



الجمهورية العربية السورية
 وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
 دمشق - سورية

قرار وزاري

رقم (٣٢٢١) بتاريخ ٢٩ / ٨ / ٢٠٢٢

بشأن تعديل اللائحة الداخلية لكلية التكنولوجيا والتعليم جامعة سوهاج
 (مرحلة البكالوريوس)

وزير التعليم العالي والبحث العلمي ورئيس المجلس الأعلى للجامعات

- بعد الاطلاع على القانون رقم (٤٩) لسنة ١٩٧٢ في شأن تنظيم الجامعات والقوانين المعدلة له.
- وعلى قرار رئيس الجمهورية رقم (٨٠٩) لسنة ١٩٧٥ بإصدار اللائحة التنفيذية لقانون تنظيم الجامعات والقرارات المعدلة له.
- سبق أن صدر القرار الوزاري رقم (٣٩٦٨) بتاريخ ٢٧/٩/٢٠٢٠ بشأن إصدار اللائحة الداخلية لكلية التكنولوجيا والتعليم جامعة سوهاج (مرحلة البكالوريوس) والقرارات المعدلة له.
- وعلى موافقة مجلس جامعة سوهاج بجلسته بتاريخ ٢٧/١/٢٠٢١، ٢٦/٤/٢٠٢٢.
- وعلى موافقة لجنة قطاع التعليم التكنولوجي بجلستها بتاريخ ١٣/٤، ٢٣/٦/٢٠٢٢.
- وعلى موافقة المجلس الأعلى للجامعات بجلسته بتاريخ ٢٠/٨/٢٠٢٢.

قرر

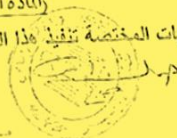
(المادة الأولى)

تفعيل برنامج تكنولوجيا كبرياء والكترونيات السكك الحديدية باللائحة الداخلية لكلية التكنولوجيا والتعليم جامعة سوهاج (مرحلة البكالوريوس) الصادرة بالقرار الوزاري رقم (٣٩٦٨) بتاريخ ٢٧/٩/٢٠٢٠.

(المادة الثالثة)

على جميع الجهات المختصة تنفيذ هذا القرار.

وزير التعليم العالي والبحث العلمي
 ورئيس المجلس الأعلى للجامعات



(د.أ. محمد أيمن عاشور)



جمهورية مصر العربية

وزارة التعليم العالي
الوزير

رقم (١٩٦٨) قرار وزاري
بتاريخ ١٩/٨/٢٠٢٠

في شأن إصدار اللائحة الداخلية لكلية التكنولوجيا والتعليم
جامعة سوهاج (مرحلة البكالوريوس)

وزير التعليم العالي والبحث العلمي ورئيس المجلس الأعلى للجامعات:-

- ** بعد الإطلاع على القانون رقم ٤٩ لسنة ١٩٧٢ في شأن تنظيم الجامعات والقوانين المعدلة له.
- ** وعلى قرار رئيس الجمهورية رقم ٨٠٩ لسنة ١٩٧٥ باللائحة التنفيذية لقانون تنظيم الجامعات والقرارات المعدلة له.
- ** وعلى القرار الوزاري رقم (٢٣٥٠) بتاريخ ١١/٩/٢٠٠٦ بشأن إصدار اللائحة الداخلية لكلية التعليم الصناعي جامعة سوهاج (مرحلة البكالوريوس)، والقرارات المعدلة له.
- ** وعلى قرار رئيس مجلس الوزراء رقم ٦٤٦ لسنة ٢٠٢٠ بتعديل مسمى كليات التعليم الصناعي بجامعات (حلوان، بنى سويف، سوهاج، السويس) ليصبح المسمى كليات التكنولوجيا والتعليم*.
- ** وعلى موافقة مجلس جامعة سوهاج بجلسته بتاريخ ٢٩/٨/٢٠٢٠.
- ** وعلى موافقة لجنة قطاع التعليم التكنولوجي بجلستها بتاريخ ٢٦/٧/٢٠٢٠.
- ** وعلى قرار المجلس الأعلى للجامعات بجلسته المنعقدة بتاريخ ١٩/٩/٢٠٢٠.

قرر

(المادة الأولى)

- يعمل باللائحة الداخلية المرفقة والخاصة بكلية التكنولوجيا والتعليم - جامعة سوهاج (مرحلة البكالوريوس)، على أن لا تبدأ الدراسة إلا ببرنامجي (تكنولوجيا الإنشاءات المدنية للسكك الحديدية CCRE، تكنولوجيا محركات وجذرات القطارات).

(المادة الثانية)

- على جميع الجهات المختصة تنفيذ هذا القرار.

وزير التعليم العالي والبحث العلمي
ورئيس المجلس الأعلى للجامعات

(أ.د/ خالد عبد الغفار)



سورة



جمهورية مصر العربية

وزارة التعليم العالي
الوزير

قرار وزاري ٢٩٦٨

رقم () بتاريخ ٩/١١/٢٠٢٠

في شأن إصدار اللائحة الداخلية لكلية التكنولوجيا والتعليم
جامعة سوهاج (مرحلة البكالوريوس)

وزير التعليم العالي والبحث العلمي ورئيس المجلس الأعلى للجامعات:-

- ** بعد الإطلاع على القانون رقم ٤٩ لسنة ١٩٧٢ في شأن تنظيم الجامعات والقوانين المعدلة له.
- ** وعلى قرار رئيس الجمهورية رقم ٨٠٩ لسنة ١٩٧٥ باللائحة التنفيذية لقانون تنظيم الجامعات والقرارات المعدلة له.
- ** وعلى القرار الوزاري رقم (٢٣٥٠) بتاريخ ٢٠٠٦/٩/١١ بشأن إصدار اللائحة الداخلية لكلية التعليم الصناعي جامعة سوهاج (مرحلة البكالوريوس)، والقرارات المعدلة له.
- ** وعلى قرار رئيس مجلس الوزراء رقم ٦٤٦ لسنة ٢٠٢٠ بتعديل مسمى كليات التعليم الصناعي بجامعات (حلوان، بنى سويف، سوهاج، السويس) ليصبح المسمى كليات التكنولوجيا والتعليم.
- ** وعلى موافقة مجلس جامعة سوهاج بجلسته بتاريخ ٦/٢٩، ٢٠٢٠/٨/٢٩.
- ** وعلى موافقة لجنة قطاع التعليم التكنولوجي بجلستها بتاريخ ٢٦/٧/٢٠٢٠.
- ** وعلى قرار المجلس الأعلى للجامعات بجلسته المنعقدة بتاريخ ١٩/٩/٢٠٢٠.

قرر

(المادة الأولى)

- يعمل باللائحة الداخلية المرفقة والخاصة بكلية التكنولوجيا والتعليم - جامعة سوهاج (مرحلة البكالوريوس)، على أن لا تبدأ الدراسة إلا ببرنامجي (تكنولوجيا الإنشاءات المدنية للسكك الحديدية CCRE، تكنولوجيا محركات وجررات القطارات).

(المادة الثانية)

- على جميع الجهات المختصة تنفيذ هذا القرار.

وزير التعليم العالي والبحث العلمي
ورئيس المجلس الأعلى للجامعات



(أ.د/ خالد عبد الغفار)



كلية التكنولوجيا والتعليم
Faculty of Technology and Education

اللائحة الداخلية للمسار التكنولوجي

في البرامج التالية

البناء والتشييد
BCT



العمارة الحديثة
MAT



الإنشاءات المدنية
للسكك الحديدية
CCRT



تصنيع خطوط السكك
الحديد والقطارات
MRTT

كهرباء
والكترونيات
السكك الحديدية
REET

محركات وجرارات
القطارات
MTTT

لمنح درجة بكالوريوس تكنولوجيا
Bachelor of Technology

الفهرس

رقم الصفحة	الفهرس
أ	الفهرس
ب	الباب الأول (البند العامة والتعريفات)
١	مقدمه :
١	بند ١ برامج الكلية
٢	بند ٢ رؤية الكلية
٢	بند ٣ رسالة الكلية
٢	بند ٤ القيم
٢	بند ٥ أهداف الكلية
٣	بند ٦ الأحكام العامة
٣	بند ٧ شروط القبول
٣	بند ٨ برامج بكالوريوس التعليم التكنولوجي
٤	بند ٩ نظام الدراسة ببرنامج بكالوريوس التعليم التكنولوجي
٤	٩-١ أهداف الدراسة ببرنامج بكالوريوس التعليم التكنولوجي
٤	٩-٢ خريج برنامج بكالوريوس التعليم التكنولوجي
٤	بند ١٠ برنامج بكالوريوس التكنولوجيا
٤	١٠-١ فلسفة إعداد اللائحة
٥	١٠-٢ برامج بكالوريوس التكنولوجيا
٥	١٠-٣ نظام الدراسة ببرامج بكالوريوس التكنولوجيا (ساعات معتمدة)
٥	١٠-٤ أهداف الدراسة ببرامج بكالوريوس التكنولوجيا
٦	بند ١١ المعايير القياسية للجدارة المهنية لخريجي برنامج بكالوريوس التكنولوجيا
٦	بند ١٢ التقويم الطلابي
٨	بند ١٣ المعايير الأكاديمية القياسية للمؤهل الدراسي
٩	بند ١٤ الجودة
٩	بند ١٥ تعريفات
٩	١٥-١ السنة الدراسية
٩	١٥-٢ الفصل الدراسي الرئيسي
٩	١٥-٣ المستوى الدراسي
١٠	١٥-٤ المقرر الدراسي
١٠	١٥-٥ الساعة المعتمدة
١٠	١٥-٦ العبء الدراسي
١٠	١٥-٧ تقدير مستمر

١٠	٨-١٥ المعدل الفصلي (Semeste-GPA)
١٠	٩-١٥ المعدل التراكمي (Cumulative-GPA)
١٠	١٠-١٥ التقدير العام
١٠	١١-١٥ السجل الأكاديمي
١٠	١٢-١٥ مدة الدراسة
١٠	١٣-١٥ الفصل الدراسي الصيفي
١١	١٤-١٥ توقيت التخرج
١١	١٥-١٥ متطلبات الحصول علي الدرجة
١١	١٦-١٥ الإرشاد الأكاديمي
١١	١٧-١٥ التدريب العملي الميداني
١٢	١٨-١٥ الرحلات العلمية
١٢	١٩-١٥ المواظبة
١٣	٢٠-١٥ العبء التدريسي للطالب وضوابط التسجيل
١٣	٢١-١٥ الإضافة والحذف والانسحاب من مقرر
١٣	٢٢-١٥ الانسحاب من الكلية
١٤	٢٣-١٥ إعادة القيد
١٤	٢٤-١٥ الإنذار الأكاديمي
١٤	٢٥-١٥ الفصل من الكلية
١٥	٢٦-١٥ التحويل إلى الكلية
١٥	١-٢٦-١٥ التحويل من كلية مناظرة
١٥	٢-٢٦-١٥ التحويل من كلية غير مناظرة
١٦	٢٧-١٥ نظام الاستماع
١٦	٢٨-١٥ الامتحانات الدراسية
١٧	٢٩-١٥ الدرجات وتقدير المقررات الدراسية
١٩	٣٠-١٥ وثيقة التخرج
١٩	٣١-١٥ مراتب الشرف
١٩	٣٢-١٥ النقل وتغيير المسار
١٩	٣٣-١٥ تغيير التخصص
٢٠	٣٤-١٥ تعديل المقررات
٢٠	١٦ النظام الكودي المستخدم
٢١	١٧ التعليم المستمر مدى الحياة LIFE-LONG-LEARNING

٣٠ الباب الثاني (البرامج التكنولوجية)

٢٤	برنامج تكنولوجيا تصنيع خطوط السكك الحديد (MRTT)
37	برنامج تكنولوجيا كهرباء والالكترونيات السكك الحديد (REET)
٤٥	برنامج تكنولوجيا محركات وجرارات القطارات (MTTT)
51	برنامج تكنولوجيا البناء والتشييد (BCT)

٥٨	برنامج تكنولوجيا العمارة الحديثة (MAT)
٦٥	برنامج تكنولوجيا الإنشاءات المدنية للسكك الحديدية (CCRT)
٧٢	الباب الثالث (عناوين ومحتوى المقررات الدراسية)
٧٢	متطلبات الجامعة
٧٤	متطلبات الكلية
٨٣	متطلبات مهارات القرن الواحد والعشرون
٨٤	متطلبات برنامج تكنولوجيا تصنيع خطوط السكك الحديدية
٩٥	متطلبات برنامج تكنولوجيا كهرباء والكترونياات السكك الحديدية
١٠٣	متطلبات برنامج تكنولوجيا محركات وجرارات القطارات
١١٤	متطلبات برنامج تكنولوجيا البناء والتشييد
١٢١	متطلبات برنامج تكنولوجيا العمارة الحديثة
١٣٠	متطلبات برنامج تكنولوجيا الإنشاءات المدنية للسكك الحديدية
١٣٨	المراجع

الباب الأول

البنود العامة

والتعريفات

مقدمة:

يواجه الطلاب من منتسبي التعليم الفني الصناعي عدة تحديات تتمثل في عدم تحقيق معدلات مرتفعة من النمو الاقتصادي الذي يوفر لهم فرص عمل حقيقية تتناسب مع أعدادهم المتزايدة سنوياً، فضلاً عن أن طبيعة مسارهم التعليمي والأماكن الدراسية المحدودة لهم في التعليم الجامعي بالكليات التي تسمح بقبولهم، أدى ذلك إلى تدني نظرة المجتمع إليهم وضعف ثقتهم في أنفسهم، واضمحلال طموحهم ووهن عزيمتهم، وإحباطهم وشعورهم بالظلم المجتمعي لهم سواءً طلاب أو خريجون.

ولذلك تسعى الدولة لتحمل المسؤولية نحوهم، فهم يمثلون حوالي ما يقرب من ٤٠% من عدد طلاب المرحلة الثانوية بشقيها (العلمي والأدبي)، وتعمل الدول علي خلق مسار للتعليم التكنولوجي الصناعي العالي يوازي المسار العام بحيث يناسب أسلوب تعليمهم الفني قبل الجامعي، مسار يمنح درجة البكالوريوس في التكنولوجيا الصناعية خصوصاً لطلاب التعليم الفني الصناعي الذين يلتحقون بكليات التكنولوجيا والتعليم على نمط الجامعات التقنية (التكنولوجية) في الدول الصناعية التي تمنح الآن درجة بكالوريوس التكنولوجيا في التخصصات الصناعية، مساراً يتيح لمنتسبيه تقابل الفجوة الكبيرة بين الأخصائي الأكاديمي ومعارفه وبين الفني التقني ومهاراته اليدوية، ذلك أن الأخصائي التقني (التكنولوجي) خريج هذا المسار سيتوفر له القدر اللازم من العلوم الأكاديمية التي تجعله قادراً على فهم الأصول العملية، وفي الوقت نفسه يتمتع بالمهارات العملية واليدوية التي تجعله قادراً على التعامل مع أعقد المنظومات التكنولوجية وحل مشكلات الإنتاج وتطوير التكنولوجيا الصناعية وامتلاكها، وهو بذلك الوصف المختصر سيكون موجوداً في كل المنظومات الإنتاجية جنباً إلى جنب مع الأخصائي الأكاديمي والفني ليشكل ثلاثتهم منظومة العمل في كل مؤسساتنا الإنتاجية.

وتتلخص فلسفة كلية التكنولوجيا والتعليم في مواكبة المستقبل واحتياجات سوق العمل من خلال تطوير وتحديث برامجها التعليمية سعياً للوصول إلى معايير الاعتماد الأكاديمية المحلية والدولية، وفي هذا الإطار تأتي محاولات كلية التكنولوجيا والتعليم إلى التطوير المستمر لنظم الدراسة فيها، وإعادة تقييم شعبها ومناهجها ومقرراتها التي يتم دراستها، والأخذ بأحدث النظم التعليمية التي تسمح بقدر أكبر من الإقبال عليها، والارتباط بين الكليات وسوق العمل وتطوير التعليم الفني، كما تفتح مجالات الاختيار أمام الطلاب في دراسة البرامج وفقاً لقدراتهم ورغباتهم والشعب المتاحة.

وبذلك أصبح لطلاب التعليم الفني بصفة خاصة فرص مختلفة للالتحاق بالتعليم الجامعي بما ينعكس علي مستوي الطلاب في مراحل التعليم المتوسط بالمواظبة علي الحضور والالتزام بتحصيل المهارات المختلفة داخل مدارسهم والمؤسسات الإنتاجية وخاصة الصناعية منها، وكذلك أيضاً تحسين الصورة الاجتماعية والسلوكية لهذه الفئة من الطلاب.

بند ١ | برامج الكلية:**تعتمد رؤية وفلسفة التعليم في الكلية على برنامجين أساسيين وهما:**

١. برنامج بكالوريوس التعليم التكنولوجي بشعبه المختلفة والمطبق حالياً طبقاً لللائحة المعتمدة بعد صدور قرار إنشاء كلية التعليم الصناعي سابقاً (كلية التكنولوجيا والتعليم حالياً) في عام ٢٠٠٦م بصور قرار رئيس الجمهورية رقم ١٢٩ في أبريل ٢٠٠٦م، وقرار المجلس الأعلى للجامعات بتاريخ ٢٤/١١/٢٠١٩ بتغيير مسمي كليات التعليم الصناعي إلى كليات التكنولوجيا والتعليم في الجامعات الأربع وهي جامعة حلوان ، جامعة بنى سويف ، جامعة السويس ، جامعة سوهاج وهو برنامج بنظام الفصلين الدراسي علي أربع مستويات دراسية.

٢. برنامج بكالوريوس التكنولوجيا بشعبه المختلفة (الإنتاجية - الخدمية - الاجتماعية - المعلوماتية... الخ) وهو برنامج ساعات معتمدة بمصروفات (القيمة المالية للساعة المعتمدة ٣٠٠ جنيه). وتنقسم الدراسة فيه إلي أربع مستويات دراسية بنظام الفصلين الدراسي، ليصبح الطالب بعدها حاصلاً علي بكالوريوس في التكنولوجيا بشعبه المختلفة، ويتضمن كل مستوي دراسي ٣٢-٣٥ ساعة معتمدة، وبإجمالي ساعات تواصل للبرنامج ككل (المستويات الأربعة) ٢٤٠ ساعة.

بند ٢ | رؤية الكلية:

أن تكون كلية التكنولوجيا والتعليم واحدة من أهم الكليات العلمية والمعملية المشهود لها بالريادة محلياً وإقليمياً في التعليم التكنولوجي والبحث العلمي المرتبط بتخصصات الكلية من خلال برامج أكاديمية تلبي إحتياجات المجتمع وتساهم في التنمية المستدامة للوطن. وتسعى الكلية تحقيق التطوير والتميز في مجال التعليم الفني والتكنولوجي بما يمثل مدخلاً للارتقاء بالحياة المهنية.

بند ٣ | رسالة الكلية:

تلتزم الكلية بالارتقاء المستمر بمستوي التعليم التكنولوجي حتي يتمكن من أداء دوره في تلبية احتياجات النهضة الصناعية ويغذيها بالعمالة الفنية الماهرة التي تستطيع ملاحقة واستيعاب التكنولوجيا الحديثة.

بند ٤ | القيم:

- الالتزام بمبادئ وقيم النزاهة الأكاديمية والمهنية في جميع أنشطة الكلية.
- احترام حقوق الملكية الفكرية، والالتزام بالموضوعية في الممارسات التعليمية.
- إتاحة البيانات، وتوفير المعلومات عن الأداء الذاتي والمعرفي.
- تلتزم الكلية بتبني منظومة تحوى مبادئ وقواعد أخلاقية حاکمة للممارسات على كافة المستويات
- الالتزام بالجودة والتميز والإبداع والتطوير وحرية الفكر والبحث العلمي.
- تلتزم الكلية بتقديم تعليمًا يغرس قيم الحرية والانتماء والمواطنة والتسامح وقبول الآخر والعدالة وتكافؤ الفرص .. تعليماً يحقق فلسفته كونه حق انساني للارتقاء اجتماعياً واخلاقياً ومهنياً واقتصادياً .. تعليماً يبني الإنسان قبل أن يبني له).

بند ٥ | أهداف الكلية:

تتولى جامعة سوهاج إدارة وتنفيذ المرحلتين التعليميتين المكونتين للبرنامج تحت إشراف كلية التكنولوجيا والتعليم نظراً لخبراتها وطبيعتها التكنولوجية للقيام بتحمل أعباء التدريس واستغلال البنية التحتية ومعدات المعامل والورش والموارد البشرية ونظام توكيد الجودة الخاص بالكلية، وبالتالي فإن إنشاء مثل هذا البرنامج يعد أكثر فعالية من الناحية التعليمية كما أنه أقل تكلفة من الناحية الاقتصادية، وقد تم اختيار التخصصات التقنية التي تغطيها الدراسة بالبرامج التعليمية بحيث تخدم الظروف الاقتصادية والصناعية للمجتمع السوهاجي وخصوصاً التعاون مع هيئة السكة الحديد المصرية. ويعتمد النموذج التعليمي المتبع بالبرامج التكنولوجية على مسار تعليمي يحقق التكامل بين المراحل المختلفة للتعليم الفني والتكنولوجي.

تهدف كلية التكنولوجيا والتعليم إتاحة فرص عمل متميزة للخريج لاحتياجات سوق العمل في المجال التطبيقي التكنولوجي في اتجاهات المختلفة التي تسعى لها الدولة لتحسن اقتصادها، ويحدث ذلك من خلال تعديل لائحة الكلية من البرامج والشعب المختلفة ونظام القبول وفئات الطلاب وتفعيل نظام الساعات المعتمدة "نظام الفصلين الدراسين المعدل" ومتابعة التطورات العالمية في عالم التكنولوجيا والعمل على رفع تنافسية خريج الكلية في مجالات العمل المختلفة محلياً وإقليمياً ودولياً، ورفع جودة التعليم بالكلية وذلك من خلال الأطر التالية:

- إعداد المعلم المتكامل نظرياً وعلمياً وتربوياً في تخصصات التعليم التكنولوجي.
- رفع المستوى التقني والعلمي للعاملين في مجالات التعليم التكنولوجي.
- إعداد المدرسين والمتخصصين والقادة في قطاع التعليم التكنولوجي.
- إجراء البحوث والدراسات في مجالات التخصص بالكلية.
- الإسهام في تطوير المناهج التقنية وطرق تدريسها في مجالات التخصص بالكلية.
- تبادل الخبرات والمعلومات مع الهيئات والمؤسسات المعنية بالتعليم التكنولوجي المصرية والعربية والدولية والمعاونة في معالجة القضايا المشتركة.

- تقديم الخبرة والمشورة في مجالات التخصص بالكلية.
- حل مشكلات التعليم الصناعي وتطويره.
- المساهمة في خدمة البيئة المحيطة بالمجتمع السوهاجي.

بند ٦ | الأحكام العامة:

- تطبق أحكام هذه اللائحة اعتباراً من العام الجامعي التالي لتاريخ صدورها واعتمادها من الجهات المختصة.
- تطبق أحكام قانون تنظيم الجامعات ولائحته التنفيذية فيما لم يرد فيه نص في هذه اللائحة .

بند ٧ | شروط القبول:

١. يحدد مجلس الجامعة بعد أخذ رأى مجلس الكلية شروط القبول بالبرنامج العادى (بكالوريوس التعليم التكنولوجي) من خلال طابع تنسيق منفصل وأن يكون القبول فى الفرقة الأولى عام ويكون التشعيب من الفرقة الثانية داخلياً طبقاً لمحددات يحددها مجلس الكلية المختص.
٢. يحدد مجلس الجامعة بعد أخذ رأى مجلس الكلية شروط القبول ببرنامج الساعات المعتمدة (بكالوريوس التكنولوجيا) من خلال طابع تنسيق منفصل من خلال مكتب التنسيق موضحاً به القيمة المادية للساعة المعتمدة، وأن يكون القبول فى الفرقة الأولى تخصصي طبقاً للمجموع ورغبة الطالب ونجاح الطالب فى امتحان القدرات .

على أن يعقد امتحان القدرات التكنولوجية إلى جانب القدرات الأكاديمية للفئات التالية :-

- دبلوم المدارس الثانوية الصناعية نظام الخمس سنوات، والمعاهد التكنولوجية وما يعادلها.
- دبلوم المدارس الثانوية الصناعية نظام الثلاث سنوات، بعد اجتياز امتحان المعادلة الذي تحدده لجنة القطاع.
- الثانوية العامة (علمي/ رياضة).
- ٣. فى جميع الأحوال يكون القبول فى الكلية لطلبة التعليم الفنى بروافده المختلفة بصفة أساسية وطلاب التعليم الثانوي العام كما هو بالإطار الذي حدده المجلس الاعلى للجامعات، وذلك من خلال مكتب التنسيق بطابعين تنسيق منفصلين كآلاتى:-

كلية التكنولوجيا والتعليم

١. برنامج بكالوريوس التعليم التكنولوجي.
٢. برنامج بكالوريوس التكنولوجيا (ساعات معتمدة بمصروفات).

بند ٨ | برامج بكالوريوس التعليم التكنولوجي:

كلية التعليم الصناعي سابقاً كلية التكنولوجيا والتعليم حالياً، تم إنشاؤها في عام ٢٠٠٦ بصدر قرار رئيس الجمهورية رقم ١٢٩ في أبريل ٢٠٠٦م، وقرار المجلس الاعلى للجامعات بتاريخ ٢٤/١١/٢٠١٩ بتغيير مسمى كليات التعليم الصناعي إلى كليات التكنولوجيا والتعليم فى الجامعات الأربع وهى جامعة حلوان، جامعة بنى سويف، جامعة السويس، جامعة سوهاج، وتعد واحدة من أهم الكليات العملية فى الجامعات المصرية والتي تمنح خريجها درجة البكالوريوس فى التعليم التكنولوجي فى التخصصات التكنولوجية المختلفة وهى :-

١. تكنولوجيا كهرباء القوى والآلات الكهربائية.
٢. تكنولوجيا كهرباء الالكترونيات.
٣. تكنولوجيا ميكانيكا الإنتاج.

- ٤ . تكنولوجيا ميكانيكا التبريد والتكييف.
- ٥ . تكنولوجيا ميكانيكا المحركات.
- ٦ . تكنولوجيا الإنشاءات المدنية والمعمارية.

بند ٩ | نظام الدراسة ببرنامج بكالوريوس التعليم التكنولوجي:

أربع سنوات لنيل درجة البكالوريوس فى التعليم التكنولوجي طبقاً للائحة المطبقة حالياً والمعتمدة بعد صدور قرار إنشاء كلية التعليم الصناعى سابقاً كلية التكنولوجيا والتعليم حالياً فى عام ٢٠٠٦ بصدور قرار رئيس الجمهورية رقم ١٢٩ فى أبريل ٢٠٠٦م، وقرار المجلس الأعلى للجامعات بتاريخ ٢٤/١١/٢٠١٩ بتغيير مسمى كليات التعليم الصناعى إلى كليات التكنولوجيا والتعليم فى الجامعات الأربع وهى جامعة حلوان، جامعة بنى سويف، جامعة السويس، جامعة سوهاج.

١-٩ | أهداف الدراسة ببرنامج بكالوريوس التعليم التكنولوجي:

- ١ . تأهيل المعلم الصناعى الذى يستطيع تدريس الشق النظرى والشق العملى للمواد التكنولوجية بأسلوب علمى متطور.
- ٢ . منح درجة البكالوريوس فى التعليم التكنولوجي لمن أنهوا بنجاح دراستهم بالكلية.
- ٣ . منح دبلومات تخصصية أعلى من البكالوريوس فى مجالات التعليم التكنولوجي .
- ٤ . منح درجة الماجستير فى التعليم التكنولوجي للتخصصات التكنولوجية المختلفة.
- ٥ . منح درجة الدكتوراه فى التعليم التكنولوجي للتخصصات التكنولوجية المختلفة.
- ٦ . المشاركة فى تطوير مناهج التعليم الفنى وتخطيطه وإدارته.
- ٧ . تقديم الخبرة والاستشارات فى مجالات التعليم الفنى الصناعى.
- ٨ . المساهمة فى خدمة المجتمع وتنمية البيئة لتحقيق المشاركة فى التنمية المستدامة للوطن.

٢-٩ | خريج برنامج بكالوريوس التعليم التكنولوجي:

يعمل خريجى الكلية فى وظيفة مدرس متكامل (نظرى وعملى) فى المدارس الثانوية الصناعية نظام الثلاث سنوات والمدارس الثانوية الصناعية نظام الخمس سنوات والمعاهد الفنية المتوسطة فى التخصصات المناظرة وخصائى تدريب تكنولوجى فى مراكز التدريب التابعة لوزارة التجارة والصناعة. وتعد نسبة البطالة بين خريجى الكلية متدنية جداً بالمقارنة بنسبة البطالة فى الكليات الجامعية الأخرى.

بند ١٠ | برنامج بكالوريوس التكنولوجيا:

١٠-١ | فلسفة إعداد اللائحة:

تقوم المناهج/البرامج الدراسية فى برامج التعليم التكنولوجي الجديدة فى معظم الأحوال على الربط بين مواصفات الخريجين ومهاراتهم المكتسبة وبين متطلبات الصناعات والمؤسسات الإنتاجية والخدمية المختلفة، وهى تقدم وفق ما بات يعرف بمناهج الجدارات المهنية المرجعية، وهى تبني على الاتصال والتعاون والشراكة مع الصناعات والمؤسسات الإنتاجية والخدمية لإعداد تلك المناهج الدراسية التى تقوم على محاور أربعة هي:

١. معرفة وتحديد المواصفات المهنية المعيارية للمهن المختلفة (مواصفات الجدارة للخريجين) في أماكن العمل علي اتساعها وفق متطلبات وبالاتفاق والتعاون مع سوق العمل، وفق آليات محددة ومنضبطة في هذا الشأن، ومن أهمها منظومة معلومات سوق العمل.
٢. تحديد ووضع مخرجات التعلم البرنامج الدراسي وفقاً لمواصفات الخريجين التي حددت في المحور الأول، ومن ثم يتم تصميم كل مكونات البرنامج الدراسي والتدريبي وفق المعايير القياسية للمؤهلات التي يتم وضعها توافقاً مع الإطار الوطني للمؤهلات ومنها تحديد طبيعة النظام الدراسي ومدته الزمنية وعدد الساعات المعتمدة وخطة الدراسة وفق خريطة المهارات والمعارف المطلوب إكسابها للطلاب لتحقيق مخرجات التعلم المتفق عليها مع سوق العمل.
٣. تحديد وتصميم وإعداد وتأهيل مكونات وقواعد تنفيذ العملية التعليمية سواء الوحدات التدريبية أو البنية والمباني التعليمية والوسائل والأدوات والمقومات التدريبية وأسلوبها والمدرسين وأطقم التعليم، وأسلوب ومعايير التقويم الطلابي لقياس مدى اكتساب الطلاب والمتدربين للمهارات المطلوبة لسوق العمل.
٤. إنشاء منظومة ضمان الجودة للتأكد من وفاء المنظومة التعليمية والتدريبية بكل مخرجات التعلم المنصوص عليها في الخريجين وفقاً للمواصفات القياسية للمهن والمهام المتفق عليها مع الصناعة ومؤسسات الإنتاج، وعمل منظومة تغذية راجعة لكل مكونات المنظومة لتصحيح ما هو مطلوب تصحيحه إن وجد.

٢-١٠ | برامج بكالوريوس التكنولوجيا :

١. برنامج تكنولوجيا تصنيع خطوط السكك الحديد.
٢. برنامج تكنولوجيا كهرباء والكترونيات السكك الحديد.
٣. برنامج تكنولوجيا محركات وجرارات القطارات.
٤. برنامج تكنولوجيا البناء والتشييد.
٥. برنامج تكنولوجيا العمارة الحديثة.
٦. برنامج تكنولوجيا الإنشاءات المدنية للسكك الحديد.

٣-١٠ | نظام الدراسة ببرامج بكالوريوس التكنولوجيا (ساعات معتمدة):

تنقسم الدراسة إلي أربعة مستويات دراسية بنظام الفصلين الدراسيين، ليصبح الطالب بعدها حاصلاً علي بكالوريوس في التكنولوجيا بشعبه المختلفة ، ويتضمن كل مستوي دراسي ٣٢-٣٥ ساعة معتمدة، وبإجمالي ساعات تواصل للبرنامج ككل (المستويات الأربعة) ٢٤٠ ساعة.

٤-١٠ | أهداف الدراسة ببرامج بكالوريوس التكنولوجيا:

١. تأهيل خريج تقني ذو مهارة عالية في التخصصات التكنولوجية المختلفة قادر علي العمل بمراكز الإنتاج بمختلف أنواعها.
٢. منح درجة البكالوريوس في التكنولوجيا لمن أنهوا بنجاح دراستهم بالكلية.
٣. منح دبلومات تخصصية أعلى من البكالوريوس في المجالات التكنولوجية المختلفة .
٤. منح درجة الماجستير في التكنولوجيا للتخصصات التكنولوجية المختلفة.
٥. منح درجة الدكتوراه في التكنولوجيا للتخصصات التكنولوجية المختلفة.
٦. المساهمة في خدمة المجتمع وتنمية البيئة لتحقيق المشاركة في التنمية المستدامة للوطن.

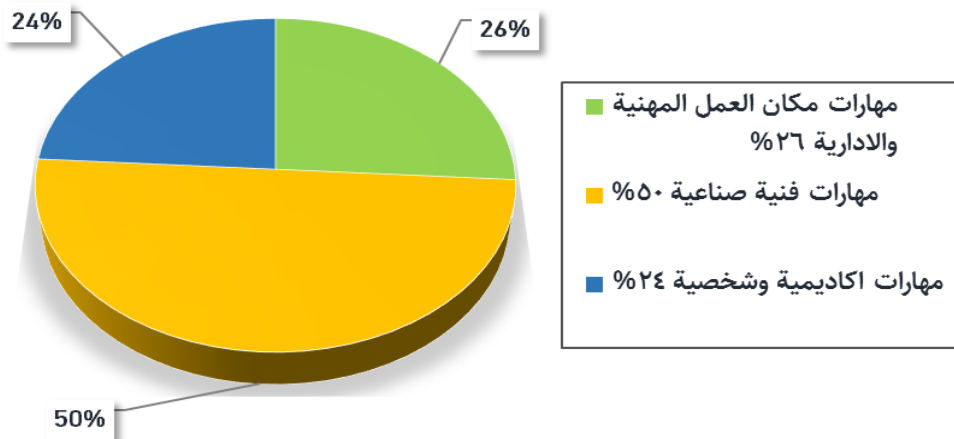
بند ١١ | المعايير القياسية للجدارة المهنية لخريجي برنامج بكالوريوس التكنولوجيا:

تعتمد برامج التعلم الحديثة في التعليم التكنولوجي على أسلوب "الجدارات" المهنية المرجعية **Competency-Based Education** بما تتضمنه من محتوى معرفي ومهاري يختلف زيادةً أو نقصاناً في كل منهما حسب مستوى التأهيل المطلوب، وحسب الدور الذي يلعبه ويضطلع به كل فصيل من فصائل القوى العاملة الإنتاجية الثلاث وهم (الأخصائي الأكاديمي - الأخصائي التكنولوجي - الأخصائي الفني/الحرفي) في العملية الإنتاجية وفق الخريطة المعروفة في هذا الشأن، والتي يتميز فيها الفني بالمحتوي المهاري الكبير ويتميز فيها الأخصائي الأكاديمي بالمحتوي المعرفي الكبير، ويتميز فيها الأخصائي التكنولوجي بالجمع بين المحتوى المعرفي والمحتوي المهاري منصفة تقريباً، وذلك وفق مراحل حياة المنتج منذ أن يكون مجرد فكرة بسيطة إلى أن يصبح منتج كامل، دون أن يطغى دور كل من عناصر القوى العاملة على دور الآخر، وهو ما يستلزم تحديد ورسم وتصميم هذه الأدوار بدقة وحرفية شديدة.

تنقسم مكونات الجدارة المهنية والمهارات المكتسبة عند الانتهاء من البرنامج الدراسي بنجاح كما في الشكل التالي إلى ٥٠٪ مهارات فنية عامة وخاصة بالمهنة بالإضافة إلى ٥٠٪ مهارات أكاديمية وسلوكية ومهارات القرن ٢١ بما فيها مهارات ريادة الأعمال، أي أن المهارات التقنية (عامة وخاصة) المرتبطة بمهنة بعينها تمثل ٥٠٪ والمهارات العابرة للمهن تمثل ٥٠٪ الأخرى.

باستكمال متطلبات منح بكالوريوس التكنولوجيا في التخصص، يكون الخريج قد اكتسب مقومات الجدارة المهنية وفق المكونات مهارية الموضحة، ويكون قادراً على إنجاز المهام التالية لتكون بمثابة مخرجات التعلم والوصف الوظيفي للخريجين.

نموذج عام لبناء محددات المهارة



بند ١٢ | التقويم الطلابي:

يختلف تقييم الطالب في أي مقرر دراسي وفقاً لطبيعة المقرر ويشمل التقويم ما يلي:

- الاختبارات الدورية "النظرية أو العملية والتكليفات والتقارير والأعمال الفصلية والمنزلية والأبحاث التي تطلب من الطالب خلال المحاضرات والدروس العملية وتسجل في سجل أستاذ المقرر، ويتم إطلاع الطالب على هذه الدرجات.
- اختبارات العملي أو التدريبات أو التطبيقات وتعد في نفس مواعيد وتوقيتات الدروس العملية أو التدريبات المحددة في الجداول الدراسية.

- اختبار منتصف الفصل ويعقد في الأسبوع الثامن من الفصل الدراسي، ويتم إطلاع الطالب على هذه الدرجات.
 - الاختبار النهائي ويعقد في نهاية كل فصل دراسي بعد انتهاء أسابيع الدراسة في المقررات التي درسها الطالب في فرقتة ويتولي وكيل الكلية بالتنسيق مع الأقسام العلمية إعداد جداول الامتحانات واعتمادها بعد أخذ رأي الطلاب في الاعتبار.
- ويكون توزيع الدرجات على النحو التالي:
- تحتسب درجات أي مقرر دراسي من ٥٠ درجة لكل ساعة معادلة للساعة المعتمدة.
 - تختلف نسبة توزيع الدرجات وفقاً لطبيعة المقرر ويتم ذلك طبقاً للجدول المرفق في توصيف كل مقرر مع الالتزام بالجدول التالي:

المقرر	أعمال فصلية	منتصف الفصل	عملي - تمارين - تدريب	نظري
مقرر نظري له دروس عملية	٢٠%	١٠%	٢٠%	٥٠%
مقرر نظري فقط	٢٠%	٢٠%	-	٦٠%
مقرر عملي فقط	٣٠%	١٠%	٦٠% (اختبار عملي نهائي)	-

- في حالة رسوب الطالب ودخوله دور ثاني تحتسب الدرجات على إجمالي درجات الامتحانات التي يؤديها في الدور الثاني على النحو المبين بالجدول التالي :

المقرر	اختبار عملي	اختبار نظري
مقرر نظري له دروس عملية	٥٠%	٥٠%
مقرر نظري فقط	-	١٠٠%
مقرر عملي فقط	١٠٠%	-

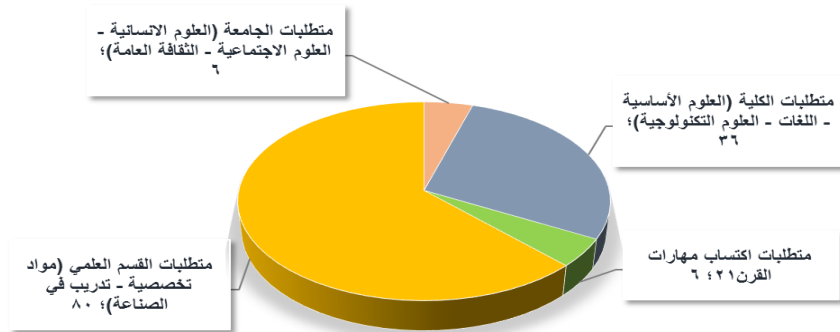
- إذا كان غائباً عن الامتحان النهائي بعذر فيحتفظ بدرجات المنتصف وأعمال السنة ويضاف عليها درجات امتحان النظري والعملي النهائي طبقاً لطبيعة المقرر
- درجات مقررات الجامعة لا تضاف للمجموع الكلي لدرجات الفصل الدراسي أو المجموع والتراكمي للطالب ويتم توزيعها على النحو المبين بالجدول التالي:

جميع مقررات متطلبات الجامعة	عدد ساعات المقرر	الدرجة العظمى	نسبة النجاح	إضافة درجات المقرر على المجموع	توزيع الدرجات	توقيت التدريس
	٢	١٠٠	٥٠%	لا يضاف	٢٠% أعمال سنة ٨٠% نظري	يدرس كمتطلب إجباري في الفرقة الأولى

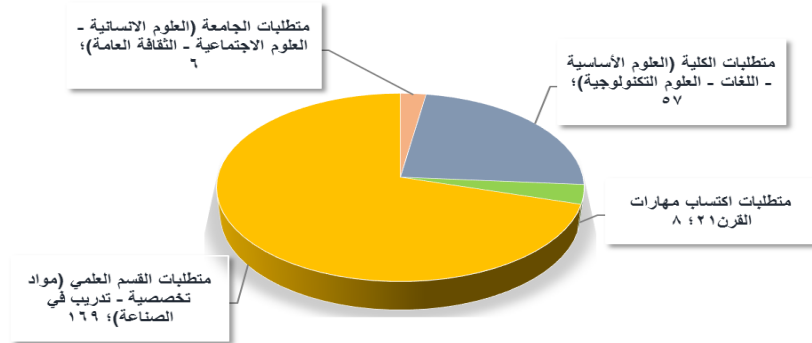
بند ١٣ | المعايير الأكاديمية القياسية للمؤهل الدراسي:

يكون البرنامج الدراسي بكالوريوس التكنولوجيا في التخصصات الصناعية في حدود ٢٤٠ ساعة اتصال تعادل ١٢٨ ساعة معتمدة مقسمة على أربعة مستويات دراسية بنظام الفصلين الدراسيين بواقع ٣٠ ساعة اتصال أسبوعية تعادل ١٦ ساعة معتمدة، ويتضمن عدد الساعات المعتمدة ١٢ ساعة تدريب في الصناعة لمدة فصل دراسي كامل (أو تقسيمه إلى فصلين دراسيين). تنقسم ساعات الاتصال والساعات المعتمدة وفق الجدول المرفق إلي متطلبات جامعة ومتطلبات كلية ومتطلبات البرنامج العلمي بالإضافة إلى تدريب في الصناعة ١٨ ساعة اتصال أسبوعية بما يعادل ٦ ساعات معتمدة خلال المستوى السابع من الدراسة. وبالإطار الجامعي الذي حدده المجلس الأعلى للجامعات ٦٠% عملي و ٤٠% نظري.

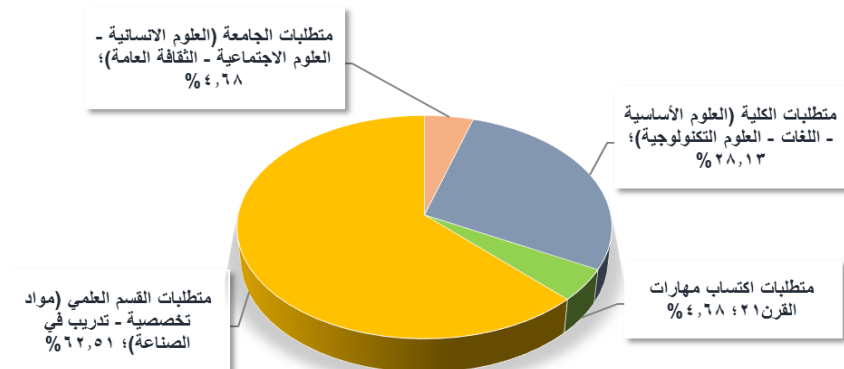
الاطار المرجعي لمتطلبات بكالوريوس التكنولوجيا B-Tech (عدد الساعات المعتمدة)



الاطار المرجعي لمتطلبات بكالوريوس التكنولوجيا B-Tech (عدد ساعات الاتصال)



الاطار المرجعي لمتطلبات بكالوريوس التكنولوجيا B-Tech (النسبة المئوية لعدد الساعات المعتمدة)



وكما مبين بالجدول التالي إجمالي عدد الساعات لمتطلبات بكالوريوس التكنولوجيا B-Tech :-

النسبة المئوية %	إجمالي عدد الساعات		المتطلبات
	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الاتصال	
4.68	6	6	متطلبات الجامعة (العلوم الانسانية - العلوم الاجتماعية - الثقافة العامة)
٢٨.١٣	٣٦	٥٧	متطلبات الكلية (العلوم الأساسية - اللغات - العلوم التكنولوجية)
4.68	6	8	متطلبات مهارات القرن ٢١ + مهارات ريادة الأعمال
٥٣.١٣	٦٨	١٣٣	متطلبات البرنامج العلمي لبكالوريوس التكنولوجيا B-Tech - مواد تخصصية
9.38	12	36	متطلبات البرنامج العلمي لبكالوريوس التكنولوجيا B-Tech - تدريب في الصناعة
%100	128	240	إجمالي البرنامج

نسبة الساعات العملية إلى ساعات الاتصال النظرية في حدود ٦٠% وعلى حسب طبيعة كل برنامج.

بند ١٤ | الجودة:

يتم إنشاء قسم الجودة داخل كل برنامج كهيئة مستقلة للتأكد من تطبيق المعايير الأكاديمية وطبقاً لمبدأ الجدارات المهنية بمراجع داخلي (**Internal verifier**) على أن يكون صاحب دراية وخبرة ليتابع ويعتمد أسبوعياً منهجية الجدارات المهنية بالإضافة إلى مراجع خارجي (**External verifier**) من خارج القسم العلمي أو من خارج الكلية ليتأكد من منهجية البرنامج الأكاديمي ويطلع على عينات عشوائية من كل ما يخص سير الدراسة وشغل الطلاب والإجراءات التي تم إتباعها خلال أسابيع الدراسة بالإضافة إلى تصويب الخطأ إن وجد. يقوم المراجع الخارجي بزيارتان للبرنامج واحدة في الأسبوع السابع والأخرى في الأسبوع الرابع عشر.

بند ١٥ | تعريفات:

١-١٥ | السنة الدراسية:

تنقسم السنة الدراسية إلى فصلين دراسيين رئيسيين وفصل صيفي إن وجد.

٢-١٥ | الفصل الدراسي الرئيسي:

مدة زمنية لا تقل عن أربعة عشر أسبوعاً تدرس فيها جميع المقررات الدراسية الواردة في الخطة الدراسية الموضحة في جداول المقررات الدراسية الملحقة في هذه اللائحة، ولا يدخل ضمن هذه المدة فترة التسجيل وفترة الامتحانات النهائية.

٣-١٥ | المستوى الدراسي:

هو الدال على المرحلة الدراسية، ويكون عدد المستويات اللازمة للتخرج أربعة مستويات وفقاً للخطة الدراسية المعتمدة. تقدير برصد مؤقتاً لكل مقرر يتعذر على الطالب استكمال متطلباته في الموعد المحدد، ويرمز له في نتيجة الطالب بالحرف (IC).

١٥-٤ | المقرر الدراسي:

مادة دراسية تتبع مستوى محدد ضمن خطة الدراسة المعتمدة في كل تخصص، ويكون لكل مقرر رقم ورمز واسم ووصف مفصل لمفرداته يميزه من حيث المحتوى والمستوى عن غيره من مقررات على أن يتم التدرج بالمقررات التي يجب دراستها قبلها "Pre-request"، ويحتفظ القسم بملف خاص لكل مقرر لغرض المتابعة والتقييم والتطوير.

١٥-٥ | الساعة المعتمدة:

تعادل الساعة المعتمدة الواحدة ساعة واحدة محاضرة نظري أو ٢ ساعة تمارين/تطبيقات أو ٣ ساعة عملي/ورشة/ مشروع.

١٥-٦ | العبء الدراسي:

هو مجموع الوحدات الدراسية التي يدرسها الطالب في الفصل الدراسي الواحد، ويكون الحد الأعلى له هو عدد الوحدات الدراسية في الفصل الدراسي أو ١٨ ساعة معتمدة، والحد الأدنى ١٢ ساعة معتمدة.

١٥-٧ | تقدير مستمر:

تقدير يرصد مؤقتاً لكل مقرر تقتضي طبيعة دراسته أكثر من فصل دراسي لاستكمالها ويرمز له بالرمز (IP).

١٥-٨ | المعدل الفصلي (Semester-GPA):

خارج قسمة مجموع النقاط التي حصل عليها الطالب في المقررات التي سجل فيها في الفصل الدراسي مقسوماً على مجموع الساعات لهذه المقررات مقرباً إلى رقمين عشريين بما فيها المقررات التي رسب وحصل فيها على تقدير F، وتحسب النقاط على أنها عدد الساعات المعتمدة للمقرر مضروبة في القيمة العددية المقابلة للتقدير الذي حصل عليه في كل مقرر درسه الطالب.

١٥-٩ | المعدل التراكمي (Cumulative-GPA):

يحسب عند نهاية كل فصل دراسي وهو ناتج قسمة مجموع كل نقاط المقررات التي درسها الطالب منذ التحاقه بالكلية على مجموع الساعات لهذه المقررات مقرباً إلى رقمين عشريين اثنين بما فيها المقررات التي رسب فيها وحصل على تقدير F ولم يتم إعادة دراستها، حسب (البند ١٥-٢٩ من التعريفات).

١٥-١٠ | التقدير العام:

وصف مستوى التحصيل العلمي للطالب خلال فترة دراسته في الكلية.

١٥-١١ | السجل الأكاديمي:

هو بيان يوضح سير الطالب الدراسي، ويشمل المقررات التي درسها الطالب في كل فصل دراسي بنقاطها ورموزها، وأرقامها، وعدد ساعاتها المعتمدة المقررة، والتقييمات التي حصل عليها الطالب، ورموز تلك التقييمات وقيمها، كما يوضح السجل أيضاً المعدل الفصلي، والمعدل التراكمي، والتقدير العام، بالإضافة إلى المقررات التي أعفي منها الطالب المحول.

١٥-١٢ | مدة الدراسة:

مدة الدراسة لنيل درجة البكالوريوس في التكنولوجيا أو التعليم التكنولوجي أربع سنوات (ثمانية فصول دراسية رئيسية).

١٥-١٣ | الفصل الدراسي الصيفي:

يجوز لمجلس الكلية الموافقة على فتح الفصل الدراسي الصيفي للطلاب الراغبين في مقرر أو أكثر بحد أقصى ٩ ساعات معتمدة ولمدة ٧ أسابيع مكثفة. ويكون عقد الامتحان الصيفي طبقاً للضوابط التي يقترحها مجلس الكلية.

١٥-١٤ | توقيت التخرج:

يتم منح الطالب درجة البكالوريوس في التكنولوجيا بعد اعتماد رئيس الجامعة قرار التخرج للطالب بعد إتمامه لمتطلبات التخرج في نهاية أي من الفصول الدراسية التالية:

- **دور مايو:** للطلاب الذين أتموا متطلبات الحصول على الدرجة في نهاية الفصل الدراسي الرئيسي الثاني.
- **دور سبتمبر:** للطلاب الذين أتموا متطلبات الحصول على الدرجة في نهاية الفصل الدراسي الصيفي.
- يجوز منح درجة البكالوريوس للطلاب الذي أتم متطلبات تخرجه في دور يناير.

١٥-١٥ | متطلبات الحصول على الدرجة:

يشترط للحصول على درجة البكالوريوس في أحد التخصصات الواردة في البند ٨، والبند ٩ من هذه اللائحة أن يحقق الطالب ما يلي:

١. أن يجتاز الطالب بنجاح الساعات المعتمدة المقررة بناء على طبيعة التخصص، وهي جميع المقررات الدراسية الواردة في الخطة الدراسية الموضحة في جداول المقررات الدراسية الملحقة في هذه اللائحة وبمعدل تراكمي لا يقل عن ٢.٠٠ من ٥.٠٠ بما في ذلك مشروع التخرج. وحسب عدد الساعات المعتمدة.
 ٢. اجتياز المقررات التي يكون التقييم فيها ناجح / راسب ولا تحسب ضمن المعدل التراكمي مثل مقررات التدريب الصيفي ومقرر التربية العسكرية والتدريبات الصناعية..... الخ طبقاً لما هو وارد في هذه اللائحة.
 ٣. إصدار قرار رئيس الجامعة بمنح الدرجة العلمية.
- في حالة اجتياز الطالب جميع الساعات المعتمدة في الخطة الدراسية المرفقة لكل تخصص بنجاح بمعدل تراكمي أقل من ٢.٠٠ عليه دراسة وامتحان بعض المقررات مرة أخرى واجتيازها بنجاح للوصول إلى الحد الأدنى المطلوب للتخرج.

١٥-١٦ | الإرشاد الأكاديمي:

تتيح الكلية للطلاب نظاماً للإرشاد الأكاديمي مزوداً بطرق الاتصال الحديثة وتكنولوجيا المعلومات في إجراء عمليات التسجيل، الحذف والإضافة، الانسحاب، إطلاع الطالب على سجله الأكاديمي، إعلان درجات الأعمال الفصلية والامتحانات نصف الفصلية والامتحانات النهائية.... الخ، إضافة إلى التواصل المستمر مع الطلاب، ويتم ذلك عن طريق عدد من المرشدين الأكاديميين في كل تخصص من بين أعضاء هيئة التدريس/ الهيئة المعاونة بالكلية. ويقوم المرشد الأكاديمي بمتابعة وضع الطالب خلال دراسته في الكلية ومعاونته في اختيار بعض المقررات وتحديد عدد الساعات المعتمدة التي يسجل فيها في كل فصل دراسي، وذلك طبقاً للضوابط الواردة في هذه اللائحة، والتعليمات التي يضعها مجلس الكلية ويقرها مجلس الجامعة. ويمكن للمرشد الأكاديمي أن يطلب وضع الطالب الضعيف (معدله التراكمي يقل عن ٢.٠٠) تحت الملاحظة الأكاديمية حتى يتمكن من رفع معدله، ويكون رأي المرشد الأكاديمي استرشادياً وليس إلزامياً.

١٥-١٧ | التدريب العملي الميداني:

- يهدف التدريب العملي إلي تدريب الطالب في أحد هيئات سوق العمل بهدف تنمية وتطوير المهارات العملية والتطبيقية لديه كي يستطيع أن يتنافس في الحصول على وظيفة في مجال تخصصه.
 - يؤدي كافة الطلاب المسجلين في أي برنامج دراسي تدريبات عملية في أحد الشركات أو المصانع أو الهيئات أو المؤسسات ذات الصلة بتخصص البرنامج الدراسي طبقاً للشروط الآتية:
- يتم التدريب العملي الصناعي خلال الفصل الدراسي الثاني بالسنة الثالثة والفصل الدراسي الأول بالسنة الرابعة بواقع ثلاث أيام من كل أسبوع (٣ أيام بالمصنع و٢ بالكلية) وبمعدل ٦ ساعة معتمدة و تكون مدة التدريب ١٤ أسبوع على فصلين دراسيين.

- يقوم القسم المختص بإعداد خطة التدريب لطلابه واعتمادها من مجلس القسم ورفعها إلي لجنة شئون التعليم والطلاب ومجلس الكلية للاعتماد.
- تقوم الكلية بالتنسيق مع الجامعة بتدبير تكلفة التدريب سواء لمشرفين المصنع أو الكلية ولهيئة الإشراف والمناقشة بما لا يقل عن ٣٠% من قيمة الساعة المعتمدة للطلاب وعلى حسب طبيعة كل برنامج.
- يتولى المشرف على التدريب بالقسم العلمي الموافقة على مكان التدريب بالتنسيق مع جهات التدريب خارج الجامعة وفقاً للمهارات التي يرغب القسم إكسابها للطلاب مع مراعاة الإمكانيات المتوفرة في هيئات مواقع التدريب التي يتم التنسيق معها.
- يتم تحديد مشرف أكاديمي من القسم وآخر ميداني من جهة التدريب لمتابعة تنفيذ البرنامج التدريبي وتقييم الطالب أثناء وبعد التدريب.
- يحسب التدريب العملي الصناعى بما يعادل ٦ ساعة معتمدة فى المستوى بمجموع كلي للدرجات يساوي ١٠٠ درجة توزع على النحو التالي : ٣٠ درجة للمشرف الأكاديمي + ٤٠ درجة للمشرف الميداني + ٣٠ درجة للعرض التقديمي مع التقرير الذي يعده ويقدمه الطالب أمام لجنة من أعضاء هيئة التدريس بالقسم بعد انتهاء التدريب.
- الطالب الذي لم يجتاز التدريب العملي سواء بسبب تخطي النسبة المسموح بها للغياب (٢٠% من إجمالي عدد ساعات التدريب) أو بسبب الانسحاب من التدريب أو عدم الحصول على الحد الأدنى للنجاح في التدريب (٦٠%) يقوم بإعادة التدريب قبل التخرج بما لا يتعارض مع دراسته.

١٥-١٨ | الرحلات العلمية:

- تهدف الرحلات العلمية إلي الربط بين الدراسة الأكاديمية والجوانب التطبيقية العملية للطلاب المسجلين في البرنامج الدراسي .
- يتولى القسم العلمي تنظيم رحلات علمية (حقلية وتطبيقية) إلي الأماكن والمناطق وثيقة الصلة بالدراسة التخصصية تحت إشراف أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم على أن يتم توفير الدعم اللوجيستي المتاح من إدارة الكلية والجامعة .
- قيام الطلاب بالرحلات العلمية التي ينظمها القسم إجباري.
- عدد الرحلات : ٢ رحلة علمية على الأقل خلال الدراسة للطلاب الذين اجتازوا الفرقة الأولى من الدراسة.
- مدة الرحلة من يوم إلي خمسة أيام طبقاً لخطة يعتمدها القسم العلمى مع الأخذ في الاعتبار الإمكانيات المادية واللوجيستي المتاحة.
- يتم تكليف الطلاب بأداء تكاليفات تطبيقية أو تقارير خلال الرحلة ويقدم عنه عرض تقديمي خلال لقاء ينظمه القسم العلمي .
- إذا تخلف الطالب عن رحلة ما أو لم يتم التكاليفات الموكلة إليه خلال الرحلة يكون عليه إعادة الرحلة على نفقته الخاصة تحت إشراف أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم بالقسم .

١٥-١٩ | المواظبة:

- للحصول على درجة البكالوريوس يشترط أن يكون الطالب متفرغاً للدراسة. ويتولى أستاذ المقرر ومعاونيه تسجيل حضور الطلاب في المحاضرات النظرية والتمارين والدروس العملية طبقاً للآليات التي تضعها لجنة شئون التعليم والطلاب ويعتمدها مجلس الكلية في إطار القواعد التالية:
- يشترط لأداء الامتحان النهائي لأي مقرر حضور الطالب ما لا يقل عن ٧٥% من عدد ساعات الاتصال الدراسية المحددة لذلك المقرر

- إذا تغيب الطالب أكثر من ٢٥ % من إجمالي عدد ساعات الاتصال الدراسية المحددة لأي مقرر بدون عذر مقبول يحرم من دخول الامتحان النهائي ويسجل لذلك المقرر تقدير محروم، ويدخل هذا التقدير في حساب المعدل الفصلي والتراكمي للطالب.
- يجوز لمجلس الكلية بناءً على توصية من لجنة شئون التعليم والطلاب السماح للطالب بدخول الامتحان النهائي ما لم تتجاوز نسبة غيابه ٣٥ % من إجمالي عدد ساعات الاتصال الدراسية إذا تقدم الطالب بعذر تقبله لجنة شئون الطلاب ويعتمده مجلس الكلية.
- إذا تغيب الطالب أكثر من ٣٥ % من إجمالي عدد ساعات الاتصال الدراسية المحددة لأي مقرر خلال الفصل الدراسي بعذر يقبله مجلس الكلية يسجل للطالب تقدير منسحب بعذر (W) ولا تدخل نتيجة هذا التقدير في المعدل الفصلي أو التراكمي للطالب.
- يقوم أستاذ المقرر بإبلاغ شئون الطلاب خطياً مرتين عندما تصل نسبة غيابه ١٥ % و ٢٠ %.
- يعلن وكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب قوائم المحرومين في المقررات المختلفة بعد إقرارها من عميد الكلية وذلك قبل الامتحانات النهائية بأسبوع واحد على الأقل.

٢٠-١٥ | العيب التدريسي للطالب وضوابط التسجيل:

١. يتم التسجيل في المقررات المطروحة خلال الأسبوعين السابقين لبدء الدراسة في أي فصل دراسي.
٢. لا يزيد عدد المقررات في الفصل الدراسي الواحد عن ٧ مقررات وفي جميع الأحوال يخضع ذلك لمجمل حمل الطالب الأسبوعي الذي لا يزيد عن ٢١ ساعة معتمدة أسبوعياً.

٢١-١٥ | الإضافة والحذف والانسحاب من مقرر:

- يجوز للطالب بعد موافقة المرشد الأكاديمي تعديل تسجيله بحذف وإضافة مقررات خلال الأسبوعين الأولين من كل فصل دراسي وذلك بما لا يخل بالعيب التدريسي المنصوص عليه في البند السابق (بند ١٥-٢٠).
- يجوز للطالب الانسحاب من دراسة مقرر دراسي أو أكثر سجل فيها وذلك خلال ستة أسابيع من بدء الدراسة وذلك بعد موافقة المرشد الأكاديمي، وفي هذه الحالة يحصل الطالب في هذا المقرر على تقدير منسحب (W) بشرط ألا يكون الطالب قد تجاوز نسبة الغياب المنصوص عليها في البند التالي (١٥-٢٢) قبل طلب الانسحاب.
- تعرض حالات الانسحاب الاضطرارية بعد هذا الميعاد على لجنة شئون التعليم والطلاب بالكلية للنظر فيها وعرض توصيتها على مجلس الكلية لإقرارها.

٢٢-١٥ | الانسحاب من الكلية:

- يعتبر الطالب منسحباً من الدراسة إذا لم يتم بتسجيل مقررات الفصل الدراسي في المواعيد المعلنة بالتسجيل من إدارة القبول والتسجيل بالكلية وفي هذه الحالة يرصد للطالب تقدير منسحب (W).
- يجوز لمجلس الكلية الموافقة على انسحاب الطالب من فصل دراسي كامل بعد توصية من لجنة شئون التعليم والطلاب بالكلية، على أن يقدم طلب الانسحاب قبل بداية الأسبوع التاسع من الدراسة، وفي هذه الحالة يرصد للطالب تقدير منسحب (W) أمام جميع المقررات المسجلة للطالب في سجله الأكاديمي ولكن لا يدخل في حساب متوسط نقاطه التراكمي.
- إذا تقدم الطالب بطلب الانسحاب بعد الفترة المحددة في الفقرة السابقة يرصد له تقدير (F) أمام جميع مقررات ذلك الفصل.
- يجوز لمجلس الكلية استثناءً من الفقرة السابقة الموافقة على انسحاب الطالب من الفصل الدراسي بعذر لظروف مرضية أو قهرية بعد توصية من لجنة شئون التعليم والطلاب بالكلية إذا تقدم بطلب الانسحاب بعد الفترة المحددة في الفقرة (٢) وقبل بداية امتحانات نهاية الفصل الدراسي التحريرية، وفي هذه الحالة

يرصد للطالب تقدير منسحب (W) أمام جميع المقررات المسجلة للطالب في سجله الأكاديمي ولكن لا يدخل في حساب متوسط نقاطه التراكمي.

- لا يجوز أن يتجاوز عدد الفصول التي ينسحب فيها الطالب عن أربعة فصول دراسية متتالية أو متفرقة.
- يسمح للطالب الانسحاب من الفصل الدراسي عند استدعائه لأداء الخدمة العسكرية، ويرصد له تقدير منسحب (W) أمام جميع المقررات المسجلة في ذلك الفصل في سجله الأكاديمي، ويحتفظ بما حصل عليه من تقديرات، وعند عودته للدراسة أو في حالة عدم عودة الطالب بعد أدائه الخدمة العسكرية مباشرة فإن فترة الانسحاب هذه لا تدخل ضمن الفرص المسموح له بها في الفقرة السابقة.
- يتم إيقاف قيد الطالب في جميع الحالات السابقة مؤقتاً.

٢٣-١٥ | إعادة القيد:

يمكن للطالب الموقوف قيده طبقاً للمادة السابقة أن يتقدم بطلب لإعادة قيده وفق الشروط التالية:

- أن يوافق مجلس الكلية بناءً على توصية لجنة شئون التعليم والطلاب على إعادة قيده.
- أن يبقى الطالب برقمه وسجله الأكاديمي قبل الانقطاع.
- لمجلس القسم المختص أن يطلب إعادة دراسة مقررات سبق للطالب اجتيازها، على أن يتم تحديد هذه المقررات قبل إعادة قيده.
- أن يحسب فصل الانقطاع الذي طوي قيده بسببه ضمن المدة المسموح بها للبقاء في الكلية.
- لا يجوز إعادة قيد الطالب أكثر من مرة خلال دراسته.
- لا يجوز إعادة قيد الطالب الذي فصل لأسباب تعليمية، أو تأديبية، أو الذي فصل من جامعة أخرى لأسباب تأديبية، وإذا اتضح بعد إعادة قيده أنه سبق فصله لمثل هذه الأسباب فيعتبر قيده ملغى من تاريخ إعادة القيد.

٢٤-١٥ | الإنذار الأكاديمي:

١. ينذر الطالب خطياً إذا انخفض معدله التراكمي إلى أقل من (٢.٠٠) في نهاية أي فصل دراسي رئيسي.
٢. يتم وضع الطالب المنذر أكاديمياً تحت ملاحظة الإرشاد الأكاديمي في الفصل الدراسي التالي.
٣. ترفع مراقبة الإرشاد الأكاديمي عن الطالب إذا تمكن من رفع معدله التراكمي إلى ٢ فأكثر.

٢٥-١٥ | الفصل من الكلية:

يفصل الطالب من الكلية فصلاً نهائياً في الحالات التالية:

- إذا حصل على إنذارات أكاديمية في ثلاثة فصول متتالية أو أربعة إنذارات أكاديمية في فصول متفرقة، ويجوز لمجلس الكلية منحه فرصة أخيرة بناءً على توصية من لجنة شئون التعليم والطلاب على أن يتم ذلك قبل فصل الطالب وذلك بما لا يتعارض مع فرص الرسوب المنصوص عليها في قانون تنظيم الجامعات.
- إذا تجاوز عدد الفصول التي انسحب فيها الطالب عن أربعة فصول دراسية متتالية أو متفرقة.
- إذا صدر من الطالب مخالفة منصوص عليها في قانون تنظيم الجامعات.
- في جميع الحالات السابقة لا يجوز إعادة قيد الطالب.

٢٦-١٥ | التحويل إلى الكلية:**١-٢٦-١٥ | التحويل من كلية مناظرة:**

يجوز التحويل لطلاب سنوات النقل قبل بدء الدراسة (عدا طلاب الفرقة الأولى أو الفرقة النهائية من إحدى الكليات التكنولوجية المناظرة لجامعة من الجامعات المعترف بها بقانون تنظيم الجامعات والتي تمنح درجة بكالوريوس التكنولوجيا إلى الكلية طبقاً للشروط الآتية:-

- أن يكون الطالب مقيداً بالكلية (الجامعة) المحول منها .
- أن يكون الطالب ناجحاً ومنقول للفرقة الأعلى بالكلية (الجامعة) المحول منها .
- أن يتم تقديم طلب التحويل قبل بداية العام الجامعي وفقاً للإجراءات والمواعيد المعلنة من الجامعة والكلية وطبقاً لشروط التحويل التي يقرها المجلس الأعلى للجامعات.
- ألا يكون الطالب مفصولاً من جامعته أكاديمياً أو تأديبياً وإذا اتضح بعد الموافقة على التحويل أن الطالب قد سبق فصله تأديبياً من الكلية المحول منها يفصل من الكلية من تاريخ تحويله .
- يقوم مجلس القسم المختص بإجراء مقاصة لمعادلة المقررات التي درسها الطالب في الكلية المحول منها علي أن يكون الحد الأدنى لمعادلة المقرر لا يقل عن ٧٥% من محتوى المقرر المناظر له في لائحة الكلية بغض النظر عن تساوي عدد الساعات التدريسية أو درجة النجاح لكلا المقررين .
- بعد موافقة مجلس الكلية على المقاصة تسجل المقررات التي تمت معادلتها في السجل الدراسي للطلاب مقترنة بالتقديرات التي حصل عليها الطالب في تلك المقررات .
- في حالة تحويل الطالب من نظام الساعات المعتمدة للنظام الفصلي تحتسب المقررات التي درسها الطالب في كليته التكنولوجية السابقة والتي تعادل المقررات التي تدرس بالكلية إلى جانب تحديد المقررات التحيلية التي يستوجب على الطالب دراستها بعد عمل مقاصة يحدد بناءً عليها الفرقة الدراسية التي سوف يلتحق بها الطالب في الكلية.

٢-٢٦-١٥ | التحويل من كلية غير مناظرة:

يجوز التحويل من إحدى الكليات غير المناظرة من داخل الجامعة أو من خارجها إلى الفرقة الأولى بالكلية قبل بدء الدراسة طبقاً للشروط الآتية :

- إذا كان مجموع الطالب مساوياً أو يزيد عن الحد الأدنى للقبول في الكلية في نفس عام حصوله على الثانوية العامة ووفقاً لشروط القبول بالكلية والضوابط التي يضعها المجلس الأعلى للجامعات ومجلس الجامعة وبعد موافقة مجلس الكلية علي التحويل .
- يجوز قبول التحويل للطلاب الناجح أو الراسب أو الذي استنفذ مرات الرسوب في الكلية المحول منها .
- ألا يكون الطالب مفصولاً من جامعته تأديبياً.
- يقوم مجلس القسم المختص بإجراء مقاصة لمعادلة المقررات التي درسها الطالب في الكلية المحول منها علي أن يكون الحد الأدنى لمعادلة المقرر لا يقل عن ٧٥% من محتوى المقرر المناظر له في لائحة الكلية بغض النظر عن تساوي عدد الساعات الدراسية لكلا المقررين .
- بعد موافقة مجلس الكلية على المقاصة تسجل المقررات التي تمت معادلتها في السجل الدراسي للطلاب مقترنة بالتقديرات التي حصل عليها الطالب.

١٥-٢٧ | نظام الاستماع:

يجوز لمجلس الكلية بعد أخذ رأي مجلس القسم المختص تسجيل طلاب من كليات الجامعة أو جامعات أخرى كمتسمعين في بعض المقررات بالكلية نظير رسوم يحددها مجلس الكلية ويوافق عليها مجلس الجامعة، وتمنح الكلية إفادة بحضور هذه المقررات ولا يتبع ذلك دخول الامتحان في هذه المقررات أو الحصول على أية درجة علمية.

١٥-٢٨ | الامتحانات الدراسية:

١. لا يسمح للطلاب بدخول الامتحان النهائي بعد مضي أكثر من نصف ساعة من بدايته، ولعميد الكلية (أو من يفوضه) السماح له قبل مضي نصف الوقت من بدايته ولا يجوز للطلاب الخروج من الامتحان النهائي، قبل مضي نصف الوقت.
٢. يؤدي الطالب في الفصل الدراسي الواحد امتحاناً واحداً على الأقل للأعمال الفصلية في كل مقرر، كما يؤدي الطالب في نهاية الفصل امتحاناً نهائياً في جميع المقررات التي درسها.
٣. إذا رسب طالب الفرقة النهائية في التدريب العملي، أو مشروع البكالوريوس، يعتبر باقياً للإعادة.
٤. توضح الجداول الملحقه بهذه اللائحة مقررات كل تخصص موزعة على الفصول الدراسية الرئيسية لسنوات الدراسة وتشتمل على عدد ساعات الامتحان النهائي لكل مقرر والمتطلبات السابقة له، وتوزيع درجة كل مقرر بين الأعمال الفصلية والامتحان النهائي وذلك في ضوء الأطر التالية:
 - يعتبر الطالب راسباً في المقرر ويرصد له تقدير DE إذا حرم من دخول الامتحان لتجاوزه نسبة الغياب أو توقيع عقوبة تأديبية عليه كثبوت الغش في الاختبار.....الخ.
 - إذا حصل الطالب على تقدير (F) في مقرر إجباري ضمن خطته الدراسية، يجب عليه إعادة دراسة هذا المقرر في فصل دراسي لاحق دراسةً واختباراً، ويحتسب للطالب التقدير الذي حصل عليه في الإعادة بحد أقصى C مع إلغاء الدرجة السابقة في المقرر وإذا تكرر رسوب الطالب في المقرر، يكتفي باحتساب الرسوب مرة واحدة فقط في معدله التراكمي على أن يذكر عدد المرات التي أدى فيها المقرر في سجله الأكاديمي، وتحسب درجة النجاح التي حصل عليها الطالب بحد أقصى B.
 - إذا حصل الطالب على تقدير (F) في مقرر اختياري ضمن أحد باقات المقررات الاختيارية ضمن خطته الدراسية، يجوز له دراسة مقرر اختياري آخر من نفس الباقية، ويحتسب له التقدير الذي حصل عليه في المقرر الاختياري الأخير، مع استمرار احتساب تقدير (F) في المقرر الاختياري الذي رسب فيه الطالب ضمن معدله الفصلي والأكاديمي.
 - ترصد للطلاب الغائب في الامتحان الشفهي/العملي النهائي درجة صفر، كما ترصد للطلاب الذي يتغيب عن الامتحان النهائي درجة صفر في ذلك الامتحان ويحسب تقديره في ذلك المقرر على أساس درجة الأعمال الفصلية التي حصل عليها.
 - إذا غاب الطالب عن حضور الامتحان النهائي لأي مقرر لعذر قهري يقبله مجلس الكلية بعد أخذ رأي لجنة شئون التعليم والطلاب يرصد للمقرر تقدير غير مكتمل (IC) ولا يحسب ضمن المعدل الفصلي، أو التراكمي للطالب إلا التقدير الذي يحصل عليه بعد استكمال متطلبات ذلك المقرر خلال مدة لا تتجاوز الفصل الدراسي التالي، وإذا لم يغير الطالب تقدير غير مكتمل (IC) في سجله الأكاديمي خلال تلك المدة يستبدل بتقدير راسب (F)، ويحسب ضمن معدله الفصلي والتراكمي.
 - إذا كانت دراسة مقررات أو أبحاث أو مشاريع تتطلب أكثر من فصل دراسي واحد يرصد للطلاب تقدير مستمر (IP)، وبعد انتهاء الطالب من دراسة المقرر يمنح التقدير الذي حصل عليه، وإذا لم يستكمل المقرر في الوقت المحدد في اللائحة يجوز لمجلس الكلية بناءً على توصية مجلس القسم الذي يتولى تدريس المقرر وإقرارها من لجنة شئون التعليم والطلاب الموافقة على رصد تقدير غير مكتمل (IC) في سجل الطالب، ويطبق عليه ما ورد في الفقرة السابقة.
 - يجوز أن توجّل نتيجة مقررين بحد أقصى من مقررات الطالب الخريج لعدم اكتمال متطلباتها لأسباب قهرية (مثل عدم دخول الطالب الامتحان النهائي بعذر مقبول يقبله مجلس الكلية)، ويعطي الطالب في هذه الحالة تقدير غير مكتمل (IC) يسجل في سجله الأكاديمي، ويعطي الطالب امتحاناً بديلاً خلال مدة لا تتجاوز

الأسبوع الأول من الفصل الدراسي التالي ويعطى التقدير الذي يحصل عليه بعد أدائه الامتحان البديل، وإذا لم يستكمل الطالب متطلبات المقرر في الفترة المحددة لذلك يعتبر الطالب راسباً ويرصد له التقدير (F).

- لا يسمح بامتحان الطالب في أكثر من مقرر واحد في اليوم، ويجوز امتحان الطالب في مقررين على الأكثر في يوم واحد بناءً على موافقة خطية من الطالب.
- الغش في الامتحان أو محاولة الغش أو مخالفة التعليمات وقواعد إجراء الامتحانات يُعدّ مخالفة يعاقب عليها الطالب وفق أحكام لائحة التأديب.
- يجوز إطلاع الطالب على ورقة اجابة امتحان نهائي لمقرر بعد تقديم التماس بذلك بعد موافقة مجلس الكلية بناءً على توصية من لجنة شئون التعليم والطلاب خلال فترة لا تتعدى أسبوعين من بداية إعلان النتيجة، ولمجلس الكلية وضع أية شروط يراها مناسبة لذلك.
- مع عدم الإخلال بما جاء في المادة السابقة، لمجلس الكلية وضع التعليمات والتنظيمات الخاصة بإجراء الامتحانات النهائية وذلك بناءً على توصية من لجنة شئون التعليم والطلاب.
- يشكل عميد الكلية تحت إشرافه لجنة أو أكثر برئاسة وكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب لتنظيم سير الامتحانات النهائية للمقررات وإخراج النتيجة الفصلية.
- تشكل لجان الامتحانات التحريرية والعملية التطبيقية من ثلاثة أعضاء هيئة تدريس على الأقل يكون من بينهم القائمون على تدريس المقرر

٢٩-١٥ | الدرجات وتقدير المقررات الدراسية:

تحول الدرجة التي يحصل عليها الطالب في كل مقرر دراسي إلى عدد من النقاط وتقدير مكافئ على النحو المبين في الجدول التالي:-

التقدير المكافئ	التقدير		النسبة المئوية للدرجات
	حروف	نقاط / ساعة	
Excellent ممتاز	A ⁺	٥ - ٤.٥	٩٥% فأكثر
	A	4.49 - 4.00	٩٥% حتى أقل من ٩٥%
	A ⁻	3.99 - 3.5	٩٥% حتى أقل من ٩٠%
Very Good جيد جداً	B ⁺	3.49 - 3.00	٨٥% حتى أقل من ٨٥%
	B	2.99 - 2.5	٧٥% حتى أقل من ٨٠%
Good جيد	C ⁺	2.49 - 2.00	٧٥% حتى أقل من ٧٥%
	C	1.50 - 1.99	٦٥% حتى أقل من ٧٠%
Pass مقبول	D ⁺	1.49 - 1.00	٦٥% حتى أقل من ٦٥%
	D	0.99 - 0.50	٥٥% حتى أقل من ٦٠%
	D ⁻	أقل من ٠.٥٠	٥٥% حتى أقل من ٥٥%

Fail راسب	F	0.0٠	أقل من ٦٠%
Denial محروم	DE	0.00	
No grade - Pass ناجح دون درجة	NP	-	٦٠% فأكثر
No grade - Fail راسب دون درجة	NF	-	أقل من ٦٠%
In-progress مستمر	IP	-	-
In-Complete غير مكتمل	IC	-	-
Withdrawn (مؤجل) منسحب بعذر	W	-	-
Withdrawn Final منسحب نهائي	WF	-	-

تمنح التقديرات التي يحصل عليها الطالب عند تخرجه كما يلي:

التقدير			النسبة المئوية للدرجات
التقدير المكافئ	التقدير الرمزي	التقدير الرقمي	
Excellent ممتاز	A ⁺	٥ - 4.5	٩٥% فأكثر
	A	4.49 - 4.00	٩٥% حتى أقل من ٩٥%
	A ⁻	3.99 - 3.5	٩٠% حتى أقل من ٩٥%
Very Good جيد جداً	B ⁺	3.49 - 3.00	٨٥% حتى أقل من ٩٠%
	B	2.99 - 2.5	٨٠% حتى أقل من ٨٥%
Good جيد	C ⁺	2.49 - 2.00	٧٥% حتى أقل من ٨٠%
	C	1.50 - 1.99	٦٥% حتى أقل من ٧٥%
Pass مقبول	D ⁺	1.49 - 1.00	٦٥% حتى أقل من ٦٥%
	D	0.99 - 0.50	٥٥% حتى أقل من ٦٥%
ضعيف	D ⁻	أقل من 0.50	٥٥% حتى أقل من ٥٥%
	E	٠	٤٠% حتى أقل من ٥٥%
ضعيف جداً	F	٠	أقل من ٤٠%

ويتم حساب المعدل التراكمي كآلاتي :

$$GPA = \frac{\sum [CW \times GW]}{\sum CW}$$

حيث:

Course weight (number of credit hours)	CW : الساعات المعتمدة للمقرر الدراسي،
Grade weight	GW : الوزن الرقمي للتقدير،
Grade point average	GPA : المتوسط الرقمي للتقدير،

٣٠-١٥ | وثيقة التخرج:

- تمنح وثيقة تخرج لكل طالب متخرج ويكتب فيها اسمه رباعياً، ورقمه الأكاديمي، والدرجة العلمية، والتخصص، والمعدل التراكمي مقرباً إلى رقمين عشريين إلى جانب التقدير العام للتخرج طبقاً للجدول السابق، وتحتوي الوثيقة أيضاً على ملخص لبروفایل الطالب ومعدل اكتسابه لمهارات القرن ٢١ بما فيها درجة الاستقلالية في اتخاذ القرار وتحمله للمسئولية والصفات القيادية.
- لا يسمح بإعادة مقررات سبق للطالب النجاح بها (مشروع التخرج أو مقررات متطلبات الجامعة)، ولا بإعادة مقررات سابقة تم فيها توقيع عقوبة تأديبية على الطالب، كما لا يسمح بإعادة مقررات قد تم قبول معادلتها للطالب.

٣١-١٥ | مراتب الشرف:

تمنح مرتبة الشرف للطالب الذي لا يقل معدله التراكمي عن ٢.٥٠ وذلك خلال جميع الفصول الدراسية الرئيسية بالكلية أو الكلية المحول منها الطالب وذلك بعد عمل مقاصة حسب المادة التالية من هذه اللائحة، على ألا يكون الطالب قد حصل على تقدير F في أي مقرر خلال دراسته الجامعية.

٣٢-١٥ | النقل وتغيير المسار:

مع عدم الإخلال بقواعد النقل التي يحددها المجلس الأعلى للجامعات المصرية يجوز السماح لأي طالب منتظم في إحدى الكليات المناظرة في جامعة حكومية نقل دراسته إلى الكلية وفق الشروط التالية:

١. ألا يقل معدل الطالب التراكمي عن (٢) من (٤)، وأن يكون قد أمضى سنة دراسية كاملة في جامعته.
٢. يجوز إعفاء الطالب المحول من كلية أخرى من بعض المقررات عدا مقررات المستوى الرابع إذا كان قد أدى بنجاح امتحانات تعادلها في كليته السابقة على أن تتم هذه المعادلات من خلال لجنة المعادلات بالكلية بعد إحالة سجل الطالب الأكاديمي لها.
٣. يكون إعفاء الطالب من المقررات المعادلة بقرار من رئيس الجامعة بعد اقتراح مجلس الكلية وموافقة لجنة شئون الطلاب على اعتماد معادلة المقررات التي درسها الطالب من خارج أو من داخل الكلية بعد أخذ رأي لجنة المعادلات بالكلية.
٤. تسجل المقررات المعادلة للطالب المحول في سجله الأكاديمي بتقديراتها وعدد وحداتها الدراسية، ولا تدخل في حساب المعدلات الفصلية والتراكمية للطالب.
٥. لا يجوز تجاوز شروط مكتب التنسيق فيما يخص تحويلات الطلاب المستجدين.

٣٣-١٥ | تغيير التخصص:

بما لا يخل بمدة الدراسة المنصوص عليها يجوز للطالب تغيير تخصصه الى تخصص ساعات معتمدة آخر بعد دراسة وامتحان مقررات المستوى الأول وذلك خلال الأسبوعين الأولين من الفصل الدراسي وذلك وفق الضوابط التالية:

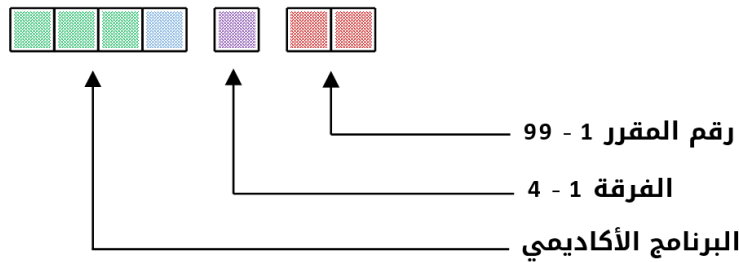
١. موافقة القسم الذي يرغب الطالب في الانتقال إليه في ضوء المعايير التي يحددها القسم.
٢. موافقة عميد الكلية بناءً على اقتراح لجنة شئون التعليم والطلاب بتغيير الطالب لتخصصه في ضوء ميزانية القبول في التخصصات المختلفة، وبما لا يخل بقواعد التنسيق الداخلي التي على أساسها التحق الطالب بالتخصص الحالي.

٣. في حالة الموافقة على تغيير التخصص تلغى جميع الساعات المعتمدة التي اجتازها الطالب من قبل في التخصص السابق ولا تقع في مجال متطلبات التخصص الجديد.

١٥-٣٤ | تعديل المقررات:

يتم تعديل محتوى بعض المقررات بناءً على طلب من مجلس القسم والعرض على مجلس الكلية ثم العرض على مجلس الجامعة للموافقة دون رفع الأمر إلى لجان القطاع وذلك بمقتضيات المرحلة وحداثة هذه النوعية الجديدة من التعليم حيث أن هذه النوعية من التعليم ليس لها مناظر في الجامعات المصرية الأخرى.

١٦ | النظام الكودي المستخدم:



- رقم المقرر - رقم يدل على تسلسل المقرر ضمن مجموعته التخصصية في السنة الدراسية التي يدرس بها.
- الفرقة - رقم يدل على السنة الدراسية التي يدرس بها المقرر { (١) الفرقة الأولى - (٢) الفرقة الثانية - (٣) الفرقة الثالثة - (٤) الفرقة الرابعة }
- تحدد الثلاثة أو الأربعة أحرف الأولى من الرقم الكودي لأي مقرر دراسي يرد في هذه اللائحة القسم/البرنامج الأكاديمي التابع له هذا المقرر، وذلك على النحو المبين في الجدول التالي:-

م	كود	القسم	Department
1	MRTT	تكنولوجيا تصنيع خطوط السكك الحديدية	Manufacturing of Railroad Tracks Technology
2	REET	تكنولوجيا كهرباء والإلكترونيات السكك الحديدية	Railways Electricity and Electronics Technology
3	MTTT	تكنولوجيا محركات وجارات القطارات	Motors and Tractors of Trains Technology
4	BCT	تكنولوجيا البناء والتشييد	Building and Construction Technology
5	MAT	تكنولوجيا العمارة الحديثة	Modern Architecture Technology
6	CCRT	تكنولوجيا الإنشاءات المدنية للسكك الحديدية	Civil Constructions for Railways Technology
7	UNI	مقررات متطلبات الجامعة	University Requirements
8	FAC	مقررات متطلبات الكلية	Faculty Requirements
9	SKL	مقررات متطلبات مهارات القرن ٢١	Twenty-First Century Skills Requirements

١. لا يوجد قسم لكل من مقررات متطلبات الجامعة، مقررات متطلبات الكلية، ومقررات متطلبات مهارات القرن ٢١، ولكن يتم تدريسها بواسطة الأقسام المعنية بالكلية، فإذا لم يتوافر من يقوم بالتدريس يتم الانتداب من خارج الكلية.
٢. بالنسبة للمشروع فيأخذ الرقم ٤٠١ للفصل الدراسي الأول والرقم ٤٠٢ للفصل الدراسي الثاني من السنة الرابعة يسبقه كود القسم.
٣. بالنسبة للتدريب في الصناعة فيأخذ الرقم ٣٠٣ للفصل الدراسي الثاني من السنة الثالثة، والرقم ٤٠٣ للفصل الدراسي الأول من السنة الرابعة يسبقه كود القسم.

بند ١٧ | التعليم المستمر مدى الحياة Life-Long-Learning :

فيما يخص المرونة والقواعد الخاصة بالتعليم المستمر يجوز لمن يرغب من خريجي البرنامج الأول (بكالوريوس التعليم التكنولوجي) في العودة للدراسة بعد التخرج للحصول علي مؤهل البرنامج الثاني (بكالوريوس التكنولوجيا) في التخصصات الصناعية .. فيخضع في ذلك لقواعد اللائحة الخاصة ببرنامج (التعليم المستمر) في الفصل الخاص بذلك في هذه اللائحة والذي سيتم إعداده لاحقاً على أن:

- من يرغب من خريجي برنامج التعليم التكنولوجي (الحاصلون علي بكالوريوس التعليم التكنولوجي) سواءً من القدامى أو من سيتخرجون لاحقاً .. عليهم الانتظام في برنامج أكاديمي خاص بهم لا يقل عن ٣ فصول دراسية يلتحقون فيها بالطلاب النظاميون في برنامج بكالوريوس التكنولوجيا في الفصل الدراسي السادس والسابع والثامن وطبقاً للمقاصة العلمية لكل طالب، ويحصلون بعدها علي بكالوريوس التكنولوجيا بعد سداد مصروفات الساعات المعتمدة بالإضافة إلى مصروفات المقصات العلمية والمصروفات الإدارية ووفق لائحة برنامج التعليم المستمر.
- خريجو الدبلومات الفنية الصناعية القدامى نظام ٣ و ٥ سنوات الذين يعملون في الصناعة والشركات الإنتاجية ويرغبون في الالتحاق بأحد برامج التكنولوجيا بالكلية عليهم أولاً الانتظام في فصل دراسي كامل تمهيدي كمتطلب للقبول بالبرنامج علي أن يدرس خمس مقررات تمهيدية (رياضيات، فيزياء، لغة إنجليزية، كيمياء، تكنولوجيا معلومات) ثم يعقد امتحان قدرات في المقررات الخمسة. يقبل من الفرقة الأولى في برنامج التعليم المستمر في التكنولوجيا من يجتاز الفصل التمهيدي كشرط للقبول بالبرنامج وذلك بعد سداد المصروفات.
- تقبل الكلية جميع الفئات الذين يرغبون الحصول علي برنامج تدريبي أو دبلومة مهنية في التخصص التكنولوجي، علي أن يكون مدة البرنامج التدريبي ثلاثة أشهر ومدة الدبلومة المهنية ستة أشهر أو عام.

الباب الثاني

البرامج التكنولوجية

برنامـج

تكنولوجيا تصنيع

خطوط السكك الحديد

**Manufacturing of Railroad
Tracks Technology
(MRTT)**

برنامج | تكنولوجيا تصنيع خطوط السكك الحديدية (MRTT):

نبذة عن البرنامج:

تكنولوجيا تصنيع خطوط السكك الحديدية هي مجال تطبيقي يركز على استخدام كافة الطرق والأساليب والمعدات والأجهزة اللازمة لتصنيع خطوط السكك الحديدية بمعايير محددة. ويعتبر امتلاك المعارف التكنولوجية مدخل هام وضروري لتحقيق ميزة تنافسية للمؤسسات الصناعية وخاصة إذا أمكن توظيف هذه المعارف في تصنيع وتطوير تكنولوجيا تصنيع خطوط السكك الحديدية حيث يؤدي ذلك إلى انخفاض واضح في تكاليف التصنيع وتعزيز كفاءته وفاعليته وبالتالي ضمان جودة تصنيع خطوط السكك الحديدية وخفض تكلفتها.

الملامح المهنية للخريج:

بعد حصوله على بكالوريوس التكنولوجيا يكون الخريج ملماً بالمبادئ ومكتسباً للمهارات وفقاً للبرنامج الدراسي الذي أتمه خلال مراحل الدراسة بالكلية، والتي تؤهله للعمل بمجالات تكنولوجيا تصنيع وصيانة قطع غيار خطوط السكك الحديدية والقطارات وعمليات تكنولوجيا تكييف وتبريد عربات الشحن والركاب ورقابة جودة عمليات نقل الركاب والبضائع ويكون مؤهلاً لتطبيق المهارات الآتية:

- مهارات الرسم الهندسي وقراءة الرسومات الهندسية واستخدام برامج الحاسب الآلي في الرسم.
- اشتراطات السلامة والصحة المهنية.
- تطبيقات أساسيات الورش الميكانيكية.
- تكنولوجيا الحاسب الآلي.
- أساسيات الكهرباء والالكترونيات والدوائر الكهربائية.
- تكنولوجيا القياسات الميكانيكية.
- تكنولوجيا تشغيل المعادن (الخرطة - التفريز - التخليخ - المقاشط - المقصات .. الثقب ... الخ).
- تكنولوجيا تشكيل المعادن (الثنى - اللحام - الحدادة - سباكة المعادن).
- تكنولوجيا اختيار المواد الهندسية وخصائصها.
- تكنولوجيا تصميم المنتج ومهارات التسويق ودراسة احتياجات العميل/السوق.
- إدارة وتخطيط العمليات الصناعية والمشروعات.
- تكنولوجيا التصميم الميكانيكي.

الأهداف المرجوة:

١. تقديم خدمات تعليمية وتدريبية ذات جودة تناسب إحتياجات سوق العمل وتشكل خريجاً قادراً على التعامل مع التكنولوجيا الحديثة، والمنافسة الإقليمية والعالمية.
٢. تسويق التعليم الفني والتكنولوجي للمجتمع كأحد أنواع التعليم التطبيقي.
٣. إكساب الطلاب الخلفية النظرية والمعرفية في مجالات تكنولوجيا تصنيع خطوط السكك الحديدية.
٤. تدريب الطلاب على التطبيق العملي المبني على أسس علمية في مجال التخصص.
٥. تنمية مهارات الطلاب لحل المشكلات التقنية في تكنولوجيا تصنيع خطوط السكك الحديدية باستخدام أحدث التقنيات التكنولوجية بكل دقة وبأقل تكلفة وأقل وقت ممكن.
٦. تجهيز الطلاب بأساليب تكنولوجية حديثة تسمح للخريج باستكمال الدراسات العليا في مجال التخصص.

توزيع المقررات الدراسية :

► First Semester							
No.	Course code	Course name	اسم المقرر	Lecture	Tutorial	Lab/workshop	Equivalent Created Hours
1	UNI 101	Human Rights and Anti-Corruption	حقوق إنسان ومكافحة الفساد	1	0	0	1
2	FAC 101	Applied Mathematics (1)	رياضيات تطبيقية (١)	٢	2	0	3
3	FAC 10٢	General science	العلوم العامة	2	0	3	3
4	FAC 1٠3	English Language	لغة انجليزية	٢	2	0	3
5	FAC 104	Introduction to Technology	مدخل تكنولوجيا	2	0	3	3
6	FAC 105	Technical Drawing	الرسم في	0	4	0	2
7	MRTT 101	Basics of Electrical and Electronics Technology	أساسيات تكنولوجيا الكهرباء والالكترونيات	1	0	3	2
27		Total Hours		10	8	9	17
		Percentage %		37	30	33	
► Second Semester							
No	Course code	Course name	اسم المقرر	Lecture	Tutorial	Lab/workshop	Equivalent Created Hours
1	FAC 10٦	Applied Mathematics (2)	رياضيات تطبيقية (٢)	٢	2	0	3
2	FAC 10٧	Applied Chemistry	كيمياء تطبيقية	2	0	3	3
3	FAC 1٠٨	Computer Processing Technology	تكنولوجيا المعالجة بالحاسوب	1	0	3	2
4	FAC 1٠٩	Technical English Language (1)	لغة انجليزية فنية (١)	1	2	0	2
5	FAC 110	Applied Physics	فيزياء تطبيقية	2	0	3	3
6	MRTT ١٠2	Production Technology & Workshops	تكنولوجيا الإنتاج والورش	1	0	6	3
28		Total Hours		9	4	15	16
		Percentage %		32	14	54	

متطلبات الجامعة متطلبات الكلية متطلبات مهارات القرن 21 متطلبات القسم

▶ Third Semester							
No	Course code	Course name	اسم المقرر	Lecture	Tutorial	Lab/workshop	Equivalent Created Hours
1	FAC ٢٠١	Drawing with AutoCAD	الرسم بالأتوكاد	1	0	3	2
2	FAC ٢٠٢	Technical English Language (2)	لغة انجليزية فنية (٢)	1	2	0	2
3	MRTT 20 ^١	Engineering Materials and Heat Treatment	علم المواد والمعالجات الحرارية	2	0	3	3
4	MRTT 20 ^٢	Hydraulic and Pneumatic Control Technology	تكنولوجيا التحكم بالدوائر الهيدروليكية والنيوماتية	2	0	3	3
5	MRTT 20 ^٣	Basics of Automatic Control Technology	أساسيات تكنولوجيا التحكم الآلي	1	0	3	2
6	MRTT 204	Motion Transmission Mechanisms	آليات نقل الحركة	2	0	٣	3
٧	MRTT 205	Mechanical Drawing	رسم ميكانيكي	1	٠	٣	2
30		Total Hours		10	٢	١٨	17
		Percentage %		33	٧	60	
▶ Fourth Semester							
No	Course code	Course name	اسم المقرر	Lecture	Tutorial	Lab/workshop	Equivalent Created Hours
1	UNI 201	Quality Science	علم الجودة	2	0	0	2
2	FAC 203	Technical Reports Writing	كتابة التقارير الفنية	1	2	0	2
3	FAC 204	Professional Safety and Health	السلامة والصحة المهنية	2	2	0	٣
4	MRTT 206	Casting Technology	تكنولوجيا السباكة	1	0	3	2
5	MRTT 207	Measurement Operations & Calibration	عمليات القياس والمعايرة	1	2	3	3
٦	MRTT 208	Material Joining Technology	تكنولوجيا وصل المواد	1	0	6	3
٧	MRTT 209	Heat Transfer	انتقال حرارة	1	0	3	2
30		Total Hours		9	6	15	١٧
		Percentage %		30	20	50	

 متطلبات القسم
 متطلبات مهارات القرن 21
 متطلبات الكلية
 متطلبات الجامعة

► Fifth Semester

No	Course code	Course name	اسم المقرر	Lecture	Tutorial	Lab/workshop	Equivalent Created Hours
1	UNI 301	Sustainable Principles and Environment Protection	مبادئ التنمية المستدامة وحماية البيئة	2	0	0	2
2	UNI 302	Professional Ethics and Human Resource Development	الأخلاق المهنية وتنمية الموارد البشرية	1	0	0	1
3	MRTT 301	Materials Forming Technology	تكنولوجيا تشكيل المواد	١	0	٦	٣
4	MRTT 302	Alternative Materials Technology & Recycling	تكنولوجيا المواد البديلة وإعادة التدوير	2	0	3	3
5	MRTT 30٤	Material properties & Tests	خواص واختبارات المواد	٢	0	3	٣
٦	MRTT 30٥	Elective Course 1	مقرر اختياري ١	1	0	6	3
				Total Hours			١٥
٢٧				9	0	١٨	
				Percentage %			١٥
				34	٠	66	

► Sixth Semester

No	Course code	Course name	اسم المقرر	Lecture	Tutorial	Lab/workshop	Equivalent Created Hours
1	SKL 301	Personal Skills	مهارات شخصية	2	2	0	3
2	MRTT 303	Work-Based Training (1)	تدريب في الصناعة (١)	0	0	18	6
3	MRTT 306	Production Planning & Operations Management	تخطيط الإنتاج وإدارة العمليات	2	0	0	2
4	MRTT 307	Strength of Material & Design	مقاومة المواد والتصميم	1	2	0	2
5	MRTT 308	Elective Course 2	مقرر اختياري ٢	1	2	3	3
				Total Hours			١6
33				6	6	21	
				Percentage %			١6
				18	18	64	



متطلبات القسم



متطلبات مهارات القرن 21



متطلبات الكلية



متطلبات الجامعة

► Seventh Semester

No	Course code	Course name	اسم المقرر	Lecture	Tutorial	Lab/workshop	Equivalent Created Hours	
1	SKL 401	Work Skills	مهارات العمل	2	2	0	3	
2	MRTT 401	Graduation Project (Design Stage)	مشروع التخرج (مرحلة التصميم)	0	2	3	2	
3	MRTT 403	Work-Based Training (2)	تدريب في الصناعة (٢)	0	0	18	6	
4	MRTT 404	Industrial Organization	تنظيم صناعي	٢	٢	٠	3	
5	MRTT 405	Elective Course 3	مقرر اختياري ٣	١	0	3	٢	
				Total Hours				
٣٥				5	6	24	١٦	
				Percentage %				
				14	17	69		

► Eighth Semester

No	Course code	Course name	اسم المقرر	Lecture	Tutorial	Lab/workshop	Equivalent Created Hours	
1	MRTT 402	Graduation Project (Implementation Stage)	مشروع التخرج (مرحلة التنفيذ)	0	0	6	2	
2	MRTT 406	Industrial Safety	أمن صناعي	2	0	3	3	
3	MRTT 407	CNC Technology	تكنولوجيا CNC	١	٠	٦	٢	
4	MRTT 408	Non-Traditional Machining Processes	عمليات التشغيل الغير تقليدي	١	0	٣	٢	
5	MRTT 409	Mechanical Maintenance Technology	تكنولوجيا الصيانة الميكانيكية	1	0	3	2	
6	MRTT 410	Elective Course 4	مقرر اختياري ٤	1	0	3	2	
				Total Hours				
30				6	0	24	١٤	
				Percentage %				
				20	0	80		

متطلبات القسم
 متطلبات مهارات القرن 21
 متطلبات الكلية
 متطلبات الجامعة

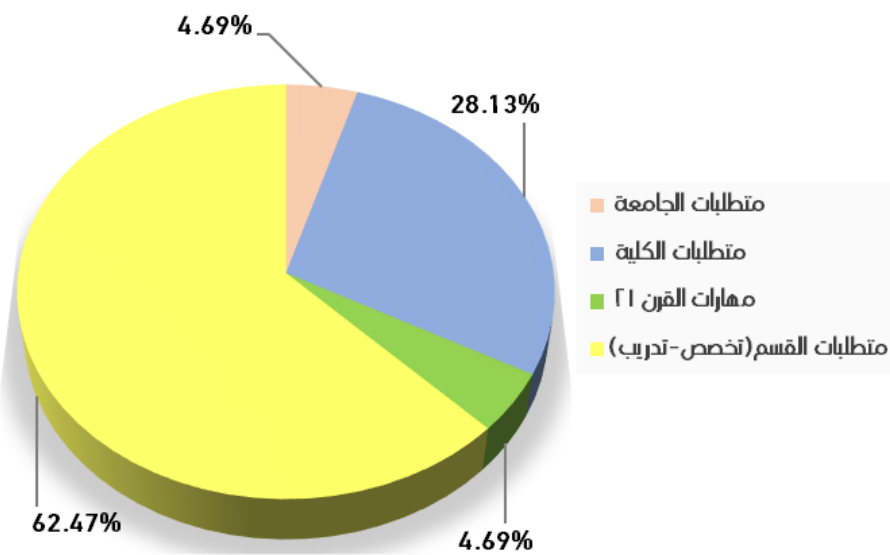
► Total Hours

	Lecture	Tutorial	Lab/workshop	Equivalent Created Hours
Contact for All Courses	٦٤	32	١٤٤	١٢٨
Total Tutorial and Lab/ workshop Contact Hours for All Courses			١٧6	
Percentage of Total Contact Hours for All Courses (%)	٢٦.٦٧	٧٣.٣٣		
Total Lecture, Tutorial and Lab/ workshop Contact Hours for All Courses				٢٤٠
Total Equivalent Hours for All Courses				١٢٨

► Total and Percentage

النسبة المئوية للساعات المعتمدة	إجمالي عدد الساعات		المتطلبات
	عدد ساعات الاتصال	عدد الساعات المعتمدة	
4.69%	6	6	متطلبات الجامعة (العلوم الانسانية - العلوم الاجتماعية - الثقافة العامة)
28.13%	57	36	متطلبات الكلية (العلوم الأساسية - اللغات - العلوم التكنولوجية)
4.69%	8	6	متطلبات اكتساب مهارات القرن ٢١
53.13%	١٣٣	٦٨	متطلبات القسم العلمي ليكالوريوس التكنولوجيا B-Tech - مواد تخصصية
9.34%	36	12	متطلبات القسم العلمي ليكالوريوس التكنولوجيا B-Tech - تدريب في الصناعة
100%	٢٤٠	١٢٨	إجمالي البرنامج

نموذج نسب المقررات التدريسية
لبرنامج تكنولوجيا تصنيع خطوط السكك الحديدية



برنامـج

تكنولوجيا كهرباء

والكترونيات السكك

الحديد

**Railways Electricity and
Electronics Technology
(REET)**

برنامج | تكنولوجيا كهرباء والإلكترونيات السكك الحديدية (REET):

نبذة عن البرنامج:

يمتد نطاق تكنولوجيا كهرباء والإلكترونيات السكك الحديدية ليشمل تطبيقات عديدة والتي يمكن إيجازها في استخدام الإلكترونيات الصناعية للتحكم في الآلات الكهربائية ونظم التحريك والجر الكهربائي، وأنظمة التحكم في السكك الحديدية، ودراسة نظم توزيع القوى الكهربائية وتطبيقاتها من تشغيل وتحكم وتحليل وتخطيط وتصميم لوحات توزيع القوى الكهربائية والإنارة وإدارة الأحمال الكهربائية وترشيدها الطاقة في السكك الحديدية.

الملامح المهنية للخريج:

بعد حصوله على بكالوريوس التكنولوجيا يكون الخريج ملماً بالمبادئ ومكتسباً للمهارات وفقاً للبرنامج الدراسي الذي أتمه خلال مراحل الدراسة بالكلية، والتي تؤهله للعمل بمجالات تكنولوجيا كهرباء والإلكترونيات والصيانة والتركيبات الكهربائية لخطوط السكك الحديدية والقطارات ويكون مؤهلاً لتطبيق المهارات الآتية:

- مهارات الرسم الهندسي وقراءة الرسومات الهندسية واستخدام برامج الحاسب الآلي في رسم الدوائر الكهربائية.
- اشتراطات السلامة والصحة المهنية.
- تكنولوجيا الحاسب الآلي.
- أساسيات الرياضيات التحليلية.
- تكنولوجيا الكهرباء والإلكترونيات والدوائر الكهربائية.
- تكنولوجيا تصميم المنتج ومهارات التسويق ودراسة احتياجات العميل/السوق.
- تكنولوجيا القياسات الكهربائية واختبار الدوائر الكهربائية واكتشاف الأعطال.
- تكنولوجيا معايرة أجهزة القياس الإلكترونية.
- تكنولوجيا الأحمال الكهربائية والتوزيع والشبكات الكهربائية.
- تكنولوجيا كهرباء الضغط العالي.
- تكنولوجيا اتصالات الكهربائية السلكية واللاسلكية.
- تكنولوجيا الإلكترونيات الرقمية والتناظرية.
- تكنولوجيا التحكم الآلي PLC والمحاكاة.
- تكنولوجيا المتحكمات / المعالجات الدقيقة (الميكروكنترولر والميكروبروسيسور).
- تكنولوجيا الماكينات الكهربائية.
- مبادئ تكنولوجيا الميكانيكا.
- إدارة وتخطيط العمليات الصناعية والمشروعات.
- مهارات الاتصال وكتابة التقارير الفنية.
- ويكون الخريج مؤهلاً وقادراً على القيام بمهام التشغيل والصيانة لأنظمة الكهربائية والإلكترونية وأنظمة اتصالات والحاسبات وعمليات التحكم في خطوط السكك والقطارات.

الأهداف المرجوة:

١. إكساب الطلاب المعارف والمعلومات العلمية المتطورة في مجالات تكنولوجيا كهرباء والإلكترونيات السكك الحديدية والمجالات ذات العلاقة بها.
٢. تنمية المهارات العملية لدى الطلاب في مجال التخصص باستخدام أحدث التقنيات التكنولوجية.
٣. تدريب الطلاب على حل المشكلات الفنية في تكنولوجيا كهرباء والإلكترونيات السكك الحديدية.
٤. دمج الطلاب مع مؤسسات سوق العمل لتحقيق الجانب التطبيقي لمجال التخصص.
٥. تعويد الطلاب على أسس البحث العلمي الحديثة التي تسمح للخريج باستكمال الدراسات العليا في مجال التخصص.
٦. تقديم خدمات فنية وتقنية تسمح بحل مشكلات المشروعات القائمة على استخدام تكنولوجيا كهرباء والإلكترونيات السكك الحديدية.

توزيع المقررات الدراسية :

► First Semester										
No	Course code	Course name	اسم المقرر	Lecture	Tutorial	Lab/workshop	Equivalent Created Hours			
1	UNI 101	Human Rights and Anti-Corruption	حقوق إنسان ومكافحة الفساد	1	0	0	1			
2	FAC 101	Applied Mathematics (1)	رياضيات تطبيقية (١)	٢	2	0	3			
3	FAC 10٢	General science	العلوم العامة	2	0	3	3			
٤	FAC 1٠3	English Language	لغة انجليزية	٢	2	0	3			
5	FAC 104	Introduction to Technology	مدخل تكنولوجيا	2	0	3	3			
6	FAC 1٠5	Technical Drawing	الرسم فني	0	4	0	2			
7	REET 101	Basic of Industrial Electronics&Control Technology workshop	ورشة أساسيات تكنولوجيا الإلكترونيات الصناعية والتحكم	2	0	٣	3			
28				Total Hours			11	8	9	18
				Percentage %			39	29	32	
► Second Semester										
No	Course code	Course name	اسم المقرر	Lecture	Tutorial	Lab/workshop	Equivalent Created Hours			
1	FAC 10٦	Applied Mathematics (2)	رياضيات تطبيقية (٢)	٢	2	0	3			
2	FAC 10٧	Applied Chemistry	كيمياء تطبيقية	2	0	3	3			
3	FAC 1٠٨	Computer Processing Technology	تكنولوجيا المعالجة بالحاسوب	1	0	3	2			
4	FAC 1٠٩	Technical English Language (1)	لغة انجليزية فنية (١)	1	2	0	2			
5	FAC 110	Applied Physics	فيزياء تطبيقية	2	0	3	3			
6	REET 102	Basic Electronics	مبادئ إلكترونيات	1	0	6	3			
٧	REET 103	Practical Training of Benchmark Worker Skills	تطوير مهارات التقنيين	1	0	3	2			
32				Total Hours			١٠	4	1٨	18
				Percentage %			3١	13	56	

 متطلبات القسم
 متطلبات مهارات القرن 21
 متطلبات الكلية
 متطلبات الجامعة

▶ Third Semester											
No	Course code	Course name	اسم المقرر	Lecture	Tutorial	Lab/workshop	Equivalent Created Hours				
1	FAC 202	Technical English Language (2)	لغة انجليزية فنية (٢)	1	2	0	2				
2	FAC 205	Computer Programing language	لغات برمجة الحاسب	1	0	3	2				
3	REET 201	Electrical circuits 1	دوائر كهربية ١	١	0	3	٢				
4	REET 202	Electronic Circuits ١	دوائر إلكترونية ١	1	0	3	3				
5	REET 203	Electrical Engineering Drawing	رسم هندسي تخصصي	0	4	0	2				
6	REET 204	Digital and Logic Circuits	دوائر رقمية ومنطقية	1	0	3	2				
7	REET 205	Power electronics	إلكترونيات القوى	2	0	3	3				
٢٨				Total Hours				٧	6	15	١٦
				Percentage %				٢٥	21	٥٤	
▶ Fourth Semester											
No	Course code	Course name	اسم المقرر	Lecture	Tutorial	Lab/workshop	Equivalent Created Hours				
1	UNI 201	Quality Science	علم الجودة	2	0	0	2				
2	FAC 203	Technical Reports Writing	كتابة التقارير الفنية	1	2	0	2				
3	FAC 204	Professional Safety and Health	السلامة والصحة المهنية	2	2	0	3				
4	REET 206	Electrical circuits 2	دوائر كهربية ٢	1	0	3	2				
5	REET 207	Electronic Circuits 2	دوائر إلكترونية ٢	1	0	3	2				
6	REET 208	Hardwiring Control and Electrical Installations Circuits	دوائر التحكم التقليدي والتركيبات الكهربائية	1	0	6	3				
7	REET 209	Industrial Control Elements	عناصر التحكم الصناعي	2	0	3	3				
29				Total Hours				10	4	15	17
				Percentage %				34	14	52	

 متطلبات القسم
 متطلبات مهارات القرن 21
 متطلبات الكلية
 متطلبات الجامعة

► Fifth Semester										
No	Course code	Course name	اسم المقرر	Lecture	Tutorial	Lab/workshop	Equivalent Created Hours			
1	UNI 301	Sustainable Principles and Environment Protection	مبادئ التنمية المستدامة وحماية البيئة	2	0	0	2			
2	UNI 302	Professional Ethics and Human Resource Development	الأخلاق المهنية وتنمية الموارد البشرية	1	0	0	1			
3	REET 301	Electrical Machines 1	آلات كهربية ١	2	0	3	3			
4	REET 302	Electrical Measurements 1	قياسات كهربية ١	2	0	3	3			
5	REET 30٤	Microprocessor and Microcontrollers	معالجات ومتحكمات دقيقة	1	0	3	2			
6	REET 30٥	Automatic Control	تحكم آلي	2	0	3	3			
7	REET 30٦	Elective Course 1	مقرر اختياري ١	1	0	3	2			
26				Total Hours			11	0	15	16
				Percentage %			42	0	58	
► Sixth Semester										
No	Course code	Course name	اسم المقرر	Lecture	Tutorial	Lab/workshop	Equivalent Created Hours			
1	SKL 301	Personal Skills	مهارات شخصية	2	2	0	3			
2	REET 30٣	Work-Based Training (1)	تدريب في الصناعة (١)	0	0	18	6			
3	REET 30٧	Electrical Machines 2	آلات كهربية ٢	1	0	3	2			
5	REET 30٨	Electrical Measurements 2	قياسات كهربية 2	1	0	3	2			
٦	REET 30٩	Elective Course 2	مقرر اختياري ٢	2	0	3	3			
35				Total Hours			6	2	27	16
				Percentage %			17	6	77	

 متطلبات القسم
 متطلبات مهارات القرن 21
 متطلبات الكلية
 متطلبات الجامعة

▶ Seventh Semester										
No	Course code	Course name	اسم المقرر	Lecture	Tutorial	Lab/workshop	Equivalent Created Hours			
1	SKL 401	Work Skills	مهارات العمل	2	2	0	3			
2	REET 401	Graduation Project (Design Stage)	مشروع التخرج (مرحلة التصميم)	0	2	0	1			
3	REET 403	Work-Based Training (2)	تدريب في الصناعة (٢)	0	0	18	6			
4	REET 404	Control Systems of Electrical Machines	نظم التحكم في الآلات الكهربائية	1	0	3	2			
5	REET 405	Elective Course 3	مقرر اختياري ٣	1	0	6	3			
٣٥				Total Hours			4	4	27	15
				Percentage %			١٢	12	٧٦	
▶ Eighth Semester										
No	Course code	Course name	اسم المقرر	Lecture	Tutorial	Lab/workshop	Equivalent Created Hours			
1	REET 402	Graduation Project (Implementation Stage)	مشروع التخرج (مرحلة التنفيذ)	0	2	6	3			
2	REET 406	Modeling and Control of Robotic Systems	النمذجة و التحكم في الروبوتات الصناعية	١	0	3	٢			
3	REET 407	Industrial Electronics applications	تطبيقات الالكترونيات الصناعية	2	0	3	3			
4	REET 408	Applications of Computer Control Systems for Industrial Process	استخدام الحاسوب في نظم التحكم في العمليات الصناعية	2	0	3	3			
5	REET 409	Elective Course 4	مقرر اختياري ٤	2	0	3	3			
٢٧				Total Hours			٧	2	18	١٤
				Percentage %			2٦	7	6٧	

 متطلبات القسم
 متطلبات مهارات القرن 21
 متطلبات الكلية
 متطلبات الجامعة

► Total Hours

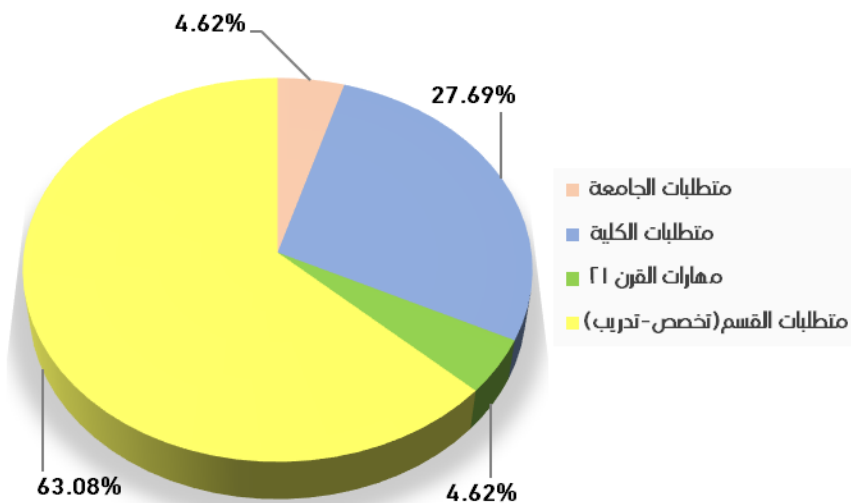
	Lecture	Tutorial	Lab/workshop	Equivalent Created Hours
Total Contact Hours for All Courses	٦٦	30	١٤٤	١٣٠
Total Tutorial and Lab/ workshop contact Hours for All Courses			١٧٤	
Percentage of Total Contact Hours for All Courses (%)	٢٧.٥	٧٢.٥		
Total Lecture, Tutorial and Lab/ workshop contact Hours for All Courses				٢٤٠
Total Equivalent Hours for All Courses				١٣٠

► Total and Percentage

النسبة المئوية للساعات المعتمدة	إجمالي عدد الساعات		المتطلبات
	عدد ساعات الاتصال	عدد الساعات المعتمدة	
٤.٦٢%	6	6	متطلبات الجامعة (العلوم الانسانية - العلوم الاجتماعية - الثقافة العامة)
٢٧.٦٩%	٥٧	36	متطلبات الكلية (العلوم الأساسية - اللغات - العلوم التكنولوجية)
٤.٦٢%	8	6	متطلبات اكتساب مهارات القرن ٢١
٥٣.٨٥%	١٣٣	٧٠	متطلبات القسم العلمي لبيكالوريوس التكنولوجيا B-Tech - مواد تخصصية
٩.٢٣%	36	12	متطلبات القسم العلمي لبيكالوريوس التكنولوجيا B-Tech - تدريب في الصناعة
100%	٢٤٠	١٣٠	إجمالي البرنامج

نموذج نسب المقررات التدريسية

لبرنامج تكنولوجيا كهرباء والإلكترونيات السكك الحديدية



برنامـج

تكنولوجيا محركات

وجارات القطارات

**Motors and Tractors of
Trains Technology**

(MTTT)

برنامج | تكنولوجيا محركات وجرارات القطارات (MTTT):

نبذة عن البرنامج:

يقدم برنامج تكنولوجيا محركات وجرارات القطارات تعليم تكنولوجي على مستوى عالي ومتميز وخدمات تعليمية وتدريبية ذات جودة تناسب إحتياجات سوق العمل وتشكل خريج قادر على التعامل مع التكنولوجيا الحديثة والمنافسة الإقليمية والعالمية. وتشتمل المجالات المختلفة لبرنامج تكنولوجيا محركات وجرارات القطارات على تخصصات هامة منها التبريد وتكييف الهواء، ترشيد استهلاك الطاقة، التحكم الأوتوماتيكي في نظم القطارات، تكنولوجيا الطاقة المستدامة، تصميم تكنولوجيا أنظمة مكافحة الحريق. كما يهتم البرنامج بالحصول على خريج متخصص ومتميز ذو معرفة متعمقة في مجالات القوى الميكانيكية الميكانيكية والطاقة و ذو قدرة عالية على فهم التكنولوجيا الحديثة وكيفية التعامل معها في المجتمع الصناعي الخارجى والقدرة على حل مشكلاتها بل وتطويرها إلى الأفضل.

الملاحح المهنية للخريج:

بعد حصوله على بكالوريوس التكنولوجيا يكون الخريج ملماً بالمبادئ ومكتسباً للمهارات وفقاً للبرنامج الدراسي الذي أتمه خلال مراحل الدراسة بالكلية، والتي تؤهله للعمل بمجالات تكنولوجيا تصنيع وصيانة وعمليات محركات وجرارات القطارات وتكنولوجيا ويكون مؤهلاً لتطبيق المهارات الآتية:

- مهارات الرسم الهندسي وقراءة الرسومات الهندسية واستخدام برامج الحاسب الالى فى الرسم.
- اشتراطات السلامة والصحة المهنية.
- تطبيقات اساسيات الورش الميكانيكية
- تكنولوجيا الحاسب الالى
- اساسيات الكهرباء والالكترونيات والدوائر الكهربائية
- تكنولوجيا القياسات الميكانيكية
- تكنولوجيا الهيدروليك/ النيوماتيك والالكتروهيدروليك /الالكترونيوماتيك
- تكنولوجيا اختيار المواد الهندسية وخصائصها
- تكنولوجيا التشغيل بالحاسب الالى (CNC- CAD/CAM)
- تكنولوجيا التحكم الالى PLC والمحاكاة
- تكنولوجيا الديناميكا الحرارية ومحركات الاحتراق الداخلى
- مهارات اتصال وكتابة التقارير الفنية.

- ويكون الخريج مؤهلاً وقادراً على القيام بمهام التشغيل والصيانة للأنظمة الميكانيكية والعمل على الجرارات وخطوط السكة الحديد والإشراف عليها وعمليات التحكم فى الأنظمة الحرارية وأنظمة المحركات.

الأهداف المرجوة:

١. إعداد خريج تكنولوجي متميز ذو مهارات ومعرفة متعمقة بأحدث التكنولوجيا فى مجال التخصص.
٢. إعداد خريج ذو قدرة تنافسية فى المحافل المحلية والدولية لسوق العمل وقادر على الإبتكار والتفكير المنطقي لإيجاد حلول للمشاكل التقنية فى التخصص بكل دقه وبأقل تكلفه وأقل وقت ممكن .
٣. إعداد خريج متدرب جيداً على الجانب التطبيقي وقادر على التعامل مع التكنولوجيا الحديثة والمنافسة الإقليمية والعالمية
٤. تسويق التعليم التكنولوجي ومدى أهميته فى المجتمع.
٥. تقوية العلاقة بين برنامج تكنولوجيا القوى الميكانيكية والطاقة والخريجين والمؤسسات الصناعية والتعليمية والمجتمع.
٦. إنشاء آلية لتقييم الإحتياجات الإستراتيجية والتوجهات المستقبلية للبرنامج بما يخدم الخريجين وسوق العمل.

توزيع المقررات الدراسية :

► First Semester							
No	Course code	Course name	اسم المقرر	Lecture	Tutorial	Lab/workshop	Equivalent Created Hours
1	UNI 101	Human Rights and Combat Corruption	حقوق الانسان ومكافحة الفساد	1	0	0	1
2	FAC 101	Applied Mathematics (1)	رياضيات تطبيقية (١)	٢	2	0	3
3	FAC 10٢	General science	العلوم العامة	2	0	3	3
4	FAC 1٠3	English Language	لغة انجليزية	٢	2	0	3
5	FAC 104	Introduction to Technology	مدخل تكنولوجيا	2	0	3	3
6	FAC 1٠5	Technical Drawing	الرسم فني	0	4	0	2
7	MTTT 101	Applied Mechanics	ميكانيكا تطبيقية	2	0	٣	3
				Total Hours			18
٢٨				11	8	9	
				Percentage %			
				39	29	32	
► Second Semester							
No	Course code	Course name	اسم المقرر	Lecture	Tutorial	Lab/workshop	Equivalent Created Hours
1	FAC 10٦	Applied Mathematics (2)	رياضيات تطبيقية (٢)	٢	2	0	3
2	FAC 10٧	Applied Chemistry	كيمياء تطبيقية	2	0	3	3
3	FAC 1٠٨	Computer Processing Technology	تكنولوجيا المعالجة بالحاسوب	1	0	3	2
4	FAC 1٠٩	Technical English Language (1)	لغة انجليزية فنية (١)	1	2	0	2
5	FAC 110	Applied Physics	فيزياء تطبيقية	2	0	3	3
٦	MTTT 102	Kinematics & Dynamics of Machines	كينماتيكا وديناميكا الآلات	1	0	3	2
٧	MTTT 103	Material Technology	علم المواد	1	٠	٣	٢
				Total Hours			17
29				١٠	4	1٥	
				Percentage %			
				34	14	52	

 متطلبات القسم
 متطلبات مهارات القرن 21
 متطلبات الكلية
 متطلبات الجامعة

▶ Third Semester								
No	Course code	Course name	اسم المقرر	Lecture	Tutorial	Lab/workshop	Equivalent Created Hours	
1	FAC 201	Drawing with AutoCAD	الرسم بالأتوكاد	1	٢	٠	2	
2	FAC 202	Technical English Language (2)	لغة انجليزية فنية (٢)	1	٢	٠	2	
3	MTTT 201	Thermodynamics	ديناميكا حرارية	1	٠	٣	2	
4	MTTT 202	Basics of Electrical and Electronics	أساسيات كهربية والإلكترونية	1	٠	٣	2	
5	MTTT 203	Heat Transfer	انتقال الحرارة	1	٠	٣	2	
6	MTTT 204	Hydraulic Machines	آلات هيدروليكية	2	0	٣	٣	
7	MTTT 205	Fluid Mechanics	ميكانيكا الموائع	1	٠	3	٢	
27				Total Hours				8
				Percentage %				4
				30	15	15	15	

▶ Fourth Semester								
No	Course code	Course name	اسم المقرر	Lecture	Tutorial	Lab/workshop	Equivalent Created Hours	
1	UNI 201	Quality Science	علم الجودة	2	0	0	2	
2	FAC 203	Technical Reports Writing	كتابة التقارير الفنية	1	2	0	2	
3	FAC 204	Professional Safety and Health	السلامة والصحة المهنية	2	2	0	3	
4	MTTT 206	Machine Design	تصميم ماكينات	1	0	3	2	
5	MTTT 207	Theory of Refrigeration and Air Conditioning	نظريات تبريد وتكييف الهواء	2	0	3	3	
6	MTTT 208	Mechanical Vibration	اهتزازات ميكانيكية	1	0	3	2	
7	MTTT 209	Theory of Combustion	نظرية الاحتراق	1	0	3	2	
26				Total Hours				10
				Percentage %				4
				38	16	46	16	

 متطلبات القسم
 متطلبات مهارات القرن 21
 متطلبات الكلية
 متطلبات الجامعة

► Fifth Semester									
No	Course code	Course name	اسم المقرر	Lecture	Tutorial	Lab/workshop	Equivalent Created Hours		
1	UNI 301	Sustainable Principles and Environment Protection	مبادئ التنمية المستدامة وحماية البيئة	2	0	0	2		
2	UNI 302	Professional Ethics and Human Resource Development	الأخلاق المهنية وتنمية الموارد البشرية	1	0	0	1		
3	MTTT 301	Automatic Control	التحكم الآلي	1	0	6	3		
4	MTTT 302	Measurements and Instruments	قياسات ميكانيكية وأجهزة قياس	1	2	3	3		
5	MTTT 304	New and Renewable Energy	الطاقة الجديدة والمتجددة	1	0	6	3		
6	MTTT 305	Elective Course 1	مقرر اختياري ١	1	0	6	3		
30				Total Hours		7	2	21	15
				Percentage %		23	7	70	
► Sixth Semester									
No	Course code	Course name	اسم المقرر	Lecture	Tutorial	Lab/workshop	Equivalent Created Hours		
1	SKL 301	Personal Skills	مهارات شخصية	2	2	0	3		
2	MTTT 303	Work-Based Training (1)	تدريب في الصناعة (١)	0	0	18	6		
3	MTTT 306	Gas Dynamics	ديناميكا الغازات	1	2	3	3		
4	MTTT 307	Solar Energy and Application	الطاقة الشمسية وتطبيقاتها	1	0	3	2		
5	MTTT 308	Elective Course 2	مقرر اختياري ٢	2	0	3	3		
37				Total Hours		6	4	27	17
				Percentage %		16	11	73	

متطلبات القسم
 متطلبات مهارات القرن 21
 متطلبات الكلية
 متطلبات الجامعة



► Seventh Semester

No	Course code	Course name	اسم المقرر	Lecture	Tutorial	Lab/workshop	Equivalent Created Hours
1	SKL 401	Work Skills	مهارات العمل	2	2	0	3
2	MTTT 401	Graduation Project (Design Stage)	مشروع التخرج (مرحلة التصميم)	0	2	3	2
3	MTTT 403	Work-Based Training (2)	تدريب في الصناعة (٢)	0	0	18	6
4	MTTT 404	Internal Combustion Engines	محركات احتراق داخلي	1	2	3	3
5	MTTT 405	Elective Course 3	مقرر اختياري ٣	1	2	3	3
39				Total Hours			17
				Percentage %			
				4	8	27	
				10	21	69	

► Eighth Semester

No	Course code	Course name	اسم المقرر	Lecture	Tutorial	Lab/workshop	Equivalent Created Hours
1	MTTT 402	Graduation Project (Implementation Stage)	مشروع التخرج (مرحلة التنفيذ)	0	0	6	2
2	MTTT 406	Power Stations	محطات الطاقة	2	0	3	3
3	MTTT 407	Energy Efficiency and Environmental	كفاءة استخدام الطاقة والبيئة	2	0	3	3
4	MTTT 408	Hydraulic and Pneumatic Systems	النظم الهيدروليكية والهوائية	2	0	3	3
5	MTTT 409	Elective Course 4	مقرر اختياري ٤	2	0	3	3
26				Total Hours			14
				Percentage %			
				8	0	18	
				31	0	69	

متطلبات القسم
 متطلبات مهارات القرن 21
 متطلبات الكلية
 متطلبات الجامعة

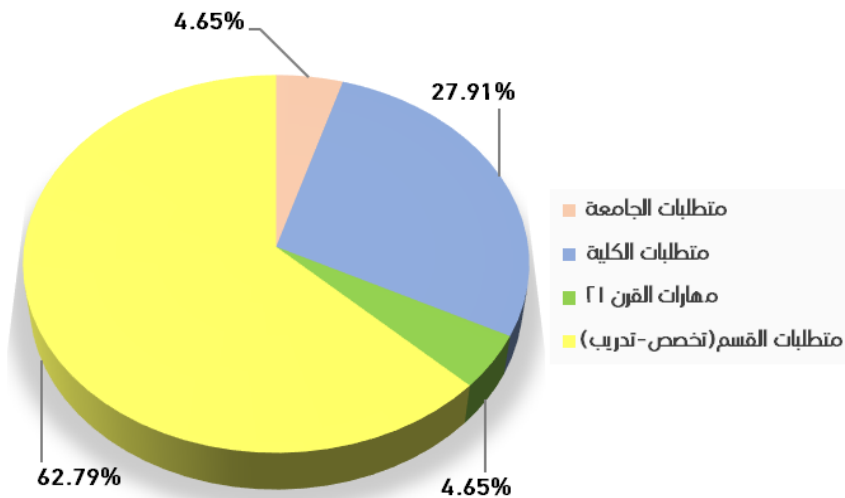
► Total Hours

	Lecture	Tutorial	Lab/workshop	Equivalent Created Hours
Total Contact Hours for All Courses	64	34	144	129
Total Tutorial and Lab/ workshop Contact Hours for All Courses	178			
Percentage of Total Contact Hours for All Courses (%)	26.45	73.55		
Total Lecture, Tutorial and Lab/ workshop Contact Hours for All Courses				242
Total Equivalent Hours for All Courses				129

► Total and Percentage

النسبة المئوية للساعات المعتمدة	إجمالي عدد الساعات		المتطلبات
	عدد ساعات الاتصال	عدد الساعات المعتمدة	
4.65%	6	6	متطلبات الجامعة (العلوم الانسانية - العلوم الاجتماعية - الثقافة العامة)
27.91%	٥٧	36	متطلبات الكلية (العلوم الأساسية - اللغات - العلوم التكنولوجية)
4.65%	8	6	متطلبات اكتساب مهارات القرن ٢١
53.49%	١٣٥	69	متطلبات القسم العلمي لباكوريوس التكنولوجيا B-Tech - مواد تخصصية
9.3%	36	12	متطلبات القسم العلمي لباكوريوس التكنولوجيا B-Tech - تدريب في الصناعة
100%	242	129	إجمالي البرنامج

نموذج نسب المقررات التدريسية
لبرنامج تكنولوجيا محركات وجرارات القطارات



برنامـج

تكنولوجيا البناء

والتشييد

Building and **C**onstruction
Technology (**BCT**)

برنامج | تكنولوجيا البناء والتشييد (BCT) :

نبذة عن البرنامج :

تكنولوجيا البناء والتشييد هي مجال تطبيقي يركز على تأهيل الكوادر المدربة القادرة على شغل الوظائف التكنولوجية والفنية والمهنية المتوفرة في سوق العمل. ويعتبر امتلاك المعارف التكنولوجية مدخل هام وضروري لتحقيق ميزة تنافسية للمؤسسات وخاصة إذا أمكن توظيف هذه المعارف في تطوير مجال الانشاءات حيث يؤدي ذلك إلى ضمان جودة المشروعات وخفض تكلفتها.

الملامح المهنية للخريج:

بعد حصوله على بكالوريوس التكنولوجيا يكون الخريج ملماً بالمبادئ ومكتسباً للمهارات وفقاً للبرنامج الدراسي الذي أتمه خلال مراحل الدراسة بالكلية، والتي تؤهله للعمل بمجالات تكنولوجيا البناء والتشييد ويكون مؤهلاً لتطبيق المهارات الآتية:

- مهارات الرسم الهندسي وقراءة الرسومات الهندسية واستخدام برامج الحاسب الآلي في الرسم.
- اشتراطات السلامة والصحة المهنية.
- تطبيقات أساسيات معدات البناء والتشطيبات.
- تكنولوجيا الحاسب الآلي.
- أساسيات التمديدات الصحية والبلديات.
- الإشراف على المواقع.
- تكنولوجيا المنشآت الخرسانية و المعدنية والترميمات والتصلبات.
- تكنولوجيا إنشاء الطرق.
- تكنولوجيا نظم المواد الإنشائية واختيار المواد الهندسية وخصائصها.
- إدارة وتخطيط العمليات الإنشائية والمشروعات.
- تكنولوجيا التصميم المدني وترجمة المواصفات وكتابة تقارير البناء.

الأهداف المرجوة :

١. تقديم خدمات تعليمية وتدريبية ذات جودة تناسب إحتياجات سوق العمل وتشكل خريجاً قادراً على التعامل مع التكنولوجيا الحديثة، والمنافسة الإقليمية والعالمية.
٢. تسويق التعليم الفني والتكنولوجي للمجتمع كأحد أنواع التعليم التطبيقي.
٣. إكساب الطلاب الخلفية النظرية والمعرفية في مجالات تكنولوجيا التشييد والبناء.
٤. تدريب الطلاب على التطبيق العملي المبني على أسس علمية في مجال التخصص.
٥. تنمية مهارات الطلاب لحل المشكلات التقنية في تكنولوجيا التشييد والبناء باستخدام أحدث التقنيات التكنولوجية بكل دقة وبأقل تكلفة وأقل وقت ممكن.
٦. تجهيز الطلاب بأساليب تكنولوجية حديثة تسمح للخريج بإستكمال الدراسات العليا في مجال التخصص.

توزيع المقررات الدراسية :

► First Semester							
No	Course code	Course name	اسم المقرر	Lecture	Tutorial	Lab/workshop	Equivalent Created Hours
1	UNI 101	Human Rights and Anti-Corruption	حقوق إنسان ومكافحة الفساد	1	0	0	1
2	FAC 101	Applied Mathematics (1)	رياضيات تطبيقية (١)	٢	2	0	3
3	FAC 10٢	General science	العلوم العامة	2	0	3	3
٤	FAC 1٠3	English Language	لغة انجليزية	٢	2	0	3
5	FAC 104	Introduction to Technology	مدخل تكنولوجيا	2	0	3	3
6	FAC 1٠5	Technical Drawing	الرسم في	0	4	0	2
7	BCT 101	Properties and Strength of construction Materials	خواص ومقاومة مواد الإنشاء	2	0	3	3
28		Total Hours		11	8	9	18
		Percentage %		39	29	32	
► Second Semester							
No	Course code	Course name	اسم المقرر	Lecture	Tutorial	Lab/workshop	Equivalent Created Hours
1	FAC 10٦	Applied Mathematics (2)	رياضيات تطبيقية (٢)	٢	2	0	3
2	FAC 10٧	Applied Chemistry	كيمياء تطبيقية	2	0	3	3
3	FAC 1٠٨	Computer Processing Technology	تكنولوجيا المعالجة بالحاسوب	1	0	3	2
4	FAC 1٠٩	Technical English Language (1)	لغة إنجليزية فنية (١)	1	2	0	2
5	FAC 110	Applied Physics	فيزياء تطبيقية	2	0	3	3
6	BCT 102	Construction Technical Drawing	الرسم الفني الانشائي	٠	٤	0	2
7	BCT 103	Building Construction	إنشاء معماري	١	0	3	٢
29		Total Hours		٩	٨	12	١٧
		Percentage %		٣١	٢٨	٤١	

متطلبات الجامعة متطلبات الكلية متطلبات مهارات القرن 21 متطلبات القسم

▶ Third Semester									
No	Course code	Course name	اسم المقرر	Lecture	Tutorial	Lab/workshop	Equivalent Created Hours		
1	FAC 201	Drawing with AutoCAD	الرسم بالأتوكاد	1	2	0	2		
2	FAC 202	Technical English Language (2)	لغة انجليزية فنية (٢)	1	2	0	2		
3	BCT 201	Concrete Technology and Testing (1)	تكنولوجيا الخرسانة والاختبارات (١)	١	٠	٦	٣		
4	BCT 202	Structural Theory	نظرية الإنشاءات	2	2	0	3		
5	BCT 203	Construction and Environment Technology	تكنولوجيا البناء والبيئة	1	0	3	2		
6	BCT 204	Building and Construction Economy	اقتصاديات التشييد والبناء	2	0	3	3		
٢٦				Total Hours			8	6	12
				Percentage %			31	23	46
									١٥

▶ Fourth Semester									
No	Course code	Course name	اسم المقرر	Lecture	Tutorial	Lab/workshop	Eq ivalent Created Hours		
1	UNI 201	Quality science	علم الجودة	2	0	0	2		
2	FAC 203	Technical Reports Writing	كتابة التقارير الفنية	1	2	0	2		
3	FAC 204	Professional Safety and Health	السلامة والصحة المهنية	2	2	0	3		
4	BCT 205	Surveying Technology 1	تكنولوجيا المساحة (١)	١	0	٦	3		
5	BCT 206	Construction Waste Technology	تكنولوجيا إدارة مخلفات البناء	٢	0	3	٣		
٦	BCT 207	Concrete Technology and Testing (2)	تكنولوجيا الخرسانة والاختبارات (٢)	1	٠	٦	3		
٢٨				Total Hours			٩	٤	١٥
				Percentage %			٣٢	١٤	٥٤
									16

متطلبات القسم
 متطلبات مهارات القرن 21
 متطلبات الكلية
 متطلبات الجامعة

► Fifth Semester								
No	Course code	Course name	اسم المقرر	Lecture	Tutorial	Lab/workshop	Equivalent Created Hours	
1	UNI 301	Sustainable Principles and Environment Protection	مبادئ التنمية المستدامة وحماية البيئة	2	0	0	2	
2	UNI 301	Professional Ethics and Human Resource Development	الأخلاق المهنية وتنمية الموارد البشرية	1	0	0	1	
3	BCT 301	Soil and Foundations Technology	تكنولوجيا التربة والأساسات	1	2	3	3	
4	BCT 302	Construction Equipment Technology and Construction Methods	تكنولوجيا المعدات الإنشائية وطرق التنفيذ	1	0	6	3	
5	BCT 304	Earth Science and the Environment	علم الأرض والبيئة	2	0	3	3	
6	BCT 305	Elective Course 1	مقرر اختياري ١	2	2	0	3	
٢٥				Total Hours		9	4	١٢
				Percentage %		٣٦	١٦	٤٨
► Sixth Semester								
No	Course code	Course name	اسم المقرر	Lecture	Tutorial	Lab/workshop	Equivalent Created Hours	
1	SKL 301	Personal Skills	مهارات شخصية	2	2	0	3	
2	BCT 303	Work-Based Training (1)	تدريب في الصناعة (١)	0	0	18	6	
3	BCT 306	Construction Concrete Design	تصميم المنشآت الخرسانية	2	2	0	3	
4	BCT 307	Steel Construction Technology	تكنولوجيا الإنشاءات المعدنية	1	2	0	2	
5	BCT 308	Elective Course 2	مقرر اختياري ٢	1	0	6	3	
٣٦				Total Hours		6	6	٢٤
				Percentage %		١٧	١٧	٦٦



متطلبات الجامعة



متطلبات مهارات القرن 21



متطلبات الكلية



متطلبات القسم

▶ Seventh Semester								
No	Course code	Course name	اسم المقرر	Lecture	Tutorial	Lab/workshop	Equivalent Created Hours	
1	SKL 401	Work Skills	مهارات العمل	2	2	0	3	
2	BCT 401	Graduation Project (Design Stage)	مشروع التخرج (مرحلة التصميم)	0	2	3	2	
3	BCT 403	Work-Based Training (2)	تدريب في الصناعة (٢)	0	0	18	6	
4	BCT 404	Drilling and Boring Technology	تكنولوجيا أعمال الحفر والجبسات	1	0	3	2	
5	BCT 405	Road Construction Technology	تكنولوجيا إنشاء الطرق	1	0	3	2	
6	BCT 406	Elective Course 3	مقرر اختياري ٣	1	2	0	2	
				Total Hours				
٣٨				٥	6	27	17	
				Percentage %				
				١٣	1٦	٧١		

▶ Eighth Semester								
No	Course code	Course name	اسم المقرر	Lecture	Tutorial	Lab/workshop	Equivalent Created Hours	
2	BCT 402	Graduation Project (Implementation Stage)	مشروع التخرج (مرحلة التنفيذ)	٠	٠	٦	٢	
3	BCT 407	Restoration and Reinforcement Technology of Structures and Precast Building Implementation	تكنولوجيا ترميم وتدعيم المنشآت وتنفيذ المباني الجاهزة	١	0	٦	3	
4	BCT 408	Technology of Quantities Calculations and Inventories Works	تكنولوجيا حساب الكميات واعمال الحصر والعقود	١	٤	0	3	
5	BCT 409	Water and Waste Water Treatment	معالجة المياه ومياه الصرف	2	0	3	3	
6	BCT 410	Elective Course 4	مقرر اختياري ٤	2	0	3	3	
				Total Hours				
٢٨				٦	٤	١٨	14	
				Percentage %				
				21	14	65		

متطلبات القسم
 متطلبات مهارات القرن 21
 متطلبات الكلية
 متطلبات الجامعة

► Total Hours

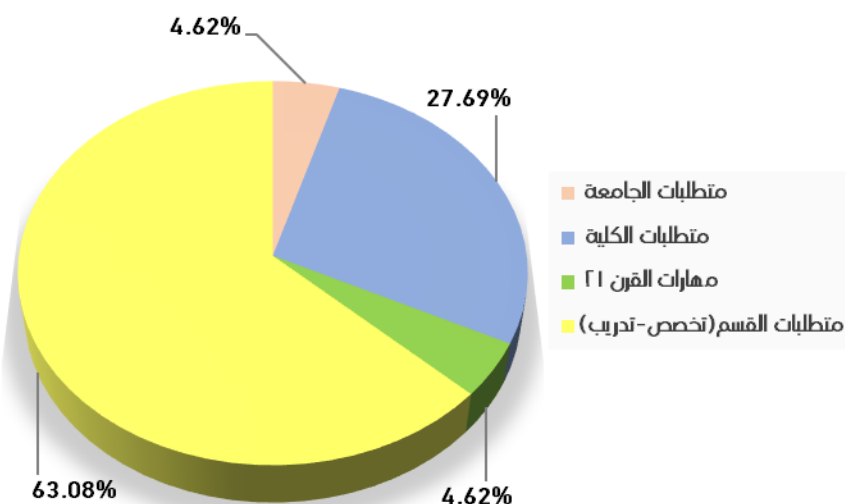
	Lecture	Tutorial	Lab/workshop	Equivalent Created Hours
Total Contact Hours for All Courses	63	46	129	129
Total Tutorial and Lab/ workshop contact Hours for All Courses			175	
Percentage of Total Contact Hours for All Courses (%)	26.47	73.53		
Total Lecture, Tutorial and Lab/ workshop contact Hours for All Courses				238
Total Equivalent Hours for All Courses				129

► Total and Percentage

النسبة المئوية للساعات المعتمدة	إجمالي عدد الساعات		المتطلبات
	عدد ساعات الاتصال	عدد الساعات المعتمدة	
4.62%	6	6	متطلبات الجامعة (العلوم الانسانية - العلوم الاجتماعية - الثقافة العامة)
27.69%	57	36	متطلبات الكلية (العلوم الأساسية - اللغات - العلوم التكنولوجية)
4.62%	8	6	متطلبات اكتساب مهارات القرن ٢١
53.85%	133	70	متطلبات القسم العلمي لباكوريوس التكنولوجيا B-Tech - مواد تخصصية
9.23%	36	12	متطلبات القسم العلمي لباكوريوس التكنولوجيا B-Tech - تدريب في الصناعة
100%	240	130	إجمالي البرنامج

نموذج نسب المقررات التدريسية

لبرنامج تكنولوجيا البناء والتشييد



برنامج تكنولوجيا العمارة الحديثة

Modern Architecture Technology (MAT)

برنامج | تكنولوجيا العمارة الحديثة (MAT) :

نبذة عن البرنامج:

تتزايد أهمية التخصصات التكنولوجية بصفة عامة وتكنولوجيا العمارة الحديثة بصفة خاصة على نطاق العالم يوماً بعد يوم. ونحن في مصر نعيش على أعتاب نهضة إقتصادية كبرى يكون من الضروري إعداد الموارد البشرية القادرة على بناء هذه النهضة.

ويصبو برنامج تكنولوجيا العمارة الحديثة إلى إعداد تكنولوجي معماري مبدع لديه الموهبة والتذوق الفني والقدرة على حل المشكلات واتخاذ القرارات في لغة معمارية معبرة تواكب تطورات العصر الحديث وتراعي مفردات البيئة المحيطة.

وتكنولوجيا العمارة الحديثة هو مجال تطبيقي يركز على تأهيل الكوادر المدربة القادرة على شغل الوظائف التكنولوجية والفنية والمهنية المتوفرة في سوق العمل. ويعتبر امتلاك المعارف التكنولوجية مدخل هام وضروري لتحقيق ميزة تنافسية للمؤسسات وخاصة إذا أمكن توظيف هذه المعارف في تطوير مجال العمارة والإنشاءات حيث يؤدي ذلك إلى ضمان جودة المشروعات وخفض تكلفتها.

ويتميز برنامج تكنولوجيا العمارة الحديثة بشموليته للطابع الفني والتكنولوجي، حيث يركز على دراسة تكنولوجيا العمارة الحديثة من جوانب متعددة بدءاً من المواد الأساسية التي تشكل المدخل للمواد التخصصية مثل الرياضيات التطبيقية والكيمياء الصناعية ومدخل تكنولوجيا والرسم الفني، ثم يتم التدرج في دراسة المواد التخصصية لتكنولوجيا العمارة الحديثة في فروعها المتعددة مثل الرسم المعماري، وتكنولوجيا إنشاء المباني ونظم الإنشاء الحديثة، وتكنولوجيا التشطيبات المعمارية، وإساسيات ومبادئ التصميم المعماري، وتشريعات المباني، واقتصاد هندي وإدارة مشروعات، والرسم الرقمي والمحاكاة، وخواص المواد الإنشائية، والتقارير الفنية المعمارية، وتخطيط المواقع، والتحليل والتصميم الإنشائي، والتصميم والتقييم البيئي والطاقة المتجددة، ونظم إضاءة وصوتيات المباني، وتكنولوجيا مساحة المباني. كما يهتم البرنامج بالحصول على خريج ذو قدرة عالية على فهم التكنولوجيا الحديثة في تنفيذ المنشآت وكيفية التعامل معها في المجتمع الصناعي الخارجي والقدرة على حل مشكلاتها بل وتطويرها إلى الأفضل.

الملامح المهنية للخريج:

بعد حصوله على بكالوريوس التكنولوجيا يكون الخريج ملماً بالمبادئ ومكتسباً للمهارات وفقاً للبرنامج الدراسي الذي أتمه خلال مراحل الدراسة بالكلية، والتي تؤهله للعمل بمجالات تكنولوجيا العمارة الحديثة ويكون مؤهلاً لتطبيق المهارات الآتية:

- مهارات الرسم الهندسي وقراءة الرسومات الهندسية واستخدام برامج الحاسب الآلي في الرسم المعماري.
- اشتراطات السلامة والصحة المهنية.
- تطبيقات أساسيات العمارة الحديثة.
- تكنولوجيا الحاسب الآلي في العمارة الحديثة.
- الإشراف على المواقع.
- الأساليب التكنولوجية في العمارة الحديثة.
- إدارة وتخطيط العمليات المعمارية والمشروعات
- تكنولوجيا التصميم المعماري وترجمة المواصفات وكتابة تقارير البناء المعماري.

الأهداف المرجوة:

١. تقديم خدمات تعليمية وتدريبية ذات جودة تناسب إحتياجات سوق العمل وتشكل خريجاً قادراً على التعامل مع التكنولوجيا الحديثة، والمنافسة الإقليمية والعالمية.
٢. تسويق التعليم الفني والتكنولوجي للمجتمع كأحد أنواع التعليم التطبيقي.
٣. إكساب الطلاب الخلفية النظرية والمعرفية في مجالات تكنولوجيا العمارة الحديثة.
٤. تدريب الطلاب على التطبيق العملي المبني على أسس علمية في مجال التخصص.
٥. تنمية مهارات الطلاب لحل المشكلات التقنية في تكنولوجيا العمارة الحديثة باستخدام أحدث التقنيات التكنولوجية بكل دقة وبأقل تكلفة وأقل وقت ممكن.
٦. تجهيز الطلاب بأساليب تكنولوجية حديثة تسمح للخريج بإستكمال الدراسات العليا في مجال التخصص.

توزيع المقررات الدراسية :

► First Semester							
No	Course code	Course name	اسم المقرر	Lecture	Tutorial	Lab/workshop	Equivalent Created Hours
1	UNI 101	Human Rights and Anti-Corruption	حقوق إنسان ومكافحة الفساد	1	0	0	1
2	FAC 101	Applied Mathematics (1)	رياضيات تطبيقية (١)	٢	2	0	3
3	FAC 10٢	General science	العلوم العامة	2	0	3	3
٤	FAC 1٠3	English Language	لغة انجليزية	٢	2	0	3
5	FAC 104	Introduction to Technology	مدخل تكنولوجيا	2	0	3	3
6	FAC 1٠5	Technical Drawing	الرسم في	0	4	0	2
7	MAT 101	Basic of Modern Architecture Technology	أساسيات تكنولوجيا العمارة الحديثة	2	0	٣	3
28				Total Hours			18
				Percentage %			
				11	8	9	
				39	29	32	
► Second Semester							
No	Course code	Course name	اسم المقرر	Lecture	Tutorial	Lab/workshop	Equivalent Created Hours
1	FAC 10٦	Applied Mathematics (2)	رياضيات تطبيقية (٢)	٢	2	0	3
2	FAC 10٧	Applied Chemistry	كيمياء تطبيقية	2	0	3	3
3	FAC 1٠٨	Computer Processing Technology	تكنولوجيا المعالجة بالحاسوب	1	0	3	2
4	FAC 1٠٩	Technical English Language (1)	لغة انجليزية فنية (١)	1	2	0	2
5	FAC 110	Applied Physics	فيزياء تطبيقية	2	0	3	3
6	MAT 102	Architecture Drawing	الرسم المعماري	١	4	0	3
7	MAT 103	Workshop training technology 1 (Practical skill)	تكنولوجيا تدريب أعمال ورش ١ (عملي)	0	0	3	١
29				Total Hours			17
				Percentage %			
				٩	8	12	
				31	28	41	



متطلبات القسم



متطلبات مهارات القرن 21



متطلبات الكلية



متطلبات الجامعة

▶ Third Semester							
No	Course code	Course name	اسم المقرر	Lecture	Tutorial	Lab/workshop	Equivalent Created Hours
1	FAC 201	Drawing with AutoCAD	الرسم بالأتوكاد	1	2	0	2
2	FAC 202	Technical English Language (2)	لغة انجليزية فنية (٢)	1	2	0	2
3	MAT 201	Environmental control and renewable energy	التحكم البيئي والطاقة المتجددة	1	0	3	2
4	MAT 202	Architectural Finishing Technology	تكنولوجيا التشطيبات المعمارية	2	0	3	3
5	MAT 203	Properties and resistance of materials	خواص ومقاومة المواد	2	0	3	3
6	MAT 204	Workshop training technology 2 (Practical skill)	تكنولوجيا تدريب أعمال ورش ٢ (عملي)	0	2	3	2
7	MAT 205	Fundamentals and principles of Architectural Design	اساسيات ومبادئ التصميم المعماري	1	0	3	2
29				Total Hours			16
				Percentage %			16
				8	6	15	
				28	21	51	
▶ Fourth Semester							
No	Course code	Course name	اسم المقرر	Lecture	Tutorial	Lab/workshop	Equivalent Created Hours
1	UNI 201	Quality Science	علم الجودة	2	0	0	2
2	FAC 203	Technical Reports Writing	كتابة التقارير الفنية	1	2	0	2
3	FAC 204	Professional Safety and Health	السلامة والصحة المهنية	2	2	0	3
4	MAT 206	Working Drawings 1	رسومات تنفيذية ١	1	0	3	2
5	MAT 207	Skills and visual studies	مهارات ودراسات بصرية	1	0	3	2
6	MAT 208	Building Information Modeling /BIM Systems	نمذجة معلومات المباني	2	0	3	3
7	MAT 209	Building Construction	إنشاء المباني	1	2	3	3
28				Total Hours			17
				Percentage %			17
				10	6	12	
				36	21	43	

متطلبات القسم
 متطلبات مهارات القرن 21
 متطلبات الكلية
 متطلبات الجامعة

► Fifth Semester								
No	Course code	Course name	اسم المقرر	Lecture	Tutorial	Lab/workshop	Equivalent Created Hours	
1	UNI 301	Sustainable Principles and Environment Protection	مبادئ التنمية المستدامة وحماية البيئة	2	0	0	2	
2	UNI 301	Professional Ethics and Human Resource Development	الأخلاق المهنية وتنمية الموارد البشرية	1	0	0	1	
3	MAT 301	Landscape and planting constructions	تنسيق وتشجير المواقع	1	0	6	3	
4	MAT 302	Building laws and regulations	قوانين وتشريعات البناء	1	2	0	2	
5	MAT 304	Analysis and Design of the Structural	التحليل والتصميم الإنشائي	1	0	6	3	
6	MAT 305	Elective Course 1	مقرر اختياري ١	1	0	6	3	
27				Total Hours		7	2	18
				Percentage %		26	7	67
14								
► Sixth Semester								
No	Course code	Course name	اسم المقرر	Lecture	Tutorial	Lab/workshop	Equivalent Created Hours	
1	SKL 301	Personal Skills	مهارات شخصية	2	2	0	3	
2	MAT 303	Work-Based Training (1)	تدريب في الصناعة (١)	0	0	18	6	
3	MAT 306	Construction waste and recycling	مخلفات البناء وإعادة تدويرها	1	2	0	2	
4	MAT 307	Construction Engineering	هندسة إنشائية	1	0	3	2	
5	MAT 308	Elective Course 2	مقرر اختياري ٢	1	0	6	3	
٣٦				Total Hours		5	4	27
				Percentage %		14	11	75
16								

متطلبات القسم
 متطلبات مهارات القرن 21
 متطلبات الكلية
 متطلبات الجامعة

▶ Seventh Semester							
No	Course code	Course name	اسم المقرر	Lecture	Tutorial	Lab/workshop	Equivalent Created Hours
1	SKL 401	Work Skills	مهارات العمل	2	2	0	3
2	MAT 401	Graduation Project (Design Stage)	مشروع التخرج (مرحلة التصميم)	0	0	6	٢
3	MAT 403	Work-Based Training (2)	تدريب في الصناعة (٢)	0	0	18	6
4	MAT 404	Installations Techniques in Buildings	تقنيات التركيبات في المباني	2	2	0	3
5	MAT 405	Elective Course 3	مقرر اختياري ٣	2	0	3	3
37		Total Hours		٦	4	27	17
		Percentage %		16	11	73	
▶ Eighth Semester							
No	Course code	Course name	اسم المقرر	Lecture	Tutorial	La b/workshop	Equivalent Created Hours
1	MAT 402	Graduation Project (Implementation Stage)	مشروع التخرج (مرحلة التنفيذ)	٠	٠	٦	٢
2	MAT 406	Building economics and project evaluation	اقتصاديات البناء وتقييم المشروعات	2	0	3	٣
3	MAT 407	Quantities, Contracts and Specifications	كميات وعقود ومواصفات	2	0	٣	3
4	MAT 408	Maintenance and Restoration Technology of Structures and Precast Building Implementation.	تكنولوجيا صيانة وترميم المنشآت وتنفيذ المباني الجاهزة	2	0	3	3
5	MAT 409	Elective Course 4	مقرر اختياري ٤	٢	0	3	3
26		Total Hours		8	0	18	14
		Percentage %		31	0	69	



متطلبات القسم



متطلبات مهارات القرن 21



متطلبات الكلية



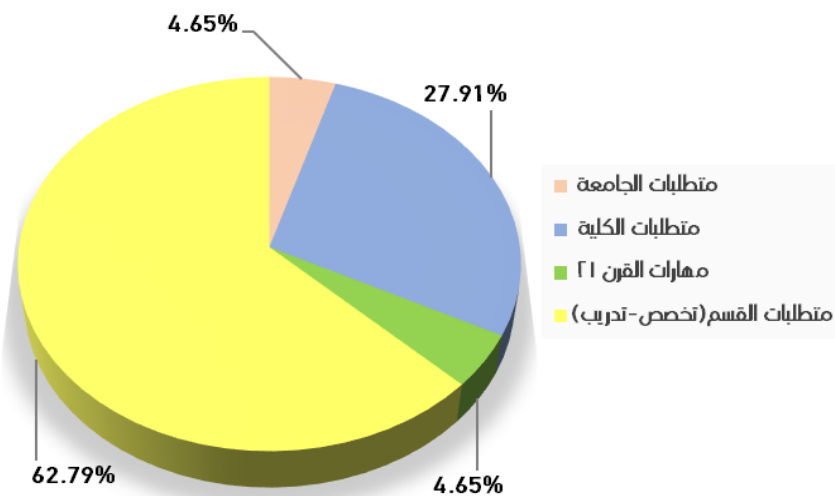
متطلبات الجامعة

► Total Hours

	Lecture	Tutorial	Lab/workshop	Equivalent Created Hours
Total Contact Hours for All Courses	64	38	138	129
Total Tutorial and Lab/ workshop contact Hours for All Courses			176	
Percentage of Total Contact Hours for All Courses (%)	26.67	73.33		
Total Lecture, Tutorial and Lab/ workshop contact Hours for All Courses				240
Total Equivalent Hours for All Courses				129

► Total and Percentage

النسبة المئوية للساعات المعتمدة	إجمالي عدد الساعات		المتطلبات
	عدد ساعات الاتصال	عدد الساعات المعتمدة	
4.65%	6	6	متطلبات الجامعة (العلوم الانسانية - العلوم الاجتماعية - الثقافة العامة)
27.91%	57	36	متطلبات الكلية (العلوم الأساسية - اللغات - العلوم التكنولوجية)
4.65%	8	6	متطلبات اكتساب مهارات القرن ٢١
53.49%	133	69	متطلبات القسم العلمي لبيكالوريوس التكنولوجيا B-Tech - مواد تخصصية
9.3%	36	12	متطلبات القسم العلمي لبيكالوريوس التكنولوجيا B-Tech - تدريب في الصناعة
100%	240	129	إجمالي البرنامج

نموذج نسب المقررات التدريسية
لبرنامج تكنولوجيا العمارة الحديثة

برنامـج

تكنـولـوجـيا الإنشاءات

المدنية للسكك الحديدية

**Civil Constructions for
Railways Technology
(CCRT)**

برنامج | تكنولوجيا الإنشاءات المدنية للسكك الحديدية (CCRT) :

نبذة عن البرنامج:

تكنولوجيا الإنشاءات المدنية للسكك الحديدية هو مجال تطبيقي يركز على تأهيل الكوادر المدربة القادرة على شغل الوظائف التكنولوجية والفنية والمهنية المتوفرة في سوق العمل. ويعتبر امتلاك المعارف التكنولوجية مدخل هام وضروري لتحقيق ميزة تنافسية للمؤسسات وخاصة إذا أمكن توظيف هذه المعارف في تطوير مجال صناعات السكك الحديدية حيث يؤدي ذلك إلى ضمان جودة المشروعات وخفض تكلفتها.

ويتميز برنامج تكنولوجيا الإنشاءات المدنية للسكك الحديدية بشموليته للطابع الفني والتكنولوجي، حيث يركز على دراسة تكنولوجيا الإنشاءات المدنية للسكك الحديدية من جوانب متعددة بدءاً من المواد الأساسية التي تشكل المدخل للمواد التخصصية مثل الرياضيات التطبيقية والكيمياء الصناعية والميكانيكا العامة والرسم الهندسي، ثم يتم التدرج في دراسة المواد التخصصية لتكنولوجيا الإنشاءات المدنية للسكك الحديدية في فروعها المتعددة مثل تكنولوجيا أساسيات التمديدات الصحية والبلديات، وتكنولوجيا المنشآت الخرسانية والمعدنية والترميمات والتصلّيات، وتكنولوجيا الطرق وتمديدات خطوط السكك الحديدية، وتكنولوجيا نظم المواد الإنشائية واختيار المواد الهندسية وخصائصها، وإدارة وتخطيط العمليات الإنشائية والمشروعات، وتكنولوجيا التصميم المدني وترجمة المواصفات وكتابة تقارير البناء، بالإضافة إلى آلات تخصصات تكنولوجيا الإنشاءات المدنية للسكك الحديدية المختلفة.

كما يهتم البرنامج بالحصول على خريج ذو قدرة عالية على فهم التكنولوجيا الحديثة في صناعات الإنشاءات المدنية للسكك الحديدية وكيفية التعامل معها في المجتمع الصناعي والقدرة على حل مشكلاتها بل وتطويرها إلى الأفضل.

الملامح المهنية للخريج:

بعد حصوله على بكالوريوس التكنولوجيا يكون الخريج ملماً بالمبادئ ومكتسباً للمهارات وفقاً للبرنامج الدراسي الذي أتمه خلال مراحل الدراسة بالكلية، والتي تؤهله للعمل بمجالات تكنولوجيا تصميم وصيانة المنشآت الخرسانية والمعدنية والبنية التحتية لخطوط السكك الحديدية والمحطات ويكون مؤهلاً لتطبيق المهارات الآتية:

- مهارات الرسم الهندسي وقراءة الرسومات الهندسية واستخدام برامج الحاسب الآلي في الرسم.
- اشتراطات السلامة والصحة المهنية.
- تطبيقات أساسيات معدات البناء والتشطيبات.
- تكنولوجيا الحاسب الآلي.
- أساسيات التمديدات الصحية والبلديات.
- الإشراف على المواقع.
- تكنولوجيا المنشآت الخرسانية والمعدنية والترميمات والتصلّيات.
- تكنولوجيا الطرق وتمديدات خطوط السكك الحديدية.
- تكنولوجيا نظم المواد الإنشائية واختيار المواد الهندسية وخصائصها.
- إدارة وتخطيط العمليات الإنشائية والمشروعات.
- تكنولوجيا التصميم المدني وترجمة المواصفات وكتابة تقارير البناء.

الأهداف المرجوة:

١. تقديم خدمات تعليمية وتدريبية ذات جودة تناسب إحتياجات سوق العمل وتشكل خريجاً قادراً على التعامل مع التكنولوجيا الحديثة، والمنافسة الإقليمية والعالمية.
٢. تسويق التعليم الفني والتكنولوجي للمجتمع كأحد أنواع التعليم التطبيقي
٣. إكساب الطلاب الخلفية النظرية والمعرفية في مجالات تكنولوجيا صناعات الإنشاءات المدنية للسكك الحديدية.
٤. تدريب الطلاب على التطبيق العملي المبني على أسس علمية في مجال التخصص.
٥. تنمية مهارات الطلاب لحل المشكلات التقنية في تكنولوجيا الانتاج باستخدام أحدث التقنيات التكنولوجية بكل دقة وبأقل تكلفة وأقل وقت ممكن.
٦. تجهيز الطلاب بأساليب تكنولوجية حديثة تسمح للخريج بإستكمال الدراسات العليا في مجال التخصص.

توزيع المقررات الدراسية :

► First Semester							
No	Course code	Course name	اسم المقرر	Lecture	Tutorial	Lab/workshop	Equivalent Created Hours
1	UNI 101	Human Rights and Anti-Corruption	حقوق إنسان ومكافحة الفساد	1	0	0	1
2	FAC 101	Applied Mathematics (1)	رياضيات تطبيقية (١)	٢	2	0	3
3	FAC 10٢	General science	العلوم العامة	2	0	3	3
٤	FAC 1٠3	English Language	لغة انجليزية	٢	2	0	3
5	FAC 104	Introduction to Technology	مدخل تكنولوجيا	2	0	3	3
6	FAC 1٠5	Technical Drawing	الرسم في	0	4	0	2
7	CCRT 101	Properties and Strength of construction Materials	خواص ومقاومة مواد الإنشاء	2	0	3	3
28		Total Hours		11	8	9	18
		Percentage %		39	29	32	
► Second Semester							
No	Course code	Course name	اسم المقرر	Lecture	Tutorial	Lab/workshop	Equivalent Created Hours
1	FAC 10٦	Applied Mathematics (2)	رياضيات تطبيقية (٢)	٢	2	0	3
2	FAC 10٧	Applied Chemistry	كيمياء تطبيقية	2	0	3	3
3	FAC 1٠٨	Computer Processing Technology	تكنولوجيا المعالجة بالحاسوب	1	0	3	2
4	FAC 1٠٩	Technical English Language (1)	لغة انجليزية فنية (١)	1	2	0	2
5	FAC 110	Applied Physics	فيزياء تطبيقية	2	0	3	3
6	CCRT 102	Construction Technical Drawing	الرسم الفني الانشائي	٠	٤	0	2
7	CCRT 103	Building Construction	إنشاء معماري	١	0	3	٢
29		Total Hours		٩	٨	12	١٧
		Percentage %		٣١	٢٨	٤١	

متطلبات الجامعة متطلبات الكلية متطلبات مهارات القرن 21 متطلبات القسم

▶ Third Semester								
No	Course code	Course name	اسم المقرر	Lecture	Tutorial	Lab/workshop	Equivalent Created Hours	
1	FAC 201	Drawing with AutoCAD	الرسم بالأتوكاد	1	2	0	2	
2	FAC 202	Technical English Language (2)	لغة انجليزية فنية (٢)	1	2	0	2	
3	CCRT 201	Concrete Technology and Testing for Railways (1)	تكنولوجيا الخرسانة والاختبارات للسكك الحديدية (١)	١	٠	٦	٣	
4	CCRT 202	Structural Theory for Railways	نظرية الإنشاءات للسكك الحديدية	2	2	0	3	
5	CCRT 203	Construction and Environment Technology for Railways	تكنولوجيا البناء والبيئة للسكك الحديدية	1	0	3	2	
6	CCRT 204	Building and Construction Economy for Railways	اقتصاديات التشييد والبناء للسكك الحديدية	2	0	3	3	
٢٦				Total Hours				١٥
				Percentage %				
				8	6	12		
				31	23	46		

▶ Fourth Semester								
No	Course code	Course name	اسم المقرر	Lecture	Tutorial	Lab/workshop	Eq nivalent Created Hours	
1	UNI 201	Quality science	علم الجودة	2	0	0	2	
2	FAC 203	Technical Reports Writing	كتابة التقارير الفنية	1	2	0	2	
3	FAC 204	Professional Safety and Health	السلامة والصحة المهنية	2	2	0	3	
4	CCRT 205	Surveying Technology for Railways (1)	تكنولوجيا المساحة للسكك الحديدية (١)	١	0	٦	3	
5	CCRT 206	Construction Waste Technology for Railways	تكنولوجيا إدارة مخلفات البناء للسكك الحديدية	٢	0	3	٣	
٦	CCRT 207	Concrete Technology and Testing for Railways (2)	تكنولوجيا الخرسانة والاختبارات للسكك الحديدية (٢)	1	٠	٦	3	
٢٨				Total Hours				16
				Percentage %				
				٩	٤	١٥		
				٣٢	١٤	٥٤		

 متطلبات القسم
 متطلبات مهارات القرن 21
 متطلبات الكلية
 متطلبات الجامعة

► Fifth Semester								
No	Course code	Course name	اسم المقرر	Lecture	Tutorial	Lab/workshop	Equivalent Created Hours	
1	UNI 301	Sustainable Principles and Environment Protection	مبادئ التنمية المستدامة وحماية البيئة	2	0	0	2	
2	UNI 301	Professional Ethics and Human Resource Development	الأخلاق المهنية وتنمية الموارد البشرية	1	0	0	1	
3	CCRT 301	Soil and Foundations Technology for Railways	تكنولوجيا التربة والأساسات للسكك الحديدية	1	2	3	3	
4	CCRT 302	Construction Equipment Technology and Construction Methods for Railways	تكنولوجيا المعدات الإنشائية وطرق التنفيذ للسكك الحديدية	1	0	2	3	
5	CCRT 304	Earth Science and the Environment for Railways	علم الأرض والبيئة للسكك الحديدية	2	0	3	3	
6	CCRT 305	Elective Course 1	مقرر اختياري ١	2	2	0	3	
				Total Hours				
٢٥				9	4	١٢	15	
				Percentage %				
				٣6	١6	٤8		
► Sixth Semester								
No	Course code	Course name	اسم المقرر	Lecture	Tutorial	Lab/workshop	Equivalent Created Hours	
1	SKL 301	Personal Skills	مهارات شخصية	2	2	0	3	
2	CCRT 303	Work-Based Training (1)	تدريب في الصناعة (١)	0	0	18	6	
3	CCRT 306	Construction Concrete Design for Railways	تصميم المنشآت الخرسانية للسكك الحديدية	2	2	0	3	
4	CCRT 307	Steel Construction Technology for Railways	تكنولوجيا الإنشاءات المعدنية للسكك الحديدية	1	2	0	2	
5	CCRT 308	Elective Course 2	مقرر اختياري ٢	1	0	٢	3	
				Total Hours				
٣٦				6	٦	٢٤	17	
				Percentage %				
				١٧	١٧	٦٦		

متطلبات القسم
 متطلبات مهارات القرن 21
 متطلبات الكلية
 متطلبات الجامعة

► Seventh Semester

No	Course code	Course name	اسم المقرر	Lecture	Tutorial	Lab/workshop	Equivalent Created Hours
1	SKL 401	Work Skills	مهارات العمل	2	2	0	3
2	CCRT 401	Graduation Project (Design Stage)	مشروع التخرج (مرحلة التصميم)	0	2	3	2
3	CCRT 403	Work-Based Training (2)	تدريب في الصناعة (٢)	0	0	18	6
4	CCRT 404	Drilling and Boring Technology for Railways	تكنولوجيا أعمال الحفر والجيسات للسكك الحديدية	1	0	3	2
5	CCRT 405	Road Construction Technology for Railways	تكنولوجيا إنشاء الطرق للسكك الحديدية	1	0	3	2
6	CCRT 406	Elective Course 3	مقرر اختياري ٣	1	2	0	2
٣٨		Total Hours		٥	6	27	17
		Percentage %		١٣	16	71	

► Eighth Semester

No	Course code	Course name	اسم المقرر	Lecture	Tutorial	Lab/workshop	Equivalent Created Hours
2	CCRT 402	Graduation Project (Implementation Stage)	مشروع التخرج (مرحلة التنفيذ)	٠	٠	٦	٢
3	CCRT 407	Restoration and Reinforcement Technology of Structures and Precast Building Implementation for Railways	تكنولوجيا ترميم وتدعيم المنشآت وتنفيذ المباني الجاهزة للسكك الحديدية	١	0	٦	3
4	CCRT 408	Technology of Quantities Calculations and Inventories Works for Railways	تكنولوجيا حساب الكميات وأعمال الحصر والعقود للسكك الحديدية	١	٤	0	3
5	CCRT 409	Water and Waste Water Treatment for Railways	معالجة المياه ومياه الصرف للسكك الحديدية	2	0	3	3
6	CCRT 410	Elective Course 4	مقرر اختياري ٤	2	0	3	3
٢٨		Total Hours		٦	٤	١٨	14
		Percentage %		21	14	65	



متطلبات القسم



متطلبات مهارات القرن 21



متطلبات الكلية



متطلبات الجامعة

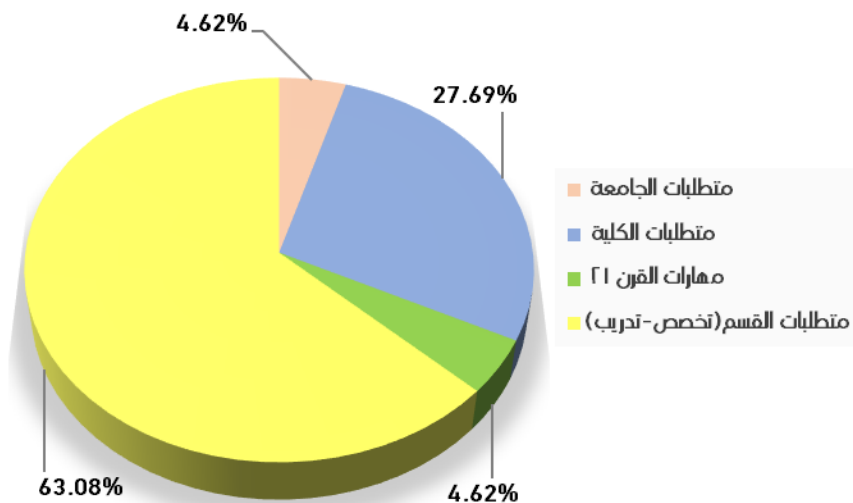
► Total Hours

	Lecture	Tutorial	Lab/workshop	Equivalent Created Hours
Total Contact Hours for All Courses	66	٣2	١٤١	129
Total Tutorial and Lab/ workshop contact Hours for All Courses			١٧3	
Percentage of Total Contact Hours for All Courses (%)	٢7.6٢	٧2.3٨		
Total Lecture, Tutorial and Lab/ workshop contact Hours for All Courses				٢39
Total Equivalent Hours for All Courses				١29

► Total and Percentage

النسبة المئوية للساعات المعتمدة	إجمالي عدد الساعات		المتطلبات
	عدد ساعات الاتصال	عدد الساعات المعتمدة	
4.62%	6	6	متطلبات الجامعة (العلوم الانسانية - العلوم الاجتماعية - الثقافة العامة)
27.69%	57	36	متطلبات الكلية (العلوم الأساسية - اللغات - العلوم التكنولوجية)
4.62%	8	6	متطلبات اكتساب مهارات القرن ٢١
53.85%	134	٧٠	متطلبات القسم العلمي ليكالوريوس التكنولوجيا B-Tech - مواد تخصصية
9.23%	36	12	متطلبات القسم العلمي ليكالوريوس التكنولوجيا B-Tech - تدريب في الصناعة
100%	241	١٣٠	إجمالي البرنامج

نموذج نسب المقررات التدريسية
لبرنامج تكنولوجيا الإنشاءات المدنية للسكك الحديدية



الباب الثالث

عناوين ومحتوى

المقررات الدراسية

متطلبات الجامعة

University Requirements

اسم المقرر :	حقوق الانسان ومكافحة الفساد	Course Title :	Human Rights and Combat Corruption
		Course Code :	UNI 101
		Teaching Hours :	1 (1+0+0)

وصف المقرر: يتناول هذا المقرر دراسة النظام القانوني لقواعد حماية حقوق الإنسان - فكرة حقوق الإنسان في الأديان السماوية - تطور فكرة حقوق الإنسان في العصور الحديثة - تعريف حقوق الإنسان - خصائص ومبادئ حقوق الإنسان - مصادر حقوق الإنسان - أنواع حقوق الإنسان - مكافحة الفساد - مفهوم الفساد - أنواع وصور الفساد - أسباب الفساد - أثار الفساد - وسائل مجابهة الفساد - دور الأجهزة الرقابية الوطنية في مكافحة الفساد الإداري.

اسم المقرر :	علم الجودة	Course Title :	Quality Science
		Course Code :	UNI 201
		Teaching Hours :	2 (2+0+0)

وصف المقرر: الاحصاء الهندسي (اسس جميع البيانات - الطرق المختلفة لتوزيع البيانات - الطرق المختلفة لحساب التشتت - طرق قياس النزعة المركزية - منحنيات التوزيع المختلفة - الاحتمالات والتوافيق والتباديل) - مقدمة عن علم الجودة - الاقسام العامة للجودة - أساسيات الاداء العام للجودة - الادوات السبعة الحاكمة لتطوير وتحسين الجودة - النظريات العامة للوحات ضبط الجودة - مفهوم لوحات الضبط وانواعها - لوحات الضبط المتغيرة - خطط الفحص التمييزية (الأحادية والثنائية والمتعددة والمتابعة) - اختبار خطة الفحص - خطط الفحص التغيري وضبط نسب العيب، وضبط العيب، اسس تأكيد الجودة - الموثوقية.

اسم المقرر :	مبادئ التنمية المستدامة وحماية البيئة	Course Title :	Sustainable Principles and Environment Protection
		Course Code :	UNI 301
		Teaching Hours :	2 (2+0+0)

وصف المقرر: يتناول هذا المقرر مفهوم وتعريفات ومعايير التنمية المستدامة، أبعاد ومكونات التنمية المستدامة، البعد البيئي، البعد الاقتصادي، البعد الاجتماعي، البعد التكنولوجي، مكونات وأنماط الاستدامة ومنها الاستدامة المؤسسية، الاستدامة الاقتصادية، الاستدامة البيئية، الاستدامة البشرية، استدامة الموارد الطبيعية.

كما يتناول المقرر مفهوم البيئة، الخدمات التي توفرها البيئة للإنسان، مراحل تطور العلاقة بين البيئة والتنمية المستدامة، مفهوم التلوث البيئي، التلوث البيئي كمسكلة عالمية، أنواع التلوث البيئي (مصادره، مسبباته)، العوامل التي تتحكم في التلوث البيئي، مفهوم وخصائص القواعد القانونية المنظمة لحماية البيئة من التلوث، المصادر والتشريعات الدولية لحماية البيئة من التلوث، التخطيط البيئي والحضري في مكافحة التلوث وحماية البيئة.

اسم المقرر :	الأخلاق المهنية وتنمية الموارد البشرية	Course Title :	Professional Ethics and Human Resource Development
		Course Code :	UNI 302
		Teaching Hours :	1 (1+0+0)

وصف المقرر: مفهوم الاخلاق المهنية - اقسام الاخلاق المهنية - الاخلاق المهنية من المنظور الصناعي- الأخلاقيات العامة للعمل داخل المؤسسات الصناعية - مفهوم التنمية البشرية - اقسام التنمية البشرية - الاسس والنظريات المتبعة في التنمية البشرية - ارتباط الاخلاق المهنية وتنمية الموارد البشرية بالتكنولوجيا الحديثة - أخلاقيات المهنة في المشاركة المجتمعية وتنمية البيئة- مبادئ الإدارة وممارستها مع السلوك البشري داخل المنظمات الصناعية - أثر الالتزام بأخلاقيات المهنة على الاداء الوظيفي - الثقة بالنفس والعمل الجماعي وتدعيم روح الفريق - أثر الاخلاق المهنية في زيادة الإنتاج -ارتباط التنمية البشرية بالجودة الشاملة والتخطيط الاستراتيجي- الاسس الاخلاقية في تعامل الرؤساء مع المرؤسين - المبادئ والاساليب الحديثة في الإدارة

والسلوك التنظيمي داخل الادارة المؤسسية - إدارة الوقت والاساليب المتبعة لادارة الوقت - المفاهيم المرتبطة بالتحسين المستمر في العمليات الفردية والجماعية - العوامل المختلفة لتحسين الأداء داخل المؤسسة الصناعية وطرق التحسين المستمر - السلوكيات التنظيمية والتنوع في التنظيم - المواقف والرضا الوظيفي - الشخصية والقيم والتصورات وصنع القرار - مفهوم التحفيز ووسائل التحفيز الفردي والجماعي - التواصل واساليب التواصل داخل المؤسسات الصناعية - القيادة وعوامل القيادة وطرق اختيار القائد المناسب - السلطة والسياسة والصراع والتفاوض -الاساليب المتبعة للتأثير الايجابي على الآخرين - قوة التفكير الإيجابي وفن الاقناع من المنظور الانتاجي.

متطلبات الكلية

Faculty Requirements

Course Title : Applied Mathematics (1)	اسم المقرر : رياضيات تطبيقية (١)
Course Code : FAC 101	
Teaching Hours : 4 (2+2+0)	

Course Description: Sets, functions of one variable and models, Limits and continuity, Derivatives and rates of change, Differentiation formulas, Chain rule & Derivatives of trigonometric functions, Rates of change in the natural sciences, Applications of differentiation I (Maximum and minimum values – Mean value theorems- Limits at infinity: horizontal asymptotes), Applications of differentiation II (How derivatives affect the shape of graphs - Optimization problems - Curve sketching - Velocity and acceleration), Vectors algebra (3D spaces - vectors in spaces), Algebraic operations on vectors, Dot product, Vector product, Straight lines and planes in 3D spaces.

Course Title : General science	اسم المقرر : العلوم العامة
Course Code : FAC 102	
Teaching Hours : 5 (2+0+3)	

Course Description: Building Scientific inquiry Skill (Observing – Describing – Collecting Data – Classifying – Measuring), Introduction to Chemistry (Atomic Theory – States of Matter – Changes in States of Matter – Changes in Matter – Solutions – Current Events in Chemistry), Introduction to Physics (Motion and Forces – Work and Simple Machines – Waves – Sound Waves – Reflection and Refraction – Electricity – Electrical Circuits and Currents – Magnetism) and Introduction to Biology (Cell Form and Function - Classifying Living Organisms - Bacteria and Viruses – Fungi - Plants and Photosynthesis - Overview of Invertebrates - Fish, Amphibians and Reptiles - Special Characteristics of Birds – Mammals - Food Chains and Food Webs).

Course Title : English Language	اسم المقرر : لغة انجليزية
Course Code : FAC 103	
Teaching Hours : 4 (2+2+0)	

Course Description: English language develops the learners' ability to write clear and structurally correct English sentences. Extra emphasis includes using basic sentence structures in technical and technological contents and developing learners' vocabulary particularly technical & technological words related to communication technology, electronic information technology, and mechatronics technology. The grammar component of the course includes simple, compound, and complex sentence structures highlighting the favored structures in technical and scientific English. One more important way to develop learners' abilities in technical English in this course is listening (in a language lab) to and understanding technical texts in English whether these texts are delivered by native or non-native speakers in order to expose the learners to various accents they may encounter in work situations.

Course Title : Introduction to Technology	اسم المقرر : مدخل تكنولوجيا
Course Code : FAC 104	
Teaching Hours : 5 (2+0+3)	

Course Description for Production Technology (PRT);

Engineering materials classification, ferrous materials, non-ferrous materials, Melting furnaces, Casting, Production of cast iron, Types and applications, Production of steel, Production of non-ferrous metals, Introduction to metal forming processes, Cold and hot working processes, Forging, Sheet metal forming processes, Metal machining processes, Introduction to material joining processes, Properties and testing of metals, Metrology, Powder metallurgy, Cement production, Plastic technology, Polymers classification, Industrial applications of polymers, Inspection and quality control, Industrial Safety.

Course Description for Industrial Electronics and Control Technology (IECT);

Engineering materials classification. Machining processes: Lathe machine, introduction, types of lathe, lathe parts, lathe operations, thread cutting, drilling on a lathe. Drilling machine, drilling machine parts, types of drilling machine, types of drills, drill material, operations performed on drilling machine. Milling machine, Introduction, principle of milling, milling methods, types of milling cutters, types of milling machines, operations performed on milling machine. Machining processes: Grinding machine, Introduction, grinding wheel specification, grinding wheel shapes, grinding operations and grinding machines. Joining and assembly processes: Welding processes, Arc welding processes, shielded metal arc welding. Joining and Welding processes, Resistance welding processes, Resistance spot welding. Joining and assembly processes: Welding processes, Oxyfuel gas welding, Oxyacetylene welding, Mechanical assembly, Threaded fasteners, screws, bolts, and nuts, Rivets. Sheet metal working: Cutting operations, shearing, blanking, and punching, other sheet-metal-cutting operations, Cutoff and Parting, Slotting, Perforating, and Notching. Sheet metal working: Bending operations, V-Bending and edge bending, other bending and forming operations, Flanging, Hemming, Seaming, and Curling. Sheet metal drawing processes. Mechanical measurements, Dimensional measurement, angles measurement. Mechanisms for Motion Transmission, Introduction, Couplings, Clutches, Mechanical Power Transmission, Linkages, Power Transmission Shafts, Gear Mechanism, Transmission gears, Friction Drives, Pulley Drives, Cam Mechanism.

Course Description for Energy and Mechanical Power Systems Technology (EMPT);

Engineering Materials, Types of Loading, Mechanical Properties of Materials, Metal material production, Non-metallic materials production, Production of some industrial materials, Mechanical methods of transmission and separation of motion, Introduction to statics and dynamics, Force vectors, Vectors and scalars, Force resultant in two and three dimensions, Moment of a force, Equilibrium of a particle, Equilibrium of a rigid body, Introduction to dynamics and Newton's laws of motion, Introduction to fluid mechanics, Density, Specific volume, Relative density, Viscosity, Buoyancy, Pressure in fluids (Fluids Statics), Fluids in motion (Fluids Dynamics), Introduction to thermodynamics, Heat,

System, Surroundings, Process, Specific heat, Work, Constant pressure process (Isobaric), Constant volume process (Isochoric), Isothermal process, Adiabatic process, The Zeroth law of thermodynamics, First law of thermodynamics, Models of heat transfer, Conduction, Convection, Radiation.

Course Description for Building and Construction Technology (BCT);

An overview of the building delivery Process Loads on buildings, load Resistance- Types of buildings – Methods for the establishment of structural buildings- The structural properties of materials, structural systems, thermal properties of materials, fire - related properties, principles of sustainable construction. The causes of constructions defects – Cracks of concrete and its causes (types, cracks of plastic concrete, continuous cracked concrete). Materials and systems of construction: The Steel and construction materials, stones, Lime, Gypsum, Portland Cement and Concrete, Concrete Construction, Soils; Foundation and basement Construction, Masonry Materials, Roofing, Stairs, Floors Coverings. Isolation materials for moisture, heat and sound- Admixtures of building materials.

Course Description for Modern Architecture Technology (MAT);

This course aims to introduce the meaning of technology and systems as a science or an art. The course will cover other different topics as follows: The importance of technology in the field of modern architecture - The goals of technology - What are the characteristics of technology - What is the role of the architect in architecture technology - What are the components of modern architectural technology - Study the technology of modern materials and their used in construction and architecture - Study number of technologies and light equipment used in building and construction - Study modern technological methods in the implementation and application of architectural, building and construction works.

Course Description for Textile Industries Technology (TXIT);

Engineering materials classification. Machining processes: Lathe machine, introduction, types of lathe, lathe parts, lathe operations, thread cutting, drilling on a lathe. Drilling machine, drilling machine parts, types of drilling machine, types of drills, drill material, operations performed on drilling machine. Milling machine, Introduction, principle of milling, milling methods, types of milling cutters, types of milling machines, operations performed on milling machine. Grinding machine, Introduction, grinding wheel specification, grinding wheel shapes, grinding operations and grinding machines. Joining and assembly processes: Welding processes, Arc welding processes, shielded metal arc welding. Resistance welding processes, Resistance spot welding.

Introduction to Electricity generation, Current, Voltage, power Simple methods of Current, Voltage and power measurement. Introduce students to different types of power supplies and digital multimeters. Basic Concepts: Control of Systems, Pilot & Memory, Sequence, Time Schedule Basic Concepts: Control of Systems, Pilot & Memory, Sequence, Time Schedule, Relay Logic Diagrams, Motor Introduction, DC motor & AC motor, DC & AC motor control, Run / Stop control, CW control, CCW control, use sensor. Pneumatics Introduction, Pneumatic energy and generation, elements (Cylinders, Valves etc.) Basic

troubleshooting principles Introduction, Basic principles in using a drawing and meter in troubleshooting circuits, Checks for circuit continuity with disconnected supply.

Course Title : Technical Drawing	الرسم الفني	اسم المقرر :
Course Code : FAC 105		
Teaching Hours : 4 (0+4+0)		

Course Description: Introduction and its importance (Relationship to other technical drawing types - Conventions - Viewing of engineering drawing sheets), Drawing Instruments : their Standard and uses (Drawing board, T-Square, Drafter (Drafting M/c), Set Squares, Protractor, Drawing Instrument Box (Compass, Dividers, Scale, Diagonal Scales etc.), Pencils of different Grades, Drawing pins / Clips), Lines :(Definition, types and applications in Drawing as per Classification of lines (Hidden, center, construction, Extension, Dimension, Section) - Drawing lines of given length (Straight, curved) Drawing of parallel lines, perpendicular line - Methods of Division of line segment. Drawing of Geometrical Figures: Definition, nomenclature and practice of Angle: Measurement and its types, method of bisecting. - Triangle- Rectangle, Square, Circle and its elements. and Dimensioning (types and methods of dimensioning), Free hand drawing, Sizes and Layout of Drawing Sheets, Method of presentation of Engineering Drawing.

Course Description for Building and Construction Technology (BCT);

Reading drawings. Metallic sheds: Column base, Riveted joints, Connections between girders and beams, Columns and beams. Steel bridges: Truss connections, Main girders (upper and lower chords, verticals and diagonals), Cross girders and stringers

Course Description for Modern Architecture Technology (MAT);

This course aims to study engineering tools and their uses - study of architectural symbols and building materials terminology - study of principles of engineering projection and architectural drawing - study of scale drawing - and study of writing dimensions and basic information on architectural drawings (Plans - Elevations - Sections).

Course Title : Applied Mathematics (2)	رياضيات تطبيقية (2)	اسم المقرر :
Course Code : FAC 106		
Teaching Hours : 3 (2+2+0)		

Course Description: Definition of complex numbers and models, Algebra of complex numbers – Conjugate complex numbers, Modulus of a complex number - Argand diagrams, polar forms, Antiderivatives and Definition of indefinite integrals, Properties of indefinite integrals - Integration by substitution, Integration by partial fractions - Integration by parts, Applications of definite integrals (Area under curves, area between curves, Work, average value of a function), Matrices, Determinants, Inverse matrices, Systems of linear equations, Eigen values and Eigen vectors.

Course Title : Applied Chemistry	كيمياء تطبيقية	اسم المقرر :
Course Code : FAC 107		
Teaching Hours : 5 (2+0+3)		

Course Description for Production Technology (PRT) and Energy and Mechanical Power Systems Technology (EMPT);

Basic concepts of mass and energy and the maintenance of continuous systems, Refrigeration process - heat transfer - methods of heat transfer - measurement of temperature - Celsius scale and Fahrenheit scale - transfer of temperature from Celsius scale to Fahrenheit scale and the reverse - Heat capacity - Pressure and absolute pressure - sensitive heat - latent heat, General properties of gases - ideal gas and real gas - gas laws, Liquid state – solid state, Mid term exam, Thermodynamics System and surroundings – adiabatic process – first law of thermodynamic – Internal energy and the difference in internal energy of the system – Hess law – Entropy – second law of thermodynamics – third law of thermodynamics – gibbs free energy change, Heat transfer- Heat transfer by conduction and convection – Heat transfer by boiling and condensation – Heat transfer by radiation -heat exchanger, Refrigeration - Ideal refrigeration - classification of refrigeration Vapour compression refrigeration cycle - absorption refrigeration cycle, Energy Classification (Sources - Exploitation), Non-renewable energy (fossil fuels - nuclear fuel - hydrogen fuel), Fossil fuel systems and applications Energy systems and recovery, Renewable energy (solar energy - wind energy - tidal energy – bio fuels) energy tank (chemical tank - thermal tank), Fuel cells and energy uses and their impact on the environment, General revision

Course Description for Industrial Electronics and Control Technology (IECT);

Introduction to electrical chemistry (electrical units - electrical current sections - division of materials in terms of their electrical conductivity) - oxidation and reduction, Electrode potential (origin of potential - sign convention of electrode potential)- Electromotive series, Dependence of electrode potential on concentration (Nernst equation)- Galvanic cell- Potential of galvanic cell, Thermodynamics of Galvanic Cell - Applications on Galvanic Cells, Types of electrodes – Reversible and Irreversible cells, Mid term exam, Electrolysis Examples of industrial electrolysis and electro synthesis, The chloralkali industry, Metal extraction (Al), Water electrolysis, Organic electro synthesis (Mon Santo process), Batteries and cells (primary and secondary batteries – theories and examples), Fuel cells (the idea of their work and their types), Electrodepositing of metals - metal processing, Corrosion Chemical and electrochemical corrosion, Galvanic cell corrosion, Forms of corrosion, Factors affecting the Rate of Corrosion, Methods for preventing corrosion (Inhibitors, cathodic protection, etc), General revision.

Course Description for Building and Construction Technology (BCT);

The division of materials (metals, polymers, ceramics or porcalin) and the distinct physical and chemical properties of each section- Insulating materials - heat conducting materials - radioactive materials - organic and inorganic materials - sound absorbing materials, Cement and ceramic components (Portland cement industry - concrete - ceramics and their components, Adhesives and Adhesion Introduction - classification and types of adhesives- the adhesive Joint- the theory of the adhesive Bond- . Diffusion theory-. electrostatic theory

- adsorption theory - chemistry of selected adhesives, Mid term exam, Paints and coatings (paint components - resins - solvents - thinners - dyes - additives) - water paints - protective coatings – Coating properties (adhesion and absorption - water diffusion and absorption - osmosis), Corrosion (Corrosion Principles - Corrosion Mechanism - Corrosion Cell - Corrosive Surfaces - Steel Corrosion - Aluminum Corrosion - Copper Corrosion) - Corrosion Types Corrosion Protection and Prevention, Polymers and plastics (molecular weight - polymers - classification of polymers) Plastics - the mechanical strength of plastics - fire retardants in plastics, General revision,

Course Description for Modern Architecture Technology (MAT);

The division of materials (metals, polymers, ceramics or porcelain) and the distinct physical and chemical properties of each section-Insulating materials - heat conducting materials - radioactive materials - organic and inorganic materials - sound absorbing materials, Cement and ceramic components (Portland cement industry - concrete - ceramics and their components, Adhesives and Adhesion Introduction - classification and types of adhesives-the adhesive Joint- the theory of the adhesive Bond- . Diffusion theory-. electrostatic theory - adsorption theory - chemistry of selected adhesives, Mid term exam, Paints and coatings (paint components - resins - solvents - thinners - dyes - additives) - water paints - protective coatings – Coating properties (adhesion and absorption - water diffusion and absorption - osmosis), Corrosion (Corrosion Principles - Corrosion Mechanism - Corrosion Cell - Corrosive Surfaces - Steel Corrosion - Aluminum Corrosion - Copper Corrosion) - Corrosion Types Corrosion Protection and Prevention, Polymers and plastics (molecular weight - polymers - classification of polymers) Plastics - the mechanical strength of plastics - fire retardants in plastics, General revision,

Course Description for Textile Industries Technology (TXIT);

Basic of organic chemistry (hydrocarbons- alcohols- phenols - aldehydes and ketons- carboxylic acid- amines), Dyes- their types-different methods to prepare it- its chemical classification, Mid term exam, Introduction to polymer, Nomenclature- types and basic of classification- Factors determining the characteristics of polymer – polymer preparation- industrial polymers- practical uses of polymers, Introduction to surface chemistry, Introduction to nanotechnology and its importance in textile industry, General revision.

Course Title : Computer Processing Technology	تكنولوجيا المعالجة بالحاسوب	اسم المقرر :
Course Code : FAC 108		
Teaching Hours : 4 (1+0+3)		

Course Description: Computer Processing Technology is a professional supporting course for faculty student, also an important part of human quality, information literacy and professional ability training. Through theoretical teaching, assignment analysis and practice on computer, the course helps students to understand the basic knowledge of computer skills necessary for high skilled talents, master basic operation of computer and office software application skills, cultivate students' ability of information collection, analysis and processing. Through case analysis, assignment driven, teaching in computer lab and other

methods, the course cultivates requirement-oriented service awareness, awareness of protecting public property and environment, awareness of protecting intellectual property rights, awareness of using Internet in civilization of students to achieve the quality education curriculum objective.

Course Title : Technical English Language (1)	اسم المقرر : لغة انجليزية فنية (١)
Course Code : FAC 109	
Teaching Hours : 3 (1+2+0)	

Course Description: Technical English language (1) develops the learners' ability to write clear and structurally correct English sentences. Extra emphasis includes using basic sentence structures in technical and technological contents and developing learners' vocabulary particularly technical & technological words related to communication technology, electronic information technology, and mechatronics technology. The grammar component of the course includes simple, compound, and complex sentence structures highlighting the favored structures in technical and scientific English. One more important way to develop learners' abilities in technical English in this course is listening (in a language lab) to and understanding technical texts in English whether these texts are delivered by native or non-native speakers in order to expose the learners to various accents they may encounter in work situations.

Course Title : Applied	اسم المقرر : فيزياء تطبيقية
Course Code : FAC 110	
Teaching Hours : 5 (2+0+3)	

Course Description: This course covers the foundations of physics which includes topics on physical quantities; vector operation; kinematics; force and Newton's Laws; work and energy; momentum and collision; angular motion; equilibrium and non-equilibrium; deformation of solids; periodic motion; wave motion.

Course Title : Drawing with AutoCAD	اسم المقرر : الرسم بالأتوكاد
Course Code : FAC 201	
Teaching Hours : 4 (1+0+3)	

Course Description: Drawing with AutoCAD is designed to covers all areas of drawing with computer required for students of technology. This course focuses on introduction AutoCAD Components, getting started with AutoCAD, starting with advanced sketching, working with drawing aids, editing sketching objects -I, editing sketching objects -II, creating text and tables, basic dimensions, geometric dimensioning and tolerancing, editing dimensions, dimension styles, multileader styles, and system variables, model space viewports, paper space viewports, and layouts, plotting drawing, hatching drawing, working with blocks.

Course Description for Building and Construction Technology (BCT);

Practice on computer graphics packages such as AUTOCAD, SOLID WORKS, ...etc. - Practice on Inserting Dimensions with simple examples - Practice on Normal and Auxiliary

Projection using Computer Drafting Packages etc. - Practice on Sectioning and Documentation with simple examples.

Course Description for Modern Architecture Technology (MAT);

This course aims to study the AutoCAD program in terms of studying different drawing orders (line - circle - rectangle ... etc) - and studying orders for different modifications (copy - move - rotate - ... etc) - (And add dimensions to the drawing and control - and Text - and Hatch ... etc.)- and studying the work of layers to draw on them - And study the work of different types of lines - and the work of blocks, archiving and retrieval - and printing - exporting the CAD file to other programs - and studying all that is needed to draw Plans, Elevations and Sections in the program.

Course Title : Technical English Language (2)	اسم المقرر : لغة انجليزية فنية (2)
Course Code : FAC 202	
Teaching Hours : 3 (1+2+0)	

Course Description: Technical English Language (2) is designed to cover all areas of grammar required for students of technology. The course focuses on reading, writing, and listening comprehension, with the purpose of sharpening students' technical vocabulary and highlighting grammar points that are common in technical English. Special emphasis includes developing a lengthy piece of writing (a short composition of about 250300 words), emphasizing a thesis statement, supporting ideas, and the use of transition words and expressions. Reading, listening to, understanding, and analyzing technical texts including highly technical vocabulary are important parts of this course to familiarize learners with the technical jargon used in the various fields of technology, Industrial Electronics & Control, mechanical production, textile Modern Architecture Building and Construction.

Course Title : Technical Reports Writing	اسم المقرر : كتابة التقارير الفنية
Course Code : FAC 203	
Teaching Hours : 3 (1+2+0)	

Course Description: Technical Reporting English language aims to provide methods of writing and analyzing technical report so that the student can engage readers, clearly communicate with expertise in engineering and technology, and reduce the time needed to produce technical documents. It includes how to write the report clearly and effectively, engage with readers and their needs, while also meeting the report's objectives, structure a report for maximum impact, use drafting time more efficiently, edit with an eye for errors and improvements that can be made and present a report that appears attractive and professional.

Course Title : Professional Safety and Health	اسم المقرر : السلامة والصحة المهنية
Course Code : FAC 204	
Teaching Hours : 4 (2+2+0)	

وصف المقرر: مقدمة - مفاهيم الامن والسلامة والصحة المهنية - أهداف الامن الصناعي والصحة المهنية - مسؤوليات السلامة الصناعية - المسؤولية فى السلامة - مسؤولية عامة - مسؤولية ادارية - مسؤولية الادارة العليا - مواصفات اماكن العمل الامنة - تأمين اصابات العمل - حالات اصابات العمل - الابلاغ عن اصابات العمل -

التزامات صاحب العمل – حقوق المصابين (الحقوق العينية – الحقوق النقدية) - نقل المواد وتداولها فى الصناعة –تداول و نقل المواد الصلبة – تداول و نقل المواد السائلة – تداول و نقل الغازات.

مهمات الوقاية الشخصية – خصائصها - مهمات الوقاية من المخاطر الميكانيكية ، مخاطر ماكينات الانتاج والمعدات الكهربائية – مهمات الوقاية من المخاطر الكيميائية – مهمات الوقاية من مخاطر الصناعات النسيجية – مهمات الوقاية من مخاطر أماكن العمل ومواقع البناء وموادها، وسلالم السقالات والروافع، ومخاطر معدات نقل التربة ومعدات مناولة مواد البناء – مهمات الوقاية من المخاطر الكهربائية بانواعها المختلفة ؛ المنزلية والانتاجية ومخاطر محطات الطاقة وخطوط النقل ومخاطر تركيب وصيانة الكابل الهوائي والكابل الأرضي وخطوط تقنية الاتصالات – مهمات الوقاية من مخاطر اختبار اللوحات الكهربائية و اختبارات الضغط العالي وخطر الصدمات الكهربائية – مهمات الوقاية من مخاطر أنظمة القوى الهيدروليكية والنيوماتية ، والآلات الهيدروليكية والتوربينية.

الحريق – مفهوم الحريق والاشتعال – نظرية الاشتعال – نظرية الأطفاء - انواع الحرائق – الوسائط الاطفائية - تكملة الوسائط الاطفائية – مكافحة حرائق الحاسبات – الطرق الحديثة لتأمين المنشآت ضد الحريق - الضوضاء فى الصناعة –العوامل التى يتوقف عليها تأثير الضوضاء – اضرار الضوضاء فى الصناعة – طرق الوقاية من الضوضاء فى الصناعة – الامن الصناعى والتلوث - تلوث الهواء – ملوثات الهواء الرئيسية – طرق تبريد الهواء الملوث – طرق ازالة الدقائق الحبيبية من الهواء – طرق معالجة الهواء الملوث - الملوثات السائلة – طرق معالجة الملوثات السائلة – طرق معالجة الملوثات السائلة – الامراض المهنية – الغبار المسبب للتليف الرئوى – الابخرة الضارة – السرطان المهني - الاسعافات الاولية – المبادئ العامة لاسعافات الاولية – الصفات التى يجب توافرها فى المسعف – علامات النزيف الداخلى – وسائل الاسعافات الاولية.

اسم المقرر :	لغات برمجية الحاسب	Course Title : Computer Programing language
		Course Code : FAC 205
		Teaching Hours : 4 (1+0+3)

Course Description: Programming Fundamentals & Control Statements, Programming using Strings & Structures, C++ Programming Basics, C++ Object Oriented Concepts, C++ Data Structures and Advanced Topics, Introduction to Java.

متطلبات مهارات القرن الواحد والعشرون

Skills for Twenty-First Century Requirements

اسم المقرر :	مهارات شخصية
Course Title :	Personal Skills
Course Code :	SKL 301
Teaching Hours :	4 (2+2+0)

وصف المقرر : يشمل هذا المقرر مهارات الاتصال والعمل الجماعي ومهارات إدارة الوقت والتفكير الإبداعي ومهارات القيادة مما يجعل الطالب ملماً بالقدرة على التفكير التحليلي والابتكاري لحل المشكلات وكذلك القدرة على تحليل المعلومات والمبادرة من خلال إكساب المهارات الرقمية، ويتناول المقرر دراسة مفهوم التفكير وخطواته، مفهوم الإبداع وأسس التفكير الإبداعي، مكونات العملية الإبداعية، كيفية بناء البيئة المحفزة على الإبداع، معوقات التفكير الإبداعي، كيفية تنمية الابتكار في المؤسسة، التعرف على أدوات التفكير الإبداعي في استحداث أفكار مبدعة، تعريف المشكلات، الأساليب الحديثة في حل المشكلات، المهارات الإبداعية في حل المشكلات، خطوات تصميم نموذج لحل المشكلات من خلال التفكير الإبداعي، القبعات الست في أنماط وفلسفة التفكير، مفهوم العصف الذهني، توظيف التفكير الإبداعي في حل المشاكل، طرق تطبيق التفكير الإبداعي في الحياة اليومية بشكل عام وفي المصانع بشكل خاص، إدارة الوقت، مهارات الاتصال ومهارات العمل الجماعي، مراحل بناء الفريق الكفؤ، كيف تطوير المهارات في العمل الجماعي، الإدارة والقيادة، السمات الشخصية للقائد، مقدمة في التحفيز ومصادر القوة، دور القائد في حل النزاعات، القيادة التحويلية والقيادة الصادقة، تحقيق التميز المهني والذكاء العاطفي، فهم القيم والاخلاق والنزاهة السمات الشخصية للتكنولوجي المتميز، التميز في مكان العمل.

اسم المقرر :	مهارات العمل
Course Title :	Job Skills
Course Code :	SKL 401
Teaching Hours :	4 (2+2+0)

وصف المقرر : يشمل هذا المقرر أهمية قيادة الأعمال بجوانبها المختلفة من تنمية الابتكار لعمل المشروعات من خلال إدارة المشروع ودراسة الجدوى والتسويق وقبل كل ذلك من خلال تنمية الابتكار والإبداع والريادة؛ ويتناول المقرر إكساب الطلاب بالمعرفة والمهارات اللازمة لتوليد الأفكار والابتكارات وتحويلها إلى مشاريع فاعلة على أرض الواقع بناء على أساسيات ومبادئ قيادة الأعمال وتطبيقاتها العملية في إعداد المشاريع الناجحة وذلك من خلال مقدمة عن ريادة الأعمال، تطور مفهوم إدارة الأعمال، الأخلاق والمسؤولية الإجتماعية لرواد الأعمال، دور رواد الأعمال في التنمية الإقتصادية، فهم المتطلبات الرئيسية لرائد الأعمال وصفاته الفاعلة، وكيفية التخطيط الأمثل لإنشاء دراسة جدوى المشروع الممثلة بخطة التسويق والتشغيل والتمويل والأنظمة القانونية لإنشاء تلك المشاريع، المزيج التسويقي والعلاقات التسويقية، النتائج الميدانية والتحليل الاستقرائي، وأخيرا الخطوات العملية لإدارة المشروع. وما هي الجهات الداعمة لتلك المشاريع الريادية في جمهورية مصر العربية.

متطلبات برنامج تكنولوجيا تصنيع خطوط السكك الحديدية

Manufacturing of Railroad Tracks Technology Specialization Requirements

Compulsory Courses: (المقررات الإلزامية)

Course Title	Basics of Electrical and Electronics Technology	أساسيات تكنولوجيا الكهرباء والالكترونيات	اسم المقرر :
Course Code	: MRTT 101		
Teaching Hours	: 4 (1+0+3)		

Course Description: Introduction to AC and DC Current, Voltage, Power generation, Introduction to Direct Current Circuit Theory, Voltage and current distribution, Conductors, Semiconductor Diodes, The Electrical Field and Capacitance, Capacitance, Operational Amplifiers, Logic Introduction, Printed Circuit board, Transformer, Introduction to power electronics and drivers, and Troubleshooting Concepts and Techniques.

Course Title	Production Technology and Workshops	تكنولوجيا الانتاج والورش	اسم المقرر :
Course Code	: MRTT 102		
Teaching Hours	: 7 (1+0+6)		

Course Description: Introduction to production basics, Mechanical properties of engineering materials, Sheet metal forming operations, Stamping, Ingot Forming, Metal casting, Machining Processes, Drilling – Milling – Grinding, Metal joining processes: bolting – Riveting, Gas Welding – Thermite welding, DC and AC electric Welding, Industrial Security - Standards and Metrology, Production planning, and management and production quality control.

Course Title	Engineering Materials and Heat Treatment	علم المواد والمعالجات الحرارية	اسم المقرر :
Course Code	: MRTT 201		
Teaching Hours	: 5 (2+0+3)		

Course Description: Atomic structure and metal bonding, Building of unit cell and its different shapes - Calculating the packing factor, Calculating theoretical density, Imperfections in metals structure: point defects, linear defects - plan defects - applications to take advantages of atomic structure defects, Thermal equilibrium diagrams and metal alloying theory, aluminum-copper thermal equilibrium diagram, and silver-zinc thermal equilibrium diagram, Iron-Carbon thermal equilibrium diagram, Melting and Cooling Curves Temperature Time Transformation Diagram for Eutectoid Structure of steel, Heat treatments of Steel, Aluminum - Copper and Lead heat treatments, Microscopic inspection of metals and alloys: Instruments - Methodology, Corrosion in Metals: Reasons and calculation of corrosion rate, and Cathodic and Anodic treatment.

Course Title : Hydraulic and Pneumatic Control Technology	تكنولوجيا التحكم بالدوائر الهيدروليكية والنيوماتية	اسم المقرر :
Course Code : MRTT 202		
Teaching Hours : 5 (2+0+3)		

Course Description: Introduction to fluid power - basic components and functions of hydraulic systems, Hydraulic calculation - Hydraulic and Pneumatic symbols, Pumps types - Pumps performance and Control, Directional control valves - Pressure control valves - Flow control valves, Filters - Hydrostatic transmission Systems - Open and closed loops Types of hydraulic circuits for different machines, Application of fluid power Drives, Basic components and functions of pneumatic systems, Filters - Air compressor, Air receiver - Air treatment and service unit, Operation of a fluid power system including design, Application of a fluid power system - maintenance and troubleshooting, and Case study.

Course Title : Basics of Automatic Control Technology	أساسيات تكنولوجيا التحكم الآلي	اسم المقرر :
Course Code : MRTT 203		
Teaching Hours : 4 (1+0+3)		

Course Description: Introduction to control systems, Basic Concepts: Control of Systems, Sensor Introduction, Sensor Interface, PLC Introduction, PLC Input / Output Set up, Logic Introduction, Pneumatics Introduction, Pneumatics control circuit, PLC use cylinder control, Motor Introduction, Servo motor - Stepping Motor – Encoder, HMI Introduction -Network component -RS422 and RS485 - RS232C- Industrial Ethernet.

Course Title : Motion Transmission Mechanisms	آليات نقل الحركة	اسم المقرر :
Course Code : MRTT 204		
Teaching Hours : 5 (2+0+3)		

Course Description: Introduction to mechanisms for motion transmission, Couplings, Clutches, Mechanical Power Transmission, Linkages, Power Transmission Shafts, Gear Mechanism, Transmission gears, Friction Drives, Pulley Drives, Cam Mechanism, Locking and Arresting Mechanisms.

Course Title : Mechanical Drawing	رسم ميكانيكي	اسم المقرر :
Course Code : MRTT 205		
Teaching Hours : 3 (1+2+0)		

Course Description: Technical Drawing Standard, Fits and Tolerances, Production Drawing, Assembly Drawing of Machine Elements, and Representation of tolerances in drawing.

Course Title : Casting Technology	اسم المقرر : تكنولوجيا السباكة
Course Code : MRTT 206	
Teaching Hours : 4 (1+0+3)	

Course Description: Metal casting processes, Advantages of Metal casting processes, Limitations of Metal casting processes, Important casting terms, Steps in making sand castings, Pattern materials, Core and core print, Different ways for making a casting mold, Patterns requiring two or more parting surfaces, Cores for exterior casting surfaces, Tins, Binders Used in Sand Casting for Molds, Cores, Natural and Synthetic molding sand, and Core making.

Course Title : Measuring Operations & Calibration	اسم المقرر : عمليات القياس والمعايرة
Course Code : MRTT 207	
Teaching Hours : 6 (1+2+3)	

Course Description: Measurement errors, Dimensional measurement, Measuring equipment, Screw examination, Measurement of angles, Tolerances and fits, limit gauges design, Measuring of surfaces roughness, Symbols of surface finishing in engineering drawings, The relationship between the depth of roughness and the allowable tolerance, Measurement of temperature, Measurement of pressure, Measurement of forces, Measurement of stress and strain, Measurement of flow.

Course Title : Material Joining Technology	اسم المقرر : تكنولوجيا وصل المواد
Course Code : MRTT 208	
Teaching Hours : 7 (1+0+6)	

Course Description: Industrial security and safety precautions in welding workshop, Gas welding: Flame types and control, Gas Welding: Welding Directions, Positioning and Workpiece Preparation, Gas Welding: welding two strips of mild steel, AC - Electric Welding Machines, DC - Electric Welding Machines, Arc Welding: weld two strips of mild steel using Shield Metal Arc Welding, Cast Iron Welding, Thermite Welding, Workshop welding tests: Specimen preparation and bent test, Welding tests: Impact and Tensile tests, Welding Tests: preparation specimen for Metallurgical Inspection, Workshop review, and Practical test.

Course Title : Heat Transfer	اسم المقرر : انتقال حرارة
Course Code : MRTT 209	
Teaching Hours : 4 (1+0+3)	

Course Description: Introduction to Heat Transfer, Heat conduction concept, Fourier conduction equation, Cylindrical and spherical surfaces, Application on simple and compound walls, Critical radius of insulation, thermal resistance, Steady state conduction one dimensional, Heat transfer from extended surfaces (fins), Steady state heat conduction in multi-dimensions, Convection Heat Transfer: Principles and theories of convection - Natural convection system, Application on Natural convection - Forced convection heat transfer over surfaces (external flow), Forced convection heat transfer in ducts (internal flow), Empirical and practical relations for forced convection heat transfer, Overall heat

transfer coefficient, Convection with phase change (Boiling and condensation heat transfer), Applications on Boiling and Condensation, Heat exchangers, Heat transfer by radiation, Thermal radiation, Kirchhoff's law and black body, Radiation from real surface, Heat transfer among gray body, Gaseous energy.

Course Title : Materials Forming Technology	اسم المقرر : تكنولوجيا تشكيل المواد
Course Code : MRTT 301	
Teaching Hours : 7 (1+0+6)	

Course Description: Stress and Strain, Principal stresses, Force and moment balances, Boundary conditions, Plasticity-Yield criteria, Plastic Work-Effective stress, Effective strain. -Normality principle, Derivation of the von Mises effective strain, Elastic-plastic transition, Engineering vs. true stress and strain, Other strain hardening approximations, Behavior during necking, Bulge testing Bulge testing, Temperature and Strain-Rate Dependence, Super plasticity-Combined strain and strain-rate effects, Temperature dependence of flow stress-Hot working, Work Balance-Ideal work, Extrusion and drawing-Deformation efficiency, Maximum drawing reduction-Effects of die angle and reduction, Swaging, Slab Analysis and Friction, Sheet drawing, Wire and rod drawing, Flat rolling-Roll flattening, Dry friction-Lubricants, Deformation-Zone Geometry, The parameter, Friction, Redundant deformation, Comparison of plane-strain and axisymmetric deformation, Formability, Ductility- Metallurgy- Ductile fracture, Hydrostatic stress- Bulk formability tests- Formability in hot working, Bending- Sheet bending- Bending with superimposed tension- Neutral axis shift, Bendability- Shape bending, Forming limits in bending, Cupping, Redrawing, and Ironing, Cup drawing- Anisotropic effects in drawing, Effects of strain hardening in drawing, Effects of tooling on cup drawing, Earing-Redrawing- Ironing- Residual stresses, Forming Limit Diagrams, Experimental determination of FLDs, Calculation of forming limit diagrams, Stress-based forming limits, Stamping Draw beads- Strain distribution- Loose metal and wrinkling, Flanging- Spring back, Tailor-welded blanks, Introduction Sheet Metal Properties, Surface appearance, Special sheet steels- Surface treatment- Stainless steels, Hexagonal close-packed metals.

Course Title : Alternative Materials Technology & Recycling	اسم المقرر : تكنولوجيا المواد البديلة وإعادة التدوير
Course Code : MRTT 302	
Teaching Hours : 5 (2+0+3)	

Course Description: Introduction and definition of alternative materials technology and recycling, Classification of alternative materials - The early history of polymers, Polymers classification, polymerization and Polymers structures, Thermosets, Thermoplastic, Elastomer, additives -Plastic forming techniques, Modern industrial applications of plastics, Plastic cutting and finishing processes- Classification of materials recycling, Primary recycling - Methods of recycling, steps involved in mechanical recycling- Recycled thermoplastic polymers, Applications of recycled thermoplastic polymers, Recycled Polymers for food industry, Recycled Polymers for indoor applications -Recycling of organic wastes -Recycling of waste glass in construction materials, Application of waste glass in cement mortar, Application of waste glass in paving blocks, Application of waste

glass in a concrete, Current and potential applications of waste glass in construction industries - Rubber classification, recent advances in rubber recycling - Aluminum classification, Aluminum production, Recent advances in aluminum recycling- Recycling of carbides and ceramics materials, Recycling of metals materials, Modern industrial applications of production Nano-composites from materials recycling.

Course Title : Work-Based Training	اسم المقرر : تدريب في الصناعة
Course Code : MRTT 303 / 403	
Teaching Hours : 18 (0+0+18)	

Work-Based Training (1);

Work-based learning is a major component of career and Technology education. Improved skills lead to higher efficiency and the availability of a better-trained labor pool that encourages business growth and productivity. Well-managed work-based learning experiences build confidence in the Faculty system and have benefits for the student, employer, Faculty, and community.

Work-Based Learning is a structured component of the Career and Technical Education (CTE) curriculum that integrates classroom instruction with productive, progressive, supervised, work-based experiences/apprenticeships (Paid) and internships (Unpaid), related to students' career objectives. Content is planned for students through a cooperative arrangement between the Faculty of Technology and Industrial Education- Beni-Suef University and employer as a component of work-based learning.

Work-Based Training (2);

Work-based learning is a major component of career and Technology education. Improved skills lead to higher efficiency and the availability of a better-trained labor pool that encourages business growth and productivity. Well-managed work-based learning experiences build confidence in the Faculty system and have benefits for the student, employer, Faculty, and community.

Work-Based Learning is a structured component of the Career and Technology Education (CTE) curriculum that integrates classroom instruction with productive, progressive, supervised, work-based experiences/apprenticeships (Paid) and internships (Unpaid), related to students' career objectives. Content is planned for students through a cooperative arrangement between the Faculty of Technology and Industrial Education- Beni-Suef University and employer as a component of work-based learning.

Course Title : Material properties & Tests	اسم المقرر : خواص واختبارات المواد
Course Code : MRTT 304	
Teaching Hours : 4 (1+0+3)	

Course Description: Engineering materials and their properties, Standardization, Tensile test, Mechanical properties of metals in tensile test, Types of fractures, Factors affecting the tensile properties of metals, Compression test, Torsion test, Mechanical properties of a torsion test, Impact test, Factors affecting results of impact test, Hardness test, Relationship between different hardness numbers, Non-destructive tests.

Course Title : Production Planning & Operations Management	اسم المقرر : تخطيط الإنتاج وإدارة العمليات
Course Code : MRTT 306	
Teaching Hours : 2 (2+0+0)	

Course Description: Productivity, Productivity Measurement, techniques for Productivity Improvement, Forecasting, Types of Forecasting, Basic categories of forecasting methods, Examples: Extrapolative or Time-series Methods, Examples: explanatory methods, Production Planning and Control, Gantt chart, Project Management, Basic steps in project management, Difference between PERT and CPM, Aggregate Planning, Intermediate Planning in Perspective, The Concept of Aggregation, basic strategies for meeting uneven demand, techniques for aggregate planning, Material requirement planning (MRP), the Master Schedule, The Bill of Materials, Supply Chain Management.

Course Title : Strength of Material & Design	اسم المقرر : مقاومة المواد والتصميم
Course Code : MRTT 307	
Teaching Hours : 3 (1+2+0)	

Course Description: Types of loads and stresses, mechanical properties of materials, shear force curves and bending torque, bending stresses, torsion bars, stresses in plan, main stresses and Mohr's circle of stresses, three-dimensional stresses and stress deviations, strains in different directions and more Mohr's circle for strain, the relationship between stress and strain in the state, Flexibility, strain energy, yield theory (flexible collapse), Stresses in thin and thick pressure vessels, fatigue analysis, Materials in design and safety factors, Design of power transmission screws, Design of power transmission shafts, Design of Bolt connections, Couplings, welded joints and Rivets, transmission gears, clutches brakes, belts.

Course Title : Graduation Project	اسم المقرر : مشروع التخرج
Course Code : MRTT 401/402	
Teaching Hours : 5 (0+2+3)	

Graduation Project (Design Stage);

Graduation project-1 leading to BSc. Degree is arranged between the trainees and the faculty member. The aim of the project must be one of the problems or designs related to the major. Design, develop and present a project are based on the knowledge acquired during undergraduate studies. The purpose of the Graduation Project is to assure that the trainees have acquired the skills, knowledge and concepts necessary to perform well when they leave the college.

Topics: Introduction - Project proposal - Report description - Project management.

Experiments: product manufacturing or assembling in labs or workshops.

Graduation Project (Implementation Stage)

Graduation project-2 is continuous of Project-1. Trainees must complete tasks required in project-1 before they can proceed to Project-2. The aim of the project-2 must be one of the

problems or designs related to the design in project-1, the purpose of the Graduation Project-2 is to assure that the trainees have acquired the skills, knowledge and concepts necessary to perform well when they leave the college.

Topics: Project Management - Final product - Project report.

Experiments: product manufacturing or assembling in labs or workshops.

Course Title : Industrial Organization	اسم المقرر : تنظيم صناعي
Course Code : MRTT 404	
Teaching Hours : 4 (2+2+0)	

Course Description: Basic principles of industrial organization, Standardization, Production systems and methods, Technical studies for plant planning, Choose the location of the industrial project, Production paths, The basic types of industrial administrative organizations, Wages calculation, Industrial costs calculation, Linear programming, Assignment model, Transportation problems, Inventory control models, and Forecasting.

Course Title : Industrial Safety	اسم المقرر : أمن صناعي
Course Code : MTTR 406	
Teaching Hours : 5 (2+0+3)	

Course description: Industrial Safety and Industrial Safety - Basic Principles of Industrial Safety - Industrial Safety Terminology - Specifications in Industrial Safety - Types of Pollution in the Industrial Environment - Applications of Industrial Environment Risks (Blacksmith Workshops - Plumbing Workshops - Welding Workshops - Turning Workshops - Milling Workshops - Grinding Workshops) - Punching workshops - sheet cutting workshops - Heat treatment workshops - Painting workshops) - Study of accidents and their causes - Work system - Hazard cycle in the work system - The sequence leading to the accident - Management basics to control accidents - Types of industrial hazards - Fire risks - Injury risks - Conditions that must be met by personal protective equipment - fires and how to fight them - causes of fires - combustion process (ignition theory) - crisis management and emergency evacuation plan - methods of extinguishing fires (extinguishing theory) - classification of fires - mobile manual fire extinguishing equipment - safety in the workplace Safety system works.

Safety precautions related to oxy-acetylene welding - Occupational safety and health precautions related to the electrical resistance welding workshop (spot) - Occupational safety and health precautions related to the turning shop - Occupational safety and health precautions related to the blacksmithing workshop - Occupational safety and health precautions related to the grinding workshop - Occupational safety and health precautions related to the workshop Drilling - Occupational safety and health precautions related to the milling workshop - Occupational safety and health precautions related to the electric welding

workshop - Occupational safety and health precautions related to the sheet work
 workshop - Occupational safety and health precautions related to the metal casting
 workshop - Occupational safety and health precautions related to the material
 testing laboratory - Occupational safety and health precautions Related to heat
 treatment workshops - Occupational safety and health precautions related to paint
 workshops - Occupational safety and health precautions related to laboratories that
 contain the machines on the computer.

Course Title : CNC Technology	اسم المقرر : CNC تكنولوجيا
Course Code : MRTT 407	
Teaching Hours : 7 (1+0+6)	

Course Description: Introduction to Computer Numerical Control (CNC), CNC MACHINING CENTERS Classification, Features of CNC Machining Centers, Blueprint reading, Reading the machining sketches, Different Geometrical Tolerance symbols, Reading Dimensional Tolerances, Understanding the Views, Concept of First angle & Third angle projection, Auto CAD basic (ACAD-01), Sketching Points line, Circles & Arcs, Simple exercises based on above. Isometric Views, Splines & poly lines , Identifying the points in given drawing, Conventional milling Awareness , Introduction to milling machine & its parts, Different operations of milling, Plain milling, Step milling, Slot milling, Pocket milling, Co-ordinate drilling, Job setting in vice by dialing, Job setting on bed with clamps - Knowledge of different cutting tool materials used, Selecting speed feeds & depth of cut, Indexing (simple & compounding), CNC Milling- Basic, Fundamentals of CNC milling, Familiarization of control panel, Fundamentals of CNC , programming Part programming techniques, Machining practice on CNC Milling - Practice session at Industry, CNC Turning, Work piece setting methods, Tool setting methods - Practice on CNC Turning, Exercises on machine & Practice.

Course Title : Non-Traditional Machining Processes	اسم المقرر : عمليات التشغيل الغير تقليدي
Course Code : MRTT 408	
Teaching Hours : 4 (1+0+3)	

Course Description: Overview of Material Removal Processes, Material Removal Processes., History of Machining, Classification of Machining processes, Machining by cutting., Machining by abrasion, Machining by erosion, Hybrid machining, Mechanical Processes, Introduction, Ultrasonic Machining, Material removal process of USM, Factors affecting material removal rate of USM, Dimensional accuracy and surface quality of USM, Applications of USM. Mechanical Processes, Water Jet Machining, Introduction of WJM, The machining system of WJM, Process parameters of WJM, Applications, Mechanical Processes, Abrasive Jet Machining AJM, Introduction, Machining system of AJM, Material removal rate of AJM. , Applications, Advantages and limitations of AJM, Abrasive Water Jet Machining AWJM, Introduction, The machining system, Process capabilities of AWJM., other mechanical processes, Ice Jet Machining, Introduction , Process description,

Magnetic Abrasive Finishing, The machining system, Material removal process , Applications, Chemical Processes, Introduction, Tooling for CHM, Process parameters, Material removal rate, Accuracy and surface finish, Advantages, Limitations, Applications. Chemical Milling application, Photochemical Milling, Electropolishing, Electrochemical Machining, Introduction, Principles of electrolysis, Theory of ECM, ECM equipment, Basic working principles, Process characteristics, Process control, Applications, Advantages and disadvantages of ECM, Electrochemical Drilling, Shaped Tube Electrolytic Machining, Electrochemical Deburring, Thermal Processes , Electro-discharge Machining, Types of EDM (Spark and Wire cut), Mechanism of material removal, The machining system, Material removal rates, Surface integrity, Heat-affected zone, Applications, Process control , EDM automation, Environmental impact, Laser Beam Machining Broaching, Introduction, Material removal mechanism, Applications, Advantages and limitations, Electron Beam Machining, Introduction, Basic equipment and removal mechanism, Applications, Advantages and disadvantages, Plasma Beam Machining, Hybrid Electrochemical Processes, Hybrid Thermal Processes, Material Addition Processes.

Course Title : Mechanical Maintenance Technology	تكنولوجيا الصيانة الميكانيكية	اسم المقرر :
Course Code : MRTT 409		
Teaching Hours : 4 (1+0+3)		

Course Description: Industrial management, Technical feasibility study for engineering projects, bearing types, bearing materials, Couplings, coupling selection, Belts industrial applications, how to maintain power transmission systems using belts, Gears power transmission, Gears dynamics and failure modes, Lubrication processes, Lubrication materials types, Sealants, Simple mechanical Sealants.

Elective Courses: (المقررات الاختيارية)

Course Title : Cutting Technology	تكنولوجيا قطع	اسم المقرر :
Course Code : MRTT 305/1		
Teaching Hours : 7 (1+0+6)		

Course Description: Machine tools and machining operations, engine lathe – shapers - planners –machines using multi-point tool – Drilling – Milling – broaching. Machines using abrasives: Grinding machines – Mechanics of metal cutting: chip formation process – forces acting on cutting tools – shear angle relationships – friction in metal cutting – temperatures in cutting zones – tool life and tool wear: Crater wear – flank wear – tool life criteria--cutting tool materials – machineability evaluation – Mechanics of milling processes-- horizontal milling – vertical milling - cutting forces in milling – Nomenclatures of cutting tools.

Course Title : Forming Technology	تكنولوجيا تشكيل	اسم المقرر :
Course Code : MRTT 305/2		
Teaching Hours : 7 (1+0+6)		

Course Description: Friction Machining (Welding), Electro-Chemical Machining (ECM), Electrical Discharge Machining (EDM), Electrical Arc and Induction Machining, Laser Seam

Machining Plasma Arc Machining (PAM), Die Injection process, Plastic Forming, thermoplastic forming, Types of thermo plastic Dies, Applications.

Course Title : Tool Production & Die Design	إنتاج العدة وتصميم الاسطوانات	اسم المقرر :
Course Code : MRTT 305/3		
Teaching Hours : 7 (1+0+6)		

Course Description: Introduction to die design, die parts, Press Construction and parts, Sheet metal operations, shearing process, Blanking and piercing, Bending process, Deep Drawing Process, Compound Process, Shearing Die design, Bending Die design, Deep drawing die design, Deep drawing die design.

Course Title : Melting & Solidification Technology	تكنولوجيا صهر وتجمد	اسم المقرر :
Course Code : MRTT 308/1		
Teaching Hours : 6 (1+2+3)		

Course Description: Extraction and production of iron by blast furnace and direct reduction processes – Batch and continuous steel-making – Extraction of non-ferrous metals, e.g. aluminum, copper, titanium, uranium and manganese – Metals refining – Melting and solidification of metals – Design of some units and role of transport phenomena in metallurgical processes – Site and layout of metallurgical plants – Production economics – Pollution control – Waste heat recovery.

Course Title : Welding Quality	جودة لحام	اسم المقرر :
Course Code : MRTT 308/2		
Teaching Hours : 6 (1+2+3)		

Course Description: Preparation for manufacturing – Metals and alloys – Foundry process and its types – Powder metallurgy – Primary processes for manufacturing metallic materials – Joining and welding processes – Cutting processes of metals – Sawing and grinding processes – Surface engineering – Gears and their manufacture.

Course Title : Producing Forming Dies	تنفيذ اسطوانات تشكيل	اسم المقرر :
Course Code : MRTT 308/3		
Teaching Hours : 6 (1+2+3)		

Course Description: Computer aided measurements of form errors – Computer aided, NC milling Machine – Surface – Roughness measurements – Sand Testing – Metal forming.

Course Title : Cutting Workshop	ورشة قطع	اسم المقرر :
Course Code : MRTT 405/1		
Teaching Hours : 4 (1+0+3)		

Course Description: Basic production engineering – basic cutting tools – drilling – Lathes – Milling – Grinding – Abrasive jet machining – High pressure jet cutting – Abrasive water-jet cutting – Ultra sonic machining – Electric discharge machining – Electrochemical machining – Electron beam machining – Air-plasma cutting – laser cutting.

Course Title : Forming Workshop	ورشة تشكيل	اسم المقرر :
Course Code : MRTT 405/2		
Teaching Hours : 4 (1+0+3)		

Course Description: Computer aided measurements of form errors – Computer aided, NC milling Machine – Surface – roughness measurements – sand Testing – Metal forming

Course Title : Foundry Workshop	ورشة سباكة	اسم المقرر :
Course Code : MRTT 405/3		
Teaching Hours : 4 (1+0+3)		

Course Description: Preparation for manufacturing – Metals and alloys – Foundry process and its types – Powder metallurgy – Primary processes for manufacturing metallic materials – Joining and welding processes – Cutting processes of metals – Sawing and grinding processes – Surface engineering – Gears and their manufacture.

Course Title : Joining Workshop	ورشة وصل	اسم المقرر :
Course Code : MRTT 410/1		
Teaching Hours : 4 (1+0+3)		

Course Description: Preparation for manufacturing – Metals and alloys – Foundry process and its types – Powder metallurgy – Primary processes for manufacturing metallic materials – Joining and welding processes – Cutting processes of metals – Sawing and grinding processes – Surface engineering – Gears and their manufacture.

Course Title : Producing Cutting Tools	تنفيذ معدات قطع	اسم المقرر :
Course Code : MRTT 410/2		
Teaching Hours : 4 (1+0+3)		

Course Description: Basic production engineering – basic cutting tools – drilling – Lathes – Milling – Grinding – Abrasive jet machining – High pressure jet cutting – Abrasive water-jet cutting – Ultra sonic machining – Electric discharge machining – Electrochemical machining – Electron beam machining – Air-plasma cutting – laser cutting.

Course Title : Automated Manufacturing Technology	تكنولوجيا التصنيع المؤتمت	اسم المقرر :
Course Code : MRTT 410/3		
Teaching Hours : 4 (1+0+3)		

Course Description: Introduction to industrial automation, Control devices, Feedback devices, Automated system design, Automation cost justification, Fundamentals of process control, Control systems, Open loop control systems, Closed loop control systems, Industrial sensor, Sensor types, Digital sensors, Actuators, Transfer devices and feeders, Industrial robots, Robotic sensing and programming.

متطلبات برنامج تكنولوجيا كهرباء والإلكترونيات السكك الحديدية

Railways Electricity and Electronics Technology Specialization Requirements

Compulsory Courses: (المقررات الإلزامية)

Course Title	: Basic of Industrial Electronics&Control Technology workshop	ورشة أساسيات تكنولوجيا الإلكترونيات الصناعية والتحكم	اسم المقرر :
Course Code	: REET 101		
Teaching Hours	: 5 (2+0+3)		

Course Description: Introduction to Electricity generation, Current, Voltage, power, Industrial Electronics and Control Technology Introduction, Basic Concepts: Control of Systems, Pilot & Memory, Sequence, Time Schedule, Definition, principle of sensing & transduction, classification, Logic Introduction, Concept of power electronics. Application of power electronics Motor Introduction, DC motor & AC motor Servo motor, Stepping Motor, Encoder, Pneumatics Introduction, Pneumatic energy and generation, elements, Pneumatics control circuit, single and double solenoid valve, use sensor, Basic troubleshooting principles, Introduction, Basic principles in using a drawing and meter in troubleshooting PLC Introduction, History and elements, PLC Input / Output Set up, HMI Introduction, Network component, RS422 and RS485, RS232C, Industrial Ethernet.

Course Title	: Basic Electronics	مبادئ الإلكترونيات	اسم المقرر :
Course Code	: REET 102		
Teaching Hours	: 7 (1+0+6)		

Course Description: Introduction to Electronics The structure of an atom, Insulators, conductors, and semiconductors and how they differ, how current is produced in a semiconductor, the properties of N-type and p-type semiconductors, how a PN junction is formed. Diodes and Applications Use a diode in common applications, Voltage-current (V-I) characteristic of a diode, Three diode models differ, The operation of half-wave rectifiers, The operation of full-wave rectifiers, Power supply filters and regulators, The operation of diode limiters and clampers, The operation of diode voltage multipliers, Interpret and use diode datasheets. Special-purpose Diodes the characteristics of a zener diode and analyze its operation, Application Zener diode in voltage regulation, The varactor diode characteristic and analyze its operation, The characteristics, operation, and applications of LEDs, quantum dots, and photodiodes, Basic characteristics of several types of diodes. Bipolar Junction Transistor Basic structure of the BJT, Basic BJT operation, Basic BJT parameters and characteristics transistor circuits, BJT is used as a voltage amplifier, BJT is used as a switch, the phototransistor and its operation, Identify various types of transistor packages. Application Activity (Regulated DC Power Supply), Application Activity. (Security Alarm System).

Course Title : Practical Training of Benchmark Worker Skills	تطوير مهارات التقنيين	اسم المقرر :
Course Code : REET 103		
Teaching Hours : 4 (1+0+3)		

Course Description: Bench Worker Technique Practical Training is an important training project of, Industrial Electronic and Control Information, Technology major. The teaching task of Bench Worker Technique Practical Training is to enable students to master the basic operating skills of sawing, cutting, marking, drilling, reaming, tapping, and so on and do independent processing of general parts and fittings. It is the basic skills that the students of mechatronics and numerical control must master. It trains students with basic skills and comprehensive vocational ability and the technical applied talents who adapt to the first line of production, management, sales and service in manufacturing and other fields. Curriculum design starts from the fitter skills and according to the requirements of the basic skills of fitter, uses curriculum design parts: hammer (Integrated Operation 1), Convex concave parts (Integrated Operation 2) as the carrier to detail analyze process steps and technical requirements. According to the technical characteristics of each courseware, makes analysis and enlightenment to enable students to have a basic understanding of the fitter and a certain practical ability.

Course Title : Electrical circuits (1)	دوائر كهربائية (١)	اسم المقرر :
Course Code : REET 201		
Teaching Hours : 4 (1+0+3)		

Course Description: Introduction to Current, Voltage, power and Resistance, Introduction to Direct Current Circuit Theory, Kirchhoff's laws, Sources and internal resistance, Wye and delta conversion, The Electrical Field and Capacitance, The electrostatic field, Dielectric materials, Magnetic Circuits and Inductance, The magnetic field, Magneto motive force, Alternating Current Characteristics and Analysis, The generation of alternating current, Wave form and frequency, The single-phase circuits, The series RLC circuit, Series and parallel impedance, Apparent, real, and reactive power.

Course Title : Electronic Circuits (1)	دوائر إلكترونية (١)	اسم المقرر :
Course Code : REET 202		
Teaching Hours : 4 (1+0+3)		

Course Description: BJT Amplifiers amplifier operation, transistor models, the operation of common-emitter amplifiers, the operation of common-collector amplifiers, the operation of common-base amplifiers, the operation of multistage amplifiers, the differential amplifier and its operation. Power Amplifiers the operation of class A amplifiers, the operation of class B and class AB amplifiers, the operation of class C amplifiers. FET Amplifiers and Switching circuits the operation of common-source FET amplifiers, the operation of common-drain FET amplifiers, the operation of common-gate FET amplifiers, the operation of a class D amplifier, how MOSFETs can be used in analog switching applications, how

MOSFETs are used in digital switching applications. Amplifiers Frequency Response circuit capacitances affect the frequency response of an amplifier, Use the decibel (dB) to express amplifier gain, the low-frequency response of an amplifier, the high-frequency response of an amplifier, an amplifier for total frequency response, multistage amplifiers for frequency response, Measure the frequency response of an amplifier.

Course Title : Electrical Engineering Drawing	اسم المقرر : رسم هندسي تخصصي
Course Code : REET 203	
Teaching Hours : 4 (0+4+0)	

Course Description: Elements and symbols of Electrical circuits and devices, Introduction to Electrical Autodesk AutoCAD, Linear and executive circuits for home connections and feed Factories and their distribution networks, Electrical Machines circuits (DC), Electrical Machines circuits (AC), Starting and speed control circuits for electric motors, Electrical Power Systems Circuits, Elements and symbols of Electronic circuits and devices, Drawing Electronic circuits.

Course Title : Digital and Logic Circuits	اسم المقرر : دوائر رقمية ومنطقية
Course Code : REET 204	
Teaching Hours : 4 (1+0+3)	

Course Description: Review of Binary Number Systems, Number Base conversion, Logic Gates, Boolean Algebra, Boolean Expression, Standard sum SOP and POS Forms, Karnaugh Map (K-Map) Method of Minimization, Simplification of SOP Expressions, Combinational Circuits, Code converters, Decoders, Encoders, Multiplexers, Demultiplexers, Flip-Flops, Introduction, Gated Latches and Flip-Flops, Various Representation of Flip-Flops, Flip-Flops Application, Counters.

Course Title : Power electronics	اسم المقرر : الككترونيات القوى
Course Code : REET 205	
Teaching Hours : 5 (2+0+3)	

Course Description: Application of power electronics, Power diodes, Power transistors, Power MOSFETS, IGBT and GTO, PNP devices, Phase controlled converters, Inverters, Principle of operation of single phase and three phase bridge inverters with R and R-L loads, parameters of inverters, methods of voltage control and harmonic reduction of inverters, AC controllers: Principle of on-off and phase control, single phase and three phase controllers with R and R-L loads, Applications Static circuit breaker.

Course Title : Electrical circuits (2)	اسم المقرر : دوائر كهربائية (٢)
Course Code : REET 206	
Teaching Hours : 4 (1+0+3)	

Course Description: Introduction to basic passive circuit elements- Basic circuit analysis techniques, Time response in inductance (L) and capacitance (C). Steady state response of circuits with RLC components. Response (forced & natural) of first order circuits, Second-Order Transient Circuits, Wave form analysis, Complex Power and Resonance, Three-Phase (3-φ circuits, Balanced and unbalanced three-phase circuits, Three phase Y-Y, delta

connection), The Laplace Transform, Inverse Laplace Transform, Application of Laplace Transform in Circuit Analysis, Bode Plots, Fourier Series.

Course Title : Electronic Circuits (2)	اسم المقرر : دوائر إلكترونية (2)
Course Code : REET 207	
Teaching Hours : 4 (1+0+3)	

Course Description: Introduction to Operational Amplifiers, Op-Amp Input Modes and Parameters, Negative Feedback- Basic op-amp circuits - Comparators - Summing Amplifiers- Integrators and Differentiators- Instrumentation Amplifiers, Isolation Amplifiers, Operational Transconductance Amplifiers (OTAs)- Log and Antilog Amplifiers, Converters and Other Op-Amp Circuits- Active filters, Basic Filter Responses, Filter Response Characteristics- Active Low-Pass Filters, Active High-Pass Filters- Active Band-Pass Filters, Active Band-Stop Filters- Oscillators, Feedback Oscillators, Oscillators with RC Feedback Circuits- Oscillators with LC Feedback Circuits, The 555 Timer as an Oscillator.

Course Title : Hardwiring Control and Electrical Installations Circuits	اسم المقرر : دوائر التحكم التقليدي والتركيبات الكهربائية
Course Code : REET 208	
Teaching Hours : 7 (1+0+6)	

Course Description: Installation of Motors and Control Equipment, Fractional Horsepower Single-Phase Starters, Manual Push Button Starters, Thermal Overload Relays, Relays, Magnetic Overload Relays, Protecting Large Horsepower Motors, Contactors and Motor Starters, Timing Relays, Solenoid and Motor-Operated Valves, Temperature-Sensing Devices, Basic Control Circuits.

Course Title : Industrial Control Elements	اسم المقرر : عناصر التحكم الصناعي
Course Code : REET 209	
Teaching Hours : 5 (2+0+3)	

Course Description: Definition, principle of sensing & transduction, classification, Linear and Rotary Potentiometer, Strain gauge, Inductive sensor, LVDT, Proximity sensor, Capacitive sensors, Distance (Ultrasonic) sensor, Piezoelectric sensor, Thermistor, RTD and Thermocouple, Flow and level measurement, Photo conductive cell, photo voltaic, Photo resistive, LDR – Fiber optic sensors, Smart Sensors, introduction to valves and actuators.

Course Title : Electrical Machines (1)	اسم المقرر : آلات كهربائية (١)
Course Code : REET 301	
Teaching Hours : 5 (2+0+3)	

Course Description: Magnetic circuits, Transformer, Ideal transformer and Practical transformer, Auto transformer and parallel operation and Voltage regulation, Three phase transformers, Classification machine: DC machines, AC machines, Special ac machines, Special dc machines.

Course Title : Electrical Measurements (1)	اسم المقرر : قياسات كهربائية (١)
Course Code : REET 302	
Teaching Hours : 5 (2+0+3)	

Course Description: Introduction to basics of measurements, Units of measurements, SI system, Measurement standards, Measurement systems, Precision, Accuracy, Resolution and Sensitivity, Errors in measurement, Analog meter and their applications. DC analog meters, Ohmmeter, AC analog meters, Special purpose meters – Watt meters, Bridges and their applications. DC bridges, AC bridges, Fundamentals of oscilloscopes.

Course Title	: Work-Based Training	تدريب في الصناعة	اسم المقرر :
Course Code	: REET 303 / 403		
Teaching Hours	: 18 (0+0+18)		

Work-Based Training (1);

Work-based learning is a major component of career and Technology education. Improved skills lead to higher efficiency and the availability of a better-trained labor pool that encourages business growth and productivity. Well-managed work-based learning experiences build confidence in the Faculty system and have benefits for the student, employer, Faculty, and community.

Work-Based Learning is a structured component of the Career and Technical Education (CTE) curriculum that integrates classroom instruction with productive, progressive, supervised, work-based experiences/apprenticeships (Paid) and internships (Unpaid), related to students' career objectives. Content is planned for students through a cooperative arrangement between the Faculty of Technology and Industrial Education- Beni-Suef University and employer as a component of work-based learning.

Work-Based Training (2);

Work-based learning is a major component of career and Technology education. Improved skills lead to higher efficiency and the availability of a better-trained labor pool that encourages business growth and productivity. Well-managed work-based learning experiences build confidence in the Faculty system and have benefits for the student, employer, Faculty, and community.

Work-Based Learning is a structured component of the Career and Technology Education (CTE) curriculum that integrates classroom instruction with productive, progressive, supervised, work-based experiences/apprenticeships (Paid) and internships (Unpaid), related to students' career objectives. Content is planned for students through a cooperative arrangement between the Faculty of Technology and Industrial Education- Beni-Suef University and employer as a component of work-based learning.

Course Title	: Microprocessor and Microcontrollers	معالجات ومتحكمات دقيقة	اسم المقرر :
Course Code	: REET 304		
Teaching Hours	: 4 (1+0+3)		

Course Description: The 8086 microprocessors introduction, 8086 system bus structure, i/o interfacing, microcontroller, interfacing microcontroller, Communication interface, Overview of Embedded Systems, Comparison of Microprocessor and Microcontroller, PIC Microcontrollers, Programming of PIC microcontroller in C, Special Hardware features and

Programming, Interrupt programming, Measurement of level using sensors and PIC, Interfacing of PIC Microcontroller.

Course Title : Automatic Control	اسم المقرر : تحكم آلي
Course Code : REET 305	
Teaching Hours : 4 (1+0+3)	

Course Description: Open loop-and closed loop control systems , Block diagram representation-block diagram reduction, Characteristic equation, Time domain analysis of control systems, Transient and steady state responses, Time domain specifications, First and second order systems, step responses of first and second order systems, Error analysis - steady state error analysis, Static error coefficient of type 0,1, 2 systems, Concept of stability: time response for various pole locations, Routh's stability criterion, Root locus - general rules for constructing root loci, Stability from Root locus.

Course Title : Electrical Machines (2)	اسم المقرر : آلات كهربائية (٢)
Course Code : REET 307	
Teaching Hours : 4 (1+0+3)	

Course Description: Synchronous Generators (Alternators), Three phase Synchronous generator (cylindrical rotor type), Three phase Synchronous generator (salient pole type), Regulation Of Synchronous Generator, Single phase induction motors, Three Phase Induction Motor , Polyphase Induction Motor, Fractional Horse Power Motor, Special Machines, Applications (A.C. Servo motors - Two phase A.C Servo motor - Linear induction motor), Special Dc Machines, Applications (Servo motors - D.C. Servomotors - Stepper motors - Variable reluctance stepper motor - Permanent magnet stepper motor).

Course Title : Electrical Measurements (1)	اسم المقرر : قياسات كهربائية (٢)
Course Code : REET 308	
Teaching Hours : 4 (1+0+3)	

Course Description: Digital Processing of the Measurement Signals, Performance characteristics of digital meters, Analogue-to-Digital Converters binary output values, Digital-to-Analogue Converters, Digital multimeters, Digital frequency meters, Digital oscilloscopes, Digital filters, Digital Voltmeter (DVM), Examples of Application of Digital Signal Processing in Measurements, Computer Measuring Systems, Data Acquisition systems – DAQ, Microcontrollers and signal processors in measuring technique.

Course Title : Graduation Project	اسم المقرر : مشروع التخرج
Course Code : REET 401/402	
Teaching Hours : 2 (0+2+0)/8 (0+2+6)	

Graduation Project (Design Stage);

Graduation project-1 leading to BSc. Degree is arranged between the trainees and the faculty member. The aim of the project must be one of the problems or designs related to the major. Design, develop and present a project are based on the knowledge acquired during undergraduate studies. The purpose of the Graduation Project is to assure that the

trainees have acquired the skills, knowledge and concepts necessary to perform well when they leave the college.

Topics: Introduction - Project proposal - Report description - Project management.

Experiments: product manufacturing or assembling in labs or workshops.

Graduation Project (Implementation Stage)

Graduation project-2 is continuous of Project-1. Trainees must complete tasks required in project-1 before they can proceed to Project-2. The aim of the project-2 must be one of the problems or designs related to the design in project-1, the purpose of the Graduation Project-2 is to assure that the trainees have acquired the skills, knowledge and concepts necessary to perform well when they leave the college.

Topics: Project Management - Final product - Project report.

Experiments: product manufacturing or assembling in labs or workshops.

Course Title :	Control Systems of Electrical Machines	اسم المقرر :	نظم التحكم في الآلات الكهربائية
Course Code :	IECT 404		
Teaching Hours :	4 (1+0+3)		

Course Description: Electric Drives, DC motor drives constant torque and constant power operation, Dual converters, Chopper controlled DC drives. Analysis of single quadrant chopper drives, Three phase induction motor speed control, Inverters, Voltage source inverter fed induction motor drives, Synchronous motor drives introduction to v/f control, Permanent Magnet synchronous motor drive, Synchronous motor drives (converter circuits, modes of operation).

Course Title :	Modeling and Control of Robotic Systems	اسم المقرر :	النمذجة و التحكم في الروبوتات الصناعية
Course Code :	REET 406		
Teaching Hours :	4 (1+0+3)		

Course Description: Introduction to Robotics, robotics applications, Classification of Robots, Actuators and Drives, Dynamics, Trajectory Planning, Homogenous transformation matrices, Direct/Inverse geometric models, Calculation of kinematic Jacobian matrix, Inverse kinematics for regular and redundant robots, Dynamic modelling using Lagrange formalism/ recursive Newton-Euler method, Trajectory generation between two points in the joint and operational spaces, Classical PID control.

Course Title :	Industrial Electronics applications	اسم المقرر :	تطبيقات الالكترونيات الصناعية
Course Code :	REET 407		
Teaching Hours :	5 (2+0+3)		

Course Description: Conventional DC and AC Traction, Static converters for Traction, Illumination, Electric Heating, Performance parameters of power supplies, Comparison of rectifier circuits, Filters, Regulated power supplies, Switching regulators, Switch mode converter, Motor Control: Voltage control at constant frequency, PWM control, Synchronous tap changer, Phase control of DC motor, Servomechanism.

Course Title : Applications of Computer Control Systems for Industrial Process	استخدام الحاسوب في نظم التحكم في العمليات الصناعية	اسم المقرر :
Course Code : REET 408		
Teaching Hours : 5 (2+0+3)		

Course Description: Discrete-Time Signals- Analysis of Digital Control systems, Digital Control System Design- Elements in Digital Control System, Distributed Computer Control System DCCS- Industrial Application of DCCS, Open-Loop Characterization of Process Dynamics, Feedback Controllers, Multivariable Control Systems, Tuning Cascade Control Systems, Feed forward and Ratio Control, Multivariable Control Systems, Adaptive and Self-Tuning Control.

Elective Courses: (المقررات الاختيارية)

Course Title : Programable Logic Controllers	متحكمات منطقية مبرمجة PLC	اسم المقرر :
Course Code : REET 306/1		
Teaching Hours : 4 (1+0+3)		

Course Description: Programmable Logic Controller (PLC) Overview, PLC and Control System Components, Relay Logic Diagrams, PLC Programming, Programming Logic Gate Functions in PLCs, PLC Timer Functions, PLC Counter Functions, PLC Math Functions, PLC Logic Functions, PLC Compare, Jump, and MCR Functions, PLC Subroutine Functions, PLC Sequencer Functions, PLC Interrupts Functions.

Course Title : Electronic Communications	اتصالات الكترونية	اسم المقرر :
Course Code : REET 306/2		
Teaching Hours : 4 (1+0+3)		

Course Description: The study of different forms of electronic communications, including microwaves, satellites, telephone systems, fiber optics and digital communication techniques. Examination of microwave devices, satellite receiver systems and signals, telephone circuits, pulse modulation techniques, time and frequency division multiplexing, modems, fiber optic components and local area networks.

Course Title : Electrical Troubleshooting	تشخيص وإصلاح الأعطال الكهربائية	اسم المقرر :
Course Code : REET 309/1		
Teaching Hours : 5 (2+0+3)		

Course Description: Basic principles of electrical machines, AC power systems, Meters used in troubleshooting, Basic principles in using a drawing and meter in troubleshooting circuits, Tests and methods Testing devices, Accurate wiring of circuits and connections, Troubleshooting AC motors and starters, Switches, circuit breakers and switchboards, Troubleshooting variable speed drives, Troubleshooting control circuits, Troubleshooting most popular failure control circuits of industry machines.

Course Title : Electronic Troubleshooting	تشخيص وإصلاح الأعطال الإلكترونية	اسم المقرر :
Course Code : REET 309/2		
Teaching Hours : 5 (2+0+3)		

Course Description: To acquaint students with fault diagnosis of logic circuits. Both combinational and sequential circuits are considered. Concepts of faults and fault models are presented followed by discussion of test generation test selection, and fault dictionaries. Emphasis is on test generation for fault detection, fault location, fault location within a module, and fault correction Some basic reliability-enhancing design techniques for digital circuits and systems are also discussed.

Course Title : Advanced Applications of Programable Logic Controllers	تطبيقات متقدمة على الحاكنات القابلة للبرمجة	اسم المقرر :
Course Code : REET 405/1		
Teaching Hours : 4 (1+0+3)		

Course Description: Review Basic of PLC's, Discrete Input –Output Module, Analogue inputs and outputs, PLC selection criteria, PLC specifications, Program Control: Branching and looping, Proportional–integral–derivative controller (PID), Communication/read hard wired, Communication/ Read–Write Hard Wired\RADIO, HMI SCADA, Complicity (HMI software) ...graphics, Local HMI, Wireless Control.

Course Title : Vidio and Audio Systems	نظم سمعية ومرئية	اسم المقرر :
Course Code : REET 405/2		
Teaching Hours : 4 (1+0+3)		

Course Description: Review Basic of PLC's, Discrete Input –Output Module, Analogue inputs and outputs, PLC selection criteria, PLC specifications, Program Control: Branching and looping, Proportional–integral–derivative controller (PID), Communication/read hard wired, Communication/ Read–Write Hard Wired\RADIO, HMI SCADA, Complicity (HMI software) ...graphics, Local HMI, Wireless Control.

Course Title : Control Applications in Renewable Energy systems	تطبيقات التحكم فى نظم الطاقة المتجددة	اسم المقرر :
Course Code : REET 409/1		
Teaching Hours : 5 (2+0+3)		

Course Description: Introduction to renewable energy, Photovoltaic system types, conversion and specifications, Charge regulators, Power factor Energy, Standalone systems (off grid) or isolated systems, Hybrid systems, systems for economic purposes, Wind power, Geothermal power, Ocean energy (tidal, tide flow and wave), Micro hydropower, Biomass energy, Waste power and Solar thermal power.

Course Title : Integrated Circuits Technology	تكنولوجيا الدوائر المتكاملة	اسم المقرر :
Course Code : REET 409/2		
Teaching Hours : 5 (2+0+3)		

Course Description: Chip design. Integrated devices, circuits, and digital subsystems needed for design and implementation of silicon logic chips. CMOS fabrication overview, complementary logic circuits, design methodology, computer-aided design techniques, timing, and area estimation. Exploration of recent and future chip technologies. A course project is the design, through layout, of a digital CMOS subsystem chip: selected projects are fabricated and packaged for testing by students. Prerequisite familiarity with circuits at the level of introductory physics and with computer programming. This course provides a link between semiconductor device physics and integrated circuit fabrication technology. In this course students become familiar with the working principles of bipolar (BJT) and MOS devices that are used in monolithic integrated circuits (IC) and also familiar with basic BICMOS processing sequences and integration techniques. The course is designed for electrical engineering students to be able to design simple process flow and to tailor the manufacturing process in order to achieve desired device characteristics. Specially designed projects will be assigned for students to learn process design and device design using industry standard simulation tools. Preliminary knowledge of monolithic integrated circuit design will be instructed in this course.

متطلبات برنامج تكنولوجيا محركات وجرارات القطارات

Motors and Tractors of Trains Technology Specialization Requirements

Compulsory Courses: (المقررات الإلزامية)

Course Title	: Applied Mechanics	اسم المقرر :	ميكانيكا تطبيقية
Course Code	: MTTT 101		
Teaching Hours	: 5 (2+0+3)		

Course Description: Basic definitions of statics and dynamics, Thrust, shearing force and bending moment, Loading study for simple beams, Thrust and Shearing force diagrams and bending moment diagram, Equation of motion in different coordinates, Work and energy principle, Impulse and momentum, Motion about the center of mass Work and energy principle, Impact (collision), Kinetics of rigid bodies in plane motion, Work and energy principle, Impulse and momentum, Equivalent spring and damper constants, Differential equation of motion of the system.

Course Title	: Kinematics & Dynamics of Machines	اسم المقرر :	كينماتيكا وديناميكا الآلات
Course Code	: MTTT 102		
Teaching Hours	: 4 (1+0+3)		

Course Description: Introduction to mechanisms, Kinematic analysis of mechanisms, position and velocity, Kinematic analysis of mechanisms, acceleration, Gear trains, simple, compound & planetary, Cams, Force analysis of mechanisms, Balancing of rotating machinery, Dynamics and balancing of reciprocating machinery, Gyroscopic couples and their effect on machines, Planar robots' kinematics and dynamics, applications, Use of computers in mechanism analysis, Course Project.

Course Title	: Material Technology	اسم المقرر :	علم المواد
Course Code	: MTTT 103		
Teaching Hours	: 4 (1+0+3)		

Course Description: Introduction and Classification of materials, Atomic Structure and Interatomic bonding, Structure of crystalline solids, Imperfections in solids, Thermal equilibrium diagrams, Plain carbon steels, Cast iron, Mechanical properties of metals, Stress-strain behavior, Tensile properties and true curves, Elastic recovery during plastic deformation, Compression, Shear, Torsion properties and Hardness test.

Course Title	: Thermodynamics	اسم المقرر :	ديناميكا حرارية
Course Code	: MTTT 201		
Teaching Hours	: 4 (1+0+3)		

Course Description: Fundamental concepts and definitions, Work and Heat & Zeroth law of thermodynamics, First law of thermodynamics & Properties of Pure Substances, Application of the First law of thermodynamics, Second law of thermodynamics, Reversible and irreversible processes, Entropy, Application of the Second of thermodynamics, Irreversibility and Availability Processes, Thermodynamic Relations & Gas mixture, Vapor power cycles (Background, Introduction, General Considerations), Carnot Vapor Cycle, The Rankine Cycle, The Rankine Cycle Components, Effect of Pressure and Temperature on Rankine Cycle, The Reheat Cycle, The Regenerative Cycle, Binary Vapor Cycles.

Course Title : Basics of Electrical and Electronics	اسم المقرر : أساسيات كهربية وإلكترونية
Course Code : MTTT 202	
Teaching Hours : 4 (1+0+3)	

Course Description: Introduction to electrical Engineering, Analysis of DC and AC circuits, Branch currents and node voltages, Transient analysis, Single phase transformers and circuits thereof , Basic DC motors (series shunt and compound) , Induction motors & Predicting motor and performance, Logic gates & circuit design with logic gates, Applications, Introduction and fundamentals of Electronics engineering, Analyzing and characterizing the basic power electronic circuits, Diodes and rectifier circuits, Transistors; DC bias, power transistors & Thyristors, operation, rectifier circuits, Design of digital and analogue firing circuits needed to operate the power electronic circuits, Operational amplifier circuits and applications, Digital electronic & Applications.

Course Title : Heat Transfer	اسم المقرر : انتقال الحرارة
Course Code : MTTT 203	
Teaching Hours : 4 (1+0+3)	

Course Description: Introduction to Heat Transfer, Heat conduction concept, Fourier conduction equation, Cylindrical and spherical surfaces, Application on simple and compound walls, Critical radius of insulation, thermal resistance, Steady state conduction one dimensional, Heat transfer from extended surfaces (fins), Steady state heat conduction in multi-dimensions, Convection Heat Transfer; Principles and theories of convection & Natural convection system, Application on Natural convection & Forced convection heat transfer over surfaces (external flow), Forced convection heat transfer in ducts (internal flow), Empirical and practical relations for forced convection heat transfer, Overall heat transfer coefficient, Convection with phase change (Boiling and condensation heat transfer), Applications on Boiling and Condensation, Heat exchangers, Heat transfer by radiation & Thermal radiation, Kirchhoff's law and black body, Radiation from real surface, Heat transfer among gray body & Gaseous energy.

Course Title : Hydraulic Machines	اسم المقرر : آلات هيدروليكية
Course Code : MTTT 204	
Teaching Hours : 5 (2+0+3)	

Course Description: Introduction & Basic Concepts, Hydraulic Circuit; Design and Analysis, Hydraulic Pumps and Turbines, Hydraulic Engines, Types of Pumps; Centrifugal pumps, Design of Centrifugal pumps, Pump Casing, Leakage, Impeller Friction and

Mechanical Losses, Axial Propulsion, Pumps Performance, Pump Control and Valves, Pelton wheels & Francis turbine, Design of Francis turbine, Kaplan turbine, Design of Kaplan turbine, Cavitation in Hydraulic Machinery.

Course Title : Fluid Mechanics	اسم المقرر : ميكانيكا الموائع
Course Code : MTTT 205	
Teaching Hours : 4 (1+0+3)	

Course Description: Introduction & Physical Properties of Fluids, Pressure Distribution in Fluids, Governing equation in integral form (Continuity Equation & Momentum Equation), Energy Equation & Bernoulli Equation, Hydrostatic Forces on Surfaces Immersed in Fluids, Buoyancy Forces and Stability of Floating Bodies, Bernoulli Equation and Applications, Similarity, Dimensional Analysis and Modeling, Fluid flow measurement (velocity measurements – volume flow rate measurements), Boundary layer for laminar and turbulent flows, Laminar and turbulent flows through pipes and calculation of friction and secondary losses, Pipe flow, Pipe network analysis and design, Turbomachinery.

Course Title : Machine Design	اسم المقرر : تصميم ماكينات
Course Code : MTTT 206	
Teaching Hours : 4 (1+0+3)	

Course Description: Design procedures; Factors affecting design details, Selection of materials & Modes of loading, Safety factors and allowable stresses, Design of detachable joints (threaded joints, keys and splines), Design of permanent joints (welding, interference fitting, riveting, riveting, adhesion), Design of some machine elements (springs, power screws, thin pipes and pressure vessels), Seals and design of hydraulic and pneumatic cylinders, Introduction to power transmission elements, Preliminary design of power transmission elements (shafts, gears, bearings, couplings, clutches, brakes, belts, ropes, and chains), Theory and detailed design of shafts and rolling bearings assembly under different loading conditions, Detailed design of power transmission elements (spur gears, helical gears, bevel and worm gears, belts, ropes, chains, couplings, clutches, and brakes), Design of gearboxes, flywheels, machine frames with computer applications.

Course Title : Theory of Refrigeration and Air Conditioning	اسم المقرر : نظريات تبريد وتكييف الهواء
Course Code : MTTT 207	
Teaching Hours : 5 (2+0+3)	

Course Description: Introduction & Survey of Refrigeration Systems and Applications, Vapor Compression System, Actual Refrigeration System, Multi-stage or Compound Compression, Multi Evaporator Systems, Cascade Systems, Refrigerants, Vapor absorption system, ejector, compression system, Gas cycle refrigeration, Introduction of Air Conditioning system, Survey of Air Conditioning and Applications, Properties of moist air, Psychrometric chart, Human Comfort, Comfort Chart, Psychrometric Process, Requirements for a comfortable and healthy indoor environment, Noise and noise control, Case study.

Course Title : Mechanical Vibration	إهتزازات ميكانيكية	اسم المقرر :
Course Code : MTTT 208		
Teaching Hours : 4 (1+0+3)		

Course Description: Free Vibrations of Single Degree of Freedom (SDOF) Systems, Forced Vibrations of SDOF Systems, Harmonic Excitation: The Frequency Response Function (FRF), Periodic excitation: Spectral Analysis, Impulse Excitation: The Impulse Response, Function (IRF), Types of Damping. Experimental Determination of SDOF parameters, Whirling of Shafts, Vibration Isolation, Transmissibility, Multi-Degree of Freedom (MDOF) system, The Eigen-Value problem, Natural Frequencies and Mode Shapes, Orthogonality of Modal Vectors, Expansion Theorem, Free Response of MDOF systems, Forced Response of MDOF systems, FRFs for MDOF systems.

Course Title : Theory of Combustion	نظرية الاحتراق	اسم المقرر :
Course Code : MTTT 209		
Teaching Hours : 4 (1+0+3)		

Course Description: The fuel-air standard cycle, Deviations between the actual cycle and fuel air standard cycle, Combustion chambers, Fuel types properties and its impact on engine performance, Chemical reactions, Theoretical and actual combustion processes, enthalpy of reaction, Chemical equilibrium, Phase equilibrium, Fuel injection, Engine types and their operation, Combustion in spark ignition engine (normal combustion detonation and pre-ignition), Combustion in compression ignition engine, Introduction to industrial furnaces, Combustion and heat transfer in industrial furnaces, Saving energy in industrial, Environmental combustion consideration.

Course Title : Automatic Control	التحكم الآلي	اسم المقرر :
Course Code : MTTT 301		
Teaching Hours : 7 (1+0+6)		

Course Description: Introduction to feedback control, Sensitivity Analysis, Robustness, Steady state error, Analysis, Control actions & controller tuning, Stability in the frequency domain, Bode, Nyquist, Root locus technique, Compensation; design of control systems, Applications No.1 using MATLAB, Applications No.2 using MATLAB, Applications No.3 using MATLAB, Applications No.4 using MATLAB.

Course Title : Measurements and Instruments	قياسات ميكانيكية وأجهزة قياس	اسم المقرر :
Course Code : MTTT 302		
Teaching Hours : 6 (1+2+3)		

Course Description: Basic Concepts, Experimental Results, Analyzing, Temperatures Measuring, Pressures Measuring, Flow Rate Measuring, Viscosity Measuring, Thermal Conductivity Measuring, Heat and Mass Transfer Coefficient Measuring, Air Pollution

Measurements, Calibration of Measurement Devices, Linear measurements, Limit gauges, Comparators, Straightness and flatness, Roughness, Measurement of threads and gears, Interferometry and interferometers for dimensional metrology, Metrological functions of the laser linear measurements, Angle measurement, Roughness measurement, Three-dimensional measurements, Measuring methods by the help of computer.

Course Title : Work-Based Training	اسم المقرر : تدريب في الصناعة
Course Code : MTTT 303 / 403	
Teaching Hours : 18 (0+0+18)	

Work-Based Training (1);

Work-based learning is a major component of career and Technology education. Improved skills lead to higher efficiency and the availability of a better-trained labor pool that encourages business growth and productivity. Well-managed work-based learning experiences build confidence in the Faculty system and have benefits for the student, employer, Faculty, and community.

Work-Based Learning is a structured component of the Career and Technical Education (CTE) curriculum that integrates classroom instruction with productive, progressive, supervised, work-based experiences/apprenticeships (Paid) and internships (Unpaid), related to students' career objectives. Content is planned for students through a cooperative arrangement between the Faculty of Technology and Industrial Education- Beni-Suef University and employer as a component of work-based learning.

Work-Based Training (2);

Work-based learning is a major component of career and Technology education. Improved skills lead to higher efficiency and the availability of a better-trained labor pool that encourages business growth and productivity. Well-managed work-based learning experiences build confidence in the Faculty system and have benefits for the student, employer, Faculty, and community.

Work-Based Learning is a structured component of the Career and Technology Education (CTE) curriculum that integrates classroom instruction with productive, progressive, supervised, work-based experiences/apprenticeships (Paid) and internships (Unpaid), related to students' career objectives. Content is planned for students through a cooperative arrangement between the Faculty of Technology and Industrial Education- Beni-Suef University and employer as a component of work-based learning.

Course Title : New and Renewable Energy	اسم المقرر : الطاقة الجديدة والمتجددة
Course Code : MTTT 304	
Teaching Hours : 7 (1+0+6)	

Course Description: Introduction & Principle of renewable energy, Solar radiation, Solar water heating, Design and accessories of water heating systems, Photovoltaic generation, Design and application of photo-voltaic system, Electric power system used solar energy, Water desalination by used solar energy, Refrigeration and air condition by using solar energy, Solar chimney, Wind energy, Wind turbine operation and types, Wind turbines

design and configuration, Wind system calculation, Ocean energy (concept and system), Recent ocean thermal energy conversion (OTEC) developments, Energy and power from wave, Geothermal energy, Biofuels, Renewable energy in Egypt.

Course Title : Gas Dynamics	اسم المقرر : ديناميكا الغازات
Course Code : MTTT 306	
Teaching Hours : 6 (1+2+3)	

Course Description: Introduction to compressible flow, Integral and differential forms of the conservation equations, One-dimensional isentropic flow, Normal shocks, Oblique shocks, expansion waves, Fano and Rayleigh flows, Compressible flow through nozzles, Compressible flow through diffusers, Wind tunnels (quasi-one-dimensional flow), 2-D linearized subsonic and supersonic flows over thin aerodynamics shapes and small disturbances, 2-D linearized subsonic and supersonic flows over different shapes.

Course Title : Solar Energy and Application	اسم المقرر : الطاقة الشمسية وتطبيقاتها
Course Code : MTTT 307	
Teaching Hours : 4 (1+0+3)	

Course Description: Solar Energy and Radiation, Geometry and Intensity of Solar Radiation, Calculating The Solar Radiation on Horizontal and Inclined Surfaces, Solar Radiation Collectors, Solar Energy Applications, Coolants, Absorption Cooling System, Thermoelectric Cooling, Direct and Indirect Solar Heating, Sunlight energy, Photovoltaic devices, Energy conversion, Solar radiation measurement, Maximizing cell efficiency, Solar cell construction, Types and adaptations of photovoltaics, Photovoltaic circuit properties, Applications and systems, Social and environmental aspects, A key topic is selected to introduce newer approaches in manufacturing Engineering, Applications, Supportive Computer Software, Selected case studies for implementations.

Course Title : Graduation Project	اسم المقرر : مشروع التخرج
Course Code : MTTT 401/402	
Teaching Hours : 5 (0+2+3)/6 (0+0+6)	

Graduation Project (Design Stage);

Graduation project-1 leading to BSc. Degree is arranged between the trainees and the faculty member. The aim of the project must be one of the problems or designs related to the major. Design, develop and present a project are based on the knowledge acquired during undergraduate studies. The purpose of the Graduation Project is to assure that the trainees have acquired the skills, knowledge and concepts necessary to perform well when they leave the college.

Topics: Introduction - Project proposal - Report description - Project management.

Experiments: product manufacturing or assembling in labs or workshops.

Graduation Project (Implementation Stage)

Graduation project-2 is continuous of Project-1. Trainees must complete tasks required in project-1 before they can proceed to Project-2. The aim of the project-2 must be one of the problems or designs related to the design in project-1, the purpose of the Graduation

Project-2 is to assure that the trainees have acquired the skills, knowledge and concepts necessary to perform well when they leave the college.

Topics: Project Management - Final product - Project report.

Experiments: product manufacturing or assembling in labs or workshops.

Course Title	: Internal Combustion Engines	اسم المقرر :	محركات احتراق داخلي
Course Code	: MTTT 404		
Teaching Hours	: 6 (1+2+3)		

Course Description: Introduction to IC engines, Classification of internal combustion engines, IC engines operating characteristics, Ideal thermal cycles, Actual IC engines cycles, IC engines emissions and Treatment, Fuel metering systems in IC engines, Ignition systems in IC Engines, Combustion in SI engines Combustion in CI engines, Superchargers and turbochargers, IC engines control unites And sensors, IC engines testing and performance, Friction and lubrication, Heat losses in internal combustion engines, Engine design.

Course Title	: Power Stations	اسم المقرر :	محطات الطاقة
Course Code	: MTTT 406		
Teaching Hours	: 5 (2+0+3)		

Course Description: Introduction to power station, Classification of power station, Analysis of Steam power, Thermal analysis and power plant performance, Plant Operation and Control, Fossil fuel steam generators, Turbines, Condensate feed water system, Circulation water system, Desalination Plants, Gas turbine power plant, Simple plant components, Thermal Analysis and performance of each component (Intercooling Reheat - Regenerative - Water injection), Steam and Gas turbine power plant (Combined Cycle), Combined Cycles with multi-pressure steam, Hydraulic power plant, Nuclear power plant, Diesel power plants, Storage of energy in power station, Effect energy storage on environmental engineering.

Course Title	: Energy Efficiency and Environmental	اسم المقرر :	كفاءة استخدام الطاقة والبيئة
Course Code	: MTTT 407		
Teaching Hours	: 5 (2+0+3)		

Course Description: Introduction to energy resources, Measurement of Energy, Conversion energy, Transmission energy (distribution energy - consumption energy), Forms of energy, Energy and Society, Energy Use of Some Home Appliances, Energy Supply and Demand, Egypt Energy Consumption, Growth in the Energy Demand, Energy Efficiency, Energy and the Environment, Health and Environmental, Effects of the Primary Pollutants, Secondary Pollutants, Acid Rain, Ozone and Environment, The Environmental Protection, Economics and politics of renewable energy systems, Energy storage and distribution (biological storage, chemical storage, heat storage, electrical storage, mechanical storage, compressed air storage, distribution), Environmental aspect of power generation, Importance of energy saving and state of energy consumption in Egypt, Relation between energy saving and environment, Cost of electrical energy and fuel price in Egypt.

Course Title : Hydraulic and Pneumatic Systems	اسم المقرر : النظم الهيدروليكية والهوائية
Course Code : MTTT 408	
Teaching Hours : 5 (2+0+3)	

Course Description: Introduction to fluid power (basic components and functions of hydraulic systems), Hydraulic calculation, Hydraulic and Pneumatic symbols, Pumps types, Pumps performance and Control, Directional control valves, Pressure control valves, Flow control valves, Filters, Hydrostatic transmission Systems, Open and closed loops, Types of hydraulic circuits for different machines, Application of fluid power Drives, Basic components and functions of pneumatic systems, Filters, Air compressor, Air receiver, Air treatment and service unit, Operation of a fluid power system including design, Application of a fluid power system (maintenance and troubleshooting), Case study.

Elective Courses: (المقررات الاختيارية)

Course Title : Turbo machines	اسم المقرر : آلات توربينية
Course Code : MTTT 305/1	
Teaching Hours : 7 (1+0+6)	

Course Description: Verification of impulse momentum principle, Study and trial on Pelton wheel and plotting of main operating characteristics, Study and trial on any one Reaction turbine and plotting of main operating characteristic, Study and trial on centrifugal pump and plotting of operating characteristics, Trial on centrifugal air compressor, Visit to hydro/steam turbine power plant, Design of pumping system installation using manufacturer's catalogue, Study of different types of nozzles ,Study of axial flow compressors/centrifugal air blower, Study of multi staging of steam turbines, Visit to pumping station, Computational technique in turbomachines.

Course Title : Natural Gas Drives	اسم المقرر : محركات غاز طبيعي
Course Code : MTTT 305/2	
Teaching Hours : 7 (1+0+6)	

Course Description: Requirements of the system. Operation: Composition of fuel mixture, influence on mixture quality and wear, pollution. Troubles: carburetor trouble (lean and rich mixture), fuel pump, piping and connections. Checking and adjustment: carburetor (jets, float chamber, choke valve and throttle valve, accelerating pump), idle run adjustment, fuel pump, fuel tank and piping.

Course Title : Refrigeration and Air Conditioning	اسم المقرر : التبريد وتكييف الهواء
Course Code : MTTT 308/1	
Teaching Hours : 6 (2+0+3)	

Course Description: Complete Vapor Compression System ,Refrigerant compressor, Condenser, Expansion devices, Evaporators, Heat transfer in building structures, Cooling load calculations, Application in Cold Store Design (food refrigeration), Design condition

(load, calculations and applied psychrometric), Design of air conditioning apparatus, Air distribution and transmission duct systems, Refrigeration and air conditioning control, Operation and maintenance refrigeration and air conditioning system, Course project computer oriented.

Course Title : Air Pollution	اسم المقرر : تلوث الهواء
Course Code : MTTT 308/2	
Teaching Hours : 6 (2+0+3)	

Course Description: Sources of pollution from vehicles - exhaust gases - types of pollutants and their damages to health - methods of measuring exhaust gases - ways to reduce pollution from car exhaust.

Course Title : Vibration	اسم المقرر : اهتزازات ميكانيكية
Course Code : MTTT 405/1	
Teaching Hours : 6 (1+2+3)	

Course Description: Vibratory motion and its classification - Free vibration - Damping and its sources and methods of measurement - Vibration measurement devices - Vibration reduction methods.

Course Title : Corrosion in Drives	اسم المقرر : التآكل في المحركات
Course Code : MTTT 405/2	
Teaching Hours : 6 (1+2+3)	

Course Description: Introduction and purpose. Condition of correct operation: temperature ranges in water and air cooled engines, consequences of overheating and overcooling, optimum engine operating temperature, starting and operating engine temperatures, methods of temperature control, effect of pressure and quantity on cooling liquid. Properties of water as a cooling liquid: choice of water as a cooling liquid and water sources, water hardness, water scales and thermal conductivity. Trouble: overcooling, leakage, corrosion. Test service operations: rust and scale, exhaust gas leakage, air suction, thermostat testing, hoses and hose connection, temperature gauge testing, pump, belt, overpressure and under pressure valves, determination of water hardness.

Course Title : Repair of Benzene and Gas Drives	اسم المقرر : إصلاح محركات بنزين وغاز
Course Code : MTTT 409/1	
Teaching Hours : 5 (2+0+3)	

Course Description:

Main Principals of Motor Vehicle Operation and Maintenance: Definition of technical maintenance. Important of technical maintenance. Content of technical maintenance.

Stationary and Moving Parts Service: Operation Characteristics of good technical engine. Function and operation of piston group, cylinder, bearings, valve timing mechanism. Trouble s cause: Wear (friction, lubrication, and wear abrasive wear), shape and examples of wear in different engine components, Corrosion. Fatigue, Sediments. Deformation troubles in crank and valve gear, symptoms, remedy: piston group, cylinder, bearing, causes of bearing failures. Service operations; remedy of sticking rings, removing of carbon deposits, cylinder head bolt tightening, valve lapping, distributing gear adjustment, adjustment of valve clearance, and mounting the engine to the frame. Testing principle, procedure, results of; compression test, cylinder leakage, vacuum test, flow and pressure of

gases in crankcase, checking of engine noise, oil pressure, cylinder balance test, current consumed during starting, exhaust gas analysis.

Air Cleaning System Exploitation: Effect of dust operation. Requirements on air cleaner and operation of air cleaner efficiency, resistance and holding capacity of air cleaner. Trouble and serviced operation. Testing: resistance and tightness.

Petrol Engine Fuel System: Requirements of the system. Operation: Composition of fuel mixture, influence on mixture quality and wear, pollution. Troubles: carburetor trouble (lean and rich mixture), fuel pump, piping and connections. Checking and adjustment: carburetor (jets, float chamber, choke valve and throttle valve, accelerating pump), idle run adjustment, fuel pump, fuel tank and piping.

Lubricating System: Introduction, requirements on the system and oil. Operation of the system: oil temperature in crankcase and in clearance. Troubles: low pressure gauge reading, oil contamination, oil consumption. Checking and adjusting operations: checking of pump and reduction valve on test bench.

Cooling System: Introduction and purpose. Condition of correct operation: temperature ranges in water and air cooled engines, consequences of overheating and overcooling, optimum engine operating temperature, starting and operating engine temperatures, methods of temperature control, effect of pressure and quantity on cooling liquid. Properties of water as a cooling liquid: choice of water as a cooling liquid and water sources, water hardness, water scales and thermal conductivity. Trouble: overcooling, leakage, corrosion. Test service operations: rust and scale, exhaust gas leakage, air suction, thermostat testing, hoses and hose connection, temperature gauge testing, pump, belt, overpressure and under pressure valves, determination of water hardness.

Determination of Engine Technical Condition: Introduction: important of Technical state (TS) determination. Causes of technical state change and factors affecting vehicle service life. Parameters indicating the TS and their measurement: general parameters, system parameters; output power, fuel and oil consumption, smoking in diesel engine, exhaust gas analysis, condition of spark plug, and sparking voltage and other different test for each system. Methods of TS determination without and with mounting.

Clutch: Introduction; purpose, requirements versus clutch operation, clutch slipping during engagement, and effect of heat on clutch. Troubles. Service operations: free travel, total travel, central distances in double plate clutch, lubrication, cleaning, tightening of nuts and bolts. process of changing friction plate, checking technical conditions and trouble free condition.

Transmission: Main gear box, auxiliary gearbox, propeller shaft, final drive and differential, axle shafts and wheel bearings. Introduction, requirements and operation, troubles. Service: main and auxiliary gear box: Checking the trouble free operation, checking the adjustment clearance, lubrication, tightening of bolts and nuts. Propeller shaft and universal joints: checking of clearances, correct mounting, balancing, run-out, pillow block bearing and central bearing, lubrication and greasing, tightening of flanges, trouble free operation (noise). Final drive and differential: checking and pinion sitting, pre-loading of the adjustments of pinion bearing, pre-loading of crown gear bearing. Axle shaft and

wheel bearings: checking the adjustment of wheel bearing, greasing of wheel bearing, process of changing broken axle shaft and checking of wheel run-out.

Steering Mechanisms: Introduction, purpose and requirements, Troubles. Service: checking and adjustment of: bearing of the steering shaft, meshing of roller to worm, backlash of the steering wheel, servo steering correct operation, ball joints and maximum turning angle, lubrication, tightening of bolts, trouble free operation, and front wheel geometry checking and adjustment.

Suspension: Troubles (main defects), Service: determination of technical condition of suspension, tightening of bolts and nuts, cleaning, checking of trouble free operation, procedure of replacement of: ball joints, coil spring, helical springs.

Braking System: Introduction, Purpose, kinds, requirements, factors influencing braking distance, general troubles. Brakes troubles and service: troubles, services operations: pedal free travel, clearance between shoe and drum, wear of lining and its state, lining pads: checking the drum ovality, getting air out of system (air bleeding), filling with hydraulic fluid, checking of tightness of bolts and nuts, checking of trouble free operation, lubrication of joints, checking of stop light switch operation. Air brakes: troubles, service: wheel brake checking and adjustments, pneumatic drive checking and adjustment, safety valve checking and adjustment, compressor bolt tightening, compressor discharge rate, checking of air leakage, and checking of trouble free operation. Hand brake: services: checking of operation, checking of clearance and determination of technical services.

Course Title	: Repair of Diesel Drives	اسم المقرر :	إصلاح محركات ديزل
Course Code	: MTTT 409/2		
Teaching Hours	: 5 (2+0+3)		

Course Description: Principle of operation, Condition of correct operation; operation of good technical condition engine, amount of fuel, cleaning of fuel, fuel supply pump, injection pump operation (injection advance, quantity, phase angle), operation of injection nozzle. Smoking causes and checking. Checking and adjusting operations: injection pump (quantity, phase angle, injection advance angle), injectors (injection pressure, tightness, dripping, fuel spraying) other serviced operations (refueling, mud discharge, filter service, air bleeding, oil level in injection pump, control mechanisms).

متطلبات برنامج تكنولوجيا البناء والتشييد

Building and Construction Technology Specialization Requirements

Compulsory Courses: (المقررات الإلزامية)

Course Title : Properties and Strength of construction Materials	اسم المقرر : خواص ومقاومة مواد الإنشاء
Course Code : BCT 101	
Teaching Hours : 5 (2+0+3)	

Course Description: The physical and mechanical properties of engineering materials Engineering materials: properties, testing, specifications, Behavior of steel materials under subjected of static loads – Classification of metals due to their ductility- Testing machines and its calibration, strain gages – Behavior of steel materials under dynamic loads (Impact). Behavior of steel materials under frequent loads - corrosion of steel and methods of protection. Standard specifications of engineering concrete materials - Main properties of engineering materials (physical chemical, mechanical, etc.) - Non- metallic building materials and units' types. Properties and testing of building stones, Lime, Gypsum, Timber, Bricks, plastics, ceramics and glasses. Isolation materials for moisture, heat and sound. Advanced composite materials. Stress, strain; Hook's law. Moduli of elasticity and rigidity, and Poisson's ratio. Statical determination of axial force, shear force, bending moment and torque in bars, beams and circular shafts. Load-shear-moment relationship in beams. Section kinematics; strain and stress distribution and their resultants. Normal and shear stress distributions in beams of different shapes. Transformation of stress and strain, Mohr's circle.

Course Title : Construction Technical Drawing	اسم المقرر : الرسم الفني الإنشائي
Course Code : BCT 102	
Teaching Hours : 4 (0+4+0)	

Course Description: Reinforced concrete structures: Footings, Column slabs and beams. Irrigation structures: Earth works, Retaining walls, Bridges, Culverts, Siphons, Regulators, Weirs, Symmetrical and unsymmetrical locks.

Course Title : Building Construction	اسم المقرر : إنشاء معماري
Course Code : BCT 103	
Teaching Hours : 4 (1+0+3)	

Course Description: Full understanding of building construction process and related technologies: Study methods of building construction systems and bearing walls construction systems, skeleton construction, and different process of building such as, building with brick and building with stone. Study process of insulation layers, flooring and staircases, and study how to implement the various stages of construction theoretically and

practically in sites. Course develops student's skills in understanding building construction process and stages theoretically and practically by identifying the common structural systems, materials and equipment used.

Course Title : Concrete Technology and Testing (1)	تكنولوجيا الخرسانة والاختبارات (١)	اسم المقرر :
Course Code : BCT 201		
Teaching Hours : 7 (1+0+6)		

Course Description: Introduction to concrete industry. Concrete materials: Cement, Aggregate, Mixing water, Admixtures. Concrete. Cement: manufacture, properties, types of cement, tests. Aggregates: types, properties, grading, tests. Mixing water. Concrete: proportions, Storage, mixing, handling, placing, Transportation, Compacting, Curing, Construction Joints, Shrinkage and movement joints, Formwork, Properties and tests of fresh concrete: Consistency, Workability, Cohesion, Segregation, Bleeding. Ready mixed concrete. Repair and strengthening of R.C. structures: Assessment methods, Repair materials, Overview for different techniques.

Course Title : Structural Theory	نظرية الإنشاءات	اسم المقرر :
Course Code : BCT 202		
Teaching Hours : 5 (2+0+3)		

Course Description: Analysis of determinate structures (beams – frames) - Internal forces and reactions due to moving loads - Normal stresses of composite structures - Elastic buckling of columns - beam deflection. Stresses analysis of determinate frames – Internal forces of trusses - Properties of areas – Normal stresses of symmetric and nonsymmetrical structures - Direct and indirect shear stresses – Torsion stresses.

Course Title : Construction and Environment Technology	تكنولوجيا البناء والبيئة	اسم المقرر :
Course Code : BCT 203		
Teaching Hours : 4 (1+0+3)		

Course Description: The promotion of environmental management and the mission of sustainable development have exerted the pressure demanding for the adoption of proper methods to protect the environment across all industries including construction. Construction waste problem- Construction waste recycling- Viable technology on construction waste recycling- Asphalt-Brick- Concrete- Ferrous metal- Glass- Masonry- Non-ferrous metal- Paper and cardboard- Plastic- Timber.

Course Title : Building and Construction Economy	اقتصاديات التشييد والبناء	اسم المقرر :
Course Code : BCT 204		
Teaching Hours : 5 (2+0+3)		

Course Description: Introduction to Economy; Basic Concepts, Varieties of Market Structure, The Law of Supply and Demand, Elasticity, Different Types of Economy, Accounting Income and Cash Flow, The Objectives of The Firms, Balance Sheet (BS). Introduction to Engineering Economy: Engineering Decision Making, Break – Even Analysis, Production Function, Payback Period Method, Payback Period Method. Time

Value of Money: Simple Interest Rate, Compound Interest, Discreet cash flow and Economic Equivalence, Evaluating of the Projects (Present Worth, Annual worth, and Capitalized Cost), Nominal and Effective Interest Rate. Rate of Return ROR Computations: Rate of Return calculations using a Present worth PW, Rate of Return Calculation by Using Annual worth EAW, Rate of Return Evaluation for Multiple Alternatives. Depreciation Models: Nature of Depreciation, Depreciation Conventional Methods, Methods Based on Asset Usage, Switching Between Depreciation Models.

Course Title : Surveying Technology 1	اسم المقرر : تكنولوجيا المساحة (١)
Course Code : BCT 205	
Teaching Hours : 7 (1+0+6)	

Course Description: Definition of surveying types (Geodetic and plane surveying) – Types of surveying maps (Topographic and cadastral maps) – Measurement units (Length and surveying units) – Drawing scale (Count and schematic diagram scale) – Knowledge of ways to the elevate surveying (Triangularly networks and traverse) – Surveying by utilizing tools to measurement and measurement obstacles – Methods of measurement of heights buildings and different constructions. Methods of determination the elevation difference - datum plane – Error of leveling – Notation of leveling - Contour lines and methods of drawn - Longitudinal and lateral sectors - Networks and its mistakes and how to correct it

Course Title : Construction Waste Technology	اسم المقرر : تكنولوجيا إدارة مخلفات البناء
Course Code : BCT 206	
Teaching Hours : 5 (2+0+3)	

Course Description: Liquid waste disposal: overland, in streams, lake and sea. Solid wastes: management, characteristics, storage, collection, disposal, and recycling. Air pollution: sources, pollutants, effects and control. Noise pollution: sources, effect and control. The waste recycling has economic and environmental benefits are clear and many, including the preservation of the resources of the environment for future generations. The importance of using waste- The beginning of interest in waste disposal in Egypt- Solid Waste Types- Sources of waste construction operations- Construction waste and construction components- How to Use Waste- Methods used in the recycling of construction waste- Using recycled waste actually recycled- Recycling and energy saving.

Course Title : Concrete Technology and Testing (2)	اسم المقرر : تكنولوجيا الخرسانة والاختبارات (٢)
Course Code : BCT 207	
Teaching Hours : 7 (1+0+6)	

Course Description: Physical properties of hardened concrete and its tests: Strength, Volumetric changes, Elasticity and creep. Mix design: Engineered methods, Empirical methods. Design of concrete mixes Control of concrete mixtures. Non- destructive testing: Rebound hammer, Ultrasonic, Pulse velocity, Core test, Steel detection, Radiation. Statistical analysis: To judge the concrete quality. Special concrete: Polymer, Fibber and lightweight concretes. Concrete durability and behavior in extreme conditions (chemical resistance - resistance of organic materials- corrosion resistance - sea water resistance - fire

resistance ...) – Non-destructive test. Proportions concrete in the hot weather: Definition, Problems, and Precautions. Concrete floorings: Floor types, Materials properties, Joints construction, Surface finish and preparation.

Course Title : Soil and Foundations Technology	اسم المقرر : تكنولوجيا التربة والاساسات
Course Code : BCT 301	
Teaching Hours : 6 (1+2+3)	

Course Description: Classification and types of soil – Boring methods and tests – Physical and mechanical properties of soil (Soil consistency – Compaction tests of soil – Permeability - Soil stresses – Shear strength of soil – Bearing capacity) – Consolidation of soil. Moisture density relationships. Classifications and identification of soils. Permeability. Seepage. Total and effective stresses in soils. Stress analysis in soils using the elastic theory. Compressibility, consolidation and settlement. Shear strength. Introduction to lateral earth pressure and slope stability. Earth pressure theories. Excavation and bracing. Site investigation.

Course Title : Construction Equipment Technology and Construction Methods	اسم المقرر : تكنولوجيا المعدات الانشائية وطرق التنفيذ
Course Code : BCT 302	
Teaching Hours : 7 (1+0+6)	

Course Description: Overview of the construction industry. Equipment of settlement site and surface drilling – equipment of drilling Piles – washing equipment of aggregate in site – equipment of concrete mixing (types of mixers, Central mixers) – equipment of concrete transportation – Equipment of level concrete surfaces –lifting equipment in site – lifting and installation of concrete prefabricated elements equipment. Earthmoving machinery and operations. Excavation and lifting. Loading & hauling. Compacting & finishing. Concrete construction. Concrete form design. Construction economics. Contract construction.

Course Title : Work-Based Training	اسم المقرر : تدريب في الصناعة
Course Code : BCT 303 / 403	
Teaching Hours : 18 (0+0+18)	

Work-Based Training (1);

Work-based learning is a major component of career and Technology education. Improved skills lead to higher efficiency and the availability of a better-trained labor pool that encourages business growth and productivity. Well-managed work-based learning experiences build confidence in the Faculty system and have benefits for the student, employer, Faculty, and community.

Work-Based Learning is a structured component of the Career and Technical Education (CTE) curriculum that integrates classroom instruction with productive, progressive, supervised, work-based experiences/apprenticeships (Paid) and internships (Unpaid), related to students' career objectives. Content is planned for students through a cooperative arrangement between the Faculty of Technology and Industrial Education- Beni-Suef University and employer as a component of work-based learning.

Work-Based Training (2);

Work-based learning is a major component of career and Technology education. Improved skills lead to higher efficiency and the availability of a better-trained labor pool that encourages business growth and productivity. Well-managed work-based learning experiences build confidence in the Faculty system and have benefits for the student, employer, Faculty, and community.

Work-Based Learning is a structured component of the Career and Technology Education (CTE) curriculum that integrates classroom instruction with productive, progressive, supervised, work-based experiences/apprenticeships (Paid) and internships (Unpaid), related to students' career objectives. Content is planned for students through a cooperative arrangement between the Faculty of Technology and Industrial Education- Beni-Suef University and employer as a component of work-based learning.

Course Title : Earth Science and the Environment	اسم المقرر : علم الارض والبيئة
Course Code : BCT 304	
Teaching Hours : 5 (2+0+3)	

Course Description: Introduction to pollution problems and impact of development on the environment. Rock forming minerals; Rock types and soil types; Soil and rock properties; Geological structure analysis; Plate tectonics; Geological time (relative and absolute geological age; Geological maps and sections; Discontinuities analysis (Hemispherical projection); Weathering and soils; Surface processes (Floodplains and Alluvium, Glacial Deposits, Climatic Variants), Coastal processes; Groundwater flow; Geological.

Course Title : Construction Concrete Design	اسم المقرر : تصميم المنشآت الخرسانية
Course Code : BCT 306	
Teaching Hours : 4 (2+2+0)	

Course Description: Fundamentals and design theories based on ultimate strength design and elastic concept. Load distribution, Load factors. Analysis and design of reinforced concrete members subject to flexure, shear and diagonal tension in accordance to ACI strength method. Development length of reinforcement. Deflection and crack controls, study of behavior of short columns and design. Prestressed concrete analysis and design.

Course Title : Steel Construction Technology	اسم المقرر : تكنولوجيا الانشاءات المعدنية
Course Code : BCT 307	
Teaching Hours : 3 (1+2+0)	

Course Description: *Types of standard sections* - Coverage of different areas - Types of metal frames - Types of metal trusses - Analysis and design of roof trusses. Design of tension and compression members, columns under eccentric loadings, column bases and footings. Design of beams. Design of building frames. Introduction to plastic analysis. Industrial building project. Types of connections and tests (bolts connections - welding connections) – Composite section - Construction of frames - Construction of truss - design of the elements subject to compression force - design of the elements subject to tension

force - design of joints (bolted - welding) - the preparation of shop drawing, details and symbols.

Course Title : Graduation Project	مشروع التخرج	اسم المقرر :
Course Code : BCT 401/402		
Teaching Hours : 2 (0+2+0)/6 (0+0+6)		

Graduation Project (Design Stage);

Graduation project-1 leading to BSc. Degree is arranged between the trainees and the faculty member. The aim of the project must be one of the problems or designs related to the major. Design, develop and present a project are based on the knowledge acquired during undergraduate studies. The purpose of the Graduation Project is to assure that the trainees have acquired the skills, knowledge and concepts necessary to perform well when they leave the college.

Topics: Introduction - Project proposal - Report description - Project management.

Experiments: product manufacturing or assembling in labs or workshops.

Graduation Project (Implementation Stage)

Graduation project-2 is continuous of Project-1. Trainees must complete tasks required in project-1 before they can proceed to Project-2. The aim of the project-2 must be one of the problems or designs related to the design in project-1, the purpose of the Graduation Project-2 is to assure that the trainees have acquired the skills, knowledge and concepts necessary to perform well when they leave the college.

Topics: Project Management - Final product - Project report.

Experiments: product manufacturing or assembling in labs or workshops.

Course Title : Drilling and Boring Technology	تكنولوجيا أعمال الحفر والجسات	اسم المقرر :
Course Code : BCT 404		
Teaching Hours : 4 (1+0+3)		

Course Description: Purpose and Objectives of Site Investigation, Background Information before Subsurface Investigation, Methods of Site Investigation, Types of reports, The Extent of Soil Investigation, Depth of Site Investigation, Preliminary Site Investigation, Detailed Site Investigation. Determine of foundation type – Retaining walls –Shallow foundations – Deep foundations.

Course Title : Road Construction Technology	تكنولوجيا انشاء الطرق	اسم المقرر :
Course Code : BCT 405		
Teaching Hours : 4 (1+1+2)		

Course Description: Highway planning and capacity. Properties and soil tests in the field of roads and airports - Properties of layers' materials of roads (ductile and rigid) - Methods of road construction - Components of road cross-section - Repair of roads and airports technology – Asphalt recycling technology. Design controls and criteria. Cross sectional

elements. Sight distances. Horizontal and vertical alignments. Intersections. Highway materials characterization. Bituminous mixtures design. Flexible pavement design. Highway drainage. Pavement evaluation and maintenance. Components of Traffic system, Traffic-stream characteristics, Traffic studies, Parking, Pedestrians, Traffic safety, Traffic signals, Signs and Markings, Capacity of urban streets and Intersections, Congestion management.

Course Title	Restoration and Reinforcement : Technology of Structures and Precast Building Implementation	تكنولوجيا ترميم وتدعيم المنشآت وتنفيذ المباني الجاهزة	اسم المقرر :
Course Code	: BCT 407		
Teaching Hours	: 7 (1+0+6)		

Course Description: Evaluation of concrete structures - Causes of deterioration of concrete structures - Repair and strengthening modern materials - Bonding between repair materials and concrete surfaces - Techniques of repair, strengthening and replacing of structure elements – Redesign methods of strengthening structure elements – Confining and calculating of buildings maintenance costs.

Course Title	Technology of Quantities Calculations and Inventories Works	تكنولوجيا حساب الكميات واعمال الحصر والعقود	اسم المقرر :
Course Code	: BCT 408		
Teaching Hours	: 5 (1+4+0)		

Course Description: Calculate the quantities of items -Bases and methods of writing specifications - Specifications for construction work items - Specifications of construction materials. Types of construction contracts.

Course Title	: Water and Waste Water Treatment	معالجة المياه ومياه الصرف	اسم المقرر :
Course Code	: BCT 409		
Teaching Hours	: 5 (2+0+3)		

Course Description: Introduction to water supply works: Sources of water, Rainwater, Ground water, Surface water, Impurities, Water quality of each source, Drinking water standards. Rate of water consumption: Required studies to estimate water demands for different water uses. Collection works: Types of intake structures, Surface water intakes, Criteria for intake location, Design of intake conduit and low lift pumps. Water purification works: Flash mixing, Coagulation, Sedimentation, Slow and rapid filtration, Chlorine disinfection. Storage works: Elevated and ground storage. Water distribution works: High lift pumps, Design of distribution networks using method of sections. Introduction to wastewater systems: Surface and ground water pollution due to the absence of wastewater systems, Historical development of wastewater systems. Characteristics and sources of wastewater: Pollutants, Domestic flow, Industrial flow, Storm water flow, Infiltration flow. Collection works: Design of gravity networks, Wastewater pump stations, Force mains. Treatment works: Design of primary treatment units, Design of biological treatment systems using trickling filter. Introduction, Mass and Energy Fundamentals, Physical Chemistry and Principles, Organic Chemistry, Microbiology & Microbial Growth, Erosion Control and Storm Water Management, Characteristics of wastewater. Sewage treatment, including

solids removal and biological processes. Solid Waste, Hazardous Waste, Air Pollution, Global events.

Elective Courses: (المقررات الاختيارية)

Course Title : Construction Project Management Technology	تكنولوجيا إدارة المشاريع الإنشائية	اسم المقرر :
Course Code : BCT 305/1		
Teaching Hours : 5 (2+2+0)		

Course Description: Project cash flow – Project time control – Risks – prediction of Financial and timetable – Funding sources – Contract management – Contractors and suppliers' management – Quality control and production.

Course Title : Control of Environmental Pollution	التحكم في تلوث البيئة	اسم المقرر :
Course Code : BCT 305/2		
Teaching Hours : 5 (2+2+0)		

Course Description: Introduction – Control of environmental pollution – Water pollution – Air pollution – Industrial wastes – Solid wastes.

Course Title : Surveying Technology (2)	تكنولوجيا المساحة (٢)	اسم المقرر :
Course Code : BCT 308/1		
Teaching Hours : 7 (1+0+6)		

Course Description: Geodetic Surveying: Land Formation, Geodetic Coordinates, Geodetic Networks, _ Geographic Information Systems _ Advanced Surveying Applications: Landing and Slanting of Structures, Geographical Information Systems - Planning and Surveying and Utility Networks.

Course Title : Foundation Design	تصميم الأساسات	اسم المقرر :
Course Code : BCT 308/2		
Teaching Hours : 7 (1+0+6)		

Course Description: Types of foundation and foundation materials. Bearing capacity of shallow foundation. Bearing capacity of deep foundations. Pile foundations and caissons. Sheet piling. Retaining walls.

Course Title : Modern Construction Materials and Nano-Technology	مواد الإنشاء الحديثة وتكنولوجيا النانو	اسم المقرر :
Course Code : BCT 406/1		
Teaching Hours : 3 (1+2+0)		

Course Description: Course Description: Nanomaterials used in concrete - Methods and ratios for adding nanomaterials for concrete – Study the effect of nanomaterials on the physical and mechanical properties of concrete - Study of their effect on the durability of concrete - Polymers and plastics - Injection materials and joints fillers - Different types of fibers - Advanced technology for finishing and insulation materials.

Course Title : Theory of Pre-stressed or Prefabricated Structures	نظرية الانشاءات سابقة الاجهاد و سابقة التصنيع	اسم المقرر :
Course Code : BCT 406/2		
Teaching Hours : 3 (1+2+0)		

Course Description: Introduction – Design of pre-stressed elements (simple and continuous beams) – Prefabricated concrete production – Different element types of prefabricated concrete.

Course Title : Advanced Foundations	أساسات متقدمة	اسم المقرر :
Course Code : BCT 406/3		
Teaching Hours : 3 (1+2+0)		

Course Description: The general principles of foundation design – Spread foundation – Buoyancy rafts and basements (Box Foundation) – Foundation construction – Cofferdams – Shoring and underpinning – Protection of foundation structures.

Course Title : Advanced Strength of Materials	مقاومة مواد متقدمة	اسم المقرر :
Course Code : BCT 410/1		
Teaching Hours : 5 (2+0+3)		

Course Description: General state of stress and strain – Absorbed energy – General Hooks law – Theories of failure and its applications - Thick and thin cylinders – Equilibrium and stability of slender columns – Strain Ganges.

Course Title : Advanced Steel constructions	منشآت معدنية متقدمة	اسم المقرر :
Course Code : BCT 410/2		
Teaching Hours : 5 (2+0+3)		

Course Description: Curved beams – design of composite bridges – suspended bridges – box curved bridges.

Course Title : Special and deep foundations	أساسات عميقة وخاصة	اسم المقرر :
Course Code : BCT 410/3		
Teaching Hours : 5 (2+0+3)		

Course Description: Introduction – Types and usages of piles- Static and dynamic analysis of pile – Determine of pile load caring capacity of pile in site and lab – Types of casinos – Determination of load caring capacity of casinos and its settlement on soil – Behavior of casinos under horizontal loads.

متطلبات برنامج تكنولوجيا العمارة الحديثة

Modern Architecture Technology Specialization Requirements

Compulsory Courses: (المقررات الإلزامية)

Course Title	: Basic of Modern Architecture Technology	اسم المقرر :	أساسيات تكنولوجيا العمارة الحديثة
Course Code	: MAT 101		
Teaching Hours	: 5 (2+0+3)		

Course Description: The course aims to introduce the meaning of architecture in general and technological architecture in particular - What are the foundations of architecture - Principles of architecture - Architectural items and finishes - The foundations of the architectural design to rationalize energy consumption and achieve thermal comfort inside the buildings - Stages of implementation for architectural projects - Stages of operation, maintenance and evaluation of architectural projects - Background on the history and theories of architecture and models for previous architectural projects - Technologist skills in architecture - Architectural programs used.

Course Title	: Architecture Drawing	اسم المقرر :	الرسم المعماري
Course Code	: MAT 102		
Teaching Hours	: 5 (1+4+0)		

Course Description: The course will emphasize on the generating of architecture drawings. Topics to be covered in this course include working drawing conventions, drawing organization, working drawing of plans, sections, elevations, and details. Drawing tools - Types of standard lines - Types of standard dimensions - Basic planar geometric processes - Isometric Drawing - Vertical projection - Deduction of the third projection – Types of cross-sectional.

Course Title	: Workshop training technology 1 (Practical skill)	اسم المقرر :	تكنولوجيا تدريب أعمال ورش (عملي)
Course Code	: MAT 103		
Teaching Hours	: 3 (0+0+3)		

Course Description: Flooring work training: The content in this training program will focus on floorcovering best practices and stays up to date with emerging trends in flooring - Carpentry work training program: This program will provide the trainee with appropriate theoretical knowledge and practical skills required for the craft-man to carry out basic operations/jobs in Carpentry and Joinery - Metal Fabrication and Metalwork in buildings training program: This program provides graduates with knowledge and skills required to enter the metal fabrication and plating industry. Graduates will learn how to repair metal

parts and structures, fabricate components and apply safe work practices using various welding and cutting equipment and fabrication techniques. Graduates will get experience with layout practices, blueprint reading, planning and preparing jobs. Graduates will be familiar with external and internal cladding works in buildings training program; Types of cladding Basic Cladding Materials; and Measurement Methods for fixing the claddings.

Course Title	: Environmental control and renewable energy	التحكم البيئي والطاقة المتجددة	اسم المقرر :
Course Code	: MAT 201		
Teaching Hours	: 4 (2+0+3)		

Course Description: Environmental control is concerned with studying the needs and human comfort in relation to the natural environment and man-made environment and clarifying how to deal with and control environmental factors as an integral part of the architectural design. Graduates will be familiar with the relationship between architecture and the environment, knowing what is Energy Saving Architecture, Deduce the information needed to design an environmentally friendly building.

Course Title	: Architectural Finishing Technology	تكنولوجيا التشطيبات المعمارية	اسم المقرر :
Course Code	: MAT 202		
Teaching Hours	: 5 (2+0+3)		

Course Description: This course will focus on the technology of internal and external architectural finishes of buildings. The following topics will be covered in this course. Study the Mortar works for walls and ceilings - Study of Mortar on fallen ceilings - Study the work of tiles and floors - Study the work of installing wooden floors - Study the work of paints - Study of plaster works - Study the works of modern finishing - Study of scaffolding works.

Course Title	: Properties and resistance of materials	خواص ومقاومة المواد	اسم المقرر :
Course Code	: MAT 203		
Teaching Hours	: 5 (2+0+3)		

Course Description: Graduates will understand the following topics: Understand the physical and mechanical properties of engineering materials - Understand the behavior of steel materials under static loads - Familiar with the classification of metals due to their ductility - Familiar with testing machines and its calibration, strain gages - Understands the behavior of steel materials subjected to dynamic loads and frequent loads - Familiar with corrosion of steel and methods of protections - Familiar with the standard specifications of engineering concrete materials - Understand the main properties of engineering materials (physical chemical, mechanical, etc.) - Understand the Non- metallic building materials and units' types - Understand the properties and testing of building (stones, Lime, Gypsum, etc.) - Familiar with isolation materials for moisture, heat and sound, and admixtures of building materials.

Course Title	: Workshop training technology (2) (Practical skill)	تكنولوجيا تدريب أعمال ورش (٢) (عملي)	اسم المقرر :
Course Code	: MAT 204		

Teaching Hours : 5 (0+2+3)

Course Description: Basics of Thermal Insulation; Thermal insulation, Materials - sound insulation works; Painting and Finishing (How to prepare a surface for painting , How to seal cracks and deal with moisture , How to choose the right type of paint for different conditions and temperatures, Choosing and mixing paint colors, Securing a painting site, How to achieve different effects and use various finishes and glazes, Different types of painting techniques, Ornamental design, Color scheme, Relevant tools, Relevant chemicals and substances used while painting) - Glass works and curtain wall details , Curtain Wall Installation , Fabrication of Glass Supporting Structures: Plumbing and Sanitary Items used in Building Construction , Plumbing and Pipe Fitting , General Metal Work , Cold and Hot Water Supply , Gas and Steam , Gas and Bronze Welding ,Sanitation and Drainage I , Hot and Cold Water Services, Heating and Ventilation(ANTC) , Electrical installations: The Electrician program at prepares students to begin an entry-level career in the electrical industry. Students learn electrical code, wiring installation, conduit bending, motors and transformer systems, as well as manual and electric industrial controls, and more. Graduates will be capable of working in residential and industrial maintenance environments and will also be able to execute new construction electrical work.

Course Title : Fundamentals and principles of Architectural Design	اساسيات ومبادئ التصميم المعماري	اسم المقرر :
Course Code : MAT 205		
Teaching Hours : 4 (1+0+3)		

Course Description: This course will focus on the basic design concepts and vocabulary of architecture (depth, movement, balance, variety, harmony, contrast, etc.) - Various design elements such as point, line and plane, mass and space, color, ..etc. Balanced abstract arrangements - 2-dimensional fields and the arrangement of solids in 3-dimensional space. Means of sun protection, requirements and importance of natural ventilation will be introduced. Thermal insulation requirements and thermo physical properties of building materials

Course Title : Working Drawings 1	رسومات تنفيذية ١	اسم المقرر :
Course Code : MAT 206		
Teaching Hours : 4 (1+0+3)		

Course Description: This course is designed to make the graduates able to read and prepare the executive drawings of the building and the general location of the project through the following items: Knowing the importance of the building boards and the general executive location - Preparation of executive drawings for horizontal projections, executive facades, and executive sectors - How to prepare tables, symbol shapes, and terms -Putting the basic information, which required to be signed on the building boards and the general executive website - Preparing exercises for some selected projects.

Course Title : Skills and visual studies	مهارات ودراسات بصرية	اسم المقرر :
Course Code : MAT 207		
Teaching Hours : 4 (1+0+3)		

Course Description: The course deals with the principles of different techniques of drawing, artistic and architectural show (Shadows and Shadows - Perspective - Lead - Colors - Models - Computer - Photography), and architectural elements in their details. Training the graduates' eyes and hands to taste and sense the proportions of materials and study the visual properties of the compositions. Mass and vacuum (Definition, organization, architectural foundations, lineage, staging), Study architectural models by means of triple measurements.

Course Title : Building Information Modeling /BIM Systems	اسم المقرر : نمذجة معلومات المباني
Course Code : MAT 208	
Teaching Hours : 4 (1+0+3)	

Course Description: The course covers following topics: The concept of building information modeling (BIM), The difference between CAD and BIM system, BIM building information modeling features and uses , Building Information Modeling Tools and their applications, xamples of previous projects implemented with BIM, Training for a complete BIM project.

Course Title : Building Construction	اسم المقرر : إنشاء المباني ١
Course Code : MAT 209	
Teaching Hours : 7 (1+0+6)	

Course Description: The course aims to introduce the foundations and principles of Architectural construction, in both theory and field. This will include the following: The definition of architectural conventions - Stages of building construction - Traditional construction methods - Mechanized construction methods and prefabricated methods - Sequences of construction work for a building constructed using the load-bearing walls method, and a building created by the structural construction methods - Kinds of foundations surface and excavation depth, columns and its places and direction - Building with bricks and stone construction -Insulation materials and their uses (Heat - humidity - sound).

Course Title : Landscape and planting constructions	اسم المقرر : تنسيق وتشجير المواقع
Course Code : MAT 301	
Teaching Hours : 7 (1+0+6)	

Course Description: The following topics in this course will be studied: Concepts and definitions of landscape - Landscape construction processes, evaluation of Landscape processes, contemporary theories, design elements, visual elements, continuous Landscape - Classification and designation of plant vocabulary - Afforestation in Landscape contents, the plant component as a design component, efficiency considerations (ecological, economic), principles and foundations for arrangement and selection, and applications for how to use afforestation as visual and social elements.

Course Title : Building laws and regulations	اسم المقرر : قوانين وتشريعات البناء
Course Code : MAT 302	
Teaching Hours : 3 (1+2+0)	

Course Description: The course deals with the definitions of laws and legislation regulating urbanism, the development of building and urban legislation in Egypt, current building and planning laws and regulations, areas with special requirements, training on a set of exercises a set of designs to apply the general building requirements to them and training in issuing licenses for these designs.

Course Title	: Work-Based Training	اسم المقرر :	تدريب في الصناعة
Course Code	: MAT 303 / 403		
Teaching Hours	: 18 (0+0+18)		

Work-Based Training (1);

Work-based learning is a major component of career and Technology education. Improved skills lead to higher efficiency and the availability of a better-trained labor pool that encourages business growth and productivity. Well-managed work-based learning experiences build confidence in the Faculty system and have benefits for the student, employer, Faculty, and community.

Work-Based Learning is a structured component of the Career and Technical Education (CTE) curriculum that integrates classroom instruction with productive, progressive, supervised, work-based experiences/apprenticeships (Paid) and internships (Unpaid), related to students' career objectives. Content is planned for students through a cooperative arrangement between the Faculty of Technology and Industrial Education- Beni-Suef University and employer as a component of work-based learning.

Work-Based Training (2);

Work-based learning is a major component of career and Technology education. Improved skills lead to higher efficiency and the availability of a better-trained labor pool that encourages business growth and productivity. Well-managed work-based learning experiences build confidence in the Faculty system and have benefits for the student, employer, Faculty, and community.

Work-Based Learning is a structured component of the Career and Technology Education (CTE) curriculum that integrates classroom instruction with productive, progressive, supervised, work-based experiences/apprenticeships (Paid) and internships (Unpaid), related to students' career objectives. Content is planned for students through a cooperative arrangement between the Faculty of Technology and Industrial Education- Beni-Suef University and employer as a component of work-based learning

Course Title	: of the Structural Analysis and Design	اسم المقرر :	التحليل والتصميم الإنشائي
Course Code	: MAT 304		
Teaching Hours	: 7 (1+0+6)		

Course Description: The course will study focus on the following topics: Analyzing statically defined structures - Types of structures, loads, pillars, reflection, inner forces in beams, frames and trusses - Stress and deflections - Vertical stresses - Shear stresses result from shear forces and torque - Combined stresses and force analysis.

Course Title : Construction waste and recycling	مخلفات البناء وإعادة تدويرها	اسم المقرر :
Course Code : MAT 306		
Teaching Hours : 3 (1+2+0)		

Course Description: The course will cover the following topics: Introduction and overview of waste management system Project implementation concepts: Waste to construction and energy technology - Solid waste composition and quantities - Waste flow control - Selecting the facility site - Energy and materials markets - Permitting issues - Procurement of waste to Construction and energy systems - Ownership and financing of waste to energy facilities - Operation and management of waste to energy facilities - The importance of using waste - The beginning of interest in waste disposal in Egypt - Solid Waste Types - Sources of waste construction operations - Construction waste and construction components - How to Use Waste - Methods used in the recycling of construction waste - Using recycled waste actually recycled - Recycling and energy saving.

Course Title : Construction Engineering	هندسة إنشائية	اسم المقرر :
Course Code : MAT 307		
Teaching Hours : 4 (1+0+3)		

Course Description: Foundations of designing concrete structures, Analysis and design of sectors prone to bending, Distribution of loads, Details of reinforcing beams, Solid slabs, Columns, Stairs, Structural systems for metal structures, design loads, design of members exposed to axial forces, torque, or shear, design of bound and welded joints, structural details of trusses and metal structures, joint details, steel buildings.

Course Title : Graduation Project	مشروع التخرج	اسم المقرر :
Course Code : MAT 401/402		
Teaching Hours : 6 (0+0+6)		

Graduation Project (Design Stage);

Graduation project-1 leading to BSc. Degree is arranged between the trainees and the faculty member. The aim of the project must be one of the problems or designs related to the major. Design, develop and present a project are based on the knowledge acquired during undergraduate studies. The purpose of the Graduation Project is to assure that the trainees have acquired the skills, knowledge and concepts necessary to perform well when they leave the college.

Topics: Introduction - Project proposal - Report description - Project management.

Experiments: product manufacturing or assembling in labs or workshops.

Graduation Project (Implementation Stage)

Graduation project-2 is continuous of Project-1. Trainees must complete tasks required in project-1 before they can proceed to Project-2. The aim of the project-2 must be one of the problems or designs related to the design in project-1, the purpose of the Graduation

Project-2 is to assure that the trainees have acquired the skills, knowledge and concepts necessary to perform well when they leave the college.

Topics: Project Management - Final product - Project report.

Experiments: product manufacturing or assembling in labs or workshops.

Course Title	: Installations Techniques in Buildings	تقنيات التركيبات في المباني	اسم المقرر :
Course Code	: MAT 404		
Teaching Hours	: 4 (2+2+0)		

Course Description: This course will build the skills of graduates to identify the infrastructure services inside the building, How to use the different installations, techniques and treatments in buildings to provide climatic comfort (thermal comfort, natural ventilation, natural lighting). Study the acoustic comfort system in the building. Study the security comfort system, the most important of which is fire protection inside buildings.

Course Title	: Building economics and project evaluation	اقتصاديات البناء وتقييم المشروعات	اسم المقرر :
Course Code	: MAT 406		
Teaching Hours	: 5 (2+0+3)		

Course Description: This course will cover the following topics: Definition of economic feasibility - Elements of feasibility studies – Fundamentals and principles of building economics - Global and local trends to reduce the cost of buildings - Design economics - Contracting economics - Implementation economics - Analysis of building performance efficiency compared to the total cost of the building - Different directions and project analysis (quantity, quality) - Evaluation criteria and elements - Project evaluation (pre-implementation processes) - Project evaluation after occupancy - Building efficiency analysis and functions.

Course Title	: Quantities, Contracts and Specifications	كميات وعقود ومواصفات	اسم المقرر :
Course Code	: MAT 407		
Teaching Hours	: 5 (2+0+3)		

Course Description: This course will help graduates to be familiar with the following topics: The stages of preparing the project - Contract documents for the project, in addition to some basic definitions - The concept of preparing technical specifications for works - Quantitative Business Measurement - How to calculate the quantities for each of (excavation and backfilling works, ordinary concrete works, reinforced concrete works for "columns, roofs, beams ... etc"), building works and quantities, insulation work in buildings, etc.), Paints and cladding items.

Course Title	: Maintenance and Restoration Technology of Structures and Precast Building Implementation.	تكنولوجيا صيانة وترميم المنشآت وتنفيذ المباني الجاهزة	اسم المقرر :
Course Code	: MAT 408		
Teaching Hours	: 5 (2+0+3)		

Course Description: Evaluation of concrete structures - Causes of deterioration of concrete structures - Repair and strengthening modern materials - Bonding between repair materials and concrete surfaces - Techniques of repair, strengthening and replacing of structure elements – Redesign methods of strengthening structure elements – Confining and calculating of buildings maintenance costs.

Elective Courses: (المقررات الاختيارية)

Course Title : Working Drawings (2)	اسم المقرر : رسومات تنفيذية (٢)
Course Code : MAT 305/1	
Teaching Hours : 7 (1+0+6)	

Course Description: This course will be continuation of Working drawings-1 course. The following topics will be covered in this course: Study the work of details of internal and external stairs - How to prepare sectors in the external walls - Details of the building's thermal and moisture insulation work - Details of the bathrooms and kitchens in the architectural paintings - How to design sidewalks and curbs - Preparing detailed and executive drawings for each of (health works "feeding and spending", electrical works, rain drainage, etc).

Course Title : Building Economics	اسم المقرر : اقتصاديات البناء
Course Code : MAT 305/2	
Teaching Hours : 7 (1+0+6)	

Course Description: Principles of building economics - Factors influencing building economics.

Course Title : Survey	اسم المقرر : المساحة
Course Code : MAT 308/1	
Teaching Hours : 7 (1+0+6)	

Course Description: This course will cover the following topics: Definition of surveying types (Geodetic and plane surveying) - Types of surveying maps (Topographic and cadastral maps) - Measurement units (Length and surveying units) and drawing scale (Count and schematic diagram scale) - Knowledge of ways to the elevate surveying (Triangularly networks and traverse) - Surveying by utilizing tools to measurement and measurement obstacles - Methods of measurement of heights buildings and different constructions - Methods of determination the elevation difference, datum plane, and error of leveling - Notation of leveling, contour lines and methods of drawing longitudinal and lateral sectors - Networks and their mistakes and how to correct them.

Course Title : Codes, Contracts and Specifications	اسم المقرر : الأكواد و العقود والمواصفات
Course Code : MAT 308/2	
Teaching Hours : 7 (1+0+6)	

Course Description: Students in this class will study the basic knowledge of construction contracts and specifications in architecture and engineering. Topics include law of contracts, torts, agency, the independent contractor, real property liens, partnerships and corporations.

Course Title : Modern Construction Systems	اسم المقرر : نظم الإنشاء الحديثة
Course Code : MAT 405/1	
Teaching Hours : 5 (2+0+3)	

Course Description: The course will cover the following topics: The definition of construction and its impact on the architectural design of the building - The foundations that must be met in the architecturally appropriate system for the building - Structural behavior analysis of modern construction systems and the materials used in its manufacture - Study the modern construction systems used to cover the wide areas of halls and halls with large seas (such as tires , trusses , shell and tent structures, vacuum structures, cable structures, pneumatic installations, and high building systems) - Clarify how to integrate other engineering systems (sanitary - lighting - adaptation) with the architectural solution for space and building.

Course Title : Environmental Pollution	اسم المقرر : التلوث البيئي
Course Code : MAT 405/2	
Teaching Hours : 5 (2+0+3)	

Course Description: Environment - Pollution - Urban Environment - Pollutants - Remedies.

Course Title : Commissioning of Green Buildings	اسم المقرر : تكاليف المباني الخضراء
Course Code : MAT 405/3	
Teaching Hours : 5 (2+0+3)	

Course Description: This course will explore the fundamental principles of building commissioning process required for green buildings with focusing on Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) buildings as building commissioning is an essential part of LEED certification and high performance buildings. Students will gain a comprehensive background in the area of building commission to support their knowledge and enhance their skills in the field of green building design and construction.

Course Title : Digital Drawing and Advanced Visualization	اسم المقرر : الرسم الرقمي والمحاكاة
Course Code : MAT 409/1	
Teaching Hours : 5 (2+0+3)	

Course Description: This course will study the following topics: The basics of Computer Aided Design - Different design systems - Visualization and assembly with the help of digital drawing programs - The Benefits of computer design - Engineering software design rules -Computer-assisted curves and surfaces - How to reach the optimal design - Designing simulation experiments - Applications on architectural construction.

Course Title : Special Topic in modern Architectural	اسم المقرر : موضوعات خاصة في العمارة الحديثة
Course Code : MAT 409/2	
Teaching Hours : 5 (2+0+3)	

Course Description: The main purpose of the Special topic in Architectural Engineering course is to enable the student to: Recognize the worth of enhancing knowledge in the field of architectural engineering. Describe the importance of specializing in latest architectural

engineering topics. Explain the value of specializing in a particular selected topic. Summarize the specific needs and requirements of selected types of architectural engineering topics.

Course Title	: Energy Efficiency and Renewable Energy Applications for Buildings	تطبيقات كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة للمباني	اسم المقرر :
Course Code	: MAT 409/3		
Teaching Hours	: 5 (2+0+3)		

Course Description: This course is designed to introduce students to emerging renewable energy technologies and sustainable building design practices. Both the practical applications and underlying theories will be addressed. Topics will include: The Construction/Engineering Design and Implementation Process, Green Building Practices especially those related to Energy Efficiency, Solar photovoltaic (PV), Wind Turbines, Solar Energy and other forms of renewable energy.

متطلبات برنامج تكنولوجيا الإنشاءات المدنية للسكك الحديدية

Civil Constructins for Railways Technology Specialization Requirements

Compulsory Courses: (المقررات الإجبارية)

Course Title : Properties and Strength of construction Materials	خواص ومقاومة مواد الإنشاء	اسم المقرر :
Course Code : CCRT 101		
Teaching Hours : 5 (2+0+3)		

Course Description: The physical and mechanical properties of engineering materials Engineering materials: properties, testing, specifications, Behavior of steel materials under subjected of static loads – Classification of metals due to their ductility- Testing machines and its calibration, strain gages – Behavior of steel materials under dynamic loads (Impact). Behavior of steel materials under frequent loads - corrosion of steel and methods of protection. Standard specifications of engineering concrete materials - Main properties of engineering materials (physical chemical, mechanical, etc.) - Non- metallic building materials and units' types. Properties and testing of building stones, Lime, Gypsum, Timber, Bricks, plastics, ceramics and glasses. Isolation materials for moisture, heat and sound. Advanced composite materials. Stress, strain; Hook's law. Moduli of elasticity and rigidity, and Poisson's ratio. Statical determination of axial force, shear force, bending moment and torque in bars, beams and circular shafts. Load-shear-moment relationship in beams. Section kinematics; strain and stress distribution and their resultants. Normal and shear stress distributions in beams of different shapes. Transformation of stress and strain, Mohr's circle.

Course Title : Construction Technical Drawing	الرسم الفني الإنشائي	اسم المقرر :
Course Code : CCRT 102		
Teaching Hours : 4 (0+4+0)		

Course Description: Reinforced concrete structures: Footings, Column slabs and beams. Irrigation structures: Earth works, Retaining walls, Bridges, Culverts, Siphons, Regulators, Weirs, Symmetrical and unsymmetrical locks.

Course Title : Building Construction	إنشاء معماري	اسم المقرر :
Course Code : CCRT 103		
Teaching Hours : 4 (1+0+3)		

Course Description: Full understanding of building construction process and related technologies: Study methods of building construction systems and bearing walls

construction systems, skeleton construction, and different process of building such as, building with brick and building with stone. Study process of insulation layers, flooring and staircases, and study how to implement the various stages of construction theoretically and practically in sites. Course develops student's skills in understanding building construction process and stages theoretically and practically by identifying the common structural systems, materials and equipment used.

Course Title : Concrete Technology and Testing for Railways (1)	تكنولوجيا الخرسانة والاختبارات للسكك الحديدية (١)	اسم المقرر :
Course Code : CCRT 201		
Teaching Hours : 7 (1+0+6)		

Course Description: Introduction to concrete industry. Concrete materials: Cement, Aggregate, Mixing water, Admixtures. Concrete. Cement: manufacture, properties, types of cement, tests. Aggregates: types, properties, grading, tests. Mixing water. Concrete: proportions, Storage, mixing, handling, placing, Transportation, Compacting, Curing, Construction Joints, Shrinkage and movement joints, Formwork, Properties and tests of fresh concrete: Consistency, Workability, Cohesion, Segregation, Bleeding. Ready mixed concrete. Repair and strengthening of R.C. structures: Assessment methods, Repair materials, Overview for different techniques.

Course Title : Structural Theory for Railways	نظرية الإنشاءات للسكك الحديدية	اسم المقرر :
Course Code : CCRT 202		
Teaching Hours : 5 (2+0+3)		

Course Description: Analysis of determinate structures (beams – frames) - Internal forces and reactions due to moving loads - Normal stresses of composite structures - Elastic buckling of columns -beam deflection. Stresses analysis of determinate frames – Internal forces of trusses - Properties of areas – Normal stresses of symmetric and nonsymmetrical structures - Direct and indirect shear stresses – Torsion stresses.

Course Title : Construction and Environment Technology for Railways	تكنولوجيا البناء والبيئة للسكك الحديدية	اسم المقرر :
Course Code : CCRT 203		
Teaching Hours : 4 (1+0+3)		

Course Description: The promotion of environmental management and the mission of sustainable development have exerted the pressure demanding for the adoption of proper methods to protect the environment across all industries including construction. Construction waste problem- Construction waste recycling- Viable technology on construction waste recycling- Asphalt-Brick- Concrete- Ferrous metal- Glass- Masonry- Non-ferrous metal- Paper and cardboard- Plastic- Timber.

Course Title : Building and Construction Economy for Railways	اقتصاديات التشييد والبناء للسكك الحديدية	اسم المقرر :
Course Code : CCRT 204		
Teaching Hours : 5 (2+0+3)		

Course Description: Introduction to Economy; Basic Concepts, Varieties of Market Structure, The Law of Supply and Demand, Elasticity, Different Types of Economy, Accounting Income and Cash Flow, The Objectives of the Firms, Balance Sheet (BS). Introduction to Engineering Economy: Engineering Decision Making, Break – Even Analysis, Production Function, Payback Period Method, Payback Period Method. Time Value of Money: Simple Interest Rate, Compound Interest, Discreet cash flow and Economic Equivalence, Evaluating of the Projects (Present Worth, Annual worth, and Capitalized Cost), Nominal and Effective Interest Rate. Rate of Return ROR Computations: Rate of Return calculations using a Present worth PW, Rate of Return Calculation by Using Annual worth EAW, Rate of Return Evaluation for Multiple Alternatives. Depreciation Models: Nature of Depreciation, Depreciation Conventional Methods, Methods Based on Asset Usage, Switching Between Depreciation Models.

Course Title : Surveying Technology for Railways (1)	تكنولوجيا المساحة للسكك الحديدية (١)	اسم المقرر :
Course Code : CCRT 205		
Teaching Hours : 7 (1+0+6)		

Course Description: Definition of surveying types (Geodetic and plane surveying) – Types of surveying maps (Topographic and cadastral maps) – Measurement units (Length and surveying units) – Drawing scale (Count and schematic diagram scale) – Knowledge of ways to the elevate surveying (Triangularly networks and traverse) – Surveying by utilizing tools to measurement and measurement obstacles – Methods of measurement of heights buildings and different constructions. Methods of determination the elevation difference - datum plane – Error of leveling – Notation of leveling - Contour lines and methods of drawn - Longitudinal and lateral sectors - Networks and its mistakes and how to correct it

Course Title : Construction Waste Technology for Railways	تكنولوجيا إدارة مخلفات البناء للسكك الحديدية	اسم المقرر :
Course Code : CCRT 206		
Teaching Hours : 5 (2+0+3)		

Course Description: Liquid waste disposal: overland, in streams, lake and sea. Solid wastes: management, characteristics, storage, collection, disposal, and recycling. Air pollution: sources, pollutants, effects and control. Noise pollution: sources, effect and control. The waste recycling has economic and environmental benefits are clear and many, including the preservation of the resources of the environment for future generations. The importance of using waste- The beginning of interest in waste disposal in Egypt- Solid Waste Types- Sources of waste construction operations- Construction waste and construction components- How to Use Waste- Methods used in the recycling of construction waste- Using recycled waste actually recycled- Recycling and energy saving.

Course Title : Concrete Technology and Testing for Railways (2)	تكنولوجيا الخرسانة والاختبارات للسكك الحديدية (٢)	اسم المقرر :
Course Code : CCRT 207		
Teaching Hours : 7 (1+0+6)		

Course Description: Physical properties of hardened concrete and its tests: Strength, Volumetric changes, Elasticity and creep. Mix design: Engineered methods, Empirical methods. Design of concrete mixes Control of concrete mixtures. Non- destructive testing: Rebound hammer, Ultrasonic, Pulse velocity, Core test, Steel detection, Radiation. Statistical analysis: To judge the concrete quality. Special concrete: Polymer, Fibber and lightweight concretes. Concrete durability and behavior in extreme conditions (chemical resistance - resistance of organic materials- corrosion resistance - sea water resistance - fire resistance ...) – Non-destructive test. Proportions concrete in the hot weather: Definition, Problems, and Precautions. Concrete floorings: Floor types, Materials properties, Joints construction, Surface finish and preparation.

Course Title	: Soil and Foundations Technology for Railways	تكنولوجيا التربة والأساسات للسكك الحديدية	اسم المقرر :
Course Code	: CCRT 301		
Teaching Hours	: 6 (1+2+3)		

Course Description: Classification and types of soil – Boring methods and tests – Physical and mechanical properties of soil (Soil consistency – Compaction tests of soil – Permeability - Soil stresses – Shear strength of soil – Bearing capacity) – Consolidation of soil. Moisture density relationships. Classifications and identification of soils. Permeability. Seepage. Total and effective stresses in soils. Stress analysis in soils using the elastic theory. Compressibility, consolidation and settlement. Shear strength. Introduction to lateral earth pressure and slope stability. Earth pressure theories. Excavation and bracing. Site investigation.

Course Title	: Construction Equipment Technology and Construction Methods for Railways	تكنولوجيا المعدات الانشائية وطرق التنفيذ للسكك الحديدية	اسم المقرر :
Course Code	: CCRT 302		
Teaching Hours	: 7 (1+0+6)		

Course Description: Overview of the construction industry. Equipment of settlement site and surface drilling – equipment of drilling Piles – washing equipment of aggregate in site – equipment of concrete mixing (types of mixers, Central mixers) – equipment of concrete transportation – Equipment of level concrete surfaces –lifting equipment in site – lifting and installation of concrete prefabricated elements equipment. Earthmoving machinery and operations. Excavation and lifting. Loading & hauling. Compacting & finishing. Concrete construction. Concrete form design. Construction economics. Contract construction.

Course Title	: Work-Based Training	تدريب في الصناعة	اسم المقرر :
Course Code	: CCRT 303 / 403		
Teaching Hours	: 18 (0+0+18)		

Work-Based Training (1);

Work-based learning is a major component of career and Technology education. Improved skills lead to higher efficiency and the availability of a better-trained labor pool that encourages business growth and productivity. Well-managed work-based learning

experiences build confidence in the Faculty system and have benefits for the student, employer, Faculty, and community.

Work-Based Learning is a structured component of the Career and Technical Education (CTE) curriculum that integrates classroom instruction with productive, progressive, supervised, work-based experiences/apprenticeships (Paid) and internships (Unpaid), related to students' career objectives. Content is planned for students through a cooperative arrangement between the Faculty of Technology and Industrial Education- Beni-Suef University and employer as a component of work-based learning.

Work-Based Training (2);

Work-based learning is a major component of career and Technology education. Improved skills lead to higher efficiency and the availability of a better-trained labor pool that encourages business growth and productivity. Well-managed work-based learning experiences build confidence in the Faculty system and have benefits for the student, employer, Faculty, and community.

Work-Based Learning is a structured component of the Career and Technology Education (CTE) curriculum that integrates classroom instruction with productive, progressive, supervised, work-based experiences/apprenticeships (Paid) and internships (Unpaid), related to students' career objectives. Content is planned for students through a cooperative arrangement between the Faculty of Technology and Industrial Education- Beni-Suef University and employer as a component of work-based learning.

Course Title : Earth Science and the Environment for Railways	علم الارض والبيئة للسكك الحديدية	اسم المقرر :
Course Code : CCRT 304		
Teaching Hours : 5 (2+0+3)		

Course Description: Introduction to pollution problems and impact of development on the environment. Rock forming minerals; Rock types and soil types; Soil and rock properties; Geological structure analysis; Plate tectonics; Geological time (relative and absolute geological age; Geological maps and sections; Discontinuities analysis (Hemispherical projection); Weathering and soils; Surface processes (Floodplains and Alluvium, Glacial Deposits, Climatic Variants), Coastal processes; Groundwater flow; Geological.

Course Title : Construction Concrete Design for Railways	تصميم المنشآت الخرسانية للسكك الحديدية	اسم المقرر :
Course Code : CCRT 306		
Teaching Hours : 4 (2+2+0)		

Course Description: Fundamentals and design theories based on ultimate strength design and elastic concept. Load distribution, Load factors. Analysis and design of reinforced concrete members subject to flexure, shear and diagonal tension in accordance to ACI strength method. Development length of reinforcement. Deflection and crack controls, study of behavior of short columns and design. Prestressed concrete analysis and design.

Course Title : Steel Construction Technology for	تكنولوجيا الإنشاءات المعدنية	اسم المقرر :
---	-------------------------------------	---------------------

Railways		السكك الحديدية
Course Code	: CCRT 307	
Teaching Hours	: 3 (1+2+0)	

Course Description: *Types of standard sections* - Coverage of different areas - Types of metal frames - Types of metal trusses - Analysis and design of roof trusses. Design of tension and compression members, columns under eccentric loadings, column bases and footings. Design of beams. Design of building frames. Introduction to plastic analysis. Industrial building project. Types of connections and tests (bolts connections - welding connections) – Composite section - Construction of frames - Construction of truss - design of the elements subject to compression force - design of the elements subject to tension force - design of joints (bolted - welding) - the preparation of shop drawing, details and symbols.

Course Title	: Graduation Project	مشروع التخرج	اسم المقرر :
Course Code	: CCRT 401/402		
Teaching Hours	: 2 (0+2+0)/6 (0+0+6)		

Graduation Project (Design Stage);

Graduation project-1 leading to BSc. Degree is arranged between the trainees and the faculty member. The aim of the project must be one of the problems or designs related to the major. Design, develop and present a project are based on the knowledge acquired during undergraduate studies. The purpose of the Graduation Project is to assure that the trainees have acquired the skills, knowledge and concepts necessary to perform well when they leave the college.

Topics: Introduction - Project proposal - Report description - Project management.

Experiments: product manufacturing or assembling in labs or workshops.

Graduation Project (Implementation Stage)

Graduation project-2 is continuous of Project-1. Trainees must complete tasks required in project-1 before they can proceed to Project-2. The aim of the project-2 must be one of the problems or designs related to the design in project-1, the purpose of the Graduation Project-2 is to assure that the trainees have acquired the skills, knowledge and concepts necessary to perform well when they leave the college.

Topics: Project Management - Final product - Project report.

Experiments: product manufacturing or assembling in labs or workshops.

Course Title	: Drilling and Boring Technology for Railways	تكنولوجيا أعمال الحفر والجبسات للسكك الحديدية	اسم المقرر :
Course Code	: CCRT 404		
Teaching Hours	: 4 (1+0+3)		

Course Description: Purpose and Objectives of Site Investigation, Background Information before Subsurface Investigation, Methods of Site Investigation, Types of reports, The Extent of Soil Investigation, Depth of Site Investigation, Preliminary Site Investigation, Detailed

Site Investigation. Determine of foundation type – Retaining walls –Shallow foundations – Deep foundations.

Course Title	: Road Construction Technology for Railways	تكنولوجيا إنشاء الطرق للسكك الحديدية	اسم المقرر :
Course Code	: CCRT 405		
Teaching Hours	: 4 (1+1+2)		

Course Description: Highway planning and capacity. Properties and soil tests in the field of roads and airports - Properties of layers' materials of roads (ductile and rigid) - Methods of road construction - Components of road cross-section - Repair of roads and airports technology – Asphalt recycling technology. Design controls and criteria. Cross sectional elements. Sight distances. Horizontal and vertical alignments. Intersections. Highway materials characterization. Bituminous mixtures design. Flexible pavement design. Highway drainage. Pavement evaluation and maintenance. Components of Traffic system, Traffic-stream characteristics, Traffic studies, Parking, Pedestrians, Traffic safety, Traffic signals, Signs and Markings, Capacity of urban streets and Intersections, Congestion management.

Course Title	: Restoration and Reinforcement Technology of Structures and Precast Building Implementation for Railways	تكنولوجيا ترميم وتدعيم المنشآت وتنفيذ المباني الجاهزة للسكك الحديدية	اسم المقرر :
Course Code	: CCRT 407		
Teaching Hours	: 7 (1+0+6)		

Course Description: Evaluation of concrete structures - Causes of deterioration of concrete structures - Repair and strengthening modern materials - Bonding between repair materials and concrete surfaces - Techniques of repair, strengthening and replacing of structure elements – Redesign methods of strengthening structure elements – Confining and calculating of buildings maintenance costs.

Course Title	: Technology of Quantities Calculations and Inventories Works for Railways	تكنولوجيا حساب الكميات واعمال الحصر والعقود للسكك الحديدية	اسم المقرر :
Course Code	: CCRT 408		
Teaching Hours	: 5 (1+4+0)		

Course Description: Calculate the quantities of items -Bases and methods of writing specifications - Specifications for construction work items - Specifications of construction materials. Types of construction contracts.

Course Title	: Water and Waste Water Treatment for Railways	معالجة المياه ومياه الصرف للسكك الحديدية	اسم المقرر :
Course Code	: CCRT 409		
Teaching Hours	: 5 (2+0+3)		

Course Description: Introduction to water supply works: Sources of water, Rainwater, Ground water, Surface water, Impurities, Water quality of each source, Drinking water standards. Rate of water consumption: Required studies to estimate water demands for different water uses. Collection works: Types of intake structures, Surface water intakes, Criteria for intake location, Design of intake conduit and low lift pumps. Water purification works: Flash mixing, Coagulation, Sedimentation, Slow and rapid filtration, Chlorine disinfection. Storage works: Elevated and ground storage. Water distribution works: High lift pumps, Design of distribution networks using method of sections. Introduction to wastewater systems: Surface and ground water pollution due to the absence of wastewater systems, Historical development of wastewater systems. Characteristics and sources of wastewater: Pollutants, Domestic flow, Industrial flow, Storm water flow, Infiltration flow. Collection works: Design of gravity networks, Wastewater pump stations, Force mains. Treatment works: Design of primary treatment units, Design of biological treatment systems using trickling filter. Introduction, Mass and Energy Fundamentals, Physical Chemistry and Principles, Organic Chemistry, Microbiology & Microbial Growth, Erosion Control and Storm Water Management, Characteristics of wastewater. Sewage treatment, including solids removal and biological processes. Solid Waste, Hazardous Waste, Air Pollution, Global events.

Elective Courses: (المقررات الاختيارية)

Course Title : Construction Project Management Technology for Railways	تكنولوجيا إدارة المشاريع الإنشائية للسكك الحديدية	اسم المقرر :
Course Code : CCRT 305/1		
Teaching Hours : 4 (2+2+0)		

Course Description: Project cash flow – Project time control – Risks – prediction of Financial and timetable – Funding sources – Contract management – Contractors and suppliers' management – Quality control and production.

Course Title : Transportation and Logistic Management	النقل والإدارة اللوجستية	اسم المقرر :
Course Code : CCRT 305/2		
Teaching Hours : 4 (2+2+0)		

Course Description: Transport systems and basic definitions- Introduction to transport planning and management - Transport operations and scheduling - Logistics supply chain management - Vehicle routing and scheduling - Cost elements - Private participation in transport logistics - International technical cooperation in transport logistics - computer applications.

Course Title : Surveying Technology for Railways (2)	تكنولوجيا المساحة للسكك الحديدية (٢)	اسم المقرر :
---	--------------------------------------	--------------

Course Code : CCRT 308/1	
Teaching Hours : 7 (1+0+6)	

Course Description: Geodetic Surveying: Land Formation, Geodetic Coordinates, Geodetic Networks, _ Geographic Information Systems _ Advanced Surveying Applications: Landing and Slanting of Structures, Geographical Information Systems - Planning and Surveying and Utility Networks.

Course Title : Temporary Structures and Form Work Design	الهيكل المؤقتة وتصميم عمل النموذج	اسم المقرر :
Course Code : CCRT 308/2		
Teaching Hours : 7 (1+0+6)		

Course Description: Introduction to construction applications of concrete, Economy and safety of formwork, Material properties and allowable stresses, Design loads of formwork (vertical loads, lateral pressure), Method of analysis, Forms for footings, Forms for walls and columns, Forms for beams and floor slabs, Failures of formwork, Shores and scaffolding.

Course Title : Foundation Design for Railways	تصميم الأساسات للسكك الحديدية	اسم المقرر :
Course Code : CCRT 406/1		
Teaching Hours : 3 (1+2+0)		

Course Description: Types of foundation and foundation materials. Bearing capacity of shallow foundation. Bearing capacity of deep foundations. Pile foundations and caissons. Sheet piling. Retaining walls.

Course Title : Information Technology in Construction	تكنولوجيا المعلومات في البناء	اسم المقرر :
Course Code : CCRT 406/2		
Teaching Hours : 3 (1+2+0)		

Course Description: Software systems in construction management: scheduling, cost estimating, material management, documents management and, 4D CAD systems. Introduction to Building Information Modeling. Use and design of databases and programmable spreadsheets for construction applications.

Course Title : Special Problems in Construction	مشاكل خاصة في البناء	اسم المقرر :
Course Code : CCRT 406/3		
Teaching Hours : 3 (1+2+0)		

Course Description: Special problems in the field are studied under supervision of a faculty member from the program. A final report is submitted to fulfill course requirements.

Course Title	Modern Construction Materials and Nano-Technology for Railways	مواد الإنشاء الحديثة وتكنولوجيا النانو للسكك الحديدية	اسم المقرر :
Course Code	CCRT 410/1		
Teaching Hours	5 (2+0+3)		

Course Description: Course Description: Nanomaterials used in concrete – Methods and ratios for adding nanomaterials for concrete – Study the effect of nanomaterials on the physical and mechanical properties of concrete – Study of their effect on the durability of concrete – Polymers and plastics – Injection materials and joints fillers – Different types of fibers – Advanced technology for finishing and insulation materials.

Course Title	Inspection and Maintenance of Structures	فحص وصيانة الهياكل	اسم المقرر :
Course Code	CCRT 410/2		
Teaching Hours	5 (2+0+3)		

Course Description: Introduction – Causes of Deterioration and needs for Repair – Methodology and strategy of repair – Symptoms, Diagnosis, Treatment – Assessment of strength of concrete structures – Repair: materials, methods, strengthening – Brick walls: inspection and repair.

Course Title	Deep Excavation and Side Support	الحفر العميق والدعم الجانبي	اسم المقرر :
Course Code	CCRT 410/3		
Teaching Hours	5 (2+0+3)		

Course Description: Introduction to deep excavation – Slope stability – Construction of: sheet pile walls – Selection of proper Retaining system – Insulation.

References

References of Manufacturing of Railroad Tracks Technology (MRTT) :

1. Mikell P. Groover, Fundamentals of Modern Manufacturing, Materials, Processes, and Systems, Fourth Edition, 2010.
2. G. Aggen, et al, ASM Handbook, Volume 1:21, 2005.
3. Engineering maintenance: a modern approach/by B.S. Dhillon. p. cm.
4. Handbook of Maintenance Management and Engineering by Mohamed Ben-Daya, Salih O. Duffuaa Abdul Raouf, Jezdimir Knezevic, Daoud Ait-Kadi Editors.
5. Industrial automation and process control by Jon Stenerson, Pearson Hall, ISBN-10: 0130330302.
6. Industrial Automation and Robotics by A.K. Gupta and S.K. Arora, University Science Press, ISBN-10: 1938549309.
7. William J. Stevenson, Production operation management.
8. James L. Riggs, Production Systems: Planning Analysis and Control.

References of Railways Electricity and Electronics Technology (REET) :

1. T. L. Floyd and D. Buchla, Electronics fundamentals: circuits, devices & applications, 2009.
2. Rashid M.H., "Power Electronics Circuits, Devices and Applications", PHI, (3/e), 2004.
3. Mohamed Ali Mazidi, Janice Gillispie Mazidi, Rolin McKinlay, "The 8051 Microcontroller and Embedded Systems: Using Assembly and C", Second Edition, Pearson education, 2011.
4. Ogata, Katsuhiko. Modern Control Engineering. 5th ed. Prentice Hall, 2009.
5. A. E. Fitzgerald, C. Kingsley Jr and Umans, Electric Machinery, 6th Edition McGraw Hill, International Student Edition (2002).
6. Dubey G. K. "Power semiconductor control drives" Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1989.
7. Scott Grinnell, "Renewable Energy & Sustainable Design", CENGAGE Learning, USA, 2016.

References of Motors and Tractors of Trains Technology (MTTT) :

1. Michael J. Moran, Howard N. Shapiro, Bruce R. Munson, and David P. DeWitt "Introduction to Thermal Systems Engineering: Thermodynamics, Fluid Mechanics, and Heat Transfer" John Wiley & Sons, Inc. 2003.
2. Michael J. Moran and Howard N. Shapiro "Fundamentals of Engineering Thermodynamics" 5th Edition, John Wiley & Sons, Inc. 2006.
3. Younus A. Çengel and Robert H. Turner "Fundamentals of Thermal-Fluid Sciences" McGraw-Hill Higher Education, 2004.
4. S.M Yahya, "Turbines, compressors and fans", 3rd Ed., Tata McGraw Hill, 2005.
5. Richard S. Figliola and Donald E. Beasley "Theory and Design for Mechanical Measurements" (5th Edition), August 2011.
6. G.F. Round, "Incompressible Flow Turbomachines: Design, Selection, Applications, and Theory", Elsevier Inc., 2004.

7. Roberson & Crowe "Engineering Fluid Mechanics ", John Wiley & Sons, Inc. 1997.
8. Sonntag, R. E. et al " Fundamentals of Thermodynamics ", 5th Edition, John Wiley & Sons, Inc. 1997.
9. Moran, M. J and Shapiro, H. N. "Fundamental of Engineering Thermodynamics ", John Wiley & Sons, Inc. 1994.
10. Bruce E. Larock, Roland W. Jeppson and Gary Z. Watters, "Hydraulics of pipeline systems", CRC press, LC, 2000.

References of Building and Construction Technology (BCT):

1. Schofield, Wilfred, and Mark Breach. Engineering surveying. CRC Press, 2007.
2. SCHOFIELD, Wilfred; BREACH, Mark. Engineering surveying. CRC Press, 2007.
3. Metcalf & Eddy, Inc. "Wastewater Engineering: Treatment and Resource Recovery", 5th edition, McGraw-Hill Inc. (2014).
4. Fundamentals of Graphics Communication, Bertoline, G.R., And Weibe, E.N., Mc Grew-Hill Inc., New York, 5th edition, 2007.
5. Mamlouk, Michael S. and Zaniewski John P. M, "Materials for Civil and Construction Engineers", 3rd edition, Pearson and Printice Hall, USA, 2011.

References of Modern Architecture Technology (MAT):

1. Steven H. Kosmatka and Michelle L. Wilson, "Design and Control of Concrete Mixtures," Portland Cement Association, PCA, latest edition.
2. William A. Cordon, "Properties Evaluation, and Control of Engineering Materials", Latest Ed., McGraw-Hill, USA.
3. Brian Edwards: Green Architecture, Willey-Academy, England, 2001.
4. Jerry Yudelson: Green Building A to Z, New Society Publishers, Canada, 2007.
5. Against Sustain Babble For Development , <http://www.Audacity.org>.

٦. المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء: الكود المصري لتحسين كفاءة استخدام الطاقة في المباني – الجزء الثاني، كود رقم (٢/٣٠٦)، ٢٠٠٥.

٧. يحيى وزيري: التصميم المعماري الصديق للبيئة – نحو عمارة خضراء، الطبعة الأولى، مكتبة مدبولي، ٢٠٠٣.

References of Civil Constructins for Railways Technology (CCRT):

1. Schofield, Wilfred, and Mark Breach. Engineering surveying. CRC Press, 2007.
2. SCHOFIELD, Wilfred; BREACH, Mark. Engineering surveying. CRC Press, 2007.
3. Metcalf & Eddy, Inc. "Wastewater Engineering: Treatment and Resource Recovery", 5th edition, McGraw-Hill Inc. (2014).
4. Fundamentals of Graphics Communication, Bertoline, G.R., And Weibe, E.N., Mc Grew-Hill Inc., New York, 5th edition, 2007.
5. Mamlouk, Michael S. and Zaniewski John P. M, "Materials for Civil and Construction Engineers", 3rd edition, Pearson and Printice Hall, USA, 2011.