning, drilling and milling. ■ THERMAL ASPECTS IN MACHINING: Sources of heat generation in machining-temperature measurement techniques in machining, Functions of cutting fluid-characteristics of cutting fluid-types free machining steel-o.p additives-application of cutting fluids. ■ TOOL MATERIALS, TOOL WEAR AND TOOL LIFE: Requirements of tool materials-advances in tool materials-HSS, PM, HSS, coated HSS, carbides and coated carbides, ceramic, cold pressed, hot pressed, ceramic composites, CBN, Diamond properties, advantages and limitations-ISO-specifications for inserts and tool holders Tool wear, type mechanisms, tool life, mach inability, economics of machining, chatter in machining. 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ Kuppuswamy. G. "Principles of Metal Cutting ", Universities Press, 1996. ■ New Age International (P) Ltd., 1995. Xing Sheng Li & Low I.M., Editors, "Advanced Ceramic Tools For Machining Applications ", I TRANSTECH PUBLICATIONS, 1994. ■ Venkataesh V.C and Chandrasekaran. H "Experimental Techniques in Metal Cutting ",Prentice Hall of India, 1982. 					

COURSE TITLE: Machine Design (1)					
COURSE CODE	HOURS				PREREQUISITES
	Credit	Lectures	Tutorial	Lab./ Practical	
MNF322	3	2	3	-	MNF216
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Introduction - Mechanical Properties of Ductile Materials ■ Stresses at a point- Element & Principal Stresses ■ Design for static strength- Design for Dynamic strength. ■ Shaft Design – Design of Keys, Feathers & spines . ■ Design of Threaded Joints ■ Design of Welded Joints- Design of Riveted Joints – Design of Helical Springs. 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ Mott, R. L., "Machine Elements in Mechanical Design", 3rd Ed., Macmillan Publishing Company, 1995. ■ Shigley , J.E. and Charles R. Mischke, "Mechanical Engineering Design", 5th Ed., McGraw-Hill, 1989. 					

COURSE TITLE: Foundry Technology					
COURSE CODE	HOURS				PREREQUISITES
	Credit	Lectures	Tutorial	Lab./ Practical	
MNF323	3	2	1	2	MNF212
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ▪ PATTERNS AND PATTERN MAKING ▪ Introduction to Foundry - Steps involved in casting, advantages, limitations and applications of casting. ▪ process. Pattern types, allowances for pattern, pattern, materials color coding and storing of patterns ▪ MOULDING ▪ Molding methods and processes-materials, equipment, molding sand ingredients, essential requirements, sand preparation and control, testing, cores and core making. ▪ Design considerations in casting, gating and Rise ring - directional solidification in castings. ▪ CASTING PROCESSES ▪ Sand castings-pressure die casting-permanent mould casting-centrifugal casting-precision investment, casting shell moulding-Co2 molding, continuous casting-squeeze casting- ▪ electro slag casting Feting and finishing defects in Castings. ▪ MELTING, POURING AND TESTING ▪ Foundry remolding furnaces-selection of furnace-crucibles oil fired furnaces-electric furnaces-cupola, calculation of cupola charges-Hot blast, cupola-Degasification-inoculation-pouring equipment-Inspection of castings. ▪ MODERNISATION AND MECHANISATION IN FOUNDRYSHOP ▪ Need-Areas for mechanization-Typical layout- ▪ sand reclamation techniques-material handling, ▪ pollution control in Foundry, Computers in casting process. 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jain P.L "Principles of Foundry Technology ", Tata McGraw Hill Publishing company Ltd., 1995. ▪ Lindberg R.a "Processes and Materials of Manufacture ", Prentice Hall of India (p) Ltd. ▪ ASM, Metals Hand Book on Casting, 1992. ▪ Taylor H.F Flemings M.C & Wulff J. "Foundry Engineering ", Wiley Eastern Limited, 1993. 					

COURSE TITLE: Machine Design (2)					
COURSE CODE	HOURS				PREREQUISITES
	Credit	Lectures	Tutorial	Lab./ Practical	
MNF324	3	2	3	-	MNF322
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hydrodynamic bearings theory . ▪ Hydrodynamic bearings design . ▪ Rolling contact bearing ▪ Involutes gear tooth -Spur gears- Helical gears - Bevel gears - Worm gears. 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mott, R. L., "Machine Elements in Mechanical Design", 3rd Ed., Macmillan Publishing Company, 1995. ▪ Othwein , W., "Machine Component Design", West Publishing Company, 1990. ▪ Shigley , J.E. and Charles R. Mischke, "Mechanical Engineering Design", 5th Ed., McGraw-Hill, 1989. 					

COURSE TITLE: Engineering Metrology					
COURSE CODE	HOURS				PREREQUISITES
	Credit	Lectures	Tutorial	Lab./ Practical	
MNF325	3	2	1	2	MNF221
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Errors in measurements. ▪ Light waves as standard of length.-Standard for dimensional tolerances. ▪ Linear measurements.-Angular measurements and circular divisions. ▪ Limits and limit gauge design.-Machine tool metrology. ▪ Gear measurements.-Thread measurements ▪ Surface roughness measurements ▪ Standard for shape and positional deviations ▪ 3-D measuring machines ▪ Computer software for engineering metrology 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ▪ J.F.W. Galyer, "Metrology for Engineers", ELBS, 1998 					

COURSE TITLE: Joining Processes					
COURSE CODE	HOURS				PREREQUISITES
	Credit	Lectures	Tutorial	Lab./ Practical	
MNF421	3	2	1	2	MNF212
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction. Classification of Joining. Basic concepts. Economic importance of joining. Typical industrial applications, Welding symbols. ▪ Soldering and Brazing. Practice of soldering. Joint types and preparation. Fluxes. Heat sources and heat transfer. Brazing practice. Filler materials. Heat sources. Different types of brazing. Braze welding. ▪ Welding. Oxy-acetylene welding, arc-welding, fusion welding, resistance welding, spot welding, electron beam welding, Thermit welding, MIG, TIG, MAG, etc. Practice, joint design and preparation. Filler materials. ▪ Basic Science of Joining Processes. Sources of heat energy, the flame, the electric arc. Chemical reactions during welding, oxidation reaction, and protection of weld pool with fluxes or gases. Theory of distortion. ▪ Metallurgy of Welding. Microstructure changes during welding, the effect of heat on metals. Pre-treatment and post-treatment of welds. Behaviour of ferrous and non-ferrous metals. Fracture of welds. ▪ Inspection and Testing of Welds and Joints. Mechanical testing. Non-destructive testing. Weld defects. ▪ Adhesives. Contact adhesives. Polyester, polyamide and polyurethane melt adhesives. Toughened acrylic and epoxy adhesives. Silicone adhesives. Mechanical properties and fracture mechanics. Joint design. ▪ Joining of Ceramics. Metal/ceramic joining and ceramic/ceramic joining. Thermo-chemical considerations. ▪ Diffusion bonding. Brazing methods. Joint design. 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ▪ De Garmo E.P., Black J.T. & Rohser R.A., Materials and Processing in Manufacturing, Macmillan Publishing Co.2004 ▪ Smith F.J., Fundamental of Fabrication and Welding Engineering. 2002 ▪ Milner D.R. & Apps R.L., Introduction to Welding and Brazing, Pergamon Press 2001 					

COURSE TITLE: Computer Numerical Control(CNC Machines)					
COURSE CODE	HOURS				PREREQUISITES
	Credit	Lectures	Tutorial	Lab./ Practical	
MNF422	3	2	1	2	MNF221,MNF313
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Canned cycles of CNC milling: Drilling cycle (Chip break drilling cycle, Tapping cycle. Reaming cycle, Withdrawal drilling cycle. Back pocket drilling cycle.... etc.). Milling cycles (Face milling cycle, Contour milling cycle, Pocket milling cycle, etc.) ▪ Canned cycles of CNC turning: roughing cycle, finishing cycle, facing cycle, threading cycle, and ▪ Programming by subprogram technique: Applications of sub programming techniques. Part program optimization using subroutine repetition. Part programming of turned parts of turned parts using subroutine. Part programming of milled parts using subroutine. ▪ Programming by mirror image technique: Using Mirror image technique in part program to make an image for any manufacturing features at any desired position. The selection process of the proper mirroring axis. The applications of the technique for different CNC machining processes. ▪ Programming by scale factor technique: Programming by scale factor techniques used to make an image of any manufacturing feature at any position with the desired scale. The selection process of the proper scaling axis. The applications of the technique for different CNC machining processes. ▪ Programming used polar coordinate systems: Application of polar coordinate system technique for machining of number of holes in pitch circle. Using the polar coordinate programming technique for machining of contour or pocket of polar dimension (i.e. polygon with any number of sides). ▪ Advanced programming techniques: Parametric programming. Application for parametric programming. Features of parametric programming. Parametric programming using a number of variables. Local variable. Common variable. 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nanfara, F., Uccello, T. and Murphy, D., "The CNC workshop (A multimedia Introduction to CNC)", Addison-Wesley Longman Inc, 1999. ▪ Lynch, M., "Computer Numerical Control (Advanced techniques)", McGraw-Hill Inc. 1993. 					

COURSE TITLE: Computer Aided Design (CAD)					
COURSE CODE	HOURS				PREREQUISITES
	Credit	Lectures	Tutorial	Lab./ Practical	
MNF423	3	2	1	2	MNF324
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction to computer aided design(CAD)- Basic definition - Design & CAD models ▪ Geometrical Modeling Techniques - Curve Fitting- Surface And Solid Modeling ▪ Parametric Representation Of Curves & Surfaces- Mechanism Design- ▪ Mathematical Modeling- Finite Element Analysis ▪ Introduction - Formulation Of The Problem- Modeling &Analysis- Optimization 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cook R. D., "Concepts and Applications of Finite Element Analysis" New York, John Wiley, 1994. ▪ Tai-Ran Hsu, and Dipendra K. Sinha, " Computer Aided Design; an Integrated Approach", New York, West Publishing Company, 1992. 					

COURSE TITLE: Advanced Materials and Composite					
COURSE CODE	HOURS				PREREQUISITES
	Credit	Lectures	Tutorial	Lab./ Practical	
MNF424	3	2	1	2	MNF222
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Advanced Metallic Systems. - Advanced Polymeric Materials ■ Introduction to Composite Materials. ■ Polymer Composites. Reinforcing and matrix materials. Prepress. Fiber winding techniques. Fabrication techniques. Laminates. Mechanical behavior. ■ Surface Engineering. Processes including: Carbureting, Nitriding, Nitrocarburizing, Ion tec ■ Laboratory Work Terminological properties of surface engineered tool steel. Comparison of PVD, nitride, ion implanted steels. 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ K.N., Datta P.K., Grag J.S., "Surface Engineering Practice", (Ellis Horltoow) Richardson R.W., "Modern Ceramic Engineering", (Marcel Dekker) ,2004. ■ Sanjay K. Mazumdar, "Composite manufacturing, materials, Product and Process engineering", CRS Press, 2002. ■ King R.G., "Surface treatment and finish of aluminum", (Pergamum Press) Strafford 2002 ■ William D. Callister, Jr.:" Fundamental of Materials Science and Engineering", 5th Ed, 2001 					

COURSE TITLE: Modern Manufacturing Methods					
COURSE CODE:	HOURS				PREREQUISITES
	Credit	Lectures	Tutorial	Lab./ Practical	
MNF 425	3	2	1	2	MNF321
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Terminology common to manufacturing is introduced. ■ The need for non-traditional methods ■ Mechanical methods (AJM,WJM,AWJM,USM,A.FM) ■ Chemical methods (CH-MILL,PCM) ■ Electro –chemical methods (ECM,ECG,ECT,EC-Debarring) ■ Thermal methods (EDM,WEDM,LBM,BM,IBM,PAM) ■ Hybrid non-traditional methods ■ Environmental and economic considerations for application of nontraditional manufacturing methods 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ " Advanced manufacturing Processes " , Prof . A.Kohail , 2008 ■ " Advanced machining Processes " , H. El- Hofy , Mc Graw – Hill , 2006 					

COURSE TITLE: Computer Aided Manufacturing (CAM)					
COURSE CODE	HOURS				PREREQUISITES
	Credit	Lectures	Tutorial	Lab./ Practical	
MNF 521	3	2	-	2	MNF422
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Fundamentals of CAM- Part programming using tool compensation (length and radius) ■ Canned cycles of CNC milling - Subprogram techniques for CNC part programming ■ Introduction to computer Aided Part Programming ■ Computer Aided Part Programming of Turned parts- Computer Aided Process Planning 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ Kumars ,CAD/CAM "Technology of Computer Aided Design & Manufacturing",2005. ■ Nanfara, F, Uccello, T and Murphy, D., "The CNC Workshop", (A Multimedia Introduction to Computer Numerical Control), Addison-Wesley Longman Inc.1999. 					

COURSE TITLE: Hydraulic Power Systems					
COURSE CODE:	HOURS				PREREQUISITES
	Credit	Lectures	Tutorial	Lab./ Practical	
MNF 522	3	2	1	2	MNF311
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Power systems, classification, operation, and comparison. ■ Introducing hydraulic power systems, standard symbols ■ Hydraulic fluids; properties and effect on system performance. ■ Hydraulic transmission lines and connectors ■ Hydraulic pumps: Classification, basic mathematical relations, ideal and real pumps, displacement pump characteristics specification, flow pulsation and cavitations. ■ Pumps; gear pumps, vane pumps and piston pumps, Fixed and variable ■ Control valves Classification and basic design, Pressure control valves (direct/pilot operated); ■ relief valves, pressure reducers, sequence valves and accumulator charging valves ■ Directional control valves; Flow control valves; Check valves ■ Hydraulic actuators; cylinders, motors and rotary actuators ■ Accessories; accumulators, filters, reservoirs, pressure switches,...etc ■ Case studies; design and analysis of function of hydraulic circuits of industrial & Mobile systems. ■ Introduction to electro hydraulic servo and proportional valves technology. 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ M. Galal Rabie, "Fluid Power Engineering," McGraw-Hill, NY, 2009. ■ Burrows C.R. and Edges K.A., "Fluid Power Components and Systems", RSP, UK, 1990 ■ Pippinger J., "Hydraulic Valves and Controls ", M.Dekker, 1984 					

COURSE TITLE: Production Aids Design					
COURSE CODE	HOURS				PREREQUISITES
	Credit	Lectures	Tutorial	Lab./ Practical	
MNF523	3	2	1	2	MNF321
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Cutting tools design ■ Jigs and fixtures design ■ Locating and clamping elements for Jigs and fixtures ■ Guide elements for jigs ■ Milling, turning and grinding fixtures ■ Press tool design ■ Bending, forming and drawing dies ■ Forging die design ■ Plastic molds design ■ Materials for dies ■ Process planning and cost estimation for production aids 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ G.R. NAGPAL, " Tool Engineering & Design", , Khanna publishers, 2005 					

COURSE TITLE: Industrial Thermal Systems					
COURSE CODE	HOURS				PREREQUISITES
	Credit	Lectures	Tutorial	Lab./ Practical	
MNF 524	3	2	1	2	MNF 314
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Melting furnaces for metals ■ Heat treatment salt bathes ■ Forging heating furnaces ■ Induction heating units ■ Electric arc furnaces ■ Slag metal refining ■ Laser beam heating ■ Electron beam heating ■ Insulators and ceramics ■ Temperature measurement and control ■ Heating boilers 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ M.J moron &H.N. Shapiro "Fundamentals of Engineering Thermodynamics" 4th Ed. John wily sons 2002. ■ J.P. Halman, "Thermodynamics", 4th edition, Mc- Grow. Hill,1998. ■ P. Halman "Heat transfer", & Mc- Grow. Hill, 9th ED, 2002. 					

5-2-A-2- Elective Courses

COURSE TITLE: Modeling and Simulation					
COURSE CODE	HOURS				PREREQUISITES
	Credit	Lectures	Tutorial	Lab./ Practical	
MNF531	3	2	1	2	MNF313
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Introduction- Problem Formulation- Project Planning- System Definition ■ Input Data Collection and Analysis- Model Translation- Verification- Validation ■ Experimental Design- Analysis- Project Reports and Presentations- Training Simulators ■ Examples; Queuing Analysis- The Lagrangian DAE modeling technique- Atwood's Machine ■ Ball on Wheel- Simulation Modeling for Control Systems- Basic Molecular Dynamics ■ Electromechanical Examples- Fluid-Mechanical Examples- Electric Circuit Examples- Etc. 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ Bernard W. Taylor III, "Introduction to Management Science", Ninth Edition, 2006. ■ A Practical Approach", CRC Press, Industrial and Manufacturing Engineering Series, 2004. 					

COURSE TITLE: Advanced Casting Techniques					
COURSE CODE	HOURS				PREREQUISITES
	Credit	Lectures	Tutorial	Lab./ Practical	
MNF 538	3	2	1	2	MNF 323
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Near net shape casting . ■ High rate pressure die casting . ■ Aluminium casting alloys for automotive . ■ Aluminium casting alloys for Aircrafts . ■ Copper alloys for valves and machine parts. ■ Vacuum melting Vacuum pouring Techniques . ■ Slag metal refining of steels. ■ Single crystal castings . 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ Pond, Robert, "J.Introduction to Engineering Technology" , Prentice Hall , 2002 (ISBN 0780135 154304) ■ Dejarms , ETAL , " Materials and Processes in manufacture", Mc Millan , 2004 (G780 470- 55120) . 					

COURSE TITLE: Failure Analysis and Fracture					
COURSE CODE	HOURS				PREREQUISITES
	Credit	Lectures	Tutorial	Lab./ Practical	
MNF532	3	2	1	2	MNF211
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Plasticity- Plastic behavior of solids - dislocation dynamics, influence of strain rate and temperature. Effects of defects and work hardening, mechanisms of slip. Textures in materials. Plastic bending of rectangular sections, shape factor symmetrical sections, partially plastic bending of unsymmetrical sections. Torsion of strained shafts, plastic torsion of tubes, plastic bending and torsion of case hardened materials. ■ Fracture Mechanics- Fundamentals of fracture - ductile and brittle fracture. Principles of fracture mechanics - stress concentration, stress analysis of cracks, fracture toughness, design using fracture mechanics- Impact fracture toughness, fatigue, & creep. ■ Elasticity Types of stresses. Stress at a point & on an oblique plane - direct, shear and resultant stresses. Principle stresses & strains in 3 dimensional - Mohr's circle representation. Graphical representation of the state of the stress at a point & on a general plane. Applications of the stress function concept to various engineering problems. ■ Stress equations of equilibrium stress- strain relationship. 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ Singh S., "Theory of Plasticity K Forming Process ", 2005. ■ Timoshenko & Goodier, "Theory of Elasticity", 1994. 					

COURSE TITLE: Industrial Robotics					
COURSE CODE	HOURS				PREREQUISITES
	Credit	Lectures	Tutorial	Lab./ Practical	
MNF536	3	2	1	2	MNF215
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ What is robotics.- Robotic anatomy.- Kinematics ■ Rigid transformations.- ■ Inverse kinematics. - Jacobins. - Trajectory following. - Statics. - Dynamics. 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ Thomas R. Kurfess "Robotics and Automation Handbook", CRC press, 2005. ■ J. M. Selig. "Introductory Robotics," , 1992. 					

COURSE TITLE: Rapid Prototyping					
COURSE CODE	HOURS				PREREQUISITES
	Credit	Lectures	Tutorial	Lab./ Practical	
MNF533	3	2	1	2	MNF312
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Overview of rapid prototyping. ■ The basic process. ■ Rapid prototyping techniques ■ Applications of rapid prototyping.- Future developments 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ Rapid Prototyping Theory and Practice "Manufacturing systems and engineering series", 2006. 					

COURSE TITLE: Automation in Production and Computer Integrated Manufacturing					
COURSE CODE	HOURS				PREREQUISITES
	Credit	Lectures	Tutorial	Lab./ Practical	
MNF 534	3	2	1	2	MNF 521
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Production processes and automation strategy . ■ Economics of automated production lines . ■ Analysis of automated production lines. ■ Assembly systems and balancing of production lines. ■ Production lines numerical control. ■ Robots technology, programming and applications in production lines. ■ Automated material handling and storing systems . ■ Group technology. ■ Sequential and programmable controls . ■ Control systems. ■ Production planning systems. ■ Flexible manufacturing system. 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ A.Kohail, "Selected Topics in Automation of Production Lines",2008. ■ Mikell Groover, "Automation of Production Systems", Prentice Hall,1998. 					

COURSE TITLE: Advanced Forming Techniques					
COURSE CODE	HOURS				PREREQUISITES
	Credit	Lectures	Tutorial	Lab./ Practical	
MNF 530	3	2	1	2	MNF 222
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Plastic deformation of metals . ■ High rate forming . ■ Stretch forming . ■ Explosive forming . ■ High energy forming . ■ High rate extrusion . ■ Special rolling Techniques . 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ Flinn, Troja Engineering materials and their application 4th Edition , J Willy (ISBN 9780 471125082). 					

Course Title: Advanced facility Planning					
COURSE CODE	HOURS				PREREQUISITES
	Credit	Lectures	Tutorial	Lab./ Practical	
MNF 535	3	2	1	2	MNF412
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Facility location decision - Facility design and capacity - Types of facility layouts & determinants ■ Analysis & selection of lay out - Qualitative factor analysis- Political ,economical & social aspects ■ Knowledge based facility planning - Facility planning for intelligent manufacturing system 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ Joseph G. Monk ,"Operations managements /theory and problems", 5th Edition, 1996. ■ P.G and D.H. Norrie,"Intelligent manufacturing planning ", Chapman &hall , 1995. 					

Course Title: Electro-Hydraulic and Pneumatic Systems					
COURSE CODE	HOURS				PREREQUISITES
	Credit	Lectures	Tutorial	Lab./ Practical	
MNF537	3	2	1	2	MNF522
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Fluid power systems fundamentals and basic equations. ■ Modeling and dynamic performance of hydraulic transmission lines ■ Hydraulic servo-actuators: Construction,, Operation, Applications, Modeling, simulation and investigation of transient behavior ■ Flow and Power characteristics- Case studies ■ Electro-hydraulic servo-valve technology: Construction and operation- Classification: ■ Hydraulic amplifiers; flapper valve, Jet nozzle and jet deflector- Feedback: Mechanical, electric barometric- transient and frequency response- Electro-hydraulic servo actuator: ■ Basics of electro-magnetic- Electromagnetic torque motor- Flapper valve characteristics ■ Modeling and simulation of electro-hydraulic servo actuator (EHSA) ■ Transient performance of EHSA and its subassemblies: Torque motor, First stage, Servo- valve & Integrated EHSA- PID controller for EHSA- Pneumatic systems: ■ Fundamentals and theoretical background- Components of pneumatic power systems. ■ Compressors, Valves; pressure control valves, directional control valves, flow control valves and Actuators. ■ Case studies: Basic industrial pneumatic systems. 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ M. Galal Rabie "Fluid Power Engineering," Mc. Graw-Hill, NY., 2009 					

5-2-B- Projects and Industrial Training:

COURSE TITLE: Seminar-1					
COURSE CODE	HOURS				PREREQUISITES
	Credit	Lectures	Tutorial	Lab./ Practical	
MNF 361	1	-	2	-	None
<p>Topics:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ This course studies the development of technology and its impact to society. ■ The study covers - The definition and evolution of technology, ■ Technology and society, - Innovation,- System and model, ■ Technology selection decision and social consideration, -Engineering, engineering design, ■ Engineering problem solving, ■ Human and social consideration in engineering design, and Social problems. ■ The course provides a concept on the exploitation of technology for the advancement of human kind and an introduction to the engineering discipline. 					
<p>REFERENCES:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Billington, D. P., “The Innovators: the Engineering Pioneers Who Made America Modern”, John Wiley & Sons,1996. ■ Horeinstein, M.N “Design Concepts for Engineers”, 2nd edition, Prentice Hall, 2002. 					

COURSE TITLE: Seminar-2					
COURSE CODE	HOURS				PREREQUISITES
	Credit	Lectures	Tutorial	Lab./ Practical	
MNF362	1	-	2	-	None
<p>TOPICS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ This course studies the development of technology and its impact to society. ■ The study covers - The definition and evolution of technology, ■ Technology and society, - Innovation,- System and model, ■ Technology selection decision and social consideration, -Engineering, engineering design, ■ Engineering problem solving, ■ Human and social consideration in engineering design, and Social problems. ■ The course provides a concept on the exploitation of technology for the advancement of human kind and an introduction to the engineering discipline. 					
<p>REFERENCES:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Billington, D. P., “The Innovators: the Engineering Pioneers Who Made America Modern”, John Wiley & Sons. 1996. ■ Horeinstein, M.N., “Design Concepts for Engineers”, 2nd edition, Prentice Hall. 2002, 					

COURSE TITLE: Project-1					
COURSE CODE	HOURS				PREREQUISITES
	Credit	Lectures	Tutorial	Lab./ Practical	
MNF461	3	1	-	6	Non
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ This course is a means for the student- To show ability to integrate the knowledge & skills acquired ■ By designing or improving integrated system. ■ The course provides mastery of- Problem identification- Formulation & Problem solution , By devising method of problem solving ■ Which integrate all knowledge and skill acquired during the program 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ Punmine .BC., "Project planning and control with pert and CPM ",2006. ■ John S.K., "Production planning control & industrial management ",2004. 					

COURSE TITLE: PROJECT -2a					
COURSE CODE	HOURS				PREREQUISITES
	Credit	Lectures	Tutorial	Lab./ Practical	
MNF 561	2	1	-	3	None
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Project courses are independent study, oriented courses for industrial engineering student. ■ The project courses will be under the guidance of IE department faculty member who will serve as the student's advisor. ■ A typical project starts with several weeks of intensive investigation and analysis of an engineering or manufacturing problem. ■ The initial investigation will be followed by a combination of laboratory work, engineering calculation, computer aided analysis, and engineering design, ■ The project student will then prepare a formal written engineering report and appropriate engineering drawing and make an oral presentation to department faculty students. ■ project ideas come from the following sources: <ul style="list-style-type: none"> ■ 1-Projects that involve further investigation of a subject area discussed in prior technical course ■ 2-Project that involves a technical area in which the student has no prior coursework or experience ■ 3-Projects that involve solving a real local problem in the students home or place of employment ■ 4-Projects proposed by department faculty member 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ According to project direction 					

COURSE TITLE: PROJECT-2b					
COURSE CODE	HOURS				PREREQUISITES
	Credit	Lectures	Tutorial	Lab./ Practical	
MNF563	4	2	-	6	None
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ Project courses are independent study, oriented courses for industrial engineering student. ■ The project courses will be under the guidance of IE department faculty member who will serve as the student's advisor. ■ A typical project starts with several weeks of intensive investigation and analysis of an engineering or manufacturing problem. ■ The initial investigation will be followed by a combination of laboratory work, engineering calculation, computer aided analysis, and engineering design, ■ The project student will then prepare a formal written engineering report and appropriate engineering drawing and make an oral presentation to department faculty students. ■ project ideas come from the following sources: <ul style="list-style-type: none"> ■ 1-Projects that involve further investigation of a subject area discussed in prior technical course ■ 2-Project that involves a technical area in which the student has no prior coursework or experience ■ 3-Projects that involve solving a real local problem in the students home or place of employment ■ 4-Projects proposed by department faculty member 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ According to project direction 					

COURSE TITLE: Industrial Training (1)					
COURSE CODE	HOURS				PREREQUISITES
	Credit	Lectures	Tutorial	Lab./ Practical	
MNF462	3	1	-	4	None
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ The students have to undergo practical industrial training for six weeks (during vacation at the end of VI semester) in recognized industrial establishments. ■ At the end of the training they have to submit a report with following information ■ Profile of the industry- Organization structure-Product range- Processes/ Machines/ Equipment/devices ■ Personnel welfare schemes- Details of the training undergo- Projects undertaken during the training, if any ■ Learning points-: The course provides: Real world working environment perspective Real experience of working in industry for the student. 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ Verma AP. "Industrial engineering". 2005. ■ SC Sharma. "Plant layout & material handling ".2005. 					

COURSE TITLE: Industrial Training (2)					
COURSE CODE	HOURS				PREREQUISITES
	Credit	Lectures	Tutorial	Lab./ Practical	
MNF 562	3	1	-	4	None
TOPICS: <ul style="list-style-type: none"> ■ The students have to undergo practical industrial training for six weeks (during vacation at the end of VI semester) in recognized industrial establishments. ■ At the end of the training they have to submit a report with following information ■ Profile of the industry- Organization structure-Product range- Processes/Machines/ Equipment/devices ■ Personnel welfare schemes- Details of the training undergo- Projects undertaken during the training, if any ■ Learning points-: The course provides: Real world working environment perspective Real experience of working in industry for the student. 					
REFERENCES: <ul style="list-style-type: none"> ■ Verma AP."Industrial engineering". 2005. ■ SC Sharma. "Plant layout &material handling ".2005. 					

ENGLISH PART

END