



جمهورية مصر العربية

وزارة التعليم العالي
الوزير

قرار وزاري

رقم (٤٩٩٢) بتاريخ ١٩/١٢/٢٠٢٢
بشأن إصدار اللائحة الداخلية للمسار التعليمي التكنولوجي
مرحلة البكالوريوس (بنظام الساعات المعتمدة)
بكلية التكنولوجيا والتعليم جامعة سوهاج

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.
- وعلى 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 ٢٧/٢/٢٠٢٢.
- وعلى موافقة لجنة قطاع التعليم التكنولوجي بجلساتها بتاريخ ١٣/٤، ٢٣/٦، ٨/٩، ١٣/١٠/٢٠٢٢.
- وعلى موافقة المجلس الأعلى للجامعات بجلسته بتاريخ ٢٦/١١/٢٠٢٢.

ق ر ر

(المادة الأولى)

يعمل باللائحة الداخلية المرفقة والخاصة بالمسار التعليمي التكنولوجي مرحلة البكالوريوس (بنظام الساعات المعتمدة) بكلية التكنولوجيا والتعليم جامعة سوهاج ويلغى كل نص يخالف أحكامها.

(المادة الثانية)

على جميع الجهات المختصة تنفيذ هذا القرار.

وزير التعليم العالي والبحث العلمي

وزير المجلس الاعلى للجامعات

د. محمد ايمن عاشور



الخطة الدراسية لكلية التكنولوجيا والتعليم

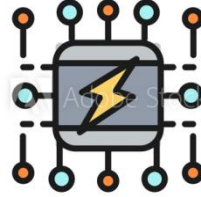
جامعة سوهاج

المسار التكنولوجي التربوي

البرامج المقدمة

تكنولوجيا التبريد والتكييف

REF



تكنولوجيا القوى والآلات

الكهربية

EPM

تكنولوجيا السيارات

AUT



تكنولوجيا الاتصالات

والإلكترونيات

ELC

تكنولوجيا الإنشاءات المدنية

والمعمارية

BLD



تكنولوجيا الإنتاج

PRD

بكالوريوس التعليم التكنولوجي

Bachelor of Technological Education

يونيو ٢٠٢٢ م

جدول المحتويات

أ	جدول المحتويات
١	الباب الأول مقدمة
١	أولاً: رؤية الكلية:
٢	ثانياً: رسالة الكلية:
٢	ثالثاً: تاريخ انشاء الكلية والامكانيات المتاحة:
٣	رابعاً: القيم
٣	خامساً: أهداف الكلية
٤	سادساً: برامج الكلية:
٤	سابعاً: الاحكام العامه
٤	ثامناً: شروط القبول
٦	الباب الثانى برنامج بكالوريوس التعليم التكنولوجي
٦	أولاً: فلسفة البرنامج:
٧	ثانياً: برامج بكالوريوس التعليم التكنولوجي
٧	ثالثاً: خريج برنامج بكالوريوس التعليم التكنولوجي (الصناعي):
٧	رابعاً: أهداف الدراسة بالبرنامج:
٨	خامساً: المعايير القياسية للجدارة المهنية لخريجي برنامج بكالوريوس التكنولوجيا
٩	سادساً: التقويم الطلابي:
٩	سابعاً: المعايير الاكاديمية القياسية للمؤهل الدراسى:
١٠	ثامناً: الجودة
١٠	تاسعاً: تعريفات
١٢	١ . مدة الدراسة
١٢	٢ . الفصل الدراسى الصيفي
١٢	٣ . توقيت التخرج
١٢	٤ . متطلبات الحصول على الدرجة
١٣	٥ . الإرشاد الأكاديمي
١٣	٦ . التدريب العملي والميداني
١٤	٧ . مشروع التخرج
١٤	٨ . الرحلات العلمية

١٥	٩ . المواظبة
١٥	١٠ . العباء التدرىسى للطلاب وضوابط التسىجل
١٦	١١ . الإضاافة والحذف والانسحاب من مقرر
	١٢ . الانسحاب من الكلىة
	١٦
١٧	١٣ . إعااة القىء
١٧	١٤ . الإنذار الأكاءىمى
١٧	١٥ . الفصل من الكلىة
١٧	١٦ . التحوىل إى الكلىة
١٨	١٧ . نظام الاستماع
١٩	١٨ . الامتحنات و تقىم المقررات الءراسىة
٢١	١٩ . الءرءات و تقىءر المقررات الءراسىة
٢٣	٢٠ . وئىقة التءرء
٢٣	٢١ . مراتب الشرف
٢٣	٢٢ . النقل و ءغىىر المسار
٢٣	٢٣ . ءغىىر التءصص
٢٤	٢٤ . النظام الكوءى للأقسام العلمىة
٢٧	الباب الءالث الإطار العام لءطة برامج كلىات التكنولوءىا و التعلىم
٢٧	أولاً: مءطلبات الجامعة
٢٨	المءئوى العلمى لمقررات مءطلبات الجامعة الاجبارىة
٣١	المءئوى العلمى لمقررات مءطلبات الجامعة الاءئارىة
٣٣	ءانىا مءطلبات الكلىة
٣٤	المءئوى العلمى لمقررات مءطلبات الكلىة الاجبارىة
٤١	المءئوى العلمى لمقررات مءطلبات الكلىة الاءئارىة
	ءالءا المءطلبات التءصصىة التربوىة
	٤٣
٤٤	مءئوى المقررات التءصصىة التربوىة الاجبارىة
٥٠	مءئوى المقررات الاءئارىة لمءطلبات التربوى
٥٥	الباب الرابع برنامء تكنولوءىا القوى والآلات الكهبرىة
٥٥	أولاً: رؤىة البرنامء

٥٥	.....	ثانياً: رسالة البرنامج.
٥٥	.....	ثالثاً: تعريف البرنامج.
٥٥	.....	رابعاً: أهداف البرنامج.
٥٦	.....	خامساً: مخرجات البرنامج.
٥٧	.....	سادساً: مصفوفة المقررات
٦٧	.....	محتوى المقررات التخصصية التكنولوجية الاجبارية.
٧٨	.....	محتوى المقررات التخصصية التكنولوجية الاختيارية.
٨٢	.....	الباب الخامس برنامج تكنولوجيا الاتصالات والالكترونيات
٨٢	.....	أولاً: رؤية البرنامج.
٨٢	.....	ثانياً: رسالة البرنامج.
٨٢	.....	ثالثاً: تعريف البرنامج.
٨٢	.....	رابعاً: أهداف البرنامج.
٨٣	.....	خامساً: مخرجات البرنامج.
٨٥	.....	سادساً: مصفوفة المقررات
٩٥	.....	محتوى المقررات التخصصية التكنولوجية الاجبارية.
١٠٧	.....	محتوى المقررات التخصصية التكنولوجية الاختيارية.
١١١	.....	الباب السادس برنامج تكنولوجيا الانتاج
١١١	.....	أولاً: رؤية البرنامج.
١١١	.....	ثانياً: رسالة البرنامج.
١١١	.....	ثالثاً: تعريف البرنامج.
١١٢	.....	رابعاً: أهداف البرنامج.
١١٢	.....	خامساً: مخرجات البرنامج.
١١٣	.....	سادساً: مصفوفة المقررات
١٢٣	.....	محتوى المقررات التخصصية التكنولوجية الاجبارية.
١٣٧	.....	محتوى المقررات الاختيارية.
١٤١	.....	الباب السابع برنامج تكنولوجيا التبريد والتكييف
١٤١	.....	أولاً: رؤية البرنامج.
١٤١	.....	ثانياً: رسالة البرنامج.
١٤١	.....	ثالثاً: تعريف البرنامج.
١٤١	.....	رابعاً: أهداف البرنامج.

١٤٢	خامساً: مخرجات البرنامج.....
١٤٣	سادساً: مصفوفة المقررات
١٥٣	محتوى المقررات التخصصية التكنولوجية الاجبارية.....
١٦٣	محتوى المقررات الاختيارية التخصصية لتكنولوجيا التبريد والتكييف.....
١٦٦	الباب الثامن برنامج تكنولوجيا السيارات.....
١٦٦	أولاً: رؤية البرنامج.....
١٦٦	ثانياً: رسالة البرنامج.....
١٦٦	ثالثاً: تعريف البرنامج.....
١٦٦	رابعاً: أهداف البرنامج.....
١٦٧	خامساً: مخرجات البرنامج.....
١٦٨	سادساً: مصفوفة المقررات
١٧٨	محتوى المقررات التخصصية التكنولوجية الاجبارية.....
١٩٦	محتوى المقررات التخصصية التكنولوجية الاختيارية.....
٢٠٤	الباب التاسع برنامج تكنولوجيا الانشاءات المدنية والمعمارية.....
٢٠٤	أولاً: رؤية البرنامج.....
٢٠٤	ثانياً: رسالة البرنامج.....
٢٠٤	ثالثاً: تعريف البرنامج.....
٢٠٤	رابعاً: أهداف البرنامج.....
٢٠٥	خامساً: مخرجات البرنامج.....
٢٠٦	سادساً: مصفوفة المقررات
٢١٦	محتوى المقررات التخصصية التكنولوجية الاجبارية.....
٢٢٦	محتوى المقررات التخصصية التكنولوجية الاختيارية.....
٢٣١	الباب العاشر التعليم المستمر مدي الحياة.....

الباب الأول

الباب الأول

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 تدنى 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، 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 التعليم التكنولوجي في التخصصات الصناعية، مساراً يتيح لمنتسبيه تقليل 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 العلمية، 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.

أولاً: رؤية الكلية:

تتطلع كلية التكنولوجيا والتعليم إلى تحقيق التميز الأكاديمي والتطبيقي في مجال التعليم الفني والتكنولوجي بما يمثل مدخلاً للارتقاء بالحياة المهنية ويتوافق مع المتطلبات العالمية لسوق العمل.

ثانياً: رسالة الكلية:

الارتقاء المستمر بمستوي التعليم التكنولوجي والبحث العلمي، وإعداد كوادر علمية مؤهلة طبقاً للمعايير الأكاديمية محلياً وإقليمياً، لتلبية احتياجات النهضة الصناعية وتغذيتها بالعمالة الفنية الماهرة القادرة علي استيعاب التكنولوجيا الحديثة لخدمة وتطوير المجتمع وتنمية البيئة في اطار من القيم المجتمعية.

ثالثاً: تاريخ انشاء الكلية والامكانيات المتاحة:

انشأت كلية التعليم الصناعي سابقاً (كلية التكنولوجيا والتعليم حالياً) في عام ٢٠٠٦ بصدور قرار رئيس الجمهورية رقم ١٢٩ في أبريل ٢٠٠٦م، وقرار المجلس الأعلى للجامعات بتاريخ ٢٤/١١/٢٠١٩ بتغيير مسمى كليات التعليم الصناعي إلى كليات التكنولوجيا والتعليم في الجامعات الاربع وهى جامعة حلوان ، جامعة بنى سويف ، جامعة السويس ، جامعة سوهاج.

ينقسم مبنى الكلية إلى جزئين أساسيين أحدها تتم فيه العملية التعليمية حيث يحتوي هذا الجزء يحتوي على أربع قاعات تدريسية سعة ١٢٠ طالب بالإضافة إلى معملين سعة ٧٠ طالب. هذا فيما يخص الجانب النظري، أما عن الجانب التطبيقي فيتوافر عدد ٢ ورش شعبه ميكانيكا مجهزة بمجموعة من المعدات والأجهزة اللازمة لتدريب الطلاب، عدد ٢ معامل خاصة بقسم الانشاءات تشمل معمل المساحة ومعمل ميكانيكا التربة والأساسات، مزودة بكافة الأجهزة والأدوات اللازمة لتعليم الجانب التطبيقي بالمواد. عدد ٢ معمل خاص بقسم الكهرباء بشعبتيه يحتوي أيضا جميع الأجهزة الحديثة والمناسبة لتدريب الطلاب. هذا بالإضافة إلى وجود معمل حاسب الي كل منهم سعة ٢٥ طالب ، ومعرض خاص بقسم الانشاءات المدنية والمعمارية لعرض المجهودات المتميزة للطلاب خلال العام. كما يوجد بنهاية المبنى قاعة المناقشات العلمية. أما الجزء الآخر فعبارة عن مبنى طابقين يحتوي بعض الغرف الإدارية بالكلية بالإضافة إلى غرف أعضاء هيئة التدريس وأعضاء الهيئة المعاونة وقاعة مجلس الكلية.

جدول (١): أعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة بالكلية عام ٢٠٢٢م.

تربوي	ميكانيكا						كهرباء						انشاءات مدنية ومعمارية	عدد السنوات الدراسية	متوسط عدد الطلاب لكل ٥ سنوات	عدد الأقسام	حادثة الكلية	طبيعة الكلية											
	السيارات		انتاج		تبريد		الالكترونيات			الات																			
مدرس	مدرس مساعد	مدرس	معيد	مدرس مساعد	مدرس	أستاذ مساعد	معيد	مدرس مساعد	مدرس	أستاذ مساعد	معيد	مدرس مساعد	مدرس	معيد	مدرس مساعد	مدرس	معيد	مدرس مساعد	مدرس	أستاذ	٤ سنوات	٢٠٠٦-٢٠١٢	٢٠١١-٢٠١٧	٢٠١٧-٢٠٢٢	٢٠٢٢-٢٠١٨	٣ أقسام	١٥ سنة	عملية	
١	١	١	٢	٢	٢	١	١	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	١	٤	٢٠٠٦	٢٠١١	٢٠١٧	٢٠٢٢	٣	١٥	عملية	
																					٤	٢٠١٢	٢٠١٧	٢٠٢٢	٢٠١٨				

رابعاً: القيم

تلتزم الكلية بتقديم تعليمياً يخرس قيم الحرية والانتماء والمواطنة والتسامح وقبول الآخر والعدالة وتكافؤ الفرص.. تعليمياً يحقق فلسفته كونه حق إنساني للارتقاء اجتماعياً واخلاقياً ومهنياً واقتصادياً.. تعليمياً يبني الإنسان قبل أن يبني له)

- 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 تحوي مبادئ وقواعد أخلاقية حاکمة للممارسات على كافة المستويات.
- الالتزام بالجودة والتميز والإبداع والتطوير وحرية الفكر والبحث العلمي.

خامساً: أهداف الكلية

تهدف كلية التكنولوجيا والتعليم إلى تأهيل الخريجين للمنافسة على فرص العمل المتميزة في مجال التعليم التكنولوجي والمجال التطبيقي التكنولوجي في الاتجاهات 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 الدراسي 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 المستوي التقني والعلمي للعاملين في مجالات التعليم التكنولوجي.
- إعداد المدربين 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.

سادساً: برامج الكلية:

تعتمد رؤية وفلسفة التعليم في الكلية على برنامجين أساسيين وهما:

١. برنامج بكالوريوس التعليم التكنولوجي بشعبه المختلفة والمطبق حالياً طبقاً للائحة المعتمدة بعد صدور قرار إنشاء كلية التعليم الصناعي سابقاً (كلية التكنولوجيا والتعليم حالياً) في عام ٢٠٠٦ بصدور قرار رئيس الجمهورية رقم ١٢٩ في أبريل ٢٠٠٦م، وقرار المجلس الأعلى للجامعات بتاريخ ٢٠١٩/١١/٢٤ بتغيير مسمي كليات التعليم الصناعي إلى كليات التكنولوجيا والتعليم في الجامعات الاربع وهى جامعة حلوان ، جامعة بنى سويف ، جامعة السويس ، جامعة سوهاج وهو برنامج بنظام الفصلين الدراسيين علي أربع مستويات دراسية.
٢. برنامج بكالوريوس التكنولوجيا بشعبه المختلفة (الإنتاجية – الخدمية – الإجتماعية – المعلوماتية ...الخ) وهو برنامج ساعات معتمدة بمصروفات (القيمة المالية للساعة المعتمدة ٣٠٠ جنيه). وتنقسم الدراسة إلي أربع مستويات دراسية بنظام الفصلين الدراسيين، ليصبح الطالب بعدها حاصلاً علي بكالوريوس في التكنولوجيا بشعبه المختلفة، ويتضمن كل مستوي دراسي ٣٢ ساعة معتمدة، وبإجمالي ساعات تواصل للبرنامج ككل (المستويات الأربعة) ٢٤٠ ساعة.

سابعاً: الاحكام العامه

- 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.

ثامناً: شروط القبول

١. يحدد مجلس الجامعة بعد أخذ رأى مجلس الكلية شروط القبول بالبرنامج العادى بنظام الساعات المعتمدة (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 بمصروفات (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.

علي 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 الأعلى للجامعات، وذلك من خلال مكتب التنسيق بطابعين تنسيق منفصلين كالاتى:-

كلية التكنولوجيا والتعليم

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

الباب الثاني

الباب الثاني

برنامج بكالوريوس التعليم التكنولوجي

أولاً: فلسفة البرنامج:

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

١. معرفة وتحديد المواصفات المهنية المعيارية للمهن المختلفة (مواصفات الجدارة للخريجين) في أماكن العمل على اتساعها وفق متطلبات والاتفاق 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.

ثانياً: برامج بكالوريوس التعليم التكنولوجي

كلية التكنولوجيا والتعليم " التعليم الصناعي سابقاً" أنشئت في عام ٢٠٠٦ بالقرار الوزاري رقم ١٢٩ كلية تابعة لوزارة التعليم العالي. وتعد واحدة من اهم الكليات العملية في الجامعات المصرية والتي تمنح خريجها درجة البكالوريوس في التعليم الصناعي في التخصصات التكنولوجية المختلفة وهي:

- تكنولوجيا القوي والآلات الكهربائية.
- تكنولوجيا الاتصالات والالكترونيات.
- تكنولوجيا الإنتاج.
- تكنولوجيا التبريد والتكييف.
- تكنولوجيا السيارات.
- تكنولوجيا الانشاءات المدنية والمعمارية.

ثالثاً: خريج برنامج بكالوريوس التعليم التكنولوجي (الصناعي):

- تم معادلة الشهادة الذي يحصل عليها خريجوا الكلية والحاصلون على بكالوريوس التعليم التكنولوجي "حالياً" التعليم الصناعي "سابقاً" بالخريجين الحاصلين على بكالوريوس العلوم والتربية (شعبة التعليم الصناعي) التي تمنحها الجامعات المصرية وذلك بقرار السيد/ رئيس المجلس الأعلى للجامعات رقم ٤٥ بتاريخ ١٩٩٥/٦/٧.
- يعمل خريجوا الكلية والحاصلون على بكالوريوس التعليم التكنولوجي "حالياً" التعليم الصناعي "سابقاً" في وظيفة مدرس متكامل (نظري وعملي) في المدارس الثانوية الصناعية نظام الثلاث سنوات والمدارس الثانوية الصناعية نظام الخمس سنوات والمعاهد الفنية المتوسطة في التخصصات المناظرة ومدرّب تكنولوجي في مراكز التدريب التابعة لوزارة الصناعة. وتعد نسبة البطالة بين خريجي الكلية متدنية جداً بالمقارنة بنسبة البطالة في الكليات الجامعية الأخرى.

رابعاً: أهداف الدراسة بالبرنامج:

- تأهيل خريج تقني ذو مهارة عالية في التخصصات التكنولوجية المختلفة قادر علي العمل بمراكز الإنتاج بمختلف أنواعها.
- تزويد الطلاب بالمعارف والمفاهيم ذات العلاقة بمجال التخصص.
- رفع مهارات الطلاب في المجالات العملية المهنية.
- تأهيل المعلم الصناعي الذي يستطيع تدريس الشق النظري والشق العملي للمواد التكنولوجية بأسلوب علمي متطور.
- منح درجة البكالوريوس في التعليم الصناعي في التخصصات المختلفة.
- منح دبلومات تخصصية أعلى من البكالوريوس في مجالات التعليم الصناعي.
- منح درجة الماجستير في التعليم الصناعي للتخصصات التكنولوجية المختلفة.

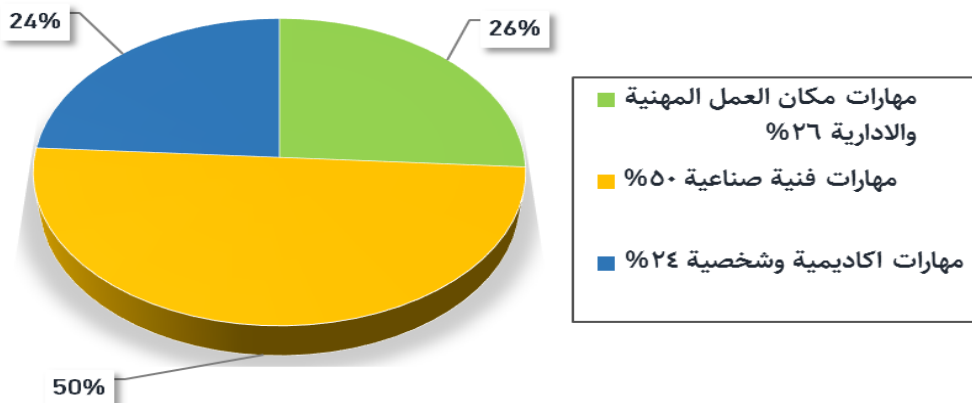
- منح درجة الدكتوراة فى التعليم الصناعى للتخصصات التكنولوجية المختلفة.
- المشاركة فى تطوير مناهج التعليم الفنى وتخطيطه وإدارته.
- المساهمة فى خدمة المجتمع وتنمية البيئة لتحقيق المشاركة فى التنمية المستدامة للوطن.

خامساً: المعايير القياسية للجدارة المهنية لخريجي برنامج بكالوريوس التكنولوجيا

تعتمد برامج التعلم الحديثة في التعليم التكنولوجي علي أسلوب "الجدارات" المهنية المرجعية Based Education-Competency بما تتضمنه من محتوى معرفي ومهاري يختلف زيادةً أو نقصاناً في كل منهما حسب مستوي 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 مناصفة تقريباً، وذلك وفق مراحل حياة المنتج منذ أن يكون مجرد فكرة بسيطة إلي أن يصبح منتج كامل، دون أن يطغى دور كل من عناصر القوى العاملة علي 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 الي 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 التعليم التكنولوجي 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



سادساً: 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.
- الاختبارات الشفهية.
- الاختبار النهائي ويعقد في نهاية كل فصل دراسي بعد انتهاء أسابيع الدراسة في المقررات التي درسها الطالب في فرقته ويتولي وكيل الكلية بالتنسيق مع الأقسام العلمية إعداد جداول الامتحانات واعتمادها بعد أخذ رأي الطلاب في الاعتبار.
- إذا رسب طالب الفرقة النهائية في أي من مقررات التعليم المصغر، والتربية العملية، أو مشروع البكالوريوس، يعتبر باقياً للإعادة.

سابعاً: المعايير الأكاديمية القياسية للمؤهل الدراسي:

يتكون البرنامج الدراسي لبكالوريوس التكنولوجيا في التخصصات الصناعية من ٢٤٠ ساعة اتصال تعادل ١٢٨ ساعة معتمدة مقسمة علي ٤ سنوات دراسية (٨ مستويات دراسية) بواقع من ٣٠ إلى ٣٥ ساعة اتصال اسبوعية تعادل ١٥- ١٧ ساعة معتمدة، ويتضمن عدد الساعات المعتمدة ١٢ ساعة تدريب في الصناعة لمدة فصل دراسي كامل. تنقسم ساعات الاتصال والساعات المعتمدة وفق الجدول المرفق الي متطلبات جامعة ومتطلبات كلية ومتطلبات تربوية ومتطلبات القسم العلمي بالإضافة الى تدريب في الصناعة ١٨ ساعة اتصال اسبوعية بما يعادل ٦ ساعات معتمدة خلال المستوى السابع من الدراسة.

جدول ٢: نسب وعدد الساعات المعتمدة لمتطلبات التخرج**The percentages and number of credit hours for graduation requirements**

Program		Reference Frame		Requirements
CR	%	CR	%	
١١	٩	١٣-١٠	١٠-٨	University Requirements متطلبات الجامعة
٢٣	١٨	٢٦-٢٣	٢٠-١٨	Faculty Requirements متطلبات الكلية
٢٦	٢٠	٢٦-١٩	٢٠-١٥	Educational Specialty Requirements متطلبات التخصص التربوية
٦٨	٥٣	٧٠-٥٥	٥٥-٤٥	Technology Specialty Requirements متطلبات التخصص التكنولوجية
١٢٨	١٠٠	١٢٨	١٠٠	المجموع

ثامناً: الجودة

يتم إنشاء قسم الجودة داخل كل برنامج كهيئة مستقلة للتأكد من تطبيق المعايير الأكاديمية وطبقاً لمبدأ الجدارات المهنية، يتم الاستعانة بمراجع داخلي (Internal Reviewer) على أن يكون صاحب دراية وخبرة ليتابع ويعتمد أسبوعياً منهجية الجدارات المهنية بالإضافة إلى مراجع خارجي (External Reviewer) 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.

تاسعاً: تعريفات**السنة الدراسية:**

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

الفصل الدراسي الرئيس:

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.

المستوى الدراسي:

هو الدال على المرحلة الدراسية، ويكون عدد المستويات اللازمة للتخرج اربعة مستويات (4-1) وفقاً للخطة الدراسية المعتمدة.

المقرر الدراسي:

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

الساعة المعتمدة:

تعادل الساعة المعتمدة الواحدة ساعة واحدة محاضرة نظري أو ٢ ساعة تمارين أو ٤/٣ ساعة معمل أو مشروع.

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 ١٧ ساعة معتمدة، والحد الأدنى ١٥ ساعة معتمدة.

الإشعار الأكاديمي:

الإشعار الذي يوجه للطلاب بسبب انخفاض معدله التراكمي عن الحد الأدنى الموضح في هذه اللائحة.

درجة الأعمال الفصلية:

هي درجة الامتحان التي تُبين تحصيل الطالب خلال الفصل الدراسي، وتشمل الأعمال الفصلية لأي مقرر مثل الامتحانات الشفهية، أو العملية، أو التقارير، أو البحوث، أو المشاريع، أو الامتحانات التحريرية طبقاً لهذه اللائحة.

الامتحان النهائي:

هو امتحان في المقرر يُعقد مرة واحدة في نهاية الفصل الدراسي.

الدرجة النهائية لكل مقرر:

مجموع درجات الأعمال الفصلية مضافاً إليها درجة الامتحان النهائي.

التقدير:

طبقاً للنسبة أو الرمز الأبجدي للدرجة النهائية التي حصل عليها الطالب في أي مقرر.

- تقدير غير مكتمل:

تقدير يرصد مؤقتاً لكل مقرر يتعذر على الطالب استكمال متطلباته في الموعد المحدد، ويرمز له في نتيجة الطالب بالحرف (IC).

- تقدير مستمر:

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

المعدل الفصلي (GPA-Semester):

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 عليها في كل مقرر درسه الطالب.

المعدل التراكمي (GPA-Cumulative):

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.

التقدير العام:

وصف مستوى التحصيل العلمي للطلاب خلال فترة دراسته في الكلية.

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، المعدل التراكمي، والتقدير العام، بالإضافة إلى المقررات التي أعفي منها الطالب المحول.

١. مدة الدراسة

مدة الدراسة لنيل درجة البكالوريوس في التكنولوجيا والتعليم أربعة سنوات (ثمانية فصول دراسية رئيسية).

٢. الفصل الدراسي الصيفي

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

٣. توقيت التخرج

يتم منح الطالب درجة البكالوريوس في التكنولوجيا بعد اعتماد رئيس الجامعة قرار التخرج للطالب بعد اتمامه 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 للطالب الذي أتم متطلبات تخرجه في دور يناير.

٤. متطلبات الحصول على الدرجة

يشترط للحصول على درجة البكالوريوس في أحد التخصصات الواردة في المادة (١) من هذه اللائحة أن يحقق الطالب ما يلي:

أولاً: 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 ١.٧٠ من ٥.٠٠ بما في ذلك مشروع التخرج. وحسب عدد الساعات المعتمدة.

ثانياً: 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.

ثالثاً: إصدار قرار من رئيس الجامعة بمنح الدرجة العلمية.

في حالة اجتياز الطالب جميع الساعات المعتمدة في الخطة الدراسية المرفقة لكل تخصص بنجاح بمعدل تراكمي اقل من ١.٧٠ عليه دراسة وامتحان بعض المقررات مرة أخرى واجتيازها بنجاح للوصول إلى الحد الأدنى المطلوب للتخرج.

٥. الإرشاد الأكاديمي

تتيح الكلية للطلاب نظاماً للإرشاد الأكاديمي مزوداً بطرق الاتصال الحديثة وتكنولوجيا المعلومات في إجراء عمليات التسجيل، الحذف والإضافة، الانسحاب، اطلاع الطالب علي 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/ 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 ١.٧٠) تحت الملاحظة الأكاديمية حتى يتمكن من رفع معدله، ويكون رأي المرشد الأكاديمي استرشادياً وليس إلزامياً.

٦. التدريب العملي والميداني

يهدف التدريب العملي إلي تدريب الطالب في أحد هيئات سوق العمل بهدف تنمية وتطوير المهارات العملية والتطبيقية لديه كي يستطيع ان يتنافس في الحصول على وظيفة في مجال تخصصه .

أ- التدريب العملي: يؤدي الطلاب المنقولون الي المستوى الثانى تدريباً عملياً داخل الكلية أو في المراكز والوحدات المتخصصة في الكلية لمدة ٣ أسابيع بإجمالى عدد ساعات لا يقل عن ٧٥ ساعة ، ويحصل الطالب على شهادة بإتمامه للتدريب العملي.

ب- التدريب الميدانى: يؤدي الطلاب المنقولون الي المستوى الثالث تدريباً ميدانياً داخل القطاعات المتخصصة خارج الكلية لمدة ٤ أسابيع بإجمالى عدد ساعات لا يقل عن ١٢٠ ساعة، ويجب ان يحصل الطالب على شهادة من جهة التدريب بانتظامه في التدريب وحصوله على الخبرة المطلوبة.

ج- 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:

▪ يقوم القسم المختص بإعداد خطة التدريب لطلابه واعتمادها من مجلس القسم ورفعها الي لجنة شئون التعليم والطلاب ومجلس الكلية للاعتماد.

- يتولى المشرف على التدريب بالقسم العلمي الموافقة على مكان التدريب بالتنسيق مع جهات التدريب خارج الجامعة تمثيا مع المهارات التي يرغب القسم إكسابها للطالب مع مراعاة الامكانيات المتوفرة في هيئات مواقع التدريب التي يتم التنسيق معها .
- يتم تحديد مشرف اكاديمي من القسم وآخر ميداني من جهة التدريب لمتابعة تنفيذ البرنامج التدريبي وتقييم الطالب أثناء وبعد التدريب.
- يحتسب التدريب العملي والميداني بما يعادل ٢ ساعة معتمدة في المستوى بمجموع كلي للدرجات يساوي ١٠٠ درجة توزع علي النحو التالي : ٣٠ درجة للمشرف الاكاديمي + ٤٠ درجة للمشرف الميداني + ٣٠ درجات للعرض التقديمي مع التقرير الذي يعده ويقدمه الطالب أمام لجنة من أعضاء هيئة التدريس بالقسم بعد إنتهاء 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 علي الحد الأدنى للنجاح في التدريب (٦٠%) يقوم بإعادة التدريب قبل التخرج بما لا يتعارض مع دراسته .

٧. مشروع التخرج

- يقوم طالب السنة النهائية بإعداد مشروع البكالوريوس فى مجال التخصص تتويجًا لمختلف ما درسه الطالب خلال سنوات الدراسة.
- من الجائز أن يقرر تخصيص فترة زمنية إضافية لمشروع التخرج مدتها لا تزيد عن ٤ أسابيع عقب انتهاء الامتحانات التحريرية، وفى نهاية الفترة المخصصة لاي من المشاريع يقدم الطالب تقريرًا علميًا عن موضوع المشروع ويناقش فيه.
- لا يحصل الطالب على شهادة البكالوريوس إلا إذا أدى بنجاح جميع المشاريع المقررة.

٨. الرحلات العلمية

- أ – تهدف الرحلات العلمية الي الربط بين الدراسة الاكاديمية والجوانب التطبيقية للعملية للطلاب المسجلين في البرنامج الدراسي .
- ب – يتولى القسم العلمي تنظيم رحلات علمية (حقلية وتطبيقية) إلي الاماكن والمناطق وثيقة الصلة بالدراسة التخصصية تحت اشراف أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم على ان يكون الدعم اللوجيستي المتاح من إدارة الكلية والجامعة .
- ج – قيام الطلاب بالرحلات العلمية التي ينظمها القسم اجباري.
- د – عدد الرحلات : ٢ رحلة علمية على الاقل خلال الدراسة للطلاب الذين اجتازوا الفرقة الاولى من الدراسة.
- هـ - مدة الرحلة من يوم الي خمسة أيام طبقا لخطة يعتمدها القسم العلمي مع الاخذ في الاعتبار الامكانيات المادية واللوجيستية المتاحة.

و - يتم تكليف الطلاب بأداء تكاليفات تطبيقات أو تقارير خلال الرحلة ويقدم عنه عرض تقديمي خلال لقاء ينظمه القسم العلمي .

ي- 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.

٩. المواظبة

للحصول على درجة البكالوريوس يُشترط أن يكون الطالب متفرغاً للدراسة. ويتولى أستاذ المقرر ومعاونه تسجيل حضور الطلاب في المحاضرات النظرية والتمارين والدروس العملية طبقاً للآليات التي تضعها لجنة شؤون التعليم والطلاب ويقرها مجلس الكلية في إطار القواعد التالية:

(١) يشترط لأداء الامتحان النهائي لأي مقرر حضور الطالب ما لا يقل عن ٧٥ % من عدد ساعات الإتصال الدراسية المحددة لذلك المقرر.

(٢) إذا تغيب الطالب أكثر من ٢٥ % من إجمالي عدد ساعات الإتصال 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.

(٣) يجوز لمجلس الكلية بناءً على توصية من لجنة شؤون التعليم والطلاب السماح للطلاب بدخول الامتحان النهائي ما لم تتجاوز نسبة غيابه ٣٥ % من إجمالي عدد ساعات الإتصال الدراسية إذا تقدم الطالب بعذر تقبله لجنة شؤون الطلاب ويعتمده مجلس الكلية.

(٤) إذا تغيب الطالب أكثر من ٣٥ % من إجمالي عدد ساعات الإتصال الدراسية المحددة لأي مقرر خلال الفصل الدراسي بعذر يقبله مجلس الكلية يسجل للطلاب تقدير منسحب بعذر (W) ولا تدخل نتيجة هذا التقدير في المعدل الفصلي أو التراكمي للطالب.

(٥) يقوم استاذ المقرر بإبلاغ شؤون الطلاب خطياً مرتين عندما تصل نسبة غياب الطالب ١٥ % و ٢٠ %.

(٦) يعلن وكيل الكلية لشؤون التعليم والطلاب قوائم المحرومين في المقررات المختلفة بعد إقرارها من عميد الكلية وذلك قبل الامتحانات النهائية بأسبوع واحد على الأقل.

١٠. العبء التدريسي للطلاب وضوابط التسجيل

أ- يتم التسجيل في المقررات المطروحة خلال الأسبوعين السابقين لبدء الدراسة في أي فصل دراسي.

ب- 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.

١١. الإضافة والحذف والانسحاب من مقرر

أ- يجوز للطالب بعد موافقة المرشد الأكاديمي تعديل تسجيله بحذف وإضافة مقررات خلال الأسبوعين الأولين من كل فصل دراسي وذلك بما لا يخل بالعبء التدريسي المنصوص عليه في المادة السابقة (١٠).

ب- 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 المادة التالية (١٢) قبل طلب الانسحاب.

ج- تعرض حالات الانسحاب الاضطرارية بعد هذا الميعاد على لجنة شئون التعليم والطلاب بالكلية للنظر فيها وعرض توصيتها على مجلس الكلية لإقرارها.

١٢. الانسحاب من الكلية

أ- يعتبر الطالب منسحباً من الدراسة إذا لم يتم بتسجيل مقررات الفصل الدراسي في المواعيد المعلنة بالتسجيل من إدارة القبول والتسجيل بالكلية وفي هذه الحالة يُرصد للطالب تقدير منسحب (W).

ب- 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.

ج- إذا تقدم الطالب بطلب الانسحاب بعد الفترة المحددة في الفقرة السابقة يرصد له تقدير (F) أمام جميع مقررات ذلك الفصل.

د- 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 (ب) 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.

هـ- لا يجوز أن يتجاوز عدد الفصول التي ينسحب فيها الطالب عن أربعة فصول دراسية متتالية أو متفرقة.

و- 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 لا تدخل فترة الانسحاب هذه ضمن الفرص المسموح له بها في الفقرة السابقة، وفي حالة عدم عودة الطالب بعد ادائه الخدمة العسكرية مباشرة.

ز- يتم إيقاف قيد الطالب في جميع الحالات السابقة مؤقتاً.

١٣. إعادة القيد

يمكن للطالب الموقوف قيده طبقاً للمادة السابقة التقدم بإعادة قيده وفق الشروط التالية:

- أ- أن يوافق مجلس الكلية بناءً على توصية لجنة شؤون التعليم والطلاب على إعادة قيده.
- ب- أن يبقى الطالب برقمه وسجله الأكاديمي قبل الانقطاع.
- ج- لمجلس القسم المختص أن يطلب إعادة دراسة مقررات سبق للطالب اجتيازها، على أن يتم تحديد هذه المقررات قبل إعادة قيده.
- د- أن يحسب فصل الانقطاع الذي طوي قيده بسببه ضمن المدة المسموح بها للبقاء في الكلية.
- هـ- لا يجوز إعادة قيد الطالب أكثر من مرة خلال دراسته.
- و- 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 ملغي من تاريخ إعادة القيد.

١٤. الإنذار الأكاديمي

- أ- يُنذَر الطالب خطياً إذا انخفض معدله التراكمي إلى أقل من (١.٧٠) في نهاية أي فصل دراسي رئيسي.
- ب- يتم وضع الطالب المُنذَر أكاديمياً تحت ملاحظة الإرشاد الأكاديمي في الفصل الدراسي التالي.
- ج- ترفع مراقبة الإرشاد الأكاديمي عن الطالب إذا تمكن من رفع معدله التراكمي إلى ١.٧ فأكثر.

١٥. الفصل من الكلية

يفصل الطالب من الكلية فصلاً نهائياً في الحالات التالية:

- أ- إذا حصل على إنذارات أكاديمية في ثلاث فصول متتالية أو أربعة إنذارات أكاديمية في فصول متفرقة، ويجوز لمجلس الكلية منحه فرصة أخيرة بناءً على توصية من لجنة شؤون التعليم والطلاب على أن يتم ذلك قبل فصل الطالب وذلك بما لا يتعارض مع فرص الرسوب المنصوص عليها في قانون تنظيم الجامعات.

ب- إذا تجاوز عدد الفصول التي انسحب فيها الطالب عن أربعة فصول دراسية متتالية أو متفرقة.

ج- إذا صدر من الطالب مخالفة منصوص عليها في قانون تنظيم الجامعات.

د- في جميع الحالات السابقة لا يجوز إعادة قيد الطالب.

١٦. التحويل إلى الكلية**■ 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 التكنولوجي إلى الكلية طبقاً للشروط الآتية:

- أ- أن يكون الطالب مقيداً بالكلية (الجامعة) المحول منها .
- ب- أن يكون الطالب ناجحاً ومنقول للفرقة الأعلى بالكلية (الجامعة) المحول منها .

- ج- أن يتم تقديم طلب التحويل قبل بداية العام الجامعي وفقاً للإجراءات والمواعيد المعلنة من الجامعة والكلية وطبقاً لشروط التحويل التي يقرها المجلس الأعلى للجامعات .
- د- 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 .
- هـ- 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 .
- و- بعد موافقة مجلس الكلية على المقاصة تسجل المقررات التي تمت معادلتها في السجل الدراسي للطالب مقرونة بالتقديرات التي حصل عليها الطالب في تلك المقررات .
- ز- في حالة تحويل الطالب من نظام الساعات المعتمده للنظام الفصلي تحتسب المقررات التي درسها الطالب في كليته التكنولوجية السابقة والتي تعادل المقررات التي تدرس بالكلية إلى جانب تحديد المقررات التحميلية التي يستوجب على الطالب دراستها بعد عمل مقاصة يحدد بناء عليها الفرقة الدراسية التي سوف يلتحق بها الطالب في الكلية

■ 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 :
- أ- إذا كان مجموع الطالب مساوياً أو يزيد عن الحد الأدنى للقبول في الكلية في نفس عام حصوله علي الثانوية العامة ووفقاً لشروط القبول بالكلية والضوابط التي يضعها المجلس الأعلى للجامعات ومجلس الجامعة وبعد موافقة مجلس الكلية علي التحويل .
- ب- يجوز قبول التحويل للطالب الناجح أو الراسب أو الذي استنفذ مرات الرسوب في الكلية المحول منها .
- ج- ألا يكون الطالب مفصولاً من جامعته تأديبياً .
- د- 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 .
- هـ- بعد موافقة مجلس الكلية على المقاصة تسجل المقررات التي تمت معادلتها في السجل الدراسي للطالب مقرونة بالتقديرات التي حصل عليها الطالب .

١٧. نظام الاستماع

يجوز لمجلس الكلية بعد أخذ رأي مجلس القسم المختص تسجيل طلاب من كليات الجامعة أو جامعات أخرى كمستمعين 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 أي درجة علمية.

١٨. الامتحانات وتقييم المقررات الدراسية

- أ- لا يسمح للطالب بدخول الامتحان النهائي بعد مضي أكثر من نصف ساعة من بدئه، ولعميد الكلية (أو من يفوضه) السماح له قبل مضي نصف الوقت من بدايته ولا يجوز للطالب الخروج من الامتحان النهائي، قبل مضي نصف الوقت.
- ب- 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.
- ج- إذا رسب طالب الفرقة النهائية في التدريب العملي، أو مشروع البكالوريوس، يعتبر باقياً للإعادة.
- د- توضح الجداول الملحقة 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:
 - يشترط لنجاح الطالب في أي مقرر الحصول على ٥٠ % على الأقل من مجموع درجاته، خلاف ذلك يعتبر الطالب راسباً في المقرر ويرصد له تقدير F، وعليه إعادة دراسة المقرر مرة ثانية.
 - 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 علي 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 أدي فيها المقرر في سجله الأكاديمي، وتحسب درجة النجاح التي حصل عليها الطالب بحد أقصى B.
 - إذا حصل الطالب علي تقدير (F) في مقرر اختياري ضمن أحد باقات المقررات الاختيارية ضمن خطته الدراسية، يجوز له دراسة مقرر اختياري آخر من نفس الباقة، 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 للطالب الغائب في الامتحان الشفهي/العملي النهائي درجة صفر، كما ترصد للطالب 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 شؤون 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 للطالب 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 بناء على توصية مجلس القسم الذي يتولى تدريس المقرر وإقرارها من لجنة شؤون التعليم والطلاب الموافقة على رصد تقدير غير مكتمل (IC) في سجل الطالب، ويطبق عليه ما ورد في الفقرة السابقة.
- يجوز أن تؤجل 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 بناء 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 اطلاع الطالب على ورقة اجابة إمتحانه النهائي لمقرر بعد تقديم إلتماس بذلك بعد موافقة مجلس الكلية بناءً على توصية من لجنة شؤون 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 بناء على توصية من لجنة شؤون التعليم والطلاب.
- يشكل عميد الكلية تحت إشرافه لجنة أو أكثر برئاسة وكيل الكلية لشؤون 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.

١٩. الدرجات وتقدير المقررات الدراسية

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

جدول ٣ : توزيع النسب المئوية للدرجات والتقدير المكافئ

توزيع النسب المئوية للدرجات والتقدير المكافئ			
التقدير المكافئ	التقدير		النسبة المئوية للدرجات
	حروف	نقاط / ساعة	
ممتاز	+A	٤	٩٠% فأكثر
	A	٣.٦	٩٠% حتى ٨٥%
جيد جدا	+B	٣.٤٠	٨٥% حتى ٨٠%
	B	٣.٢٠	٨٠% حتى ٧٥%
جيد	+C	٢.٩	٧٥% حتى ٧٠%
	C	٢.٧	٧٠% حتى ٦٥%
مقبول	+D	٢.٥٠	٦٥% حتى ٦٠%
	D	٢.٣٠	٦٠% حتى ٥٥%
	-D	٢.٠٠	٥٥% حتى ٥٠%
ضعيف	F	٠	٥٠% حتى ٠

❖ تمنح التقديرات التي يحصل عليها الطالب عند تخرجه كما يلي:

التقدير المكافئ	التقدير		النسبة المئوية للدرجات
	حروف	نقاط / ساعة	
Excellent ممتاز	+A	٤	٩٠% فأكثر
	A	٣.٦	٩٠% من ٨٥% حتى
Very جيد جدا Good	+B	٣.٤٠	٨٥% من ٨٠% حتى
	B	٣.٢٠	٨٠% من ٧٥% حتى
Good جيد	+C	٢.٩	٧٥% من ٧٠% حتى
	C	٢.٧	٧٠% من ٦٥% حتى
Pass مقبول	+D	٢.٥٠	٦٥% من ٦٠% حتى
	D	٢.٣٠	٦٠% من ٥٥% حتى
	-D	٢.٠٠	٥٥% من ٥٠% حتى
ضعيف	F	٠	٥٠% من ٠ حتى

ويتم حساب المعدل التراكمي كالتالي:

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

حيث:

CW: Course weight (number of credit hours); GW: Grade weight;

الوزن الرقمي للتقدير.....

GPA: Grade point average المتوسط الرقمي للتقدير .

٢٠. وثيقة التخرج

تمنح وثيقة تخرج لكل طالب متخرج ويكتب فيها اسمه رابعياً، ورقمه الأكاديمي، والدرجة العلمية، والتخصص، ومشروع التخرج والمعدل التراكمي مقرباً إلى رقمين عشريين إلى جانب التقدير العام للتخرج وتقدير مشروع التخرج.

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.

٢١. مراتب الشرف

تمنح مرتبة الشرف للطالب الذي لا يقل معدله التراكمي عن ٣.٠٠ 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.

٢٢. 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:

- أ- ألا يقل معدل الطالب التراكمي عن (٢) من (٤)، وأن يكون قد أمضى سنة دراسية كاملة في جامعته.
- ب- يجوز اعفاء 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.
- ج- يكون اعفاء 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.
- د- تسجل المقررات المعادلة للطالب المحول في سجله الأكاديمي بتقديراتها وعدد وحداتها الدراسية، ولا تدخل في حساب المعدلات الفصلية والتراكمية للطالب.
- هـ- لا يجوز تجاوز شروط مكتب التنسيق فيما يخص تحويلات الطلاب المستجدين.

٢٣. تغيير التخصص

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

- أ- موافقة القسم الذي يرغب الطالب في الانتقال إليه في ضوء المعايير التي يحددها القسم.

ب- 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.

ج- 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.

٢٤. النظام الكودي للأقسام العلمية

النظام الكودي للمقررات

١. ثلاث أحرف (EPM) كما بالشكل ١ تدل على اسم البرنامج الذي يدخل في نطاقه المقرر أو التخصص

العلمي طبقاً للجدول ٢ (الجزء الأيسر) في شكل ١

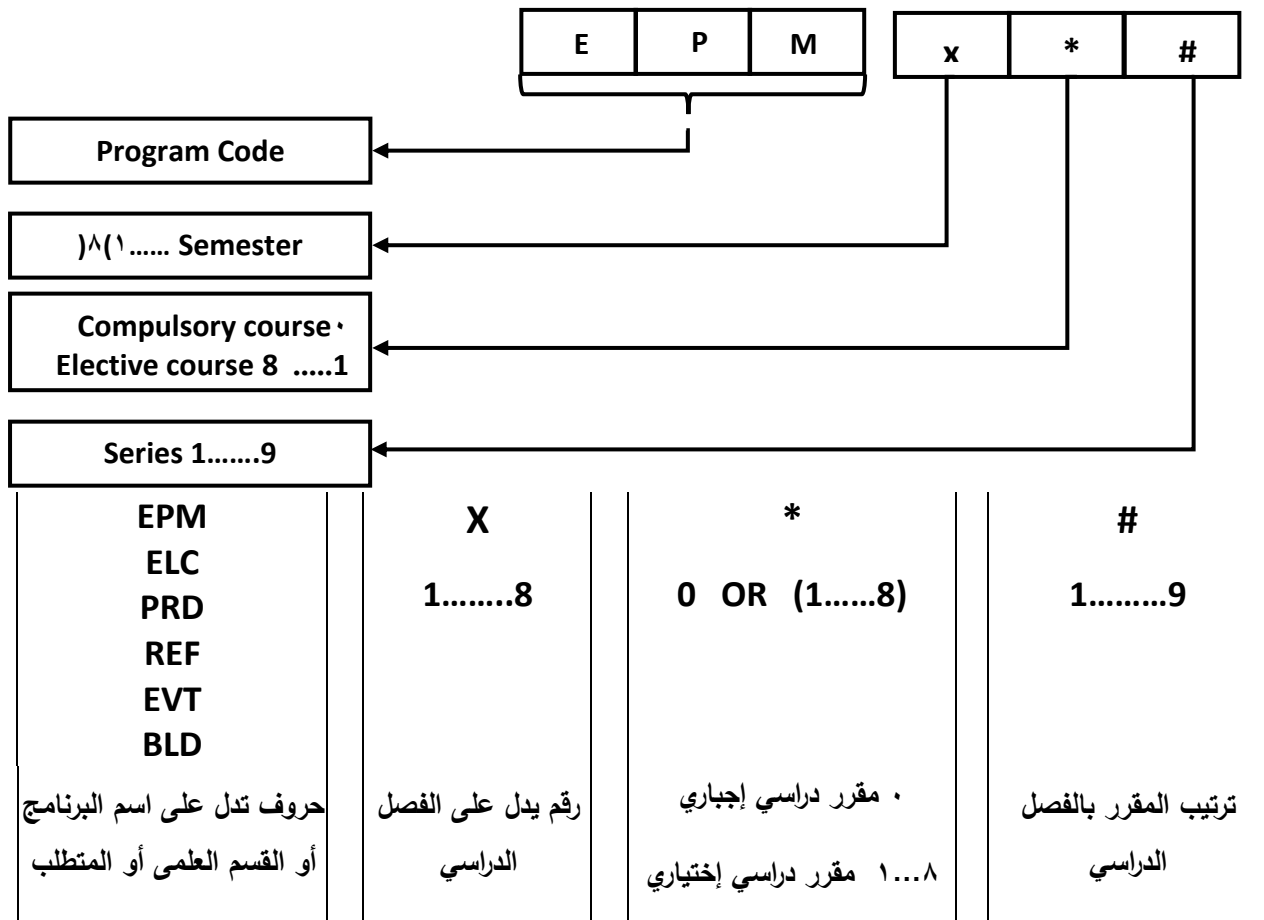
٢. ثلاثة أرقام كما هو موضح في الشكل ١ (الجزء الأيمن)

• بحيث يمثل رقم المئات الفصل الدراسي التي يدرس فيها المقرر (X)

• خانة العشرات تمثل ٠ للمقررات الإلزامية، ١.....٩ للمقررات الاختيارية (تبعاً لرقم المقرر

الاختياري) (*)

• خانة الآحاد تحتوي على رقم من ١ ٩ يمثل ترتيب المقرر في الفصل الدراسي الواحد (#).



شكل ١: نظام توكيد المقررات الإلزامية

جدول ٤ : نظام تكويد المقررات الاجبارية
Compulsory courses coding system

Code	الاختياري
UNVX0# (HUM)	متطلبات الجامعة
FACX0#(HUM, BST,.....)	متطلبات الكلية
TEDX0# (TED,.....)	متطلبات التخصص التربوي
EPMX0#, BLDX0# (HUM, BST, ABC,.....)	متطلبات التخصص التكنولوجي

جدول ٥ : نظام تكويد المقررات الاختيارية
The Elective courses coding system

Specialty	Code	الاختياري
Elective-1	UNVX١#(HUM)	اختياري-١ (متطلبات جامعة)
Elective-2	FACX٢#(HUM, BST,.....)	اختياري-٢ (متطلبات كلية)
Elective-3	TEDX٣#(TED,	اختياري-٣ (مقررات تخصص تربوي)
Elective-4	TEDX٤#(TED,)	اختياري-٤ (مقررات تخصص تربوي)
Elective-5	TEDX٥#(TED,)	اختياري-٥ (مقررات تخصص تربوي)
Elective-٦	EPMX6#(HUM, BST, ABC,.....)	اختياري-٦ (مقررات تخصص تكنولوجي)
Elective-7	PRDX7#(HUM, BST, ABC,.....)	اختياري-٧ (مقررات تخصص تكنولوجي)
Elective-8	BLDX8#(HUM, BST, ABC,.....)	اختياري-8 (مقررات تخصص تكنولوجي)

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:-

جدول ٦ تبعية المقررات الدراسية للبرامج الأكاديمية

القسم / Department	البرنامج الأكاديمي	كود	م
Electrical Technology / تكنولوجيا الكهرباء	تكنولوجيا تعليم القوى والآلات الكهربائية	EPM	١
Electrical Technology / تكنولوجيا الكهرباء	تكنولوجيا تعليم الاتصالات والالكترونيات	ELC	٢
Mechanical Technology / تكنولوجيا الميكانيكا	تكنولوجيا تعليم الإنتاج	PRD	٣
Mechanical Technology / تكنولوجيا الميكانيكا	تكنولوجيا تعليم التبريد والتكييف	REF	٤
Mechanical Technology / تكنولوجيا الميكانيكا	تكنولوجيا تعليم السيارات	AUT	٥
تكنولوجيا الإنشاءات المدنية والمعمارية / Civil & Architectural Constructions Technology	تعليم تكنولوجيا الإنشاءات المدنية والمعمارية	BLD	٦

لا يوجد قسم لكل من مقررات متطلبات الجامعة UNI ، مقررات متطلبات الكلية FAC ، ومقررات متطلبات التربوي ، ولكن يتم تدريسها بواسطة الأقسام المعنية بالكلية، فإذا لم يتوافر من يقوم بالتدريس يتم الانتداب من خارج الكلية.

الباب الثالث

الباب الثالث

الإطار العام لخطة برامج كليات التكنولوجيا والتعليم
متطلبات الجامعة ومتطلبات الكلية والمتطلبات التربوية

أولاً: متطلبات الجامعة

تهدف مقررات متطلبات الجامعة إلى بناء شخصية الخريج الثقافية وتنمية مهاراته الثقافية والادراك العام بقضايا المجتمع والتركيز على الاخلاقيات والهوية والارتباط بالوطن.

جدول ٧: متطلبات الجامعة الإلجبارية

Study plan templates

The general framework for the plan of technological universities programs

University compulsory requirements UNVX0# (HUM)

No.	Course Code	Course Title	Contact Hours					اسم المقرر
			Cr.Hr.	Lec.	Lab./Work.	Tut	Con. Hr.	
1	UNV١٠١	English Language-١	2	1	1	2	4	اللغة الانجليزية-١
2	UNV١٠٢	Information Technology	٢	1	٤	-	٥	تكنولوجيا المعلومات
3	UNV١١#	Elective ١ (University)	١	١	-	-	١	اختياري ١- (جامعة)
4	UNV٢٠١	History of Technology	1	1	-	-	1	تاريخ التكنولوجيا
5	UNV٣٠١	societal issues	١	١	-	-	1	قضايا مجتمعية
6	UNV٤٠١	Topics in Energy, Water & Environmental Issues	2	٢	-	-	٢	موضوعات في الطاقة والمياه والبيئة
7	UNV٦٠١	Profession Ethics	٢	٢	-	-	٢	اخلاقيات المهنة
Total			11	9	5	2	16	المجموع

جدول ٨ : اختياري ١ (متطلبات جامعة) (UNV11#)

University Elective Requirements-1 (UNV11#)

يمكن لمجلس البرنامج اقتراح مقررات إختيارية أخرى حسب الحاجة وإتباع الإجراءات الخاصة بذلك

No.	Course Code UNV١١#	Course Title	Contact Hours					اسم المقرر
			Cr.Hr.	Lec.	Lab./Work.	Tut	Con. Hr.	
1	UNV111	Effective Leadership and Critical Thinking	١	١	-	-	١	مهارات القيادة والتفكير الإبداعي
2	UNV112	Egyptian Geography						جغرافيا مصر
3	UNV113	Civilization history						تاريخ الحضارة
٤	UNV11٤	Modern Egyptian History						تاريخ مصر الحديث

المحتوى العلمي لمقررات متطلبات الجامعة الإلبارية

UNV١٠١	English Language-١	اللغة الإنجليزية-١
٢ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ٢ Tut. + ١ Lab.]		

Course Content

Introduction - characteristics English language – revision of English grammar – Language exercises for different times - some styles of writing – characteristics of effective sentences – common faults in writing of sentences in English language – construction of paragraphs: main idea – methods of presentation of main idea – types of paragraphs – translation.

محتوى المقرر

مقدمة - خصائص اللغة الإنجليزية - تقسيم قواعد اللغة الإنجليزية - تدريبات لغوية على مختلف الأزمنة - بعض أنماط الكتابة - خصائص الجمل الفعالة - الأخطاء الشائعة في كتابة الجمل باللغة الإنجليزية - بناء الفقرات: الفكرة الرئيسية - طرق عرض الفكرة الرئيسية - أنواع الفقرات - الترجمة.

References**المراجع**

1. Mark Ibbotson, Cambridge English for Engineering Student's Book with Audio CDs (٢) (٢٠٠٨, Cambridge University Press).
٢. Mark Ibbotson, Professional English in Use Engineering, ٢٠٠٩, Cambridge University.
٣. "Effective English Communication" by krishna mohan, Magrawhill Publishing Company Limited, New Delhi, ٢٠٠٢.
٤. "English Vocabulary in Use" by MICHAEL McCARTHY, Cambridge University Press, ٢٠٠٤, third edition.

UNV١٠٢	Information Technology	تكنولوجيا المعلومات
٢ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ٠ Tut. + ٤ Lab.]		

Course Content

Computer systems - operating systems - file systems - computer networks - the Internet - logical design of programs - methods for solving problems - programming languages and their types - application of programming using one of the programming languages - structural or visual and its application in solving engineering problems - database systems - and information technology - Decision-making support systems - computer graphics and types of accounts used in displaying graphics and images - multimedia systems -Computer Security.

محتوى المقرر

نظم الحاسب - نظم التشغيل - نظم الملفات - شبكات الحاسب - شبكة الانترنت - التصميم المنطقي للبرامج - طرق حل المسائل - لغات البرمجة وأنواعها - تطبيق البرمجة باستخدام لغة من لغات البرمجة - الهيكلية أو المرئية وتطبيقها في حل المسائل الهندسية - نظم قواعد البيانات - وتكنولوجيا المعلومات - نظم دعم اتخاذ القرار - رسومات الحاسب وأنواع الحسابات المستخدمة في عرض الرسومات والصور - نظم الوسائط المتعددة - أمن الحاسبات.

References**المراجع**

1. E. Garrison Walters, The Essential Guide to Computing: The Story of Information Technology, Prentice Hall; ٣ edition, November ٢١, ٢٠٠٣
٢. Efraim Turban, Rex Kelly Rainer, Richard E. Potter, Introduction to Information Technology, Wiley; ٢ edition (Jul ١٢, ٢٠٠٢) ISBN: ٠٤٧١٠٧٣٨٠٦
٣. Timothy J. O'leary and Linda I. O'leary, "Computing Essentials", ٢٠٠١-٢٠٠٢, Complete Edition, Mc Grow-Hill Education ,٢٠٠١.

UNV٢٠١ History of Technology تاريخ التكنولوجيا
١ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ٠ Tut. + ٠ Lab.]

Course Content

Definitions: technology, technical sciences, Engineering science – Technology and engineering development – Engineering relationships between science and technology – Major milestones in mechanical, architectural and structural engineering – Examples on development of different engineering activities.

محتوى المقرر

تعريفات: التكنولوجيا، علوم التكنولوجيا، علوم الهندسة – تاريخ تطور التكنولوجيا والهندسة – العلاقات الهندسية بين العلوم والتكنولوجيا – العلامات الرئيسية في تطور الهندسة الميكانيكية والمعمارية والإنشائية – امثلة عن تطور الأنشطة الهندسية المختلفة.

References

المراجع

1. Richard Shelton Kirby “Engineering in History” Reprinted Edition, ISBN-١٣: ٩٧٨-٠٤٨٦٢٦٤١٢٧.
٢. Marshall Brain “The Engineering Book: From the Catapult to the Curiosity Rover, ٢٥٠ Milestones in the History of Engineering” Sterling New York, ٢٠١٥.

UNV٣٠١ Societal Issues قضايا مجتمعية
١ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ٠ Tut. + ٠ Lab.]

Course Content

Knowledge of the importance of human rights and history assets philosophical human rights and schools of jurisprudence to consolidate those rights. The provisions of international human rights agreements global, regional, and international organizations based on the protection of those rights. The position of the Egyptian Constitution human rights, legal protection at the local and international levels, in addition to human rights in Islamic law, international Sourcing of Human Rights (global and regional) and national sources of human rights based United Nations Agencies on the protection of human rights, national human rights protection, presentation of some denominations of human rights. Principles of Egyptian Labor Law

محتوى المقرر

المعرفة بأهمية حقوق الإنسان وتاريخ الأصول الفلسفية لحقوق الإنسان والمدارس الفقهية لتعزيز هذه الحقوق. أحكام الاتفاقيات الدولية لحقوق الإنسان العالمية والإقليمية والدولية والمنظمات القائمة على حماية تلك الحقوق. موقف الدستور المصري من حقوق الإنسان، والحماية القانونية على المستويين المحلي والدولي، بالإضافة إلى حقوق الإنسان في الشريعة الإسلامية، والمراقبة الدولية لحقوق الإنسان (العالمية والإقليمية)، والمصادر الوطنية لحقوق الإنسان التي تتخذ من وكالات الأمم المتحدة مقراً لها. حماية حقوق الإنسان، وحماية حقوق الإنسان الوطنية، وعرض بعض طوائف حقوق الإنسان. مبادئ قانون العمل المصري

References

المراجع

١. عصام محمد زناتي، "قانون حقوق الإنسان"، دار النهضة العربية، ٢٠١٠.

UNV٤٠١ Topics in Energy, Water & Environmental Issues موضوعات في الطاقة والمياه والبيئة
٢ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ٠ Tut. + ٠ Lab.]

Course Content

Interconnections between energy, environment and water with respect to sustainable development. Socio-hydrology and anthropogenic impact on natural hydrological systems. Sustainable energy systems and energy security as a holistic tool. Societal development goals (industrialization, economic development, increased welfare, etc.) and policies (emission reductions, energy security,

etc.) are discussed in terms of their consequences for environment, energy and water demand. Natural resource use and related impacts on environment, energy, and water over the entire supply chain until final consumption. Quantitative and qualitative indicators for sustainability. Physical availability of water and energy resources and how they can be localized, how the geographical distribution originates, and how they can be developed to fulfil societal needs. Infrastructure requirements and risks associated with various systems. Political conflicts and the influence of policies on environment, water and energy systems.

محتوى المقرر

مقدمة عن العلاقة بين الطاقة والبيئة والمياه وتطوير الاستدامة - التأثير الاجتماعي والهيدرولوجي على النظم الهيدرولوجية الطبيعية - منظومات الطاقة المستدامة والأمنه كوسيلة تاريخية - اهداف التطور الاجتماعي (التصنيع - التطور الاقتصادي - الرعاية الاجتماعية ... إلخ) والسياسات الاجتماعية (خفض الانبعاثات - تأمين مصادر الطاقة) وعلاقتها بالمياه والبيئة والطاقة - استخدامات المصادر الطبيعية وتأثير هذا على كلا من البيئة والمياه والطاقة - المعايير الكمية والكيفية للاستدامة - المصادر الطبيعية للمياه والطاقة وكيفية تحديدها (توزيعها الجغرافي وكيفية تطويرها لتغطية الاحتياجات الاجتماعية) - احتياجات البنية التحتية وأخطارها على البيئة المحيطة - التضاربات والتأثيرات للسياسات الحكومية على البيئة والمياه وأنظمة الطاقة.

References

1. Eccleston, H.C. ٢٠٠٠. Environmental Impact Statements. John Wiley & Sons, Inc. Canada.
٢. Lee, N. and C. George (editors). ٢٠٠٠. Environmental Assessment in Developing and Transitional Countries. John Wiley & Sons Ltd, England.
٣. Afgan N.H., Bogdan Z., Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems. Volume III

المراجع

UNV٦٠١

Profession Ethics

أخلاقيات المهنة

٢ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ٠ Tut. + ٠ Lab.]

Course Content

Introduction to governing laws (general rules – goals – principles – sources) – contracts (nature – types – components) – commercial laws – companies and contract laws – tenders' laws – general laws for mechanical engineering (taxes – environmental – industrial– laws of urban planning & public works –Cendicates - Consumer Protection Laws – traffic and roadway laws.

محتوى المقرر

مقدمة للقانون (خصائص القاعدة القانونية، الأهداف العامة للقانون، أسس القانون، مصادر القانون) - التعاقدات (طبيعتها، أنواعها، مكوناتها) القوانين الحاكمة للتعاقدات (القانون المدني والتجاري ، قانون الشركات والعقود، قوانين المناقصات والمزايدات في الحكومة والمال العام، العقود الدولية مثل الفيديك) -إدارة التعاقدات (التأمين، الضمان، المطالبات ، التحكيم) - القوانين المتعلقة بالهندسة الميكانيكية (قانون الضرائب الصناعية، قوانين البيئة قوانين التخطيط العمراني، قوانين العمل والتنظيمات المهنية مثل النقابات) - قوانين البناء والإنشاءات المدنية - قوانين حماية المستهلك - قوانين المرور والطرق.

References

١. قانون نقابة المهندسين المصرية ولائحته التنفيذية

المراجع

المحتوى العلمي لمقررات متطلبات الجامعة الاختيارية

UNV111 Effective Leadership and Critical Thinking
1 Cr. Hrs. = [1 Lect. + 0 Tut. + 0 Lab.]

مهارات القيادة والتفكير الابداعي

Critical thinking is an essential leadership skill. The role of logic in rational thinking. Formal logic: identifying and refuting logical fallacies, acquiring powerful memory and concentration skills. Impromptu: skills for speaking internationally /off the cuff.

محتوى المقرر

التفكير النقدي هو مهارة قيادية أساسية . دور التفكير المنطقي . المنطق الرسمي: تحديد ودحض المغالطات المنطقية . اكتساب ذاكرة قوية ومهارات تركيز . ارتجالية: مهارات التحدث دولياً / بعيداً عن الكفة.

UNV112 Egyptian Geography
1 Cr. Hrs. = [1 Lect. + 0 Tut. + 0 Lab.]

جغرافيا مصر

Course Content

Terrain: Mountains - Deserts - Water bodies - Islands - Climate - Wind - Rain - Temperatures - Geographical division: Desert of Western Egypt - Nile Valley and Delta - Eastern Desert - Sinai Peninsula - Border: Natural border Halaib - Umm Rashrash - administrative division - demography - reserves and natural areas.

محتوى المقرر

التضاريس: الجبال - الصحاري - المسطحات المائية- الجزر - المناخ - الرياح - الأمطار - درجات الحرارة- التقسيم الجغرافي: صحراء مصر الغربية - وادي النيل - والدلتا - الصحراء الشرقية - شبه جزيرة سيناء - الحدود الطبيعية - الحدود البحرية - خلافت حدودية - مثلث حلايب - أم الرشراش - التقسيم الإداري - الديموغرافيا- المحميات والمناطق الطبيعية

References

- Andrew Humphrey, "National Geographic Traveler: Egypt", National Geographic; 3rd ed, September 2009, ISBN-13: 978-1426205217

المراجع

UNV113 Civilization History
1 Cr. Hrs. = [1 Lect. + 0 Tut. + 0 Lab.]

تاريخ الحضارة

Course Content

The definition of civilization, how it is formed, its relation to society and stability in the place, its relation to the expression of identity, the identification of different historical civilizations and the most important achievements and identities, Pharaonic civilization - the civilization of Mesopotamia - Greek and Roman civilization. The Arab Islamic civilization, its causes and uniqueness, the social, economic, intellectual, and artistic life in the Arab Islamic Continent, the mutual effect between the Arab Islamic civilization and other civilizations in Europe - special applications on Egypt, Syria and Andalusia.

محتوى المقرر

تعريف الحضارة، وكيفية تكوينها، علاقتها بالمجتمع والإستقرار في المكان، علاقتها بالتعبير عن الهوية، التعرف على الحضارات التاريخية المختلفة وأهم إنجازاتها وهوياتها، الحضارة الفرعونية -حضارة بلاد ما بين النهرين -الحضارة اليونانية والرومانية. نشأة الحضارة العربية الإسلامية وأسبابها وتفرداها، الحياة الإجتماعية والإقتصادية والفكرية والفنية في الدولة العربية الإسلامية، الأثر المتبادل بين الحضارة العربية الإسلامية والحضارات الأخرى في أوروبا وغيرها، تطبيقات خاصة على مصر والشام والأندلس.

References

- Will Durant, "The story of civilization, volume I", ISBN 9781451646689, June 2011.

المراجع

٢. Jason Thompson, "A History of Egypt from earliest times to the present", ISBN ٩٧٨٠٣٠٧٤٧٣٥٢٣, ٢٠٠٩.

UNV١١٤

Modern Egyptian History

تاريخ مصر الحديث

١ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ٠ Tut. + ٠ Lab.]

Course Content

Egypt under the Ottoman rule (١٥١٧-١٧٩٨) (conquest - governance and administration - social and economic conditions) - the French invasion of Egypt and its consequences (١٧٩٨ - ١٨٠١) - occupation - governance and administration - resistance in Egypt - results of the campaign and its evaluation. The rule of Muhammad Ali (١٨٠٥-١٨٤٨): the political struggle - the rule of Muhammad Ali - building the modern state - foreign policy. The Urabi Revolution and the Revolution: The Successors of Muhammad Ali - Khedive Ismail and the National Movement. Egypt and the British Occupation (١٩٨٢٠ ١٩١٤): Occupation Politics and the National Movement. The First World War and Egypt in the Occupation Era - ١٩١٩ Revolution - Al-Wafd and February ١٩٢٢ Declaration - ١٩٢٣ Constitution - ١٩٣٦ Treaty. Egypt and World War II. Egypt during the period from ١٩٣٦ until the July Revolution of ١٩٥٢. The British evacuation - the tripartite aggression ١٩٥٤.

محتوى المقرر

مصر تحت الحكم العثماني (١٥١٧-١٧٩٨) (الفتح-الحكم والإدارة-الأحوال الاجتماعية والاقتصادية) - الغزو الفرنسي لمصر وتبعاته (١٧٩٨ - ١٨٠١) - الاحتلال - الحكم والإدارة - المقاومة في مصر - نتائج الحملة وتقييمها. حكم محمد علي (١٨٠٥ - ١٨٤٨): الصراع السياسي - حكم محمد علي - بناء الدولة الحديثة - السياسة الخارجية. الثورة العربية والثورة: خلفاء محمد علي - الخديوي إسماعيل والحركة الوطنية. مصر والاحتلال البريطاني (١٩٨٢٠ ١٩١٤): سياسة الاحتلال والحركة الوطنية. الحرب العالمية الأولى ومصر في عهد الاحتلال - ثورة ١٩١٩ - الوفد وتصريح فبراير ١٩٢٢ - دستور ١٩٢٣ - معاهدة ١٩٣٦. مصر والحرب العالمية الثانية. مصر خلال الفترة من ١٩٣٦ وحتى ثورة يولية ١٩٥٢. الجلاء البريطاني - العدوان الثلاثي ١٩٥٤.

References**المراجع**

١. يونان لبيب رزق، "المرجع في تاريخ مصر الحديث والمعاصر، المجلس الأعلى للثقافة، ٢٠٠٩.

ثانياً متطلبات الكليةجدول ٩: متطلبات الكلية الإلزامية
Faculty requirements (FACX0#)

No.	Course Code	Course Title	Contact Hours					اسم المقرر
			Cr.Hr.	Lec.	Lab./Work.	Tut	Con. Hr.	
1	FAC١٠١	Mathematics	3	2	-	2	٤	رياضيات
2	FAC١٠٢	Industrial drawing	3	2	٤	-	٦	الرسم الصناعي
3	FAC١٠٣	Applied Physics	3	1	-	4	5	فيزياء تطبيقية
4	FAC١٠٤	Foundation workshops	١	-	٤	-	٤	ورش تأسيسية
5	FAC١٠٥	Occupational Safety and Health	١	١	-	-	١	السلامة والصحة المهنية
6	FAC٢٠١	Industrial and Environmental Chemistry	3	2	٤	-	٦	كيمياء صناعية وبيئية
7	FAC٢٠٢	Applied mechanics	3	2	-	2	4	ميكانيكا تطبيقية
8	FAC٢٠٣	Technical reports	2	2	-	-	2	تقارير فنية
9	FAC٢٠٤	Statistics	٢	1	-	2	3	إحصاء
10	FAC٢٢#	Elective ٢ (Faculty)	1	1	-	-	1	اختياري ٢ (كلية)
11	FAC٥٠١	Communication and Presentation Skills	1	1	-	-	1	مهارات الاتصال والعرض
Total			23	15	12	10	37	المجموع

جدول ١٠: اختياري ٢ (متطلبات كلية) (FAC 22#)

Faculty Elective Requirements- ٢ (FAC 22#)

يمكن لمجلس البرنامج اقتراح مقررات إختيارية أخرى حسب الحاجة وإتباع الاجراءات الخاصة بذلك

No.	Course Code FAC22#	Course Title	Contact Hours					اسم المقرر
			Cr.Hr.	Lec.	Lab./Work.	Tut	Con. Hr.	
1	FAC221	Entrepreneurship	١	١	-	-	١	ريادة الاعمال
2	FAC222	principles of Accounting						مقدمة في المحاسبة
3	FAC223	Negotiation Skills						مهارات التفاوض
٤	FAC22٤	Principles of Marketing						مبادئ التسويق

يمكن لمجلس البرنامج اقتراح مقررات إختيارية أخرى حسب الحاجة

المحتوى العلمي لمقررات متطلبات الكلية الإجبارية

FAC ١٠١

Mathematics

رياضيات

٣ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ٢ Tut. + ٠ Lab.]

Course Content

Calculus: Inverse trigonometric functions (derivatives – integrals) – Hyperbolic and inverse hyperbolic functions (derivatives – integrals) – Logarithmic differentiation – L'Hopital's rule – Sequence – Series (special series & partial sum) – Integration by substitution – Integration by parts – Integration by reduction formulas – Integrations of powers of trigonometric/hyperbolic functions – Integrations of fractions including trigonometric functions – Integrations by removing roots – Integrations by partial fractions – Applications of definite integral (arc length – surface area) – Functions of several variables (partial differentiation) – Engineering mathematical models – Classification of differential equations – Solution of first order ordinary differential equations ODE (separable – homogenous – exact – linear – Bernolli).

محتوى المقرر

حساب التفاضل والتكامل: اشتقاق وتكامل الدوال المثلثية العكسية – اشتقاق وتكامل الدوال الزائدية والدوال الزائدية العكسية – الاشتقاق اللوغاريتمي – قاعدة لوبيتال – المتتابعات – المتواليات (المتواليات الخاصة، المجموع الجزئي) – التكامل بالتعويض – التكامل بالتحزير – التكامل بصيغ الاختزال – تكاملات تشمل الدوال المثلثية والزائدية أسية وكسرية – التكامل بإزالة الجذور – التكامل بالكسور الجزئية – تطبيقات التكامل المحدود (طول المنحنى – المساحة السطحية) – الدوال في أكثر من متغير (الاشتقاق الجزئي) – النماذج الرياضية الهندسية – تصنيف المعادلات التفاضلية الجزئية – حل معادلاتها من الرتبة الأولى (القابلة للفصل والمتجانسة والتامة والخطية – برنولي).

References

المراجع

- ١- عبد الغني الجندي ، محمود حجازي ٢٠٠٧ . الرياضيات. مطابع الشرطة, ١٨٥ صفحة
- ٢- Advanced Engineering Mathematics, Erwin Kreyszig, John Wiley.
- ٣- Engineering Mathematics, K.A. Stroud, Dexter J. Booth.
- ٤- Engineering Mathematics, John Bird.

FAC ١٠٢

Applied Physics

فيزياء تطبيقية

٣ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ٠ Tut. + ٤ Lab.]

Course Content

Properties of matter: Elastic properties of materials, Hook's Law and its applications, Hydrostatics and surface tension, Hydrodynamics.

Heat and Thermodynamics: Temperature and Zeroth law of thermodynamics, Equation of state of an ideal gas, Heat, Phase change properties of pure substance, Kinetic theory of gases, Equipartition theory of Energy and degree of freedom, Work and Energy conservation principle, First law of thermodynamics and its applications on thermal processes, Thermodynamics cycles and Enthalpy, Heat transfer by conduction

Lab.

١. Hook's Law
٢. Simple Pendulum
٣. Velocity of Sound in air
٤. Coefficient of Thermal Expansion
٥. Melting Temperature of Wax
٦. Electrical Equivalent of Heat

محتوى المقرر

خواص المادة: الخواص المرنة للمواد – قانون هوك و تطبيقاته – الهيدروستاتيكا والتوتر السطحي – الهيدروديناميكا.

الحرارة والديناميكا الحرارية: درجة الحرارة والقانون الصفري للديناميكا الحرارية – معادلة الحالة للغاز المثالي – كمية الحرارة وتغير الطور في المادة – نظرية الحركة للغازات – نظرية تقسيم الطاقة بالتساوي ودرجة الحرية – الشغل و مبدأ بقاء الطاقة – القانون الأول للديناميكا الحرارية و تطبيقاته على العمليات الحرارية المختلفة – الدورات الحرارية والانتالبي – انتقال الحرارة بالتوصيل.

التجارب (معمل)

١. قانون هوك.
٢. البندول البسيط.
٣. سرعة الصوت في الهواء.
٤. معامل التمدد الحراري.
٥. درجة ذوبان الشمع.
٦. المكافئ الكهربى الحرارى.

References**المراجع**

١. John W. Jewett and Jr. Raymond A. Serway, “ Physics for scientists and Engineers with modern Physics”, ٩th ed., ٢٠١٣.
٢. David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker, ”Fundamentals of Physics”, ١٠th Ed., ٢٠١٤.
٣. Hugh D. Young, Roger A. Freedman, ”University physics with modern physics”, ١٤ Ed., ٢٠١٤

FAC ١٠٣

Industrial Drawing

الرسم الصناعي

٣ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ٤ Tut. + ٠ Lab.]

Course Content

Engineering tools - types of lines - drawing scales - plate scales - simple engineering operations - pictorial drawing (stereoscopic) - isometric drawing - vertical projection - dimensions - sectors - assembly drawing - detailed drawing - types of connections (nails - plugs and column connections) - overflows and tolerances

محتوى المقرر

الأدوات الهندسية- أنواع الخطوط - مقاييس الرسم - مقاييس اللوحات - العمليات الهندسية البسيطة الرسم التصويري (المجسمات)- الرسم الأيزومتري - الإسقاط العمودي - الأبعاد - القطاعات- الرسم التجميعي - الرسم التفصيلي - أنواع الوصلات (المسامير- الخوابير وصلات الأعمدة) - التجاوزات والتسامحات - مقدمة في الرسم باستخدام الحاسب الآلي.

عملي:

- الادوات الهندسية وانواع الخطوط
- التماس ورسم القطع الناقص
- تطبيق علي الرسم التصويري
- تطبيق علي الاسقاط المتعامد
- تطبيق علي رسم القطاعات
- تطبيق علي الرسم التفصيلي - انواع الوصلات
- التجاوزات والتسامحات- تطبيقات علي الرسم التجميعي
- رسم قطاعات الصلب

References**المراجع**

١. Stefano Tornincasa, ٢٠٢٠. Technical Drawing for Product Design: Mastering ISO GPS and ASME GD&T (Springer Tracts in Mechanical Engineering)
٢. Vyshnepolsky, I.S., ١٩٨٥. Engineering drawing: A Primer for mechanical student, Mir publisher.
٣. Ostrowsky O., ١٩٧٩. Engineering Drawing for Technicians Vol.١, English Language Book Society/Edward Arnold. London.

٤. Walker, J.R., ١٩٨٢. Exploring drafting: basic fundamental, the good heart-Wilcox Co.,

FAC ١٠٤

Foundational workshops

ورش تأسيسية

١ Cr. Hrs. = [٠ Lect. + ٠ Tut. + ٤ Lab.]

Course Content

The basics of operating tools and machines - measuring lengths - manual cutting with embryos (the principle of the cutting process) - filings - punching and finishing holes - manually cutting spirals - forming and connecting metals – welding.

Automotive workshop contents, special tools needed for auto technologist, basic of automotive systems and how they are work. Refrigeration and Air conditioning workshop contents, special tools needed for Refrigeration technologist, basics of Refrigeration and Air conditioning systems working. Electric and electronic workshops' contents, special tools needed for electrical and electronic technologists, basic of electrical and electronic circuit.

محتوى المقرر

أساسيات تشغيل العدد والماكينات - قياس الأطوال - القطع اليدوي بالأجنات (مبدأ عملية القطع) - البرادة - التثبيت وتشطيب الثقوب - قطع اللوالب يدوياً - تشكيل ووصل المعادن - اللحام.
محتويات ورشة السيارات ، الأدوات الخاصة اللازمة لتقني السيارات ، أساسيات أنظمة السيارات وكيفية عملها. محتويات ورشة التبريد والتكييف ، الأدوات الخاصة اللازمة لتقني التبريد ، قواعد عمل أنظمة التبريد والتكييف. محتويات الورش الكهربائية والإلكترونية ، والأدوات الخاصة اللازمة للتقنيين الكهربائيين والإلكترونيين ، وأساسيات الدوائر الكهربائية والإلكترونية.

References

المراجع

١. C.S. Baladhiya & J.B. Raol, ٢٠١٨, Workshop Practice. www.Agrimoon.Com. ١١٥p.
<https://agrimoon.com/workshop-practice-pdf-book-free-download/>

FAC ١٠٥

Occupational Safety and Health

السلامة والصحة المهنية

١ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ٠ Tut. + ٠ Lab.]

Course Content

Occupational safety and health concept - Potential risks in workshops and factories Osha standards - Safe workplace specifications - Personal protection safety tasks - Respiratory protection - Types of respirators - Safety instructions for forklifts - Working Safely in Confined Spaces - Welding, Cutting and Brazing - Excavation work – Scaffoldings - Fall Protection - Job Hazard Analysis (JHA) - Close energy sources and placing signs on them - Radiation safety - Electricity risks - Fire extinguishers - Types of ignition materials - Fire extinguishing systems - Types and method of using fire extinguishers - Specifications of emergency doors - Escape and evacuation plan - First aid - Burn aids.

محتوى المقرر

مفهوم السلامة والصحة المهنية – تعليمات وقوانين الأوشا -الأخطار المحتملة في الورش والمصانع- مواصفات أماكن العمل الآمنة - مهمات السلامة للوقاية الشخصية - وقاية الجهاز التنفسي - أنواع أجهزة التنفس - تعليمات السلامة الخاصة بالرافعات الشوكية - العمل بأمان داخل الأماكن المغلقة (المحددة) - أعمال اللحام والقطع - أعمال الحفر - السقالات - الحماية من خطر السقوط - تحليل مخاطر الوظائف - إغلاق مصادر الطاقة ووضع لافتات عليها - السلامة من الإشعاعات - مخاطر الكهرباء - طفايات الحريق - أنواع مواد الإشتعال - أنظمة إطفاء الحريق - أنواع وطريقة استخدام طفايات الحريق - مواصفات أبواب الطوارئ - خطة الهروب والإخلاء - الإسعافات الأولية - إسعافات الحروق.

References

المراجع

١. Health and safety in engineering workshops, ٢nd edition published by HSE, ٢٠٠٩
٢. OSHA 'Occupational Safety and Health Administration

٣. Ibrahim Mubarak "Occupational Health and Safety Engineering" Helwan University – ٢٠٠٥
 ٤. James CoVan "Safety Engineering", John Wiley & Sons, Inc. New York ٢٠٠٢.

FAC٢٠١ Industrial and Environmental Chemistry
 ٣ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ٠ Tut. + ٤ Lab.]

كيمياء صناعية وتطبيقية

Course Content

STATES of MATTER & GASEOUS STATE: Factors affecting gas behavior. Gas laws; Ideal gas. Gas mixtures. Real gas, intermolecular forces. Liquefaction of gases.

COMBUSTION: Factors affecting combustion, excess air, flue gas, air to fuel.

CORROSION: Corrosion reactions - Atmospheric corrosion and affecting parameters. High temperature corrosion. Protection - Galvanic corrosion - Stress corrosion - Passivity of metals. Factors affecting corrosion – Oxide film Nature

WATER: Hardness of water, types, and units - Measurement - Removal - Calculation. Boiler feed water - scale and sludge formation - Boiler corrosion.

POLLUTION: Sources of pollution – Types – control – Dispersion - Economical control -

CEMENT: Raw materials; cementing materials - Manufacture cement - Chemical reactions - Setting and hardening - Types of cement

CERAMICS: Definition – properties – importance – Manufacturing - Raw materials

POLYMERS: Classification - Properties – Plastics – Rubber - Conducting polymers.

List of Experiments (Lab)

- ١- Qualitative chemical analysis
- ٢- Quantitative analyses
- ٣- Water analysis

محتوى المقرر

أطوار المادة والحالة الغازية: العوامل المؤثرة على سلوك الغازات. قوانين الغازات - الغاز المثالي- الغازات الحقيقية. الإحتراق: العوامل المؤثرة على الإحتراق - نسبة الهواء الزائد - غاز العادم - نسبة الهواء الى الوقود. التآكل: تفاعلات التآكل - التآكل الجوي والعوامل المؤثرة - التآكل في درجات الحرارة المرتفعة. المياه : عسر الماء. أنواعه - الوحدات - قياسه - إزالة عسر المياه - مياه تغذية الغلايات التلوث: مصادر التلوث - أنواع التلوث - التحكم في تلوث الهواء- طريقة التخفيف بإستخدام المداخن الطويلة والتحكم غير المستمر - الحل الأمثل - إستخدام الفلاتر. الأسمنت: ما هي المواد الأسمنتية - تاريخ صناعة الأسمنت - طريقة التصنيع البورتلاندى - التفاعلات السيراميك: تعريف المواد السيراميكية - طريقة التصنيع السيراميك - الطحن - التشكيل - التجفيف. البوليمرات: تصنيف وخواص البوليمرات - البلاستيك - المطاط - البوليمرات الموصلة للكهرباء.

التجارب (معمل)

١. التحليل الكيميائي الكيفي: الكشف عن الأملاح الغير عضويه.
٢. التحليل الكيميائي الكمي: تقدير كميات المواد الغير عضوية (تعيين التركيز).
٣. تحاليل المياه : مفهوم عسر الماء وأنواعه - كيفية حساب العسر.

References

المراجع

١. Zumdahl | Zumdahl "Chemistry" seventh edition, Houghton Mifflin co. Boston, New York USA ٢٠٠٧
٢. Dieter Landolt, "Corrosion and Surface Chemistry of Metals" EPEL Press, a Swiss academic publisher distributed by CRC Press. First edition, printed in Italy, ٢٠٠٧
٣. C.Parameswara Murthy, C.V. Agarwal & Andra Naidu, Textbook of Engineering Chemistry, BSP, ٢٠٠٦
٤. Sunita Rattan, "Engineering Chemistry, with experiments" Katson, New Delhi, ٢٠٠٨

٥. .K. Bhargava, Engineering Materials, polymers, ceramics and composites, PHI Learning, New Delhi, ٢٠٠٩.

FAC٢٠٢

Applied Mechanics

ميكانيكا تطبيقية

٣ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ٢ Tut. + ٠ Lab.]

Course Content

Rigid body static: equivalent force system. Equations of equilibrium, free body diagram, reaction, static indeterminacy and partial constraints, two and three force systems .

Structures: ٢D truss, method of joints, method of section. frame, beam, types of loading and supports, shear force and bending moment diagram, relation among load-shear force-bending moment .

Friction: dry friction (static and kinematics), wedge friction, disk friction (thrust bearing), belt friction, square threaded screw, journal bearings (axle friction), wheel friction, rolling resistance.

Center of gravity and moment of Inertia: first and second moment of area and mass, radius of gyration, parallel axis theorem, product of inertia, rotation of axes and principal M. I., Thin plates, M.I. by direct method (integration), composite bodies .

Virtual work and Energy method: virtual displacement, principle of virtual work, mechanical efficiency, work of a force/couple (springs etc.), potential energy and equilibrium, stability.

Applications: applications of applied mechanics in electrical and mechanical engineering.

محتوى المقرر

مقدمة عامة عن الإستاتيكا والكميات المتجهة وغير المتجهة، قوانين الجاذبية، الوحدات، تحليل نظم القوى ثنائية الأبعاد، العزم، عزم الازدواج، المحصلات، مقدمة عن تحليل نظم القوى ثلاثية الأبعاد، التوازن، مركز الثقل الهندسي، سكون الموائع، عزم القصور الذاتي للمساحة، الإحتكاك، مقدمة عامة عن الديناميكا، كينماتيكا الجسيمات، الحركة في خط مستقيم، الحركة المقيدة، القوى، الشغل والطاقة الدفع وكمية الحركة. التطبيقات: تطبيقات الميكانيكا التطبيقية في الهندسة الكهربائية والميكانيكية.

References

المراجع

١. R.K. Rajpu , ٢٠١٦, Textbook of Applied Mechanics . LAXMI PUBLICATIONS
 ٢. R.C Hibbeler “Engineering Mechanics Statics” ١٤th Edition, Prentice Hall, ٢٠١٦.
 ٣. J.L. Meriam “Static and Dynamic” ٨th edition, John Wiley, ٢٠١٠.
٥. Inc. illinois, USA.

FAC٢٠٣

Technical Reports

تقارير فنية

٢ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ٠ Tut. + ٠ Lab.]

Course Content

The importance of experience in preparing technical reports - General considerations (form, numbering, title, simplicity, clarity, technical language) - Structural structure of the report (introduction, body of the report, conclusion) - Introduction (background - problem - goal) - Body of the report (reference experience – Method of processing – symbolic and digital dealings – expected results – experimental results – dealing with results by discussion, tables, illustrations and engineering boards) – conclusion (final products, goals achieved, directed executive recommendations, recommendations for subsequent studies) – report guidance letter

محتوى المقرر

اهمية الخبرة في اعداد التقارير الفنية – اعتبارات عامة (الشكل، الترقيم، العنوان، البساطة، الوضوح، اللغة الفنية) – التركيب البنائي للتقرير (المدخل، صلب التقرير، الخاتمة) – المدخل (الخلفية – المشكلة – الهدف) – صلب التقرير (الخبرة المرجعية – طريقة المعالجة – التعامل الرمزي والتعامل الرقمي- النتائج المتوقعة – النتائج التجريبية – التعامل مع النتائج بالمناقشة والجدول والرسوم التوضيحية وباللوحات الهندسية) – الخاتمة (النواتج النهائية، الأهداف التي تحققت ، التوصيات التنفيذية الموجهة ، التوصيات بدراسات لاحقة) – خطاب توجيه التقرير

المراجع

References

1. Trevor M. Young, Technical writing A-Z _ a commonsense guide to engineering reports and theses, ٢٠٠٩, ASME Press.
2. Edmond H. Weiss, The Elements of International English Style_ A Guide To Writing Correspondence, Reports, Technical Documents, and Internet Pages for A Global Audience, ٢٠٠٥, M.E. Sharpe.

FAC ٢٠٤

Statistics

إحصاء

٢ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ٢ Tut. + ٠ Lab.]

Course Content

The role of statistics in engineering – descriptive statistics - probability - discrete random variables and probability distributions - continuous random variables and probability distributions - joint probability distributions - random sampling and data description - point estimation of parameters - statistical confidence intervals for a single sample - building regression models - tests of hypotheses for a single sample - analyzing engineering experiments, and statistical process control. Design of experiments (principles and foundations of design and analysis of experiments, steps to be followed before starting the experiment, design of experiments) - practical applications of analyzing the variance in the performance of agricultural equipment.

محتوى المقرر

دور الإحصاء في الهندسة – الإحصاء الوصفية - الاحتمالات – المتغيرات العشوائية المتقطعة والتوزيعات الاحتمالية – المتغيرات العشوائية المستمرة والتوزيعات الاحتمالية - التوزيعات الاحتمالية المتصلة – تحديد العينات العشوائية ووصف البيانات - الحساب النقطي للمتغيرات – فترات الثقة الإحصائية لعينة مفردة – بناء نماذج الانحسار - اختبارات الفروض لعينة مفردة – تحليل تجارب هندسية وعملية التحكم الاحصائي - تصميم تجارب (مبادئ وأسس تصميم وتحليل التجارب، الخطوات الواجب إتباعها قبل البدء في التجربة، تصميم التجارب)- تطبيقات عملية لتحليل التباين.

عملي:

- تعريف بعض المصطلحات الاحصائية
- طرق عرض وتنظيم البيانات
- التدريب على مقاييس التشتت
- التدريب على تحليل التباين
- أساسيات تصميم التجارب
- التدريب على تصميم وتحليل التجارب
- تطبيقات عملية لتحليل التباين

References

المراجع

1. Prasanna Sahoo, ٢٠١٥. Probability and Mathematical Statistics, Prasanna Sahoo Department of Mathematics, University of Louisville, Louisville, KY ٤٠٢٩٢ USA. ٧١٣p. <https://www.researchgate.net/publication/٢٧٢٢٣٧٣٥٥> Probability and Mathematical Statistics

٢. Robert M. Bethea, R. Russell Rhinehart "Applied Engineering Statistics", 1st Ed, ISBN- ١٣: ٩٧٨-٣٥٤٠٧٣٩١٩٧
٣. Modern Engineering Statistics, Thomas P. Ryan.
٤. Modern Engineering Statistics, Lawrence L. Lapin.
٥. Sanders, D.H. & Smidt, R. K. ٢٠٠٠, "Statistics, A first course", ٦th ed. McGraw-Hill.
٦. تصميم وتحليل التجارب (الجزء الثاني) (د/مسعد ذكي الحفنى - د/محمد عبدالمنعم المرشدى، جامعة أسيوط، ٢٠١٠

FAC٥٠١ Communication and Presentation Skills

مهارات الاتصال والعرض

١ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ٠ Tut. + ٠ Lab.]

Course Content

Human behavior analysis – communication skills – The relation between human motivation and human behavior in communications–Encouragement methods to achieve effective communication – effective listening skills – effective oral skills – Culture categories and their effect on personal communication – Oral and body language analysis for dealers – prediction and brain analysis skills – Satisfaction and convincing skills – Refuse and objection treatment to solve different opinion problems – brain control methods in personal communication - Preparation of technical presentation (objective – introduction – method – analysis – results – conclusion) – preparation of visionary matter – time interval of presentation – technical method of presentation – choosing suitable presentation facility – preparation to answer questions – other aspects of presentation skills like speech and meeting.

محتوى المقرر

مفاهيم وأنماط السلوك الإنساني وافتراضات البشر تجاه الآخرين - مهارات التعامل مع الافتراضات المتنوعة لدي الأطراف الأخرى - الدوافع البشرية وعلاقتها بالسلوك الإنساني في التعامل - الإدراك واثره على فاعلية التعامل - أساليب التحفيز لتحقيق فعالية التعامل - مهارات الإصغاء الجيد ومهارات الحديث الفعال - الفروق الثقافية وتأثيرها على نجاح التعامل - تحليل السلوك اللفظي والحركي لأطراف التعامل - مهارات التحليل الذهني والاستنباط - مهارات الإقناع - معالجة الرفض والاعتراض وحل المشكلات الخلافية أساليب السيطرة العقلية في التعامل. تنظيم العرض الفني (الهدف - المقدمة - الطريقة - النتائج - التحليل - الاستنتاج) مدلول العرض - إعداد المادة المرئية - تحديد وقت العرض - طريقة العرض الفنية - استخدام وسائل العرض المناسبة - الاستعداد للإجابة على الأسئلة- مظاهر أخرى من مهارات العرض - الخطابة - المقابلة.

References

١. Clifford Whitcomb, Leslie E. Whitcomb, "Effective Interpersonal and Team Communication Skills for Engineers" ISBN: ٩٧٨-١-١١٨-٥١٤٢٠-٧, ٢٠١٢, Wiley-IEEE Press.
٢. Herbert Hirsch, "Essential Communication Strategies: For Scientists, Engineers, and Technology Professionals", ٢nd Edition, ISBN: ٩٧٨-٠-٤٧١-٦٦٠٨٩-٧, ٢٠٠٤, Wiley-IEEE Press

المراجع

المحتوى العلمي لمقررات متطلبات الكلية الاختيارية

FAC٢٢١

Entrepreneurship

ريادة الاعمال

١ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ٠ Tut. + ٠ Lab.]

Course Content

Principles and fundamentals of entrepreneurship and their practical applications – Development of the concept and culture of entrepreneurship – Determining the appropriate course of the project and taking advantage of the opportunities available – Applying the skills of searching for information from different sources – Preparing business and marketing research for small and medium enterprises – Applying the skills of writing the work plan for the pilot project in his study – Preparing the feasibility study which includes the marketing – Operational and financial plans and acquiring the skills of managing the work team.

Entrepreneurial ecosystem - Benefits of entrepreneurship - Possible negatives and risks of entrepreneurship - Entrepreneur qualities and competencies - How to support self-employment - How to empower students to be able to set up their own projects in the future in conditions where government employment may not be available - Entrepreneurial thinking and education skills - Management skills Self-management - Decision-making steps - How to operate a small enterprise.

محتوى المقرر

أساسيات ومبادئ ريادة الأعمال وتطبيقاتها العملية، تنمية مفهوم ثقافة العمل الحر، تحديد المسار المناسب للمشروع والاستفادة من الفرص المتاحة، تطبيق مهارات البحث عن المعلومات من المصادر المختلفة، إعداد البحوث التجارية والتسويقية للمشاريع الصغيرة والمتوسطة، إيجاد فرص للمشاريع الناجحة والمفاضلة بينها باستخدام الطرق العلمية الحديثة، تطبيق مهارات كتابة خطة العمل للمشروع الريادي في دراسته، إعداد دراسة الجدوى التي تشمل على الخطط التسويقية والتشغيلية والمالية، واكتساب مهارات إدارة فريق العمل.

المنظومة البيئية لريادة الأعمال – السلبيات والمخاطر المحتملة لريادة الأعمال - صفات رائد الأعمال وجداراته – كيفية تمكين الطلاب للتمكن من انشاء مشروعاتهم الخاصة في المستقبل في ظروف قد ينعهد فيها التوظيف الحكومي- مهارات الادارة الذاتية (ادارة الذات) – خطوات صنع القرار - كيفية تشغيل المنشأة الصغيرة.

References

المراجع

١. El Desouky Hamed Abou Zeid, "The scientific fundamentals of Management", Cairo University.
٢. entrepreneurship", www.businessdictionary.com
٣. "Entrepreneurship vs Management Differences", www.wallstreetmojo.com
٤. "Concepts and Characteristics of Entrepreneurship", www.toppr.com
٥. Ryan May, "Corporate Entrepreneurship and its Importance in Large Companies" ، www.businessdictionary.com

FAC٢٢٢

Principles of Accounting

مقدمة في المحاسبة

١ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ٠ Tut. + ٠ Lab.]

Course Content

Business Environment; Forms of business organization; Introduction to accounting: information systems, the use of the Accounting Equation.; Accounting conventions and their use in the preparation of financial statements; Accruals, Prepayments and Depreciation The analysis and interpretation of financial statements using ratios; financial planning and control. Dividend Payout policy and Capital Structure.; The valuation and appraisal of real and financial assets using DCF techniques and short-term appraisal techniques including identification of relevant costs and discussion of other costing basis (direct, absorption; fixed and variable); Stock Exchange, Venture Capital and Initial Public Offerings, Merger and Acquisitions; Financial strategy and Corporate Governance. Risk and return, cost of capital, agency theory

محتوى المقرر

البيئة التجارية – أنماط المؤسسات التجارية – مقدمة عن نظم المعلومات المحاسبية – استخدام المعادلات المحاسبية – الأعراف المحاسبية واستخداماتها في المبيعات، المستحقات، الدفع المسبق، الاستهلاك، - التحليل والتفسير للمواقف المالية باستخدام النسب والتخطيط والتحكم المالي – سياسة توزيع أرباح الأسهم وهيكل رأس المال - تقييم وتقييم الأصول الحقيقية والمالية باستخدام تقنيات DCF وتقنيات التقييم قصيرة الأجل بما في ذلك تحديد التكاليف ذات الصلة ومناقشة التكاليف الأخرى (مباشر، امتصاص، ثابت ومتغير) – البورصة، رأس المال الاستثماري والعروض العامة الأولية، الاندماج والاستحواذ – الاستراتيجية المالية وحوكمة الشركات – المخاطر والعائد، تكلفة رأس المال، نظرية الوكالة.

المراجع

References

1. McLaney, E, Attrill, P., Accounting and Finance for Non-specialists, ٢٠١١
٢. R. Pike and B. Neale, Corporate Finance and Investment: Decisions and Strategies, ٢٠٠٨

FAC٢٢٣ Principles of Negotiation

مبادئ التفاوض

١ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ٠ Tut. + ٠ Lab.]

Course Content

Principles, Attributes, Strategies & Tactics of Negotiations – Developing abilities & Skills for good preparation & Practices of Negotiation in contemporary Organizations – Negotiation concept, principles, Interdependence – Ethics of negotiation, psychological & social aspects – Cooperative and Competitive Negotiation – Good preparation of Negotiation – Organizing Negotiation – Using power in Negotiation – Using questions and dealing with objections- Handling failure in Negotiation – Best practices.

محتوى المقرر

مبادئ وخصائص التفاوض الفعال – استراتيجيات وتكتيكات التفاوض – تنمية المهارات الخاصة بالإعداد الجيد للتفاوض وممارسته في المجالات المختلفة بالمنظومات المعاصرة – الطبيعة الديناميكية للتفاوض – العلاقات الاعتمادية – أخلاقيات التفاوض – الجوانب النفسية والاجتماعية للتفاوض الجيد – التفاوض التعاوني والتنافسي – الجوانب التنظيمية للجلسة التفاوضية – النفوذ والتأثير في التفاوض – استخدام الأسئلة والرد على الاعتراضات – التعامل مع المواقف الصعبة وحالات فشل التفاوض – أفضل الممارسات في التفاوض (حالات عملية).

المراجع

١. Lewicki, J. R., Saunders, M. D., and Barry, B., “Essentials of Negotiation”, McGraw Hill, ٥th Ed, ٢٠١١

FAC٢٢٤ Principles of Marketing

مبادئ التسويق

١ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ٠ Tut. + ٠ Lab.]

Course Content

Introduction to sales, strategic sales force management, personal sales process and sales force system, how to recruit sales representatives, selection and recruitment of applicants, sales program development, sales force stimulation, sales force bonuses, transportation expenses, sales force leadership, sales forecasting and budget development, sales territories, Sales volume analysis, marketing cost, profitability analysis, performance appraisal, professional and legal responsibilities and ethics in bidding writing.

محتوى المقرر

مقدمة لمجال المبيعات، إدارة قوة المبيعات الاستراتيجية، عملية البيع الشخصية ومنظومة قوة المبيعات، كيفية توظيف مندوبي المبيعات، اختيار وتوظيف المتقدمين، تطوير برنامج المبيعات، تحفيز قوة المبيعات، مكافآت قوة المبيعات والمصروفات والنقل، قيادة قوة المبيعات، التنبؤ للمبيعات وتطوير الميزانيات، تحليل حجم المبيعات، تكلفة التسويق وتحليل الربحية، تقييم الأداء، المسؤوليات والأخلاقيات المهنية والقانونية في كتابة العطاءات.

المراجع

References

١. Rebecca Geier, “Smart Marketing for Engineers: An Inbound Marketing Guide to Reaching Technical Audiences”, ١st Edition, RockBench Publishing Crop, ٢٠١٦, ISBN-١٣: ٩٧٨-١٦٠٥٤٤٠٤٢٢.
٢. Tony Curtis, “Marketing for Engineers, Scientists and Technologists”, ١st Edition, ٢٠٠٨, ISBN-١٣: ٩٧٨-٠٤٧٠٠٥٧٠٩٤.

ثالثا المتطلبات التخصصية التربوية

جدول ١١ : المقررات التخصصية التربوية الإلزامية

Requirements for compulsory Educational specialized courses (TEDX0#)

No.	Course Code	Course Title	Contact Hours					اسم المقرر
			Cr. Hr.	Lec.	Lab./Work.	Tut	Con. Hr.	
١	TED٢٠١	Teaching methods of technology education	٢	١	-	٢	٣	طرق تدريس التعليم التكنولوجي
٢	TED٢٠٢	Curriculum development in Technology education	٢	١	-	٢	٣	تطوير مناهج التعليم التكنولوجي
٣	TED٣٠١	Micro-teaching application in technology education	٢	١	-	٢	٣	تطبيق التدريس المصغر في التعليم التكنولوجي
٤	TED٣٣#	Elective ٣ (Educational Specialist)	٢	١	3	-	4	اختياري ٣ (تخصصي تربوي)
٥	TED٤٠١	Psychology of technological education	٢	١	-	٢	٣	سيكولوجية التعليم التكنولوجي
٦	TED٤٤#	Elective ٤ (Educational Specialist)	2	1	-	٢	3	اختياري ٤ (تخصصي تربوي)
٧	TED٥٠١	Foundation of Industrial Education	٢	١	-	٢	٣	أسس التعليم الصناعي
٨	TED٥٥#	Elective ٥ (Educational Specialist)	2	1	-	٢	3	اختياري ٥ (تخصصي تربوي)
٩	TED٦٠١	Measurement and Evaluation in Technology education	٢	١	-	٢	٣	القياس والتقويم في التعليم التكنولوجي
١٠	TED٧٠١	Virtual Learning in technological education	٢	1	4	-	5	التعليم الافتراضي في التعليم التكنولوجي
١١	TED٧٠٢	Field Education Training	٤	-	١٢	-	١٢	التربية العملية *
١٢	TED٨٠١	Educational Technology	٢	١	٣	-	٤	تكنولوجيا التعليم
Total			٢٦	11	22	16	49	المجموع

• تدريب ممتد

جدول ١٢ : المقررات التخصصية التربوية الاختيارية

يمكن لمجلس البرنامج اقتراح مقررات إختيارية أخرى حسب الحاجة وإتباع الإجراءات الخاصة بذلك

الاختياري	Course Code	Course Title	Contact Hours					اسم المقرر	NO.
			Cr. Hr.	Lec.	Lab./Work.	Tut	Con. Hr.		
TED33# (Elective-3) ٣-إختياري	TED3٣1	Introduction to educational psychology	2	1	-	2	3	١ مقدمة في علم النفس التربوي	
	TED3٣2	Strategies and self-regulation in Technology Education	2	1	-	2	3	٢ الإستراتيجيات والتنظيم الذاتي في التعليم التكنولوجي	
	TED3٣3	Cognitive Development in Technology Education	2	1	-	2	3	٣ التطور المعرفي في التعليم التكنولوجي	
	TED3٣4	Teacher of Technological Education and the Fourth Industrial Revolution	2	1	-	2	3	٤ معلم التعليم التكنولوجي والثورة الصناعية الرابعة	
TED44# (Elective-4) 4-إختياري	TED4٤1	School Administration	2	1	-	2	3	١ الإدارة المدرسية	
	TED4٤2	Online Learning and Self-development Strategies	2	1	-	2	3	٢ التعلم عبر الإنترنت واستراتيجيات تطوير الذات	
	TED4٤3	Personal-Social Development	2	1	-	2	3	٣ التنمية الشخصية والاجتماعية	
	TED4٤4	Contemporary strategies in technological education	2	1	-	2	3	٤ الاستراتيجيات المعاصرة في التعليم التكنولوجي	
TED55# (Elective-5) 5-إختياري	TED5٥1	Mental Health and Counseling	2	1	-	2	3	١ صحة نفسية وإرشاد	
	TED5٥2	Designing and developing self-Learning materials	2	1	-	2	3	٢ تصميم وتطوير مواد التعلم الذاتي	
	TED5٥3	Challenges and Opportunities in Teacher Education	2	1	-	2	3	٣ التحديات والفرص في تعليم المعلمين	

محتوى المقررات التخصصية التربوية الاجبارية

Teaching methods of technology education TED ١٠١	طرق تدريس التعليم التكنولوجي
٢ Cr. Hrs. : [١ Lect. + ٢ Tut. + ٠ Lab.]	مقرر اجباري

وصف المقرر :

مفهوم التدريس ومراحله - صفات وخصائص المعلم الناجح (الجيد) - الأهداف التربوية: أهميتها، مستوياتها - الأهداف السلوكية : مستوياتها، شروطها + تطبيقات عملية على صياغة الأهداف في التعليم الصناعي - تخطيط الدروس وإعدادها - طرق التدريس: تعريفها، تصنيفها، خصائصها (الإلقاء ، المناقشة ، الاكتشاف ، حل المشكلات ، التعليم المبرمج ، الحاسوب والعملية التعليمية ، التدريس المصغر ، التعليم الالكتروني) - صياغة الأسئلة الصفية وتوجيهها - الواجب المنزلي : أهميته ، أهدافه ، شروطه ، متابعة انجازه وتصحيحه .

Course Content :

The concept of teaching and its stages - Qualities and characteristics of a successful (good) teacher - Educational goals: their importance, levels - Behavioral goals: levels, conditions + practical applications on the formulation of goals in industrial education - Lesson planning and preparation - Teaching methods: definition, classification, characteristics (delivery, Discussion, discovery, problem solving, programmed education, computer and educational process, micro-teaching, e-learning) - Formulating and directing classroom questions - Homework: its importance, objectives, conditions, follow-up its achievement and correction .

References

المراجع

- ١- طرق التدريس في القرن الواحد والعشرين، عبد اللطيف حسين فرج، ٢٠٠٥، دار المسيرة للنشر والطبع.
- ٢- طرق التدريس المعاصرة، سونيا زامل و هانم قزامل، ٢٠١٢، عالم الكتب للنشر والتوزيع.

Curriculum development in Technology education TED ٢٠١	تطوير مناهج التعليم التكنولوجي
٢ Cr. Hrs. : [١ Lect. + ٢ Tut. + ٠ Lab.]	مقرر اجباري

وصف المقرر :

أسس بناء المنهج، المبادئ التي تقوم عليها - تعريف المنهج ، مفهوم المنهج بأهدافه الخمسة ، سمات وخصائص المنهج الدراسي الجيد ، العوامل المؤثرة في بناء مناهج التعليم الصناعي ، العوامل المؤثرة في تحقيق أهداف المنهج - عناصر المنهج ، الأهداف وأهميتها ، المحتوى ومعايير اختياره وترتيبه ، طرق التدريس والوسائل التعليمية ومعاييرها ، أسلوب التقويم المناسب للمنهج- التنظيمات المنهجية الحديثة في التعليم الصناعي ، منهج الوحدات الدراسية والاسس التي تقوم عليها. مفهوم الجدارة في التعليم الفني والتكنولوجي ، مفهوم المنهج القائم على الجدارة - الفرق بين المناهج التقليدية والمنهج القائم على الجدارة - مراحل إعداد المنهج القائم على الجدارة - الوصف والسياق المهني ، نسق الجدارات ، هيكل المنهج ، مصفوفة مهارات التوظيف - مخرجات التعلم - معايير الأداء - بنك الوحدات - الفرق بين البرنامج والوحدات ومخرجات التعلم ومعايير الاداء - إعداد وحدات المنهج المبنية على الجدارات ، دليل المعلم ، كتيب الطالب - أنواع الأدلة التي يمكن جمعها لتحقيق من تحقيق الجدارة - مرحلة ضبط وتجريب وحدات المنهج ، مراجعة الوحدات التأكد من صلاحيتها ، التطبيق الاستطلاعي لوحدات المنهج - الربط بين معايير المهارات والبرامج المهنية - تصميم وإعداد نموذج لمنهج تعليمي قائم على الجدارات.

Course Content :

The foundations of curriculum construction, the principles on which it is based - the definition of the curriculum, the concept of the curriculum with its five directions, the characteristics and characteristics of a good curriculum, the factors affecting the construction of industrial education curricula, the factors affecting the achievement of the objectives of the curriculum - the elements of the curriculum, the objectives and their

importance, the content and criteria for its selection and arrangement, methods Teaching, teaching aids and their standards, the appropriate assessment method for the curriculum - modern curricular organizations in industrial education, the curriculum of units of study and the foundations upon which they are based. The concept of merit in technical and technological education, the concept of a merit-based curriculum - the difference between traditional curricula and a competency-based curriculum

Stages of preparing the merit-based curriculum - description and professional context, competency format, curriculum structure, employment skills matrix - learning outcomes - performance standards - unit bank - the difference between program, units, learning outcomes and performance standards - preparation of competency-based curriculum units, teacher's guide, handbook The student - the types of evidence that can be collected to verify the achievement of merit - the stage of controlling and experimenting with curriculum units, reviewing units to ensure their validity, exploratory application of curriculum units - the link between skills standards and professional programs - designing and preparing a model for a competency-based educational curriculum.

References

المراجع

١. تطوير المناهج (رؤية معاصرة)، شوقي حسان، ٢٠١٢، المجموعة العربية للتدريب والنشر.
٢. تطوير المناهج التعليمية، فوزي الشربيني، ٢٠١١، دار المسيرة للنشر والتوزيع.

Micro-teaching application in
technology education

تطبيق التدريس المصغر في التعليم التكنولوجي

٣٠١ TED
٢ Cr. Hrs. : [١ Lect. + ٢ Tut. + ٠ Lab.]

مقرر اجباري

وصف المقرر :

مفهوم التدريس المصغر، مراحل، خصائصه، استخداماته - التدريس، ماهيته، مراحل، مهارته، - التخطيط للتدريس، مفعومه، مستوياته، مهاراته - صياغة الاهداف السلوكية - التعرف على خصائص نمو الطلاب - اختيار محتوى التدريس - تحليل المحتوى، تحديد الأنشطة، تحديد أدوار الطلاب، تحديد أساليب التقويم البنائي والنهائي. مهارات تنفيذ الدرس: التمهيدي، الحوار، التساؤل، إلقاء السؤال، تلقي اجابات المتعلمين، الوسائل التعليمية، إدراك بيئة التعليم، إدراك الوقت، تلخيص الدرس، تنويع المثبرات، مهارات إدارة الفصل، تنظيم حجرة الدراسة بما يتناسب مع الاستراتيجيات المستخدمة، تحديد أدوار المتعلمين وفقاً للاستراتيجية المستخدمة، مهارات تقويم نواتج التعلم، تدريس دروس مصغرة باستخدام مهارات التخطيط والتنفي والتقييم.

Course Content :

The concept of micro-teaching, its stages, characteristics, uses - teaching, its nature, stages, skill, - planning for teaching, its meaning, levels, skills - formulation of behavioral goals - identifying the characteristics of student growth - choosing teaching content - analyzing content, determining activities, defining roles Students, determine the methods of formative and final evaluation. Lesson implementation skills: introduction, dialogue, questioning, asking questions, receiving learners' answers, teaching aids, realizing the learning environment, realizing time, summarizing the lesson, diversifying stimuli, classroom management skills, organizing the classroom in proportion to the strategy used, defining the roles of the learners according to For the strategy used, the skills of evaluating learning outcomes, teaching mini-lessons using planning, implementation and evaluation skills.

References

المراجع

١. التدريس المصغر (برنامج لتعليم مهارات التدريس)، محمد رضا البغدادي، ١٩٩٧، مكتبة الفلاح.
٢. التدريس المصغر، جورج براون، ٢٠١٢، دار الفكر العربي.

Psychology of technological education : TED ٤٠١**سيكولوجية التعليم التكنولوجي**

٢ Cr. Hrs. : [١ Lect. + ٢ Tut. + ٠ Lab.]

مقرر اجباري

وصف المقرر :

مفهوم علم النفس التعليمي - أهمية دراسة علم النفس للمعلم - مفهوم التعلم ومكوناته والعوامل المؤثرة فيه - طرق تحسين التعلم المدرسي - الشروط الواجب توافرها لكي تحدث عملية التعلم - طرق قياس التعلم - منحنيات التعلم - نظريات التعلم المختلفة - النظريات السلوكية - النظريات المعرفية والاجتماعية - كيفية الاستفادة التربوية من نظريات التعلم - الدافعية - التعرف على مفهوم الفروق الفردية وتأثيرها في عملية التعلم - صعوبات التعلم - برامج التعامل مع صعوبات التعلم - الموهبة والإبداع.

Course Content :

The concept of educational psychology - The importance of studying psychology for the teacher - The concept of learning and its components and the factors affecting it - Methods of improving school learning - Conditions that must be met for the learning process to occur - Learning measurement methods - Learning curves - Different learning theories - Behavioral theories - Cognitive and social theories - How Educational use of learning theories - motivation - identifying the concept of individual differences and their impact on the learning process - learning difficulties - programs dealing with learning difficulties - talent and creativity.

References**المراجع**

١. علم النفس التعليمي، عبد الرحمن العيسوي، ٢٠٠٠، دار الراتب الجامعية، موسوعة علم النفس الحديث
٢. علم النفس التربوي، عبد المجيد نشواتي، ٢٠٠٣، دار الفرقان للنشر والتوزيع.
٣. مدخل الصحة النفسية، ولاء ربيع مصطفى، ٢٠١٠، دار النشر الدولي.

Foundation of Industrial Education : TED ٥٠١**أسس التعليم الصناعي**

٢ Cr. Hrs. : [١ Lect. + ٢ Tut. + ٠ Lab.]

مقرر اجباري

وصف المقرر :

التربية الصناعية - تطور التعليم الصناعي - ماهية مهنة التعليم وطبيعتها وفلسفتها - المفاهيم المرتبطة بمهنة التعليم - مقومات مهنة التعليم - المشكلات التي تواجه مهنة التعليم وطرق حلها - التطور التاريخي لمهنة التعليم - العوامل المجتمعية ومهنة التعليم - مكانة المعلم - ادوار المعلم ومسؤولياته والادوار المتجددة للمعلم - وخصائص ومقومات المعلم الناجح واخلاقيات مهنة التعليم - الواقع المهني للمعلم في المجتمعات المعاصرة - الاتجاهات العالمية لمهنة التعليم - ملامح التعليم الفني في المانيا وماليزيا - المعلم ونقابة المهن التعليمية في مصر.

Course Content :

Industrial Education - The development of industrial education - The nature, nature and philosophy of the teaching profession - Concepts related to the teaching profession - Elements of the teaching profession - Problems facing the teaching profession and ways to solve them - Historical development of the teaching profession - Societal factors and the teaching profession - The position of the teacher - The roles and responsibilities of the teacher and the renewed roles of the teacher - The characteristics and components of a successful teacher and the ethics of the teaching profession - The professional reality of the teacher in contemporary societies - Global trends of the teaching profession - Features of technical education in Germany and Malaysia - The teacher and the Syndicate of Educational Professions in Egypt.

References**المراجع**

١. مبادئ التربية الصناعية، سليمان نسيم، مكتبة الأنجلو المصرية.
٢. إدارة المهمات في المنشأة الصناعية، احمد أبو الحسن عثمان، ٢٠١٨، الهيئة المصرية العامة للكتاب.

TED ٦٠١ : Measurement and Evaluation in Technology education

القياس والتقويم في التعليم التكنولوجي

٢ Cr. Hrs. : [١ Lect. + ٢ Tut. + ٠ Lab.]

مقرر إجباري

وصف المقرر :

مفهوم الاختبار والقياس والتقويم والفرق بينهم ، خطوات بناء الاختبارات ، وخصائص وادوات القياس (الصدق – الثبات – المعايير) ، وطرق بناء كلاً من: اختبارات الذكاء والاستعدادات الخاصة ، ومقاييس الميول والاتجاهات ، واختبارات واستبيانات الشخصية ، التوجهات الحديثة في بناء الاختبارات والمقاييس – الاختبارات التحصيلية: تعريفها ، اهدافها، اهميتها، واسس بناء الاختبارات التحصيلية ، أنواع الاختبارات التحصيلية ، خطوات إعداد الاختبارات التحصيلية ، خصائص الاختبارات التحصيلية ، تحليل وتفسير نتائج الاختبارات التحصيلية ، مشكلات الاختبارات التحصيلية وطرق التغلب عليها ، الاحصاء الوصفي – الاحصاء الإستدلالي – المتغيرات النوعية والكمية – التوزيعات التكرارية وأنواعها – مقاييس النزعة المركزية – مقاييس التشتت – معاملات الارتباط.

Course Content :

The concept of testing, measurement, evaluation and the difference between them, steps for building tests, characteristics and measurement tools (honesty - reliability - standards), and methods for building each of: intelligence tests and special preparations, measures of inclinations and trends, personality tests and questionnaires, modern trends in building tests and standards - achievement tests: Its definition, objectives, importance, and foundations for constructing achievement tests.

Types of achievement tests, steps of preparing achievement tests, characteristics of achievement tests, analysis and interpretation of achievement test results, problems of achievement tests and ways to overcome them, descriptive statistics - inferential statistics - qualitative and quantitative variables - frequency distributions and their types - measures of central tendency - measures of dispersion - correlation coefficients.

References

المراجع

- ١ . القياس النفسي، صفوت فرج، ١٩٨٠، دار الفكر العربي.
- ٢ . التقييم والتشخيص في التربية الخاصة، عبد الرحمن سليمان واخرون، ٢٠١٠، دار الزهراء.
- ٣ . القياس والتقييم في الطفولة، محمد أحمد دياب، ٢٠١٢، دار الزهراء.

TED ٧٠١ : Virtual Learning in Technology education

التعليم الافتراضي في التعليم التكنولوجي

٢ Cr. Hrs. : [١ Lect. + ٠ Tut. + ٤ Lab.]

مقرر إجباري

محتوى المقرر

الواقع الافتراضي - نشأة الواقع الافتراضي والتطور التاريخي - مكونات تكنولوجيا الواقع الافتراضي - الكيفية التي تعمل بها منظومة الواقع الافتراضي - خصائص الواقع الافتراضي - أهمية الواقع الافتراضي في التعليم التكنولوجي - الاسهامات التربوية لتكنولوجيا الواقع الافتراضي - أنماط الواقع الافتراضي - أنواع بيئات الواقع الافتراضي - معايير تصميم بيئة الواقع الافتراضي - الاستخدامات التربوية لتكنولوجيا الواقع الافتراضي في التعليم التكنولوجي - مميزات وعيوب استخدام الواقع الافتراضي في التعليم التكنولوجي - المعامل الافتراضية - مفهوم المعامل الافتراضية - أهمية المعامل الافتراضية في مجال التعليم التكنولوجي - استخدامات المعامل الافتراضية - مميزات المعامل الافتراضية - المعوقات التي تواجه استخدام المعامل الافتراضية - مكونات تكنولوجيا الواقع الافتراضي التي تبني على أساسها المعامل الافتراضية - نماذج وتجارب عالمية في مجال المعامل الافتراضية - الفصول الافتراضية - مفهوم الفصل الافتراضي - مميزات وإيجابيات الفصول الافتراضية - سلبيات الفصل الافتراضي - مكونات الفصل الافتراضي - أنواع الفصول الافتراضية - دور المعلم في الفصل الافتراضي - الخرائط الذهنية الإلكترونية - مفهوم الخرائط الذهنية الإلكترونية - خصائص الخرائط الذهنية الإلكترونية - المميزات التربوية للخرائط الذهنية الإلكترونية - أسس بناء الخرائط الذهنية الإلكترونية - الفوائد التعليمية والتربوية للخرائط الذهنية الإلكترونية في التعليم التكنولوجي.

Course Content :

Virtual Reality - The historical development of virtual reality - Virtual Reality Components - How does the virtual reality system work? - Virtual Reality Features - The importance of virtual reality in

technological education - Educational Contributions of Virtual Reality Technology - Virtual Reality Forms - Types of virtual reality environments - VR environment design - using of virtual reality in technological education - Advantages and disadvantages of using virtual reality in technological education - Virtual Labs - The concept of virtual laboratories - The importance of virtual laboratories in the field of technological education - The using of virtual lab - Characteristics of virtual labs - Barriers of using virtual laboratories - Components of virtual reality technology on which to build virtual laboratories - Global models and experiences in the field of virtual laboratories - Virtual Classrooms - Definition of virtual classrooms - Advantages of virtual classrooms - Disadvantages of virtual class - Virtual Class Components - Types of virtual classrooms - The teacher's role in the virtual classrooms - E-Mind Maps - E-Mind maps concept - Characteristics of e-mind maps - Educational advantages of e-mind maps - The basics of building e-mind maps - The educational and pedagogical benefits of e-mind maps in technological education

References

المراجع

- ١- التعليم افتراضي (فلسفته، مقوماته، فرص تطبيقه)، مجدي صلاح طه، ٢٠٠٨، دار الجامعة الحديثة.
- ٢- التعليم الإلكتروني والتعليم الافتراضي: اتجاهات عالمية معاصرة، طارق عبد الرؤوف عامر، ٢٠١٤، المجموعة العربية للتدريب والنشر.

TED ٧٠٢/٨٠٢ :Field Education Training (١) ، (٢)

التربية العملية (١) ، (٢)

٤ Cr. Hrs. : [٠ Lect. + ٠ Tut. + ١٢ Lab.]

مقرر إجباري

وصف المقرر :

تعد التربية العملية إحدى المقررات الهامة والرئيسية لطلاب المسار التعليمي بكلية التكنولوجيا والتعليم فهي تشكل المختبر العملي لتطبيق المعلومات التربوية والنظرية علي أرض الواقع كما أنها تكسب الطلاب مهارات وخبرات علمية وعملية تفيدهم في تحسين أدائهم التدريسي عندما يمارسون مهنة التدريس ويدرس الطالب مقرر التربية العملية في الفرقة الرابعة بفصلها الأول والثاني بمعدل (٦) ساعات اسبوعيا ويكون هذا المقرر فصليا وفيها يتم حصر جميع الطلاب المستهدفين من التربية العملية من الشعب المختلفة ومن ثم يتم توزيعهم علي مدارس التربية العملية وفقا لتخصصاتهم بعد التواصل مع الإدارات المختصة بالتربية والتعليم للحصول علي الموافقات الخاصة بإلتحاق الطلاب المعلمين للتدريس بالمدارس و تقوم المدارس بتوفير مشرفين تربويين إلي جانب المعلمين المتعاونين وفي النهاية يتم تقييم الطلاب وفق نموذج محدد تضعه الكلية متضمنا تقييم كل جوانب العملية التدريسية من انتظام الطلاب في الحضور و إلتزامهم بأداب وسلوكيات مهنة التدريس .

Course Content :

Practical education is one of the important and main courses for students of the educational path at the College of Technology and Education, as it constitutes a practical laboratory for applying educational and theoretical information on the ground. The first and second courses average (٦) hours per week, and this course is quarterly, in which all students targeted for practical education are counted from different people, and then they are distributed to schools of practical education according to their specializations after communicating with the departments concerned with education to obtain approvals for the enrollment of student teachers to teach in schools Schools provide educational supervisors along with cooperating teachers. In the end, students are evaluated according to a specific model set by the college, including the evaluation of all aspects of the teaching process, including students' regular attendance and their commitment to the ethics and behaviors of the teaching profession.

References

المراجع

- ١- دليل الطالب في التربية العملية (التربية الميدانية)، محمد علي الخولي، ١٩٩٠، دار الفلاح للنشر والتوزيع.
- ٢- التربية العملية، توفيق مرعي و شريف مصطفى، ٢٠١٨، جامعة القدس المفتوحة.

تكنولوجيا التعليم

TED ٨٠١ : Educational Technology

٢ Cr. Hrs. : [١ Lect. + ٠ Tut. + ٣ Lab.]

مقرر إجباري

وصف المقرر :

تكنولوجيا التعليم (المفهوم – والتطوير) – مفاهيم متعلقة بتكنولوجيا التعليم – عناصر تكنولوجيا التعليم – مراحل تكنولوجيا التعليم – دواعي أو أسباب استخدام تكنولوجيا التعليم في العملية التعليمية – الاتصال ، مفهوم الاتصال ، الفرق بين الاتصال والتواصل ، أهداف الاتصال ، أهمية الاتصال ، عناصر الاتصال ، أنواع الاتصال ، مهارات الاتصال ، العوامل التي تزيد من فاعلية الاتصال - تكنولوجيا التعليم وتفريد التعليم ، مفهوم التعليم الفردي ، خصائص التعليم الفردي ، الأهمية والمهارات والأنماط للتعليم الفردي ، دور المعلم في التعليم الفردي ، بعض المستحدثات التكنولوجية ، الحاسب الآلي ، دواعي استخدام الحاسب الآلي في العملية التعليمية ، استخدامات الحاسوب وبرامج المحاكاه في العملية التعليمية ، أنواع برامج الحاسب الآلي وبرامج المحاكاه في العملية التعليمية ، مميزات استخدام الحاسب الآلي وبرامج المحاكاه في العملية التعليمية.

Course Content :

Educational technology (concept - and development) - concepts related to educational technology - elements of educational technology - stages of educational technology - reasons or reasons for using educational technology in the educational process - communication, concept of communication, the difference between communication and communication, communication objectives, importance of communication, elements of communication, Types of communication, communication skills, factors that increase the effectiveness of communication - educational technology and the uniqueness of education, the concept of individual education, characteristics of individual education, the importance, skills and patterns of individual education, the role of the teacher in individual education, some technological innovations, the computer, the reasons for using the computer in The educational process, the use of computers and simulation programs in the educational process, Types of computer programs and simulation programs in the educational process, the advantages of using computer and simulation programs in the educational process.

References**المراجع**

- ١- التكنولوجيا التعليمية، أمل عايد شحادة، ٢٠٠٨، دار كنوز المعرفة العلمية.
- ٢- تكنولوجيا التعليم، نعيم العربي، ٢٠١٦، دار الحامد للنشر والتوزيع.

محتوى المقررات الاختيارية لمتطلبات التربوي

TED³³¹ :Introduction to Industrial psychology

مقدمة في علم النفس الصناعي

٢ Cr. Hrs. : [١ Lect. + ٢ Tut. + ٠ Lab.]

مقرر اختياري

وصف المقرر :

علم النفس الصناعي والتنظيمي ونشأته - الاختيار المهني - الدافعية في مكان العمل - ونظرياتها - التدريب - القيادة ونظرياتها ، تقييم الاداء، ظروف وبيئة العمل ، الرضا المهني.

Course Content :

Industrial and organizational psychology and its genesis - occupational choice - motivation in the workplace - and its theories - training - leadership and its theories, performance evaluation, working conditions and environment, job satisfaction.

References**المراجع**

١. علم النفس الصناعي والتنظيمي، فرج عبد القادر طه، ٢٠٠٨، دار المعارف.
٢. علم النفس الصناعي والتنظيمي بين النظرية والتطبيق، حمدي ياسين، ٢٠٠٨، دار حنين للنشر والتوزيع.
٣. علم النفس الصناعي (السلامة المهنية وعلاقتها بالأمن الصناعي)، محمد بكير مصطفى، ٢٠١٠، دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع.

TED³³² :Strategies and self-regulation in Technology Education

الإستراتيجيات والتنظيم الذاتي في التعليم

التكنولوجي

٢ Cr. Hrs. : [١ Lect. + ٢ Tut. + ٠ Lab.]

مقرر اختياري

وصف المقرر :

نظرية الذكاء الناجح - أنواع التفكير - استراتيجيات الخرائط الذهنية - مهارات تنظيم الوقت وإدارة الذات - استراتيجيات التخطيط ووضع الأهداف.

Course Content :

The theory of successful intelligence - types of thinking - strategy of mind maps - skills of time management and self-management - strategies for planning and setting goals.

References**المراجع**

١. علم النفس الإيجابي، محمد أحمد دياب، ٢٠١٣، دار الزهراء.
٢. المرجع في التنظيم الذاتي، وليد شوقي، ٢٠١٧، جامعة الملك سعود.

TED³³³ :Cognitive Development in Technology Education

التطور المعرفي في التعليم التكنولوجي

٢ Cr. Hrs. : [١ Lect. + ٢ Tut. + ٠ Lab.]

مقرر اختياري

وصف المقرر :

نظرية التطور المعرفي لجان بياجيه - خصائص النمو العقلي و المعرفي عند المراهق - القدرات الطائفية عند المراهق - العوامل المؤثرة على النمو المعرفي.

Course Content :

The theory of cognitive development by Jean Piaget - characteristics of mental and cognitive development in adolescents - sectarian abilities in adolescents - factors affecting cognitive development.

References**المراجع**

١. علم النفس التربوي، فؤاد أبو حطب و أمال صادق، ١٩٩٤، مكتبة الأنجلو المصرية.
٢. نمو الإنسان من مرحلة الجنين إلي مرحلة المسنين، فؤاد أبو حطب و أمال صادق، مكتبة الأنجلو المصرية.

معلم التعليم التكنولوجي والثورة الصناعية
الرابعة:Teacher of Technological Education
and the Fourth Industrial Revolution
TED ٣٣٤ :

٢ Cr. Hrs. : [١ Lect. + ٢ Tut. + ٠ Lab.]

مقرر اختياري

وصف المقرر

مراحل الثورات الصناعية - الثورة الصناعية الرابعة (مفهومها - نشأتها - خصائصها - تطبيقاتها (الذكاء الاصطناعي- الروبوتات - الطباعة ثلاثية الأبعاد - إنترنت الأشياء - المركبات ذاتية القيادة - الحوسبة السحابية) - تأثير الثورة الصناعية الرابعة على المناهج - المناهج الرقمية (المفهوم - رقمنة المناهج والكتاب الإلكتروني - معايير تصميم المناهج الرقمية) - المهارات اللازمة لمعلم التعليم الصناعي في ضوء الثورة الصناعية- تحديات الثورة الصناعية الرابعة)- معلم التعليم التكنولوجي (مبادئ وأسس إعدادة- نظم الإعداد (مكونات-إيجابيات-سلبيات) - مؤسسة الإعداد- جوانب الإعداد)

Course Content :

The stages of the industrial revolutions - Fourth Industrial Revolution (its concept - its upbringing - Characteristics -its applications (Artificial intelligence -robots - ٣D printing - The Internet of things - self-driving vehicles - cloud computing) - The impact of the fourth industrial revolution on curricula - Digital Curriculum (Concept - Digitization of curricula and e-books - digital curriculum design standards) - The necessary skills for the teacher of industrial education in the light of the industrial revolution - Challenges of the Fourth Industrial Revolution) - Technology education teacher (Principles and foundations of its preparation - Setup systems (Ingredients - Positives - Negatives) - Foundation of preparation - setup aspects

References

المراجع

١. برنامج إعداد المعلم لمواكبة متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، جمال علي خليل الدهشان، ٢٠٢٠، رابطة التربية الحديثة.
٢. تقرير عن واقع برامج إعداد المعلمين في العالم العربي. اليونسكو (٢٠١٧). المركز الإقليمي للجودة والتميز في التعليم.
٣. تكنولوجيا تعليم العلوم في عصر الرقمنة، حسام الدين محمد مازن، ٢٠٢٠، العلم والإيمان للنشر.
٤. ثوره المناهج التعليمية لمواكبه الثورة الصناعية الرابعة رؤى مستقبلية، خالد عبداللطيف عمران، ٢٠٢٢، المجلة التربوية جامعة سوهاج
٥. المهارات الرقمية لمعلمي التعليم الثانوي الفني الصناعي في مصر في ضوء الثورة الصناعية الرابعة، حمدي البيطار، ٢٠٢٠، المجلة التربوية جامعة سوهاج.

الإدارة المدرسية

School Administration :TED ٤٤١x

٢ Cr. Hrs. : [١ Lect. + ٢ Tut. + ٠ Lab.]

مقرر اختياري

وصف المقرر :

مفهوم الإدارة المدرسية - نشأت الإدارة المدرسية وتطورها - وظيفة الإدارة المدرسية وأهدافها وانماطها - خصائص ومعايير الإدارة التعليمية الناجحة ، السمات الشخصية لمدير المدرسة الفنية - تطوير وتدريب مديري المدارس الفنية - المشكلات التي تعاني منها الإدارة المدرسية الفنية المتخصصة - أركان القيادة لدى المدارس الفنية - الفرق بين الإدارة والقيادة ، خصائص القائد التربوي - أدوار القائد التربوي ، أنماط القيادة ، نظريات القيادة ، القيادة التربوية بين المحافظة والتجديد - أهمية الاتصال في الإدارة المدرسية الفنية - أساليب الاتصال في إدارة المدارس الفنية ، عناصر الاتصال ، أنواع الاتصال ، وسائط الاتصال في المدارس الفنية - معوقات الاتصال في المدارس الفنية - العلاقات الإنسانية في الإدارة المدرسية - مهام مدير المدرسة والعاملين فيها - واجبات مساعد مدير المدرسة ، واجبات سكرتير المدرسة ، واجبات المعلم الرئيسي في المدارس الفنية ، واجبات رئيس الشعبة في المدارس الفنية - النظام والانضباط المدرسي في المدارس الفنية - دور مدير المدرسة في عملية التوجيه والارشاد التربوي في المدارس الفنية - مدير المدرسة والتخطيط المدرسي - المهام المالية والتنظيمية لمديري المدارس - الإدارة المدرسية والتقويم - الإدارة المدرسية لنموذج ناجح لإدارة المدارس الفنية.

Course Content :

The concept of school administration The origin and development of school administration The function, objectives and patterns of school administration The characteristics and criteria of successful educational administration Personal characteristics of the director of the technical school The development and training of technical school principals The problems experienced by the specialized technical school administration The pillars of leadership in technical schools The

difference between Administration and leadership, characteristics of the educational leader - the roles of the educational leader, leadership styles, leadership theories, educational leadership between preservation and renewal - the importance of communication in technical school administration - methods of communication in the management of technical schools, elements of communication, types of communication, media of communication in technical schools - obstacles Communication in technical schools - human relations in school administration

The duties of the school principal and its employees - the duties of the assistant principal of the school, the duties of the school secretary, the duties of the head teacher in technical schools, the duties of the head of the division in technical schools - school order and discipline in technical schools - the role of the school principal in the process of educational guidance and counseling in technical schools - the school principal School planning - financial and organizational tasks for school principals - school administration and evaluation - school administration for a successful model for managing technical schools.

References

المراجع

- الإدارة المدرسية الحديثة، محمد عبد القادر عابدين، ٢٠٠٥، دار الشروق للنشر والتوزيع.
- الإدارة المدرسية الحديثة (مفاهيمها النظرية وتطبيقاتها العملية)، جودت عزت عطوي، ٢٠١٥، دار الثقافة للنشر والتوزيع.

Online Learning and Self-development Strategies TED ٤٤٢	التعلم عبر الإنترنت واستراتيجيات تطوير الذات
٢ Cr. Hrs. : [١ Lect. + ٢ Tut. + ٠ Lab.]	مقرر اختياري

وصف المقرر:

تقنيات التدريس في التعليم عبر الإنترنت - استراتيجيات التعلم الإلكتروني - استراتيجيات التعلم الذاتي - مفهوم تطوير الذات - أهمية تطوير الذات - مراحل تطوير الذات - استراتيجيات تطوير الذات.

Course Content :

Teaching techniques in online education - e-learning strategies - self-learning strategy - the concept of self-development - the importance of self-development - stages of self-development - self-development strategies.

References

المراجع

- التدريس بالتكنولوجيا الحديثة، احمد إبراهيم قنديل، ٢٠٠٦، عالم الكتب.
- تربويات تكنولوجيا القرن الحادي والعشرين، إبراهيم الفار، ٢٠١٢، الدلتا لتكنولوجيا الحاسبات.
- علم النفس الإيجابي، محمد أحمد دياب، ٢٠١٣، دار الزهراء.

Personal-Social Development TED ٤٤٣	التنمية الشخصية والاجتماعية
٢ Cr. Hrs. : [١ Lect. + ٢ Tut. + ٠ Lab.]	مقرر اختياري

وصف المقرر:

مفهوم التنمية الشخصية والاجتماعية - معرفة الذات - استراتيجيات تنمية المهارات الشخصية - استراتيجيات وميكانيزمات التنمية الاجتماعية.

Course Content :

The concept of personal development and social development - self-knowledge - strategies for developing personal skills - strategies and mechanisms of social development.

References

المراجع

- التنمية الاجتماعية (المثال والواقع)، طلعت مصطفى السروجي، ٢٠٠١، نشر وتوزيع الكتاب الجامعي، جامعة حلوان.

٢. تنمية بعض المهارات الشخصية والاجتماعية للعاملين، محمد يحيى، ٢٠٢١، المكتب العربي للمعارف.

Contemporary strategies in TED٤٤٤ : technological education	الاستراتيجيات المعاصرة في التعليم التكنولوجي
٢ Cr. Hrs. : [١ Lect. + ٢ Tut. + ٠ Lab.]	مقرر اختياري

وصف المقرر

الإستراتيجية- الطريقة - الأسلوب - الفرق بينهم - الاستراتيجيات المعاصرة في التعليم التكنولوجي- التعلم المعكوس (المفهوم- الأسس - دواعي الاستخدام- الخصائص -المميزات -خطوات التنفيذ) التعلم الخليط"الدمج"(المفهوم - الخصائص - مبررات استخدامه - السمات-المميزات - صعوبات ومعوقات تطبيقه)- التعلم المبرمج (المفهوم - أنظمة التعلم المبرمج - خطواته - المميزات - العيوب) - التعلم التعاوني (المفهوم- الخصائص - المبادئ والأسس - الاستراتيجيات - خطوات التنفيذ) - الذكاءات المتعددة (المفهوم الانواع - المعايير- المبادئ الأساسية) - دورة التعلم (دورة التعلم الاعتيادية- دورة التعلم الرباعية - دورة التعلم المعدلة - المميزات -العيوب - المكونات- دور المعلم - دور الطالب).

Course Content :

The strategy- method - style - the difference between them - Contemporary strategies in technological education (Flipped Learning (concept - the foundations - Indications for use - Properties - Advantages - Implementation steps) - Blended learning (Concept - Properties - Justifications for its use - Features - Advantages - Difficulties and obstacles in its application) - programmed learning (Programmed learning systems - his steps - Features - Defects) - cooperative learning (Concept - principles and foundations - Strategies - Properties - implementation steps) - Multiple Intelligences (Concept - types - Standards - basic principles) - learning cycle (normal learning course - Quadruple learning cycle - Modified learning cycle (Advantages - Defects - the ingredients - The teacher's role - Student's role.))

References

المراجع

١. أساليب التعلم و التعلم النشط. اسامة محمد سيد وعباس حلمي الجمل , ٢٠١٢, دار العلم والايمان: دسوق.
٢. أساليب معاصرة في تدريس العلوم. سليم ابراهيم الخزرجي, ٢٠١١, دار اسامة: عمان. الأردن
٣. استراتيجيات التدريس الحديثة, إيمان محمد سحتوت و زينب عباس جعفر, ٢٠١٤, مكتبة الرشد: الرياض.
٤. استراتيجيات التدريس المعاصرة, فراس محمد السليتي, ٢٠١٥, عالم الكتب الحديثة: الاردن.
٥. التعلم المدمج والتعلم المعكوس. عاطف ابو حميد الشرمان, ٢٠١٥, دار الميسرة: عمان.
٦. المناهج الحديثة وطرائق التدريس. محسن علي عطية, ٢٠١٣, دار المناهج.

TED٥٥١ : Mental Health and Counseling	صحة نفسية وإرشاد
٢ Cr. Hrs. : [١ Lect. + ٢ Tut. + ٠ Lab.]	مقرر اختياري

وصف المقرر :

مفاهيم الصحة النفسية والإرشاد النفسي - العلاقة بين الصحة النفسية بالعلوم التربوية - أهمية دراسة الصحة النفسية للمعلم - النظريات المفسرة للصحة النفسية - الاضطرابات النفسية والسلوكية الشائعة لدى التلاميذ - تأثير العوامل الانفعالية على الأمراض الجسمية والصحة النفسية - معايير الصحة النفسية ومؤشراتها بالنسبة للعمل المدرسي - التوافق الشخصي والاجتماعي - أساليب الارشاد النفسي وتطبيقاته في المدرسة - فنيات الاجتماعية على الصحة النفسية (الأسرة والمدرسة).

Course Content :

Concepts of mental health and psychological counseling - The relationship between mental health and educational sciences - The importance of studying mental health for the teacher - Explanatory theories of mental health - Psychological and behavioral disorders common among students - Effect of emotional factors on physical illnesses and mental health - Mental health standards and indicators

for school work - Personal compatibility And social - psychological counseling methods and its applications in school - social techniques on mental health (family and school).

References

المراجع

- ١- مدخل الصحة النفسية، ولاء ربيع مصطفى، ٢٠١٠، دار النشر الدولي.
- ٢- الصحة النفسية والعلاج النفسي، حامد عبد السلام زهران، ٢٠١١، عالم الكتاب.
- ٣- الصحة النفسية والإرشاد النفسي، علاء الدين كفاي، ٢٠١٢، دار الفكر.

TED٥٥٢ : Designing and developing self-Learning materials

تصميم وتطوير مواد التعلم الذاتي

٢ Cr. Hrs. : [١ Lect. + ٢ Tut. + ٠ Lab.]

مقرر اختياري

وصف المقرر :

مفهوم التعلم الذاتي - سمات وخصائص التعلم الذاتي - أهمية التعلم الذاتي - الفرق بين تصميم التعليم وتصميم التدريس - خطوات تصميم التعليم - خطوات تصميم التدريس - منصات ومصادر التعلم الذاتي.

Course Content :

The concept of self-learning - Features and characteristics of self-learning - The importance of self-learning - The difference between instructional design and instructional design - Instructional design steps - Instructional design steps - Self-learning platforms and resources.

References

المراجع

- ١- تصميم الوسائل التعليمية وإنتاجها، عبد الحافظ محمد سلامة، ٢٠١٣، دار الخريجي للنشر.
- ٢- المواد التعليمية ومعايير تصميمها وإنتاجها، ممدوح محمد عبد المجيد، ٢٠١٨، دار جوانا للنشر.

TED٥٥٣ : Challenges and Opportunities in Teacher Education

التحديات والفرص في تعليم المعلمين

٢ Cr. Hrs. : [١ Lect. + ٢ Tut. + ٠ Lab.]

مقرر اختياري

وصف المقرر :

التحديات التقليدية في التعليم (تصميم المحتوى، إدارة الصف، الحصول على المواد التدريسية المناسبة) - فرص التعلم في ضوء التكنولوجيا الحديثة - استخدام التكنولوجيا من أجل التعليم - التحديات والفرص الناتجة عن التعلم عن بعد لطلبة الجامعات في ظل جائحة كورونا.

Course Content :

Traditional challenges in education (content design, classroom management, obtaining appropriate teaching materials) - learning opportunities in light of modern technology - using technology for education - challenges and opportunities resulting from distance learning for university students in light of the covid pandemic.

References

المراجع

- ١- التدريس بالتكنولوجيا الحديثة، احمد إبراهيم قنديل، ٢٠٠٦، عالم الكتب.
- ٢- التكنولوجيا التعليمية، أمل عايد شحادة، ٢٠٠٨، دار كنوز المعرفة العلمية.

الباب الرابع

برنامج القوي والآلات الكهربائية

**Education of Technology
for Electrical Power and
Machines (EPM)**

الباب الرابع

برنامج تكنولوجيا القوي والآلات الكهربائية

Education of Technology for Electrical Power and Machines (EPM)

أولاً: رؤية البرنامج

يسعى برنامج تكنولوجيا القوي والآلات الكهربائية أن يكون له الريادة محلياً وإقليمياً في التعليم التكنولوجي والبحث العلمي المرتبط بالبرنامج، وأن يلبي احتياجات المجتمع ويساهم في التنمية المستدامة للوطن.

ثانياً: رسالة البرنامج

تتمثل مهمة برنامج تكنولوجيا القوي والآلات الكهربائية الي تأهيل الكوادر التكنولوجية المتميزة القادرة على العمل الجماعي والابتكار والإبداع، من خلال مواصلة التعليم والتعلم والتدريس والبحث العلمي، وتداول المعرفة وفق أفضل المعايير الأكاديمية والمهنية لخدمة احتياجات المجتمع المحلي والقومي والدولي، وتشجيع النشر العلمي والتقني، والإسهام في تنمية القدرات المعرفية لأفراد المجتمع ومؤسساته وتمكينها من التعليم المستمر للعمل في مجال التعليم الصناعي والمؤسسات الصناعية.

ثالثاً: تعريف البرنامج

يهتم برنامج القوي والآلات الكهربائية بعدد من الموضوعات الأساسية منها: الدوائر الكهربائية واجهزة القياس ودوائر التحكم في الآلات وبرمجتها والآلات الكهربائية والكترونيات القوي والمواد الكهربائية وتصميم لوحات توزيع القوى الكهربائية والإنارة وإدارة الأحمال الكهربائية وترشيد الطاقة بالإضافة الي العلوم الأساسية مثل الرياضيات والفيزياء والامن الصناعي.

رابعاً: أهداف البرنامج

- ١- تقديم خدمات تعليمية وتدريبية ذات جودة تناسب احتياجات المدارس الثانوية الصناعية ومدارس التكنولوجيا التطبيقية وتشكل خريجاً قادراً على التعامل مع تعليم التكنولوجيا الحديثة، والمنافسة الإقليمية والعالمية.
- ٢- تسويق التعليم الفني والتكنولوجي للمجتمع كأحد أنواع التعليم التطبيقي.
- ٣- إكساب الطلاب الخلفية النظرية والمعرفية في مجالات تكنولوجيا كهرباء القوي والآلات الكهربائية.
- ٤- تدريب الطلاب على التطبيق العملي المبني على أسس تربوية وعلمية في مجال التخصص.
- ٥- تنمية مهارات الطلاب لحل المشكلات التقنية في تكنولوجيا كهرباء القوي والآلات الكهربائية باستخدام أحدث التقنيات التكنولوجية بكل دقة وبأقل تكلفة وفي أقل وقت ممكن.
- ٦- تجهيز الطلاب بأساليب تكنولوجية حديثة تسمح للخريج باستكمال الدراسات العليا في مجال التخصص.
- ٧- الإلمام بوسائل التكنولوجيا الحديثة وتكنولوجيا المعلومات وكيفية التعامل معها.
- ٨- إجراء البحوث الأكاديمية والتطبيقية في تكنولوجيا كهرباء القوي والآلات الكهربائية.

- ٩- الاتصال والتفاعل بالمجتمع المحيط والتأثير فيه المساهمة في خدمة المجتمع والبيئة من خلال المشاركة في وضع الرؤى المستقبلية والإستراتيجيات اللازمة للتنمية
- ١٠- المنافسة في سوق العمل في ظل الظروف المتغيرة للمجتمع الدولي.
- ١١- تطبيق أساليب التفكير العلمي والتحليل والاستنباط مع الرغبة في التعلم المستمر.

خامساً: مخرجات البرنامج

بعد حصوله على بكالوريوس التعليم التكنولوجي يكون الخريج ملماً بالمبادئ ومكتسباً للمهارات وفقاً للبرنامج الدراسي الذي أتمه خلال مراحل الدراسة بالكلية، والتي تؤهله للعمل بمجالات تعليم تكنولوجيا كهرباء القوى والآلات الكهربائية والصيانة والتركيبات الكهربائية لنظم القوى الكهربائية ويكون مؤهلاً لتطبيق المهارات الآتية:

١. تطبيق طرائق التدريس الحديثة مستخدماً تكنولوجيا التعليم مراعيًا خصائص المتعلمين.
٢. استخدام أساليب وأدوات مناسبة لتقويم الجوانب المختلفة لعمليتي التعليم والتعلم.
٣. التواصل بفاعلية مستخدماً قدراته الشخصية ومهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
٤. المشاركة في حل المشكلات المهنية والمجتمعية باستخدام الأساليب العلمية وخدمة المجتمع وتطويره.
٥. تصميم وبرمجة أنظمة التحكم في الآلات ومراقبة خطوط الإنتاج.
٦. تخطيط وإدارة النشاط الصناعي خلال المراحل المختلفة لعمليات الإنتاج والتحكم فيها
٧. إعداد الرسومات البسيطة والمواصفات وأوراق البيانات لنظام الإنتاج الصناعي وأنظمة التحكم الصناعي.
٨. تصميم دوائر التركيبات الكهربائية.
٩. تصميم دوائر التحكم الالكترونية والرقمية ومعرفة التطبيقات الصناعية لها.
١٠. صيانة وإصلاح الآلات الكهربائية.
١١. تصميم وبرمجة دوائر التحكم باستخدام التحكم المنطقي المبرمج.
١٢. تصميم دوائر الحماية والوقاية للآلات والدوائر الكهربائية.
١٣. التعرف علي نظم الجر الكهربائي.
١٤. تصميم أنظمة الطاقة الجديدة والمتجددة.
١٥. التعرف علي أنواع الآلات الكهربائية وتطبيقاتها العملية.
١٦. التعرف علي نظم القوى الكهربائية والاعطال التي تحدث في الشبكة.
١٧. حساب مساحة مقطع الموصلات الكهربائية طبقاً للأحمال الموصلة.
١٨. يحقق الاهداف المتوقعة مستخدماً ادوات العمل والإنتاج
١٩. يتبع قواعد الامن والسلامة ويلتزم بالحفاظ على البيئة وتنميتها في عملة
٢٠. يعي المقومات الاساسية للاستثمار الامثل لأدوات الإنتاج
٢١. يصمم المشروعات والصناعات والصغيرة ويديرها في الموارد المتاحة .

سادساً: مصفوفة المقررات

جدول ١٣ : المقررات التخصصية التكنولوجية الاجبارية لبرنامج تكنولوجيا القوى والآلات الكهربائية

Requirements for compulsory specialized courses (EPMX0#)

No.	Course Code	Course Title	Contact Hours					اسم المقرر
			Cr. Hr.	Lec.	Lab./Work.	Tut	Con. Hr.	
١	EPM٣٠١	Electrical Measurement	٢	١	٣	١	٥	قياسات كهربية
2	EPM٣٠٢	Electrical circuits	٣	٢	٣	١	٦	دوائر كهربية
3	EPM٣٠٣	Principles of Electronics	٣	٢	٣	١	٦	مبادئ الإلكترونيات
4	EPM٣٠٤	Electrical Materials	٣	٢	١	٢	٥	مواد كهربية
5	EPM٤٠١	Specialized Electrical Drawing	٢	١	٤	-	٥	رسم كهربى تخصصي
6	EPM٤٠٢	Energy Conversion	٢	١	١	٢	٤	تحويل الطاقة
7	EPM٤٠٣	AC circuits	٣	٢	٣	١	٦	دوائر التيار المتردد
8	EPM٤٠٤	Indoor summer training	٢	-	٦	-	٦	التدريب الصيفي العملي الداخلي
9	EPM٥٠١	Digital and Logic Circuits	٣	٢	١	٢	٥	دوائر رقمية ومنطقية
10	EPM٥٠٢	Electrical Machines	٣	٢	٣	١	٦	آلات كهربية
١١	EPM٥٠٣	Electrical installation	٢	١	٤	-	٥	التركيبات الكهربائية
12	EPM٥٠٤	Power electronics	٣	٢	٣	١	٦	الإلكترونيات القوية
13	EPM٦٠١	Automatic Control	٣	٢	١	٢	٥	تحكم الي
14	EPM٦٠٢	Three phase Electrical Machines	٣	٢	٢	١	٥	الآلات الكهربائية ثلاثية الأوجه
١٥	EPM٦٠٣	Electric Power System	٣	٢	-	٢	٤	نظم القوى الكهربائية
16	EPM٦٦#	Elective ٦ (Technology Specialty)	٢	١	-	٢	٣	اختياري ٦ (تخصصي)
17	EPM٦٠٤	Field Training	٢	-	٦	-	٦	التدريب الميداني
18	EPM٧٠١	Single phase Electric Machaine	٣	٢	٢	١	٥	الآلات الكهربائية أحادية الوجه
19	EPM٧٠٢	Programable Controllers	٢	١	٤	-	٥	متحكمات مبرمجة
22	EPM٧٠٣	Protection Systems	٣	٢	٣	١	٦	نظم وقاية
23	EPM٧٧#	Elective ٧ (Technology Specialty)	٢	١	-	٢	٣	اختياري ٧ (تخصصي)
24	EPM٧٠٤	Graduation Project *	٤	١	١٠	-	١١	مشروع تخرج*
28	EPM٨٠١	Computer simulation and modeling	٢	١	٤	-	٥	محاكاة ونمذجة بالحاسب
29	EPM٨٠٢	Electrical Troubleshooting	٣	٢	٤	-	٦	تشخيص وإصلاح أعطال
30	EPM٨٠٣	Industrial applications	٣	٢	٣	١	٦	تطبيقات صناعية
31	EPM٨٨#	Elective ٨ (Technology Specialty)	٢	١	-	٢	٣	اختياري ٨ (تخصصي)
Total			68	٣٨	٧٥	٢٥	١٣٨	المجموع

مقرر ممتد لفصلين دراسيين

جدول ١٤ : المقررات الاختيارية التخصصية لبرنامج تكنولوجيا القوى والآلات الكهربائية

يمكن لمجلس البرنامج اقتراح مقررات إختيارية أخرى حسب الحاجة وإتباع الإجراءات الخاصة بذلك

الاختياري	Course Code	Course Title	Contact Hours					اسم المقرر	NO.
			Cr. Hr.	Lec.	Lab./Work.	Tut	Con. Hr.		
EPM66# (Elective-6) اختيارى-6	EPM ٦٦١	Power Economics	2	1	-	2	3	اقتصاديات الطاقة	١
	EPM ٦٦٢	Micro-Processors	2	1	-	2	3	معالجات دقيقة	٢
	EPM ٦٦٣	electrical power quality	2	1	-	2	3	جودة الطاقة الكهربائية	٣
EPM77# (Elective-7) اختيارى-7	EPM 771	Special electric machines	2	1	-	2	3	الآت كهربية خاصة	١
	EPM772	Renewable Energy Systems	٢	1	-	2	3	نظم الطاقة الجديدة والمتجددة	٢
	EPM 773	High Voltage	2	1	-	2	3	جهد عالي	٣
EPM88# (Elective-8) اختيارى-8	EPM ٨٨١	smart grid systems	2	1	-	2	3	نظم الشبكات الذكية	١
	EPM ٨٨٢	electric vehicles	٢	1	-	2	3	السيارات الكهربائية	٢
	EPM ٨٨٣	Electric traction	٢	1	-	2	3	الجر الكهربى	٣

Distribute the Study plan on the Semesters
جدول ١٥ : توزيع الخطة الدراسية على الفصول الدراسية لبرنامج
الفرقة الأولى عام

Semester 1 st			الفصل الدراسي الأول												إسم المقرر
No.	Course Code	Course Title	Contact Hours					Distribution of Marks					Final Exam Data		
			Credits Hours	Lectures	Labs/Workshops	Tut.	Cont. Hours	Class work	Mid-term Exam	Lab Exam	Final Exam	Total Mark	Threshold Mark	Exam in hours	
١	UNV١٠١	English Language	٢	١	١	٢	٤	٢٠	٢٠	١٠	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	اللغة الانجليزية
٢	UNV١٠٢	Information Technology	٢	١	٤	-	٥	٢٠	١٥	١٥	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	تكنولوجيا المعلومات
٣	FAC١٠١	Mathematics	٣	٢	-	٢	٤	٤٠	٢٥	-	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	رياضيات
٤	FAC١٠٢	Industrial drawing	٣	١	-	٤	٥	٣٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٤	الرسم الصناعي
٥	FAC١٠٣	Applied Physics	٣	٢	٤	-	٦	٣٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	فيزياء تطبيقية
٦	FAC١٠٤	Foundation workshops	١	-	٤	-	٤	-	-	٢٥	٢٥	٥٠	٢٥	-	ورش تأسيسية
٧	FAC١٠٥	Occupational Safety and Health	١	١	-	-	١	١٠	١٥	-	٢٥	٥٠	٢٥	٢	السلامة والصحة المهنية
٨	UNV١١#	Elective ١ (University)	١	١	-	-	١	١٠	١٠	-	٣٠	٥٠	٢٥	٢	اختياري ١- (جامعة)
Total			١٦	٩	١٣	٨	٣٠	-	-	-	-	٨٠٠			الإجمالي

جدول ١٦ : توزيع المقررات على الفصول الدراسية
الفرقة الأولى عام

Semester 2nd

الفصل الدراسي الثاني

No.	Course Code	Course Title	Contact Hours					Distribution of Marks					Final Exam Data		إسم المقرر
			Credits Hours	Lectures	Labs/Workshops	Tut.	Cont. Hours	Class work	Mid-term Exam	Lab Exam	Final Exam	Total Mark	Threshold Mark	Exam in hours	
١	UNV٢٠١	History of Technology	١	١	-	-	١	١٥	١٠	-	٢٥	٥٠	٢٥	٢	تاريخ التكنولوجيا
٢	FAC٢٠١	Industrial and Environmental Chemistry	٢	٢	٤	-	٦	٢٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٢	كيمياء صناعية وبيئية
٣	FAC٢٠٢	Applied mechanics	٢	٢	-	٢	٤	٤٠	٢٠	-	٨٠	١٥٠	٧٥	٢	ميكانيكا تطبيقية
٤	FAC٢٠٣	Technical reports	٢	٢	-	-	٢	٢٥	٢٥	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	تقارير فنية
٥	FAC٢٠٤	Statistics	٢	١	-	٢	٣	٢٠	٢٠	-	٦٠	١٠٠	٥٠	٣	إحصاء
٦	TED٢٠١	Teaching methods of technology education	٢	١	-	٢	٣	٢٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	طرق تدريس التعليم التكنولوجي
٧	TED٢٠٢	Curriculum development in Technology education	٢	١	-	٢	٣	٢٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	تطوير مناهج التعليم التكنولوجي
٨	FAC٢٢#	Elective ٢ (Faculty)	١	١	-	-	١	١٠	١٠	-	٣٠	٥٠	٢٥	٢	اختياري ٢ (كلية)
Total			١٦	١١	٤	٨	٢٣	-	-	-	-	٨٠٠	-	-	الإجمالي

جدول ١٧: توزيع المقررات على الفصول الدراسية لبرنامج تكنولوجيا القوى والآلات الكهربائية
الفرقة الثانية

Semester ٣ rd			الفصل الدراسي الثالث												
No.	Course Code	Course Title	Contact Hours					Distribution of Marks					Final Exam Data		إسم المقرر
			Credits Hours	Lectures	Labs/Workshops	Tut.	Cont. Hours	Class work	Mid-term Exam	Lab Exam	Final Exam	Total Mark	Threshold Mark	Exam in hours	
١	UNV٣٠١	societal issues	١	١	-	-	١	١٥	١٠	-	٢٥	٥٠	٢٥	٢	قضايا مجتمعية
٢	TED٣٠١	Micro-teaching application in technology education	٢	١	٢	-	٤	١٥	١٥	٢٠	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	تطبيق التدريس المصغر في التعليم التكنولوجي
٣	EPM٣٠١	Electrical Measurement	٢	١	٣	١	٥	٢٠	١٥	١٥	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	قياسات كهربية
٤	EPM٣٠٢	Electrical circuits	٢	٢	٣	١	٦	٢٥	٢٥	٢٥	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	دوائر كهربية
٥	EPM٣٠٣	Principles of Electronics	٣	٢	٣	١	٦	٢٥	٣٠	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	مبادئ الإلكترونيات
٦	EPM٣٠٤	Electrical Materials	٣	٢	١	٢	٥	٢٥	٣٠	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	مواد كهربية
٧	TED٣٣#	Elective ٣ (Educational Specialist)	٢	١	-	٢	٣	٣٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	اختياري ٣ (تخصصي تربوي)
Total			١٦	١٠	١٣	٧	٣٠	-	-	-	-	٨٠٠	-	-	الإجمالي

جدول ١٨ : توزيع المقررات على الفصول الدراسية لبرنامج تكنولوجيا القوى والآلات الكهربائية
الفرقة الثانية

Semester ٤ th			الفصل الدراسي الرابع												
No.	Course Code	Course Title	Contact Hours					Distribution of Marks					Final Exam Data		
			Credits Hours	Lectures	Labs/Workshops	Tut.	Cont. Hours	Class work	Mid-term Exam	Lab Exam	Final Exam	Total Mark	Threshold Mark	Exam in hours	
١	UNV٤٠١	Topics in Energy, Water & Environmental Issues	٢	٢	-	-	٢	٢٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	موضوعات في الطاقة والمياه والبيئة
٢	TED٤٠١	Psychology of technological education	٢	١	-	٢	٣	٢٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	سيكولوجية التعليم التكنولوجي
٣	EPM٤٠١	Specialized Electrical Drawing	٢	١	٤	-	٥	١٥	٢٠	١٥	٥٠	١٠٠	٥٠	٣	رسم كهربائي تخصصي
٦	EPM٤٠٢	Energy Conversion	٢	١	١	٢	٤	٢٠	١٥	١٥	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	تحويل الطاقة
٥	EPM٤٠٣	AC circuits	٣	٢	٣	١	٦	٢٥	٣٠	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	دوائر التيار المتردد
٦	TED٤٤#	Elective ٤ (Educational Specialist)	٢	١	-	٢	٣	٣٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	اختياري ٤ (تخصصي تربوي)
٧	EPM٤٠٤	Indoor summer training	٢	-	٦	-	٦	-	-	٥٠	مناقشة	١٠٠	٥٠	-	التدريب الصيفي العملي الداخلي
Total			١٥	٨	١٤	٧	٢٩	-	-	-	-	٧٥٠	-	-	الإجمالي

التدريب العملي الداخلي يقوم الطالب بالتدريب العملي الصيف داخل الكلية

جدول ١٩ : توزيع المقررات على الفصول الدراسية لبرنامج تكنولوجيا القوى والآلات الكهربائية
الفرقة الثالثة

Semester ٥ th			الفصل الدراسي الخامس												
No.	Course Code	Course Title	Contact Hours					Distribution of Marks					Final Exam Data		إسم المقرر
			Credits Hours	Lectures	Labs/Workshops	Tut.	Cont. Hours	Class work	Mid-term Exam	Lab Exam	Final Exam	Total Mark	Threshold Mark	Exam in hours	
١	FAC٥٠١	Communication and Presentation Skills	١	١	-	-	١	١٥	١٠	-	٢٥	٥٠	٢٥	٢	مهارات الاتصال والعرض
٢	TED٥٠١	Foundation of Industrial Education	٢	١	-	٢	٢	٣٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	أسس التعليم الصناعي
٣	EPM٥٠١	Digital and Logic Circuits	٣	٢	١	٢	٥	٢٥	٣٠	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	دوائر رقمية ومنطقية
٤	EPM٥٠٢	Electrical Machines	٣	٢	٣	١	٦	٣٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	آلات كهربية
٥	EPM٥٠٣	Electrical installation	٢	١	٤	-	٥	٢٠	١٥	١٥	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	التركيبات الكهربائية
٦	EPM٥٠٤	Power electronics	٣	٢	٣	١	٦	٣٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	الالكترونيات القوى
٧	TED٥٠#	Elective ٥ (Educational Specialist)	٢	١	-	٢	٣	٣٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	اختياري ٥ (تخصصي تربوي)
Total			١٦	١٠	١١	٨	٢٩	-	-	-	-	٨٠٠	-	-	الإجمالي

جدول ٢٠: توزيع المقررات على الفصول الدراسية لبرنامج تكنولوجيا القوى والآلات الكهربائية
الفرقة الثالثة

Semester ٦th

الفصل الدراسي السادس

No.	Course Code	Course Title	Contact Hours					Distribution of Marks					Final Exam Data		إسم المقرر
			Credits Hours	Lectures	Labs/Workshops	Tut.	Cont. Hours	Class work	Mid-term Exam	Lab Exam	Final Exam	Total Mark	Threshold Mark	Exam in hours	
١	UNV٦٠١	Profession Ethics	٢	٢	-	-	٢	٢٥	٢٥	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	اخلاقيات المهنة
٢	TED٦٠١	Measurement and Evaluation in Technology education	٢	١	-	٢	٣	٣٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	القياس والتقويم في التعليم التكنولوجي
٣	EPM٦٠١	Automatic Control	٣	٢	١	٢	٥	٣٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	تحكم الي
٤	EPM٦٠٢	Three phase Electrical Machines	٣	٢	٢	١	٥	٣٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	الات كهربية ثلاثية الوجة
٥	EPM٦٠٣	Electric Power System	٣	٢	-	٢	٤	٣٠	٣٠	-	٩٠	١٥٠	٧٥	٣	نظم قوي كهربية
٦	EPM٦٦#	Elective ٦ (Technology Specialty)	٢	١	-	٢	٣	٣٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٣	اختياري ٦ (تخصصي)
٧	EPM٦٠٤	Field Training	٢	-	٦	-	٦	٥٠	-	-	٥٠ مناقشة	١٠٠	٥٠	-	التدريب الميداني
Total			١٧	١٠	٩	٩	٢٨	-	-	-	-	٨٥٠	-		الإجمالي

التدريب الميداني يقوم الطالب بالتدريب في أحد القطاعات ذات العلاقة بسوق العمل لمدة ستة اسابيع في الصيف

جدول ٢١: توزيع المقررات على الفصول الدراسية لبرنامج تكنولوجيا القوى والآلات الكهربائية
الفرقة الرابعة

Semester ٧ th			الفصل الدراسي السابع												
No.	Course Code	Course Title	Contact Hours					Distribution of Marks					Final Exam Data		إسم المقرر
			Credits Hours	Lectures	Labs/Workshops	Tut.	Cont. Hours	Class work	Mid-term Exam	Lab Exam	Final Exam	Total Mark	Threshold Mark	Exam in hours	
١	TED٧٠١	Virtual Learning in technological education	٢	١	٤	-	٥	٢٠	١٥	١٥	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	التعليم الافتراضي في التعليم التكنولوجي
٢	EPM٧٠١	Single phase Electric Machaine	٣	٢	٢	١	٥	٣٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	الات كهربية أحادية الوجه
٣	EPM٧٠٢	Programable Controllers	٢	١	٤	-	٥	١٥	١٥	٢٠	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	متحكمات مبرمجة
٤	EPM٧٠٣	Protection Systems	٣	٢	٣	١	٦	٣٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	نظم وقاية
٥	TED٧٠٢	Field Education Training *	٢	-	٦	-	٦	متابعة	متابعة	متابعة	متابعة	-	-	-	التربية العملية *
٦	EPM٧٧#	Elective ٧ (Technology Specialty)	٢	١	-	٢	٣	٣٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٣	اختياري ٧ (تخصصي)
٧	EPM٧٠٤	Graduation Project *	٢	١	٤	-	٥	٥٠	-	-	-	-	-	-	مشروع تخرج *
Total			١٦	٨	٢٣	٤	٣٥					٦٠٠			الإجمالي

• مقرر ممتد لفصلين دراسيين

جدول ٢٢: توزيع المقررات على الفصول الدراسية لبرنامج تكنولوجيا القوى والآلات الكهربائية
الفرقة الرابعة

Semester ٨ th			الفصل الدراسي الثامن												
No.	Course Code	Course Title	Contact Hours					Distribution of Marks					Final Exam Data		اسم المقرر
			Credits Hours	Lectures	Labs/Workshops	Tut.	Cont. Hours	Class work	Mid-term Exam	Lab Exam	Final Exam	Total Mark	Threshold Mark	Exam in hours	
١	TED٨٠١	Educational Technology	٢	١	٢	-	٤	٢٠	١٥	١٥	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	تكنولوجيا التعليم
٢	EPM٨٠١	Computer simulation and modeling	٢	١	٤	-	٥	-	٢٥	٢٥	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	محاكاة ونمذجة بالحاسب
٣	EPM٨٠٢	Electrical Troubleshooting	٣	٢	٤	-	٦	٣٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	تشخيص وإصلاح اخطال
٤	EPM٨٠٣	Industrial Electronics applications	٣	٢	٣	١	٦	٣٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	تطبيقات صناعية
٥	TED٧٠٢	Field Education Training *	٢	-	٦	-	٦	متابعة	متابعة	متابعة	متابعة	٢٠٠	١٠٠	-	التربية العملية *
٦	EPM٨٨#	Elective ٨ (Technology Specialty)	٢	١	-	٢	٣	٣٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٣	اختياري ٨ (تخصصي)
٧	EPM٧٠٤	Graduation Project *	٢	-	٦	-	٦	٥٠	-	-	١٠٠ مناقشة	٢٠٠	١٠٠	-	مشروع التخرج *
Total			١٦	٧	٢٦	٣	٣٦					١٠٠٠			الإجمالي

• مقرر ممد لفصلين دراسيين

محتوى المقررات التخصصية التكنولوجية الإلجارية

EPM٣٠١	Electrical Measurement	قياسات كهربية
٢ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ١ Tut. + ٣ Lab.]		

Course Content

Fundamentals and concepts of electrical measurements, Errors in measurement, electromechanical measuring devices, DC and AC analog/ digital meters, Ohmmeter, AC analog/ digital meters, Electrical quantities measuring devices (voltage, current, resistance, frequency, power, power factor), DC bridges, AC bridges and their applications, Fundamentals of oscilloscopes, converters of signals from digital to analog and vice versa, Transducer and sensors.

محتوى المقرر

اساسيات ومفاهيم القياسات الكهربية، الأخطاء في القياس، أجهزة القياس الكهروميكانيكية، أجهزة قياس التيار المستمر والمتعدد التناظرية والرقمية، أجهزة القياس الكميات الكهربية (الجهد، والتيار، المقاومة، التردد، القدرة، معامل القدرة)، قناطر التيار المستمر و التيار المتردد وتطبيقاتها وأساسيات راسمات الذبذبات ومحولات الإشارات من الرقمية إلى التناظرية والعكس، الحساسات والمبدلات.

العملي:

- الأخطاء في البيانات العملية
- قياس الجهد والتيار في حالة التيار المستمر
- قياس المقاومة
- رسم وقياس الإشارات الكهربية بواسطة الاسلوسكوب
- جهاز القياس متعدد الوظائف
- قياس الجهد والتيار في حالة التيار المتردد
- قنطرة ويتستون

References

- Purkait, Prithwiraj. *Electrical and electronics measurements and instrumentation*. McGraw-Hill Education, ٢٠١٣.
- Bartiromo, Rosario, and Mario De Vincenzi. *Electrical measurements in the laboratory practice*. Springer International Publishing, ٢٠١٦.
- Kirkham, H., *Measurement and Instrumentation*. Pacific Northwest National Lab.(PNNL), Richland, USA, ٢٠١٨.
- Morris, A.S. and R. Langari, *Measurement and instrumentation: theory and application*, Academic Press, ٢٠١٢.

المراجع

EPM٣٠٢	Electrical circuits	دوائر كهربية
٣ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ١ Tut. + ٣ Lab.]		

Course Content

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.

محتوى المقرر

مقدمة في التيار والجهد والقدرة والمقاومة الكهربية، مقدمة في نظرية الدائرة التيار المستمر، قوانين كيرشوف، مصدر الطاقة والمقاومة الداخلية، تحويل النجمة ودلتا، المجال الكهربي والسعة، المجال الكهروستاتيكي، المواد العازلة، الدوائر المغناطيسية والحث. المجال المغناطيسي، القوة المحركة المغناطيسية، خصائص التيار المتردد والتحليل، توليد التيار المتردد، شكل الموجة والتردد.

العملي:

- قياس الكميات الكهربية
- إيجاد قيمة المقاومة المجهولة
- تحقيق قانون كيرشوف للتيار
- تحقيق نظرية ثفنن
- تحقيق قانون اوم
- تحقيق قانون كيرشوف للجهد
- التوصيل علي التوالي والتوازي
- تحقيق نظرية التركيب

- قياس القدرة الكهربائية

المراجع

References

- Nilsson, James William, and Susan A. Riedel. *Electric circuits*. Pearson, ٢٠٢٠.
- Salam, Md Abdus, and Quazi Mehbubar Rahman. *Fundamentals of Electrical Circuit Analysis*. New York: Springer, ٢٠١٨.
- Bird, John. *Electrical circuit theory and technology*. Routledge, ٢٠١٧.

EPM٣٠٣

Principles of Electronics

مبادئ الإلكترونيات

٣ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ١ Tut. + ٣ Lab.]

Course Content

Introduction to basic semiconductor, the properties of N-type and p-type semiconductors, Diodes and Applications Use a diode in common applications, Voltage-current (VI) characteristic of diode, Three diode models differ, The operation of half-wave rectifiers, The operation of full-wave rectifiers, The operation of diode limiters and clippers, The operation of diode voltage multipliers. Special-purpose Diodes the characteristics of a zener diode and analyze its operation and application, The varactor diode characteristic and analyze its operation, 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 .

محتوى المقرر

مقدمة عن أشباه الموصلات ، وخصائص أشباه الموصلات من النوع N والنوع p ، والصمامات الثنائية وتطبيقاتها ، استخدم الصمام الثنائي في التطبيقات الشائعة ، وخاصة الجهد-التيار (VI) للدايود ، وتختلف نماذج الصمام الثنائي الثلاثة ، وتشغيل مقومات نصف الموجة ، تشغيل مقومات الموجة الكاملة ، تشغيل محددات ومشابك الصمام الثنائي ، تشغيل مضاعفات جهد الصمام الثنائي. الثنائيات ذات الأغراض الخاصة خصائص الصمام الثنائي زينر وتحليل تشغيله وتطبيقه ، خصائص الصمام الثنائي varactor وتحليل تشغيله ، الخصائص الأساسية لعدة أنواع من الثنائيات. ثنائي القطب تقاطع الترانزستور الهيكل الأساسي لـ BJT ، عملية BJT الأساسية ، معلمات BJT الأساسية وخصائص دوائر الترانزستور ، يتم استخدام BJT كمضخم للجهد ، ويستخدم BJT كمفتاح ، الترانزستور الضوئي وتشغيله ، تحديد أنواع مختلفة من حزم الترانزستور.

العملي:

- خصائص الوصلة الثنائية
- دائرة توحيد موجة كاملة مع المرشح
- خصائص دايود الزينر
- ثنائي الزينر كمنظم للجهد
- خصائص الترانزستور
- دائرة الباعث المشترك للترانزستور
- دائرة القاعدة المشتركة
- دائرة الترانزستور كمفتاح
- دائرة المجمع المشتركة

References

المراجع

- Boylestad, Robert L., and Louis Nashelsky. *"Electronic Devices and Circuit Theory ١١th ed."* (٢٠١٨).
- Mitchell, A. *"Fundamentals of Electronics Book ١ Electronic Devices and Circuit Applications."* (٢٠١٤).

EPM٣٠٤

Electrical Materials

مواد كهربائية

٣ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ١ Tut. + ٢ Lab.]

Course Content

Conductive materials: classic free electron theory of metals - electrical conductivity - electrical conductivity of A١, superconductors of high-resistance alloys - properties and applications. semiconducting materials: primary and composite semiconductors and their properties - intrinsic carrier concentration semiconductors, magnetic materials (paramagnetic-diamagnetic-ferromagnetic and antiferromagnetic)- dielectrics, optical materials; Optical properties of metals, insulators, thermal imaging and its applications, optical conductivity and light-transmitting materials.

محتوى المقرر

المواد الموصلة: نظرية الإلكترون الحر الكلاسيكية للمعادن - الموصلية الكهربائية - الموصلية الكهربائية لـ A₁ ، الموصلات الفائقة للسبائك عالية المقاومة - الخصائص والتطبيقات. المواد شبه الموصلة: أشباه الموصلات الأولية والمركبة وخصائصها - تركيز الناقل الجوهري أشباه الموصلات ، المواد المغناطيسية (البارامغناطيسية-الديامغناطيسية-المغناطيسية الحديدية والمضادة للمغناطيسية)- العوازل الكهربائية ، المواد البصرية ؛ الخواص البصرية للمعادن والعوازل والتصوير الحراري وتطبيقاته الموصلية الضوئية والمواد الناقلة للضوء.

العملي:

- اختبار نسبة العزل للمواد
- اختبار الموصلية الكهربائية للمواد
- اختبار التوصيل الحراري للمواد

References

- Solymar, Laszlo, Donald Walsh, and Richard RA Syms. *Electrical properties of materials.* Oxford university press, ٢٠١٤.
- Cristoloveanu, S. and S. Li, *Electrical characterization of silicon-on-insulator materials and devices.* Vol. ٣٠٥. ٢٠١٣: Springer Science & Business Media.
- Seanor, D.A., *Electrical properties of polymers.* ٢٠١٣: Elsevier.

المراجع

EPM ٤٠١

Specialized Electrical Drawing

رسم كهربائي تخصصي

٢ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ٠ Tut. + ٤ Lab.]

Course Content

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.

محتوى المقرر

عناصر ورموز الدوائر والأجهزة الكهربائية ، مقدمة في برنامج اتوكاد الكهربائي ، الدوائر الخطية والتنفيذية للتوصيلات المنزلية ومصانع الأعلاف وشبكات توزيعها ، دوائر الآلات الكهربائية (DC) ، الكهرياء دوائر الآلات (AC) ، دوائر البداية والتحكم في السرعة للمحركات الكهربائية ، دوائر كهربائية دوائر نظم القوى وعناصر ورموز الدوائر والأجهزة الإلكترونية ، رسم الدوائر الإلكترونية.

العملي:

- الأجهزة والدوات المستخدمة في التوصيلات المنزلية
- رسم الدوائر الكهربائية المختلفة وتطبيقها عمليا
- التعرف على برنامج اتوكاد الكهربائي
- رسم دوائر التوصيلات باستخدام برنامج اتوكاد الكهربائي

References

- Shah, Mahendrakumar Budhichand, and Bachubhai Chhibubhai Rana. *Engineering Drawing.* Pearson Education India, ٢٠٠٩.
- Velte, Anthony. "Home Electrical Wiring-Build Your Own Smart Home." (٢٠٠٣).

المراجع

EPM ٤٠٢

Energy conversion

تحويل الطاقة

٢ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ٢ Tut. + ١ Lab.]

Course Content

Conventional methods of energy conversion, energy sources, infrastructure of electric power system, electromechanical methods of power conversion, Faraday's law, electric generator, primary electric motor, types of conventional power stations, equipment and devices of electric power stations, electric distribution systems.

محتوى المقرر

الطرق التقليدية لتحويل الطاقة، مصادر الطاقة، البنية الأساسية لمنظومة القوى الكهربائية، الطرق الكهروميكانيكية لتحويل الطاقة، قانون فاراداي، المولد الكهربائي الأساسي، المحرك الكهربائي الأساسي، أنواع محطات التوليد التقليدية، معدات وأجهزة محطات القوى الكهربائية، نظم التوزيع الكهربائي.

العملي:

- تحقيق قانون فاراداي للمولد الكهربائي
- تحقيق قانون فاراداي للمحرك الكهربائي
- التعرف على بعض طرق تحويل الطاقة معمليا

References

المراجع

- Goswami, D. Yogi, and Frank Kreith. *Energy conversion*. CRC press, ٢٠٠٧.
- Drbal, Larry, Kayla Westra, and Pat Boston, eds. *Power plant engineering*. Springer Science & Business Media, ٢٠١٢.
- Sallam, Abdelhay A., and Om P. Malik. "Electric distribution systems." (٢٠١٨).

EPM ٤٠٣

AC circuits

دوائر التيار المتردد

٣ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ١ Tut. + ٣ Lab.]

Course Content

The single-phase circuits, The series RLC circuit, Series and parallel impedance, Apparent, real, and reactive power. 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 (٣-φ circuits), The Laplace Transform, Inverse Laplace Transform, Application of Laplace Transform in Circuit Analysis, Bode Plots, Fourier Series.

محتوى المقرر

الدوائر أحادية الوجه ، دائرة RLC التوالي ، الممانعة المتوازية والتوالي ، القدرة الظاهرة والفعالة و الغير الفعالة. تقنيات تحليل الدوائر الأساسية ، الاستجابة الزمنية في المحاثية (L) والسعة (C). استجابة الحالة الاستقرار للدوائر بمكونات RLC. الاستجابة (القسرية والطبيعية) لدوائر من الدرجة الأولى ، الدوائر العابرة من الدرجة الثانية ، تحليل شكل الموجة ، القدرة المعقدة والرنين ، ثلاثية الأوجه (٣-دوائر ، دوائر ثلاثية الأوجه متوازنة وغير متوازنة ، ثلاثية الأوجه YY ، اتصال دلتا) ، تحويل لابلاس ، تحويل لابلاس العكسي ، تطبيق تحويل لابلاس في تحليل الدائرة ، مخططات بودي ، سلسلة فورييه.

العملي:

- خصائص الموجة الجيبية والغير الجيبية
- قياس المفاعلة السعوية للمكثف والممانعة الحثية للملف
- دائرة مقاومة وملف ومكثف على التوالي
- دائرة مقاومة وملف ومكثف على التوازي
- قياس القدرة الكهربائية
- الدوائر المركبة توالي وتوازي
- تحقيق قانوني كيرشوف
- دائرة مقاومة وملف على التوالي
- دائرة مقاومة وملف ومكثف على التوازي
- الدوائر المركبة توالي وتوازي

References

المراجع

- Nilsson, James William, and Susan A. Riedel. *Electric circuits*. Pearson, ٢٠٢٠.
- Salam, Md Abdus, and Quazi Mehbubar Rahman. *Fundamentals of Electrical Circuit Analysis*. New York: Springer, ٢٠١٨.
- Bird, John. *Electrical circuit theory and technology*. Routledge, ٢٠١٧.

EPM ٤٠٤

Indoor summer training

التدريب الصيفي العملي الداخلي

٢ Cr. Hrs. = [٠ Lect. + ٠ Tut. + ٦ Lab.]

Course Content

Students are trained within the workshops and laboratories of the Electricity Department on various electrical and electronic circuits, electrical connections, training in the use of various measuring devices, and training in the use of electrical programs.

محتوى المقرر

يقوم الطلاب بالتدريب داخل الورش المعامل الخاصة بقسم كهرباء على الدوائر الكهربائية والالكترونية المختلفة، والتوصيلات الكهربائية، والتدريب على استخدام أجهزة القياس المختلفة، التدريب على استخدام البرامج الكهربائية.

EPM ٥٠١

Digital and Logic Circuits

دوائر رقمية ومنطقية

٣ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ٢ Tut. + ١ Lab.]

Course Content

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.

محتوى المقرر

: مراجعة أنظمة العدديّة الثنائية ، قواعد التحويل بين الأنظمة العدديّة تحويل ، البوابات المنطقية ، الجبر البوليني ، التعبير المنطقي ، المجموع القياسي ، نماذج SOP و POS ، خريطة Karnaugh (K-Map) طريقة التبسيط ، تبسيط تعبيرات SOP ، الدوائر التوافقية ، التحويل الكود ، أجهزة فك التشفير ، وأجهزة التشفير ، والمضاعفات ، و Demultiplexers ، و Flip-Flops ، والمقدمة ، والمزالج ذات البوابات والوجه المتخبط ، والتمثيل المتنوع لل Flip-Flops ، وتطبيق Flip-Flops ، والعدادات.

العملي:

- اختبار البوابات المنطقية (AND, OR, NOT, NAND, NOR) - اختبار دوائر الجمع والطرح
- اختبار دوائر محلل الشفرة والمشفر - اختبار دائرة منتهي البيانات وموزع البيانات
- اختبار المقارنات - اختبار المساك S-R
- اختبار المساك والقلاب D - اختبار القلاب JK
- اختبار العدادات

References**المراجع**

- Mano, M. Morris, and Charles R. Kime. *Logic and computer design fundamentals*. Pearson HigherEducation, ٢٠١٥.
- Saha, Arijit, and Nilotpal Manna. *Digital Principles And Logic Design Techniques*. Laxmi Publications, ٢٠١٣.

EPM ٥٠٢

Electrical Machines

الات كهربية

٣ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ١ Tut. + ٣ Lab.]

Course Content

D.C. machines (armature winding, E.M.F's equation, armature reaction, torque in D.C machines, method of excitation, operation characteristics of generators and motors, speed control of D.C. motors and D.C machine applications - Transformers , ideal two winding transformer, equivalent circuit, open circuit and short circuit tests and transformer losses and efficiency).

محتوى المقرر

آلات التيار المستمر DC (لف المحرك ، معادلة E.M.F ، تفاعل المحرك ، عزم الدوران في آلات DC ، طريقة الإثارة ، خصائص تشغيل المولدات والمحركات ، التحكم في سرعة محركات DC وتطبيقات آلة DC - المحولات ، المحول المثالي ذو الملفين ، الدائرة المكافئة للمحول ، اختبارات الدائرة المفتوحة والدائرة القصور والمفاقيد والكفاءة للمحولات

العملي:

- اختبار اللاحمل للمولد منفصل التغذية - منحنى خواص الحمل للمولد منفصل التغذية
- خواص مولد التوازي - خواص الحمل للمولد المركب
- منحنى خواص السرعة والعزم للمحرك منفصل التغذية
- منحنى خواص السرعة والعزم للمحرك التوالي
- منحنى خواص السرعة والعزم للمحرك التوازي
- منحنى خواص السرعة والعزم للمحرك المركب
- التحكم في سرعة المحرك وعكس حركته

References**المراجع**

- K R Siddhapura, D B Raval, *DC Machines and Transformers*, Vikas Publishing, New Delhi, ٢٠١٥
- Theraja, B. L., and A. K. Theraja. "A Textbook of Electrical Technology: AC and DC Machines Volume II." S. Chand (٢٠١٢).
- M. A. Laughton, and M.G. Say, *Electrical engineer's reference book*, Elsevier. ٢٠١٣

- *M. V. Deshpande, Electrical Machines, Prentice Hall India, New Delhi, ٢٠١١.*

EPM٥٠٣

Electrical installation

التركيبات الكهربائية

٢ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ٠ Tut. + ٤ Lab.]

Course Content

Standard specifications, Egyptian and international codes, design of lighting systems, selection of electrical devices and equipment, distribution rods, main and subsidiary distribution panels, control devices, tools, devices, sockets and fuses, grounding, electrical transformer room, home connections, installation of ground cables.

محتوى المقرر

المواصفات القياسية، الكود المصري والعالمي، تصميم نظم الإضاءة، اختيار الأجهزة والمعدات الكهربائية، قضبان التوزيع، لوحات التوزيع الرئيسية والفرعية، أجهزة التحكم، الأدوات والأجهزة والماخذ والمصهرات، التاريض، غرفة المحولات الكهربائية، التوصيلات المنزلية، تركيب الكابلات الأرضية.

العملي:

- حساب واختيار مساحة مقطع الكابلات والموصلات المناسبة
- حساب واختيار المصهرات والماخذ
- عمل التوصيلات الكهربائية المنزلية
- عمل الوصلات المختلفة ونهايات الموصلات
- حساب وتصميم نظم الإضاءة

References**المراجع**

- د/محمود جيلاني، المرجع في التركيبات والتصميمات الكهربائية، ٢٠١٣.
- *Kitcher, Christopher, and Albert James Watkins. Electrical Installation Calculations: Basic: For technical certificate level ٢. Routledge, ٢٠١٣.*
- *Scaddan, Brian. Electric Wiring for Domestic Installers. Routledge, ٢٠١٢.*
- *Scaddan, Brian. Electrical installation work. Routledge, ٢٠١١.*

EPM٥٠٤

Power electronics

الالكترونيات القوي

٣ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ١ Tut. + ٣ Lab.]

Course Content

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

محتوى المقرر

تطبيقات إلكترونيات الطاقة وثنائيات الطاقة وترانزستورات الطاقة و Power MOSFETS و IGBT و GTO وأجهزة PNP والمحولات التي يتم التحكم فيها في الطور والمحولات ومبدأ تشغيل محولات قناطر أحادية الطور و ثلاثية الطور بأحمال R و R-L ومعلمات المحولات وطرق التحكم في الجهد والتقليل التوافقي للعواكس ، وحدات التحكم في التيار المتردد: مبدأ التشغيل والإيقاف والتحكم في الطور ، وأجهزة التحكم أحادية الطور و ثلاثية الطور بأحمال R و R-L ، التطبيقات قاطع الدائرة الساكنة.

العملي:

- منحني الخواص للموحد السليكوني المحكوم (التايروستور)
- موحد نصف موجة احادي الوجه
- موحد نصف موجة ثلاثي الأوجه
- موحد نصف موجة محكوم احادي الوجه
- موحد نصف موجة محكوم ثلاثي الأوجه
- دوائر اشعال التايروستور
- موحد موجة كاملة محكوم احادي الوجه
- حاكم الجهد المتردد احادي الوجه

References**المراجع**

- *Rashid, Muhammad H., ed. Power electronics handbook. Butterworth-Heinemann, ٢٠١٧.*
- *Muhammad, R. H., K. Narendra, and R. K. Ashish. "Power Electronics Devices, Circuits and Applications." Pearson Education (٢٠١٤).*
- *Batarseh, Issa, and Ahmad Harb. "Power Electronics." In Springer Nature. ٢٠١٨.*

EPM٦٠١	Automatic Control	تحكم الي
٣ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ٢ Tut. + ١ Lab.]		

Course Content

Open loop and closed loop systems - mathematical models of systems, transfer function, 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 ٠,١, ٢ systems, Concept of stability: time response for various pole locations, Routh's stability criterion, Root locus signal flow graph and state space representation - Transient response analysis - Basic control action, and error analysis, PID control action.

محتوى المقرر

أنظمة التحكم ذات الحلقة المفتوحة والحلقة المغلقة ، وتمثيل الرسم للمخطط الصندوقي ، والحد من الرسم للمخطط الصندوقي ، والمعادلة المميزة ، وتحليل المجال الزمني لأنظمة التحكم ، واستجابات الحالة العابرة ومستقرة ، ومواصفات المجال الزمني ، وأنظمة الدرجة الأولى والثانية ، واستجابات الخطوة الأولى وأنظمة الترتيب الثاني ، تحليل الخطأ - تحليل خطأ الحالة الاستقرار ، معامل الخطأ الثابت من النوع ٠.١ ، ٢ ، مفهوم الاستقرار: الاستجابة الزمنية لمواقع الأقطاب المختلفة ، معيار استقرار روث ، موضع الجذر - القواعد العامة لإنشاء مواقع الجذر ، الاستقرار من موقع الجذر ، تحليل الاستجابة العابرة - إجراء التحكم الأساسي ، وتحليل الخطأ ، وإجراء التحكم PID .

العملي:

- شرح استخدام برنامج MATLAB
- استجابة محرك التيار المستمر لإشارة الخطوة
- استجابة النظام الحراري لإشارة الخطوة
- استجابة نظام الاضاءة لإشارة الخطوة
- الحاكم التناسبي P-Controller
- الحاكم التناسبي التكاملي I-Controller
- الحاكم التناسبي التكاملي PI-Controller
- الحاكم التفاضلي PID-Controller

References**المراجع**

- Golnaraghi, Farid, and Benjamin C. Kuo. *Automatic control systems*. McGraw-Hill Education, ٢٠١٧.
- Franklin, Gene F., J. David Powell, and Abbas Emami-Naeini. *Feedback control of dynamic systems*. London: Pearson, ٢٠١٥.
- Wang, Liuping. *PID control system design and automatic tuning using MATLAB/Simulink*. John Wiley & Sons, ٢٠٢٠.

EPM٦٠٢	Three phase Electric Machine	الات كهربية ثلاثية الأوجه
٣ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ١ Tut. + ٢ Lab.]		

Course Content

Poly-phase induction motors (flux and m.m.f phasors in induction motors, phasor diagram, equivalent circuit , operating characteristics , speed control and starting and applications of polyphase induction motors) . Poly-phse synchronous machines (excitation systems for synchronous machines, types of synchronous machines, phasor diagram and equivalent circuit, operating characteristics. power-angle characteristics of synchronous machine and synchronous motor phasor diagram. ٣ phase transformer construction, connection and testing.

محتوى المقرر

المحركات الحثية متعددة الأطوار (طور التدفق و m.m.f في المحركات الحثية ، مخطط الطور ، الدائرة المكافئة ، خصائص التشغيل ، التحكم في السرعة وبدء وتطبيقات المحركات الحثية متعددة الأطوار). Poly-phse المتزامنة (أنظمة الإثارة للآلات المتزامنة ، وأنواع الآلات المتزامنة ، ومخطط الطور والدائرة المكافئة ، وخصائص التشغيل. وخصائص زاوية الطاقة للآلة المتزامنة ومخطط الطور الحثي المتزامن. تركيب المحولات ثلاثية الطور والاتصال والاختبار.

العملي:

- تركيب المحرك الحثي ثلاثي الأوجه
- تعيين ثوابت الدائرة المكافئة للمحرك الحثي
- طرق بدء حركة المحرك الحثي
- منحني العزم والسرعة للمحرك
- التحكم في السرعة وعكس الحركة
- منحني اللاحمل للمولد التزامني

References**المراجع**

- Theraja, B. L., and A. K. Theraja. "A Textbook of Electrical Technology: AC and DC Machines Volume II." S. Chand (٢٠١٢).
- Sahdev, S. K. Electrical machines. Cambridge University Press, ٢٠١٧.

EPM٦٠٣

Electric Power System

نظم القوي الكهربائية

٣ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ٢ Tut. + ٠ Lab.]

Course Content

Introduction to electrical power transmission systems, transmission line parameters (resistance, inductance, capacitance), transmission line types and equivalent circuits (short, medium, and long), transmission line components (towers, insulators, conductors), transmission line marques, electrical cables, per unit system and fault analysis in transmission lines.

محتوى المقرر

مقدمة لانظمة نقل الطاقة الكهربائية، معاملات خط النقل (المقاومة، المحاثية، السعة)، أنواع خطوط النقل والدوائر المكافئة لها (القصيرة، والمتوسطة، الطويلة)، مكونات خطوط النقل (الأبراج، العوازل، الموصلات)، الترخيم في خطوط النقل، الكابلات الكهربائية، نظام الوحدة وتحليل الأخطاء في خطوط النقل.

References**المراجع**

- د/محمود جيلاني، هندسة القوي الكهربائية، ٢٠١٦.
- Gönen, Turan. Electrical Power Transmission System Engineering. Apple Academic Press, ٢٠١٤.
- Glover, J. Duncan, Mulukutla S. Sarma, and Thomas Overbye. Power system analysis & design, SI version. Cengage Learning, ٢٠١٢.

EPM٦٠٤

Field Training

التدريب الميداني

٢ Cr. Hrs. = [٠ Lect. + ٠ Tut. + ٦ Lab.]

Course Content

Students train within institutions, companies, and various industrial, technological and engineering bodies, which are related to the field of power and electrical machines, and the training must be in the specialty.

محتوى المقرر

يقوم الطلاب بالتدريب داخل المؤسسات والشركات والهيئات الصناعية والتكنولوجية والهندسية المختلفة والتي ترتبط بمجال القوي والالات الكهربائية ويجب ان يكون التدريب في التخصص.

EPM٧٠١

Single phase Electric Machaine

الات كهربائية أحادية الوجه

٣ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ١ Tut. + ٢ Lab.]

Course Content

Single phase motors: single phase induction motor- double field revolving theory- types of capacitor start motors- shaded pole single phase motors-repulsion type motors- AC series motors- universal motor- reluctance motor-hysteresis motors. DC motor control circuits: analoge drive. PWM drive, reversing and braking. AC motor control: start-stop, jogging, reduced voltage starting , variable frequency and vector drives . Automation voltage regulators for synchronous machine .

محتوى المقرر

المحركات أحادية الطور: المحرك الحثي أحادي الطور - النظرية الدوارة للمجال المزدوج - أنواع محركات بدء المكثف - المحركات ذات القطب المظلل أحادية الطور - المحركات من نوع التنافر - محركات سلسلة التيار المتردد - المحركات العامة - محركات ترددية - التباطؤ - دوائر التحكم في محرك التيار المستمر: محرك تمثيلي. محرك PWM والرجوع والفرملة. التحكم في محرك التيار المتردد: بدء التشغيل ، والركض ، وخفض الجهد لبدء التشغيل ، والتردد المتغير ومحركات الأقراص المتجهة. منظمات الجهد الأوتوماتيكي للآلة المتزامنة.

العملي:

- تركيب المحرك الحثي احادي الأوجه
- منحنى العزم والسرعة للمحرك
- طرق بدء حركة المحرك احادي الوجه

- التحكم في السرعة وعكس الحركة

المراجع

References

- Theraja, B. L., and A. K. Theraja. "A Textbook of Electrical Technology: AC and DC Machines Volume II." S. Chand (٢٠١٢).
- Sahdev, S. K. Electrical machines. Cambridge University Press, ٢٠١٧.
- Yeadon, William H., and Alan W. Yeadon. Handbook of small electric motors. McGraw-Hill, ٢٠٠٣.

EPM٧٠٢

Programable Controllers

متحكمات مبرمجة

٢ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ٠ Tut. + ٤ Lab.]

Course Content

Introduction to classic control circuits and their components, 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.

محتوى المقرر

مقدمة عن دوائر التحكم الكلاسيكية ومكوناتها ، نظرة عامة على وحدة التحكم المنطقي القابل للبرمجة (PLC) ، مكونات نظام التحكم والتحكم PLC ، الرسوم البيانية المنطقية للترحيل ، برمجة PLC ، وظائف بوابة منطق البرمجة في PLCs ، وظائف مؤقت PLC ، وظائف عداد PLC ، وظائف الرياضيات PLC ، وظائف المنطق ، مقارنة PLC ، وظائف القفز ، ووظائف MCR ، وظائف الروتين الفرعي PLC ، وظائف تسلسل PLC ، وظائف مقاطعة PLC.

العملي:

- تشغيل المحرك الحثي بواسطة دوائر التحكم الكلاسيكية
- عكس حركة المحرك الحثي ثلاثي الأوجه بواسطة دوائر التحكم الكلاسيكية
- بدء حركة المحرك الحثي نجمة\دلتا
- البرمجة المختلفة لأجهزة PLC
- تشغيل المحرك وعكس حركته بواسطة PLC
- بدء حركة المحرك نجمة\دلتا بواسطة PLC

References

المراجع

- Bolton, William. Programmable logic controllers. Newnes, ٢٠١٥.
- Rabiee, Max, and Stephen W. Fardo. Programmable logic controllers: Hardware and programming. Goodheart-Willcox Co., ٢٠١٧.
- A. H. Fassih, A practical Handbook to PLC New Generation publication, ٢٠١٢

EPM٧٠٣

Protection Systems

نظم وقاية

٣ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ١ Tut. + ٣ Lab.]

Course Content

Introduction and General Philosophies of power system protection - Current transformers - Potential transformers - Circuit breakers and fuses. Relay Input Sources and Burden Calculations. Protection Fundamentals (Phasors . polarity, directional sensing , Differential protection , Time overcurrent relays , Distance relays. Analog Relay Fundamentals. Line Protection . Device Protection (Generator. Transformer, Bus , Motor).

محتوى المقرر

مقدمة عامة عن وقاية نظام الطاقة - المحولات التيار - المحولات القدرة - قواطع التيار الكهربائي وفيزو. مصادر إدخال التتابع وحساب الاحمال. أساسيات الحماية (مراحل - قطبية - إستشعار إتجاهي - حماية تفاضلية - مرحلات التيار الزائد - مرحلات المسافة - أساسيات المرحلات التناظرية - حماية الخط - حماية الجهاز (مولد - محول - ناقل - محرك).

العملي:

- عمل أجهزة الحماية المرحلات
- اختبار زيادة التيار في منظومة القوي
- اختبار الحماية التفاضلية
- حماية وحدة التوليد
- تجربة حدوث قصر عند حدوث قصر في الخط الموصل بالمولد

- تحديد نسبة التحويل ونسبة الدقة لمحول التيار

- اختبار نسبة تحويل ودقة محول الجهد

المراجع

- د/محمود جيلاني، نظم الحماية الكهربية، ٢٠٠٦.

- Das, J. C. *Power Systems Handbook: Power Systems Protective Relaying*. CRC Press, ٢٠١٧.
- J.B. Gupta, *Switchgear and Protection* S.K. Kataria & Sons; ٢٠١٣
- N. Chothani, M. Maheshwari, B. Bhalja, *Protection and Switchgear*, Oxford Higher Education, ٢٠١١
- N. Veerappan & S.R. Krishnamurthy, *Power System Switchgear and Protection*, S Chand, ٢٠١٠.

References

EPM٧٠٤

Graduation Project

مشروع التخرج

٤ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ٠ Tut. + ١٠ Lab.]

Course Content

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. It should be presented as a report written in a scientific way .

Topics: Project Management - Final product - Project report.

Experiments: product manufacturing or assembling in labs or workshops.

محتوى المقرر

يجب أن يكون الهدف من المشروع إحدى المشاكل أو التصميمات المتعلقة بالتخصص. يعتمد تصميم وتطوير وتقديم المشروع على المعرفة المكتسبة خلال الدراسات الجامعية. الغرض من مشروع التخرج هو التأكد من أن المتدربين قد اكتسبوا المهارات والمعارف والمفاهيم اللازمة لأداء جيد عند مغادرتهم الكلية. يجب تقديمه كتقرير مكتوب بطريقة علمية. الموضوعات: إدارة المشروع - المنتج النهائي - تقرير المشروع. التجارب: تصنيع المنتج أو تجميعه في المعامل أو الورش.

EPM٨٠١

Computer simulation and modeling

محاكاة ونمذجة بالحاسب

٢ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ٠ Tut. + ٤ Lab.]

Course Content

Drawing and representing electrical and electronic circuits and control circuits using various electrical programs, modeling using Matlab/simulink program, representation of electrical power system elements using Matlab/simulink, modeling and simulation of electrical power system using Matlab/simulink, drawing signals and output of simple control circuits.

محتوى المقرر

رسم وتمثيل الدوائر الكهربية والالكترونية ودوائر التحكم باستخدام البرامج الكهربية المختلفة، النمذجة باستخدام برنامج Matlab/simulink ، تمثيل عناصر منظومة القوي الكهربية باستخدام Matlab/simulink ، نمذجة ومحاكاة منظومة القوي الكهربية باستخدام Matlab/simulink ، رسم الإشارات وخرج دوائر التحكم البسيطة.

العملي:

- رسم الدوائر وتمثيل العناصر باستخدام البرامج داخل معام الحاسب الالى.

References

- R. Pathak, A. Pathak, H. Mahala *Computer Applications to Power System*, Satya Prakashan and Karol Bagh publishers, New Delhi, ٢٠١٦
- R. Nawrowski, *Computer Applications in Electrical Engineering*, Published by: Poznan University of Technology ,Poland, ٢٠١٤
- Z. Stojkovic, *Computer- Aided Design in Power Engineering: Application of Software Tools*, Published by Springer, ٢٠١٧

المراجع

EPM٨٠٢

Electrical Troubleshooting

تشخيص وإصلاح أعطال

٣ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ٠ Tut. + ٤ Lab.]

Course Content

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.

محتوى المقرر

المبادئ الأساسية للآلات الكهربائية ، وأنظمة طاقة التيار المتردد ، والعدادات المستخدمة في استكشاف الأخطاء وإصلاحها ، والمبادئ الأساسية لاستخدام الرسم والعداد في دوائر استكشاف الأخطاء وإصلاحها ، والاختبارات والأساليب ، وأجهزة الاختبار ، والأسلاك الدقيقة للدوائر والتوصيلات ، واستكشاف أخطاء محركات التيار المتردد والمبتدئين ، والمفاتيح ، قواطع الدوائر ولوحات المفاتيح ، استكشاف أخطاء محركات الأقراص المتغيرة السرعة وإصلاحها ، استكشاف أخطاء دوائر التحكم وإصلاحها ، استكشاف الأخطاء وإصلاحها الأكثر شيوعًا لدوائر التحكم في الأعطال لآلات الصناعة.

العملي:

- فحص المحرك الحثي ثلاثي الأوجه.
- فحص المحرك العام.
- فحص المحولات الكهربائية.
- فحص المحركات أحادية الوجه.
- فحص الات التيار المستمر

References

- Hand, Augie. *Electric motor maintenance and troubleshooting*. McGraw Hill Professional, ٢٠١١.
- David Herres, *Troubleshooting and Repairing Commercial Electrical Equipment*. McGraw Hill Professional, ٢٠١٣.
- P. Kiameh. *Electrical Equipment Handbook - Troubleshooting & Maintenance*. McGraw Hill Professional, ٢٠٠٤.

المراجع

EPM٨٠٣

Industrial applications

تطبيقات صناعية

٣ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ١ Tut. + ٣ Lab.]

Course Content

Conventional DC and AC Traction, Static converters for Traction, Choice of electric drive- motor of particular services, Illumination, Electric Heating and welding, Electrolysis, 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, Servo-mechanism, DC-AC Inverters types.

محتوى المقرر

الجر التقليدي للتيار المستمر والتيار المتردد ، المحولات الثابتة للجر ، اختيار محرك كهربائي - محرك خدمات معينة ، والإضاءة ، والتدفئة الكهربائية واللحام ، التحليل الكهربائي ، ومعلمات أداء إمدادات الطاقة ، ومقارنة دوائر المعدل ، والفلتر ، وإمدادات الطاقة المنظمة ، وتبديل المنظمات ، ومحول وضع التبديل ، والتحكم في المحرك: التحكم في الجهد الثابت التردد ، التحكم في PWM ، مغير الضبط المتزامن S ، التحكم في الطور لمحرك DC ، Servo-mechanism ، أنواع محولات التيار المتردد DC.

العملي:

- التحكم في سرعة المحركات الحثية ثلاثية الأوجه
- التحكم في سرعة محركات التيار المستمر
- التحكم في الجهد والتردد
- التحكم في سرعة المحركات أحادية الوجه

References

- S. Sivanagaraju, Balasubba M., Reddy, D. Srilatha. *Generation & Utilization Of Electrical Energy*. Pearson Education, ٢٠١٠.
- E. O. Taylor. *Utilization of Electric Energy in SI Units*, ٢٠١٥.

المراجع

- *HardPress Illumination; an Outline of the Principles of Artificial Lighting., The Science of L. Bloch Publishing, ٢٠١٢.*

محتوى المقررات التخصصية التكنولوجية الاختيارية

EPM٦٦١

Power Economics

اقتصاديات الطاقة

٢ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ٢ Tut. + ٠ Lab.]

Course Content

Classification of costs - benefit and description, load curve and load duration curve, basic definitions of commonly used factors, basic load and peak load, methods and economics of power plant improvement, economics of electric power plants, total cost and operating cost, electricity consumption tariff, selection of type and size of units.

محتوى المقرر

تصنيف التكاليف - الفائدة والوصف، منحنى الحمل ومنحنى مدة الحمل، التعريفات الأساسية للعوامل شائعة الاستخدام، الحمل الأساسي وحمل الذروة، طرق تحسين معمل القدرة واقتصادياته، اقتصاديات محطات الطاقة الكهربائية، التكلفة الاجمالية وتكلفة التشغيل، تعريف استهلاك الكهرباء، اختيار نوع وحجم الوحدات.

References

- *Deqiang Gan, Donghan Feng, Jun Xie. Electricity Markets and Power System Economics, CRC Press, ٢٠١٢.*
- *James Momoh, Lamine Mili. Economic market design and planning for electric power systems, Wiley; IEEE, ٢٠١٠.*
- *BANSAL, Ramesh. Handbook of distributed generation. Electric power technologies, economics and environmental impacts. Springer Nature, Gewerbestrasse, ٢٠١٧, ١١: ٦٣٣٠.*

المراجع

EPM٦٦٢

Micro-Processors

معالجات دقيقة

٢ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ٢ Tut. + ٠ Lab.]

Course Content

Microprocessor and its role in the microcomputer, microprocessor architecture, addressing patterns, data movement instructions, arithmetic and logical instructions, program control instructions, microprocessor programming, memory and memory types alignment, input and output equipment alignment, digital to analog converters and vice versa, control using microprocessor.

محتوى المقرر

المعالج الدقيق ودوره في الحاسب الدقيق، عمارة المعالج الدقيق، أنماط العنوان، تعليمات حركة البيانات، التعليمات الحسابية والمنطقية، تعليمات التحكم في البرنامج، برمجة المعالج الدقيق، موائمة الذاكرة وأنواع الذاكرة، موائمة معدات الادخال والإخراج، محولات الرقمي الي تناظري والعكس، التحكم باستخدام المعالج الدقيق.

References

- *CRISP, John. Introduction to microprocessors and microcontrollers. Elsevier, ٢٠٠٣.*
- *KANT, Krishna. Microprocessors and Microcontrollers: Architecture, Programming and System Design ٨٠٨٥, ٨٠٨٦, ٨٠٥١, ٨٠٩٦. PHI Learning Pvt. Ltd., ٢٠٠٧.*
- *DARCHE, Philippe. Microprocessor ١: Prolegomena-Calculation and Storage Functions- Models of Computation and Computer Architecture. John Wiley & Sons, ٢٠٢٠.*

المراجع

EPM٦٦٣

Electrical power quality

جودة الطاقة الكهربائية

٢ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ٢ Tut. + ٠ Lab.]

Course Content

Definitions, power quality determinants, power quality indicators, types of disturbances, power quality control, international standards, mitigation of disturbances, compatibility levels, power quality tests, power quality improvement techniques (power factor improvement - three-phase load balance - harmonics and flicker reduction voltage stabilization).

محتوى المقرر

تعريفات، العوامل المحددة لجودة القدرة، مؤشرات جودة القدرة، أنواع الاضطرابات، مراقبة جودة القدرة، المعايير القياسية العالمية، التخفيف من الاضطرابات، مستويات التوافق، اختبارات جودة القدرة، تقنيات تحسين جودة القدرة (تحسين معامل القدرة - توازن الحمل الثلاثي الأوجه - تقليل التوافقيات والوميض - تثبيت الجهد).

References

المراجع

- KUSKO, Alexander. *Power quality in electrical systems*. McGraw-Hill Education, ٢٠٠٧.
- Santoso, Surya, et al. *Electrical power systems quality*. McGraw-Hill Education, ٢٠١٢.
- Zobaa, Ahmed F., and Shady HE Abdel Aleem, eds. *Power quality in future electrical power systems*. Vol. ٩٢. *Energy Engineering*, ٢٠١٦.

EPM٧٧١

Special electric machines

الات كهربية خاصة

٢ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ٢ Tut. + ٠ Lab.]

Course Content

Stepper motors (permanent magnet stepper motors . variable reluctance stepper motors, hybrid stepper motors , stepper motor control and applications) . Reluctance motors, brushless DC motors. DC and AC servomotors, linear motors. Position sensors (potentiometers and optical encoders)- angular velocity sensors.

محتوى المقرر

محركات الخطوة (محركات الخطوة ذات المغناطيس الدائم ، محركات السائر ذات الممانعة المتغيرة ، محركات السائر الهجينة ، التحكم في المحركات السائر والتطبيقات). محركات ممانعة ، محركات DC عديم الفرش. محركات مؤازرة DC و AC ، محركات خطية. مستشعرات الموضع (مقاييس الجهد والمشفرات الضوئية) - مستشعرات السرعة الزاوية.

References

المراجع

- E. G. Janardhanan, 'Special Electrical Machines' PHI Learning Private Limited, ٢٠١٤
- Venkataratnam K., *Special Electrical Machines*, CRC Press, ٢٠٠٩.

EPM٧٧٢

Renewable Energy Systems

نظم الطاقة الجديدة والمتجددة

٢ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ٢ Tut. + ٠ Lab.]

Course Content

Introduction to renewable energies, batteries and their traditional and modern types, photovoltaic cell systems (components - types - uses), design of cell systems for single loads, wind energy systems (components - types - uses), energy storage methods, fuel cells (physical principles – composition- types)

محتوى المقرر

مقدمة عن الطاقات المتجددة، البطاريات وانواعها التقليدية والحديثة، أنظمة الخلايا الفوتوفولتية (المكونات- الأنواع- الاستخدامات)، تصميم أنظمة الخلايا للاحمال المنفردة، أنظمة طاقة الرياح (المكونات- الأنواع- الاستخدامات)، طرق تخزين الطاقة، خلايا الوقود (المبادئ الفيزيائية – التركيب الأنواع)

References

المراجع

- Infield, David, and Leon Freris. *Renewable energy in power systems*. John Wiley & Sons, ٢٠٢٠.
- Masters, Gilbert M. *Renewable and efficient electric power systems*. John Wiley & Sons, ٢٠١٣.
- Gary D. Price. *Renewable power and energy: photovoltaic systems. Volume I*, Momentum Press, ٢٠١٨.
- Gary D. Price. *Renewable power and energy Volume II: Wind and Thermal Systems*, Momentum Press, ٢٠١٨.

EPM٧٧٣

High Voltage

جهد عالي

٢ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ٢ Tut. + ٠ Lab.]

Course Content

Generating voltage and high current, measuring voltage and high current, electrical breakdown in solid, liquid and gaseous materials, earthing systems, transmission line insulators and voltage distribution on units, corona phenomenon in transmission lines, waves transmitted on transmission lines.

محتوى المقرر

توليد الجهد والتيار العالي، قياس الجهد والتيار العالي، الانهيار الكهربائي في المواد الصلبة والسائلة والغازية، نظم التاريض، عوازل خطوط النقل وتوزيع الجهد علي الوحدات، ظاهرة الكرونا في خطوط النقل، الموجات المنقولة علي خطوط النقل.

References

- *J.P. Holtzhausen W.L. Vosloo, High Voltage Engineering Practice and Theory, Stellenbosch University, South Africa ٢٠١٤.*
- *M.S. Naidu and V. Kamaraju, High Voltage Engineering, ٥th Edition, Tata McGraw-Hill, ٢٠١٣.*
- *C.L. Wadhwa, High Voltage Engineering, New Age International (P) Ltd., Publishers, ٢٠٠٧*

المراجع

EPM٨٨١

Smart grid systems

نظم الشبكات الذكية

٢ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ٢ Tut. + ٠ Lab.]

Course Content

Introduction to smart grids, characteristics of smart grids, smart grids technologies, elements of smart grids (electrical grids - controls - communication infrastructure), elements of smart grids controls (elements of grids monitoring and control - smart meters - sensors), operation and management of smart grids .

محتوى المقرر

مقدمة في الشبكات الذكية، خصائص الشبكات الذكية، تقنيات الشبكات الذكية، عناصر الشبكات الذكية (الشبكة الكهربائية-عناصر التحكم-البنية التحتية للاتصالات)، عناصر التحكم بالشبكة الذكية (عناصر مراقبة الشبكة والتحكم فيها – العدادات الذكية – أجهزة الاستشعار)، تشغيل الشبكات الذكية وإدارتها.

References

- *Keyhani, Ali. Design of smart power grid renewable energy systems. John Wiley & Sons, ٢٠١٦.*
- *Babu, N. Ramesh, ed. Smart Grid Systems: Modeling and Control. CRC Press, ٢٠١٨.*
- *Borlase, S., Smart grids: infrastructure, technology, and solutions. CRC press, ٢٠١٦.*
- *Uslar, M., et al., Standardization in smart grids: introduction to IT-related methodologies, architectures and standards. Springer Science & Business Media, ٢٠١٢.*

المراجع ٢+٢

EPM٨٨٢

Electric vehicles

السيارات الكهربائية

٢ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ٢ Tut. + ٠ Lab.]

Course Content

Introduction to electric vehicles (EV) and hybrid vehicles (HEV), installation and components of hybrid vehicles, fuel cell vehicles, electric drive systems for electric vehicles and hybrid vehicles, electronic power inverters for electric and hybrid vehicles, recent trends in electric vehicles and aircraft.

محتوى المقرر

مقدمة عن السيارات الكهربائية (EV) والمركبات الهجينة (HEV)، تركيب ومكونات السيارات الهجينة، مركبات خلايا الوقود، أنظمة التحريك الكهربائي للسيارات الكهربائية والسيارات الهجينة، محولات الطاقة الالكترونية للسيارات الكهربائية والهجينة، الاتجاهات الحديثة في السيارات والطائرات الكهربائية.

References

- *Larminie, James, and John Lowry. Electric vehicle technology explained. John Wiley & Sons, ٢٠١٢.*
- *Chau, Kwok Tong. Electric vehicle machines and drives: design, analysis and application. John Wiley & Sons, ٢٠١٥.*
- *Ehsani, Mehrdad, et al. Modern electric, hybrid electric, and fuel cell vehicles. CRC press, ٢٠١٨.*
- *Emadi, A. "Advanced Electric Drive Vehicles Energy." Power Electronics, and Machines- ٢٠١٤ (٢٠١٤).*

المراجع

EPM٨٨٣

Electric traction

الجر الكهربائي

٢ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ٢ Tut. + ٠ Lab.]

Course Content

Types of electric traction systems, study and analysis of the movement of electric trains, torque characteristics of AC & DC motors, speed control of motors, starters, electric brake methods, industrial applications of traction.

محتوى المقرر

أنواع أنظمة الجر الكهربائي، دراسة وتحليل حركة القطارات الكهربائية، خصائص عزم الدورات للمحركات AC & DC ، التحكم في سرعة المحركات، بادئات الحركة، طرق الفرامل الكهربائية، التطبيقات الصناعية للجر.

References**المراجع**

- *Abad, Gonzalo, ed. Power electronics and electric drives for traction applications. John Wiley & Sons, ٢٠١٦.*
- *Steimel, Andreas. Electric traction-motive power and energy supply: basics and practical experience. Oldenbourg Industrieverlag, ٢٠٠٨.*

الباب الخامس

برنامج تكنولوجيا الاتصالات
والإلكترونيات

**Education of Technology
for Communications and
Electronics (ELC)**

الباب الخامس

برنامج تكنولوجيا الاتصالات والالكترونيات

Education of Technology for Communications and Electronics (ELC)

أولاً: رؤية البرنامج

يسعى البرنامج الى تخريج طلاب قادرين على البحث والابتكار في مجال تكنولوجيا الاتصالات والالكترونيات محليا واقليميا ودوليا مما يساهم في نهوض الصناعة ورفاهية المجتمع.

ثانياً: رسالة البرنامج

يساهم برنامج تكنولوجيا الاتصالات والالكترونيات الكهربائية في اعداد خريجين متميزين قادرين على المنافسة والبحث العلمي والتطوير مما يلبي احتياجات سوق العمل محليا واقليميا في اطار من القيم المجتمعية و الأخلاقية.

ثالثاً: تعريف البرنامج

بكالوريوس تكنولوجيا كهرباء الاتصالات والإلكترونيات من جامعة سوهاج يساعد الخريج على أن يصبح تقنياً ماهراً وقادراً في مواجهة تحديات تصميم وإنتاج وتشغيل وتطوير الأنظمة الذكية وأتمتة أنظمة التحكم الصناعية في عمليات التصنيع المختلفة وأنظمة الاتصالات والإلكترونيات المتنوعة، والتي أصبحت منتشرة في التطبيقات الصناعية الحديثة مثل الروبوتات الصناعية وأجهزة التعبئة الآلية والصناعات التي تتطلب تقنيات التشغيل الآلي مثل التصنيع والسيارات والتعدين والشحن والزراعة وأيضاً مجالات أخرى مثل أجهزة القياس والأتمتة الصناعية والروبوتات.

هذا المجال الدراسي مخصص لأولئك الذين يرغبون في أن يصبحوا تكنولوجيين ويواجهون تحديات التصميم والإنتاج والتشغيل لأنظمة الاتصالات والإلكترونيات المتنوعة والتي تشمل أنظمة الاتصالات أو الأنظمة الإلكترونية والتي يتم التحكم فيها باستخدام تقنيات التحكم الكلاسيكية أو تقنيات التحكم الحديثة أو عن بعد بوسائل الاتصالات المختلفة.

يوفر البرنامج للطلاب معرفة متعددة التخصصات بما في ذلك أساسيات تصميم وتنفيذ وتشغيل أنظمة الاتصالات والإلكترونيات المتعارف عليها وطرق الصيانة وآليات الإصلاح شاملة للنظام أو الدوائر الإلكترونية التي يتم التحكم فيها وكذلك تقنيات التحكم بأنواعها، وكذلك دراسة عمليات الجودة الصناعية بأساليب حديثة ومتقدمة للحفاظ على مستوى الإنتاج الصناعي. كذلك يتم تدريس أساسيات الاتصالات والنظم الخاصة بها ودوائر المعالجات الدقيقة والمتحكمات في الفصول والمعامل. نهج جديد لتحقيق العرض التعليمي يمنح الخريجين مهارات حيوية في تكنولوجيا كهرباء الاتصالات والإلكترونيات الحديثة، بما في ذلك الأنظمة الصناعية المؤتمتة الذكية والروبوتات الصناعية والأنظمة المرنة والتحكم عن بعد .

رابعاً: أهداف البرنامج

سوف يكون خريج برنامج تكنولوجيا الاتصالات والالكترونيات قادر على:-

1. توظيف المعرفة بمبادئ العلوم الرياضية والهندسية لتحديد وصياغة وحل المشكلات الحقيقية لتكنولوجيا الاتصالات والالكترونيات بأسلوب تفكير علمي منهجي.
2. المساهمة في تنمية المجتمع من خلال خلق علاقة قوية مع الصناعة المحلية والإقليمية.

٣. التواصل الفعال والعمل ضمن فريق متعدد التخصصات من التكنولوجيين والفنيين في تخصصات مختلفة ، وإظهار القيادة المهنية وإدارة الأعمال والمسؤولية الأخلاقية ومهارات تنظيم المشاريع.
٤. إتقان استراتيجيات التعلم الذاتي والتعلم مدى الحياة باستخدام تقنيات ولغات وبرامج مختلفة من خلال المشاركة في مشاريع تكنولوجية.
٥. إجراء بحث إبداعي وفعال لتطوير وتعزيز ومواجهة التحديات في القضايا التقنية المعاصرة بجودة عالية وتميز تقني.
٦. تصميم وإجراء التجارب باستخدام الأدوات المساعدة بالحاسوب وبرامج المحاكاة المتاحة لحل المشكلات في أنظمة الاتصالات الكهربائية ، وكذلك القدرة على صياغة النتائج وتحليلها وتفسيرها من خلال إعداد التقارير الفنية المتخصصة.
٧. تصميم وتشغيل وصيانة الاتصالات الرقمية والتناظرية ، والاتصالات المتنقلة ، والاتصال عبر الأقمار الصناعية ، وأنظمة الميكروويف ، ودوائر معالجة الإشارات ، وأنظمة التشفير وفك التشفير.
٨. التعامل مع الدوائر الإلكترونية ، من مستوى المكونات المنفصلة ، وتحليل وتصميم الدوائر ، إلى استكشاف الأخطاء وإصلاحها مع التركيز على الدوائر والأجهزة الإلكترونية.
٩. تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي الناشئة في تصميم وإدارة وصيانة شبكات الكمبيوتر والاتصالات اللاسلكية والهوائيات والاتصالات البصرية وأنظمة معالجة الصور.

خامساً: مخرجات البرنامج

بعد انتهاء البرنامج يكون الخريج لديه القدرة على:

- ١- تصميم وتطوير تكنولوجيا انتاج وتصنيع أنظمة كهرباء الاتصالات والإلكترونيات وتطوير وتشغيل خطوط الانتاج وصيانتها.
- ٢- تحليل وتصميم وتشغيل وصيانة أنظمة التحكم المختلفة الكلاسيكية والحديثة.
- ٣- اختيار وتطبيق المعرفة والتقنيات والمهارات والأدوات الحديثة اللازمة للأنشطة التكنولوجية الحديثة في مجال تكنولوجيا كهرباء الاتصالات والإلكترونيات.
- ٤- تحديد مشاكل التكنولوجيا الحديثة في مجال كهرباء الاتصالات والإلكترونيات وتحليلها وحلها على نطاق واسع.
- ٥- تصميم أدوات انتاج وتصنيع وصيانة المنظومات الاساسية والفرعية والتقنيات الرئيسية المرتبطة بمجال كهرباء الاتصالات والإلكترونيات بكافة فروعها وتطبيقاتها.
- ٦- تطبيق تقنيات الحاسب الالى المستخدمة بشكل شائع في صناعة أنظمة كهرباء الاتصالات والإلكترونيات وصيانتها، والممارسات الخاصة المرتبطة بمجال كهرباء الاتصالات والإلكترونيات.

- ٧- إجراء الاختبارات والقياسات القياسية لإجراء التجارب وتحليلها وتفسيرها وتطبيق النتائج التجريبية لتحسين العمليات الهندسية.
- ٨- فهم اتباع قواعد الأمن والسلامة الأساسية.
- ٩- تطبيق الاحتمالات والإحصاءات على حل المشكلات المتعلقة بمجال تكنولوجيا كهرباء الاتصالات والإلكترونيات بجميع أنواعها.
- ١٠- اختيار وتطبيق المعرفة بالرياضيات والعلوم والتكنولوجيا لمشكلات التكنولوجيا الهندسية التي تتطلب تطبيق المبادئ والإجراءات أو المنهجيات التطبيقية.
- ١١- تطبيق المهارات الإدارية والفنية الحديثة والفعالة في تحديد المشكلات ذات الصلة بمجال تكنولوجيا كهرباء الاتصالات والإلكترونيات والتحقيق فيها وتحليل البيانات واقتراح الحلول وتنفيذها.
- ١٢- العمل بفعالية كعضو أو قائد في فريق فني.
- ١٣- التفكير الإبداعي والقدرة على اتخاذ القرار.
- ١٤- تطبيق الاتصالات الكتابية والشفوية والرسوم البيانية في كل من البيئات التقنية وغير التقنية. وتحديد واستخدام المؤلفات التقنية المناسبة.
- ١٥- الانخراط في التطوير المهني المستمر ذاتي التوجيه المرتبط بمجال العمل.
- ١٦- فهم والتزام بمعالجة المسؤوليات المهنية والأخلاقية ذات الصلة بما في ذلك احترام التنوع.
- ١٧- الالتزام بالجودة وحسن التوقيت والتحسين المستمر.

سادساً: مصفوفة المقررات

جدول ٢٣ : المقررات التخصصية التكنولوجية الاجبارية برنامج تكنولوجيا الاتصالات والإلكترونيات

Requirements for compulsory specialized courses (ELCX0#)

No.	Course Code	Course Title	Contact Hours					اسم المقرر
			Cr. Hr.	Lec.	Lab./ Work.	Tut	Con. Hr.	
١	ELC٣٠١	Electrical Measurement	٢	١	٤	٠	٥	قياسات كهربية
٢	ELC٣٠٢	Electrical circuits	٣	٢	٣	١	٦	دوائر كهربية
٣	ELC٣٠٣	Principles of Electronics	٣	٢	٣	١	٦	مبادئ الإلكترونيات
٤	ELC٣٠٤	Electrical Materials	٣	٢	٣	١	٦	مواد كهربية
٥	ELC٤٠١	electronic circuit diagram	٢	١	٤	٠	٥	رسم الدوائر الالكترونية
٦	ELC٤٠٢	Basic Electronic Circuits	٢	١	٤	٠	٥	اساسيات الدوائر الإلكترونية
٧	ELC٤٠٣	AC circuits	٣	٢	٣	٠	٥	دوائر التيار المتردد
٨	ELC٤٠٤	Indoor summer training	٢	-	٦	-	٦	التدريب الصيفي العملي الداخلي
٩	ELC٥٠١	Digital and Logic Circuits	٣	٢	٠	٢	٤	دوائر رقمية ومنطقية
١٠	ELC٥٠٢	Packages and Software	٣	٢	٣	١	٦	حزم وبرمجيات
١١	ELC٥٠٣	Electronic Circuits	٢	١	٣	١	٥	دوائر إلكترونية
١٢	ELC٥٠٤	Power electronics	٣	٢	٣	١	٦	الالكترونيات القوي
١٣	ELC٦٠١	Automatic Control	٣	٢	٣	١	٦	تحكم الي
١٤	ELC٦٠٢	Micro-Processors	٣	٢	٣	١	٦	معالجات دقيقة
١٥	ELC٦٠٣	Basic of Communication	٣	٢	٣	١	٦	اساسيات الاتصالات
١٦	ELC٦٦#	Elective ٦ (Technology Specialty)	٢	١	٣	٠	٤	(تخصصي) ٦ اختياري
١٧	ELC٦٠٤	Field Training	٢	٠	٦	٠	٦	التدريب الميداني
١٨	ELC٧٠١	Processors and Controllers Applications	٣	٢	٣	١	٦	تطبيقات المعالجات والمتحكمات
١٩	ELC٧٠٢	Communication Systems	٢	١	٢	٠	٣	نظم اتصالات
٢٠	ELC٧٠٣	Process Control	٣	٢	٣	١	٦	التحكم في العمليات الصناعية
٢١	ELC٧٧#	Elective ٧ (Technology Specialty)	٢	١	٤	-	٥	(تخصصي) ٧ اختياري
٢٢	ELC٧٠٤	Graduation Project *	٤	١	٤	.	٥	مشروع تخرج *
٢٣	ELC٨٠١	Digital Signal Processing	٢	١	٠	٢	٣	معالجة إشارات رقمية
٢٤	ELC٨٠٢	Integrated Circuits Technology	٣	٢	٣	١	٦	تكنولوجيا الدوائر المتكاملة
٢٥	ELC٨٠٣	Video and Audio Systems	٣	٢	٣	١	٦	نظم سمعية ومرئية
٢٦	ELC٨٨#	Elective ٨ (Technology Specialty)	٢	١	٤	-	٥	(تخصصي) ٨ اختياري
Total			٦٨	٣٨	٨٣	١٧	١٣٨	المجموع

• مقرر ممتد لفصلين دراسيين

جدول ٢٤ : المقررات الاختيارية التخصصية لبرنامج تكنولوجيا كهرباء الإتصالات والإلكترونيات

يمكن لمجلس البرنامج اقتراح مقررات إختيارية أخرى حسب الحاجة وإتباع الاجراءات الخاصة بذلك

الاختياري	Course Code	Course Title	Contact Hours					اسم المقرر	NO.
			Cr. Hr.	Lec.	Lab./Work.	Tut	Con. Hr.		
ELC٦٦٦# (Elective-٦) اختياري-٦	ELC٦٦٦	Power Economics	٢	١	٣	-	٤	اقتصاديات الطاقة	١
	ELC٦٦٢	Electromagnetic Fields	٢	١	٣	-	٤	مجالات كهرومغناطيسية	٢
	ELC٦٦٣	Programmable controllers and distributed systems	٢	١	٣	-	٤	الحاكمات المبرمجة والنظم الموزعة	٣
ELC٧٧٧# (Elective-٧) اختياري-٧	ELC٧٧١	Artificial Neural Networks	٢	١	٤	-	٥	الشبكات العصبية الاصطناعية	١
	ELC٧٧٢	Artificial intelligence	٢	١	٤	-	٥	الذكاء الاصطناعي	٢
	ELC٧٧٣	Optical Communications	٢	١	٤	-	٥	إتصالات ضوئية	٣
ELC٨٨٨# (Elective-٨) اختياري-٨	ELC٨٨١	Medical Electronics	٢	١	٤	-	٥	الإلكترونيات الطبية	١
	ELC٨٨٢	Antennas and wave propagation	٢	١	٤	-	٥	هوائيات وانتشار موجات	٢
	ELC٨٨٣	Photoelectronics	٢	١	٤	-	٥	الإلكترونيات الضوئية	٣

Distribute the Study plan on the Semesters
جدول ٢٥: توزيع الخطة الدراسية على الفصول الدراسية لبرنامج
الفرقة الأولى عام

Semester 1 st			الفصل الدراسي الأول												
No.	Course Code	Course Title	Contact Hours					Distribution of Marks					Final Exam Data		إسم المقرر
			Credits Hours	Lectures	Labs/Workshops	Tut.	Cont. Hours	Class work	Mid-term Exam	Lab Exam	Final Exam	Total Mark	Threshold Mark	Exam in hours	
١	UNV١٠١	English Language-١	٢	١	١	٢	٤	٢٠	٢٠	١٠	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	اللغة الانجليزية-١
٢	UNV١٠٢	Information Technology	٢	١	٤	-	٥	٢٠	١٥	١٥	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	تكنولوجيا المعلومات
٣	FAC١٠١	Mathematics	٣	٢	-	٢	٤	٤٠	٢٥	-	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	رياضيات
٤	FAC١٠٢	Industrial drawing	٣	١	-	٤	٥	٣٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٤	الرسم الصناعي
٥	FAC١٠٣	Applied Physics	٣	٢	٤	-	٦	٣٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	فيزياء تطبيقية
٦	FAC١٠٤	Foundation workshops	١	-	٤	-	٤	-	-	٢٥	٢٥	٥٠	٢٥	-	ورش تأسيسية
٧	FAC١٠٥	Occupational Safety and Health	١	١	-	-	١	١٠	١٥	-	٢٥	٥٠	٢٥	٢	السلامة والصحة المهنية
٨	UNV١١#	Elective ١ (University)	١	١	-	-	١	١٠	١٠	-	٣٠	٥٠	٢٥	٢	اختياري ١- (جامعة)
Total			١٦	٩	١٣	٨	٣٠	-	-	-	-	٨٠٠			الإجمالي

جدول ٢٦: توزيع المقررات على الفصول الدراسية
الفرقة الأولى عام

Semester ٢nd

الفصل الدراسي الثاني

No.	Course Code	Course Title	Contact Hours					Distribution of Marks					Final Exam Data		إسم المقرر
			Credits Hours	Lectures	Labs/Workshops	Tut.	Cont. Hours	Class work	Mid-term Exam	Lab Exam	Final Exam	Total Mark	Threshold Mark	Exam in hours	
١	UNV٢٠١	History of Technology	١	١	-	-	١	١٥	١٠	-	٢٥	٥٠	٢٥	٢	تاريخ التكنولوجيا
٢	FAC٢٠١	Industrial and Environmental Chemistry	٢	٢	٤	-	٦	٢٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٢	كيمياء صناعية وبيئية
٣	FAC٢٠٢	Applied mechanics	٢	٢	-	٢	٤	٤٠	٢٠	-	٨٠	١٥٠	٧٥	٢	ميكانيكا تطبيقية
٤	FAC٢٠٣	Technical reports	٢	٢	-	-	٢	٢٥	٢٥	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	تقارير فنية
٥	FAC٢٠٤	Statistics	٢	١	-	٢	٣	٢٠	٢٠	-	٦٠	١٠٠	٥٠	٣	احصاء
٦	TED٢٠١	Teaching methods of technology education	٢	١	-	٢	٣	٢٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	طرق تدريس التعليم التكنولوجي
٧	TED٢٠٢	Curriculum development in Technology education	٢	١	-	٢	٣	٢٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	تطوير مناهج التعليم التكنولوجي
٨	FAC٢٢#	Elective ٢ (Faculty)	١	١	-	-	١	١٠	١٠	-	٣٠	٥٠	٢٥	٢	اختياري ٢ (كلية)
Total			١٦	١١	٤	٨	٢٣	-	-	-	-	٨٠٠	-	-	الإجمالي

جدول ٢٧: توزيع المقررات على الفصول الدراسية لبرنامج تكنولوجيا كهرباء الإتصالات والإلكترونيات
الفرقة الثانية

Semester ٣ rd			الفصل الدراسي الثالث												
No.	Course Code	Course Title	Contact Hours					Distribution of Marks					Final Exam Data		إسم المقرر
			Credits Hours	Lectures	Labs/Workshops	Tut.	Cont. Hours	Class work	Mid-term Exam	Lab Exam	Final Exam	Total Mark	Threshold Mark	Exam in hours	
١	UNV٣٠١	societal issues	١	١	-	-	١	١٥	١٠	-	٢٥	٥٠	٢٥	٢	قضايا مجتمعية
٢	TED٣٠١	Micro-teaching application in technology education	٢	١	٣	-	٤	١٥	١٥	٢٠	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	تطبيق التدريس المصغر في التعليم التكنولوجي
٣	ELC٣٠١	Electrical Measurement	٢	١	٤	٠	٥	٢٠	١٥	١٥	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	قياسات كهربية
٤	ELC٣٠٢	Electrical circuits	٣	٢	٣	١	٦	٢٥	٢٥	٢٥	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	دوائر كهربية
٥	ELC٣٠٣	Principles of Electronics	٣	٢	٣	١	٦	٢٥	٣٠	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	مبادئ الإلكترونيات
٦	ELC٣٠٤	Electrical Materials	٣	٢	٣	١	٦	٢٥	٣٠	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	مواد كهربية
٧	TED٣٣#	Elective ٣ (Educational Specialist)	٢	١	-	٢	٣	٣٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	اختياري ٣ (تخصصي تربوي)
Total			١٦	١٠	١٣	٦	٢٩	-	-	-	-	٨٠٠	-	-	الإجمالي

جدول ٢٨: توزيع المقررات على الفصول الدراسية لبرنامج تكنولوجيا كهرباء الإتصالات والإلكترونيات
الفرقة الثانية

Semester ٤ th			الفصل الدراسي الرابع												
No.	Course Code	Course Title	Contact Hours					Distribution of Marks					Final Exam Data		
			Credits Hours	Lectures	Labs/Workshops	Tut.	Cont. Hours	Class work	Mid-term Exam	Lab Exam	Final Exam	Total Mark	Threshold Mark	Exam in hours	
١	UNV٤٠١	Topics in Energy, Water & Environmental Issues	٢	٢	-	-	٢	٢٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	موضوعات في الطاقة والمياه والبيئة
٢	TED٤٠١	Psychology of technological education	٢	١	-	٢	٣	٢٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	سيكولوجية التعليم التكنولوجي
٣	ELC٤٠١	electronic circuit diagram	٢	١	٤	٠	٥	١٥	٢٠	١٥	٥٠	١٠٠	٥٠	٣	رسم الدوائر الالكترونية
٦	ELC٤٠٢	Basic Electronic Circuits	٢	١	٤	٠	٥	٢٠	١٥	١٥	٥٠	١٠٠	٥٠	٣	اساسيات الدوائر الالكترونية
٥	ELC٤٠٣	AC circuits	٣	٢	٣	٠	٥	٢٥	٣٠	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	دوائر التيار المتردد
٦	TED٤٤#	Elective ٤ (Educational Specialist)	٢	١	-	٢	٣	٣٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	اختياري ٤ (تخصصي تربوي)
٧	ELC٤٠٤	Indoor summer training	٢	-	٦	-	٦	-	-	٥٠	مناقشة	١٠٠	٥٠	-	التدريب الصيفي العملي الداخلي
Total			١٥	٨	١٧	٤	٢٩	-	-	-	-	٧٥٠	-	-	الإجمالي

التدريب العملي الداخلي يقوم الطالب بالتدريب العملي الصيف داخل الكلية

جدول ٢٩: توزيع المقررات على الفصول الدراسية لبرنامج تكنولوجيا كهرباء الإتصالات والإلكترونيات
الفرقة الثالثة

Semester ٥ th			الفصل الدراسي الخامس												إسم المقرر
No.	Course Code	Course Title	Contact Hours					Distribution of Marks					Final Exam Data		
			Credits Hours	Lectures	Labs/Workshops	Tut.	Cont. Hours	Class work	Mid-term Exam	Lab Exam	Final Exam	Total Mark	Threshold Mark	Exam in hours	
١	FAC٥٠١	Communication and Presentation Skills	١	١	-	-	١	١٥	١٠	-	٢٥	٥٠	٢٥	٢	مهارات الاتصال والعرض
٢	TED٥٠١	Foundation of Industrial Education	٢	١	-	٢	٢	٣٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	أسس التعليم الصناعي
٣	ELC٥٠١	Digital and Logic Circuits	٢	-	٦	-	٦	٢٠	١٥	١٥	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	دوائر رقمية ومنطقية
٤	ELC٥٠٢	Packages and Software	٣	٢	٠	٢	٤	٣٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	حزم وبرمجيات
٥	ELC٥٠٣	Electrical installation	٣	٢	٣	١	٦	٣٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	دوائر الكترونية
٦	ELC٥٠٤	Power electronics	٢	١	٣	١	٥	٢٠	١٥	١٥	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	الالكترونيات القوى
٧	TED٥٥#	Elective ٥ (Educational Specialist)	٢	١	-	٢	٣	٣٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	اختياري ٥ (تخصصي تربوي)
Total			١٥	٨	١٢	٨	٢٨	-	-	-	-	٧٥٠	-	-	الإجمالي

جدول ٣٠: توزيع المقررات على الفصول الدراسية لبرنامج تكنولوجيا كهرباء الإتصالات والإلكترونيات
الفرقة الثالثة

Semester ٦th

الفصل الدراسي السادس

No.	Course Code	Course Title	Contact Hours					Distribution of Marks					Final Exam Data		إسم المقرر
			Credits Hours	Lectures	Labs/Workshops	Tut.	Cont. Hours	Class work	Mid-term Exam	Lab Exam	Final Exam	Total Mark	Threshold Mark	Exam in hours	
١	UNV٦٠١	Profession Ethics	٢	٢	-	-	٢	٢٥	٢٥	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	اخلاقيات المهنة
٢	TED٦٠١	Measurement and Evaluation in Technology education	٢	١	-	٢	٢	٢٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	القياس والتقويم في التعليم التكنولوجي
٣	ELC٦٠١	Automatic Control	٢	٢	٢	١	٦	٢٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٢	تحكم الي
٤	ELC٦٠٢	Micro-Processors	٢	٢	٢	١	٦	٢٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	معالجات دقيقة
٥	ELC٦٠٣	Basic of Communication	٢	٢	٢	١	٦	٢٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	اساسيات الاتصالات
٦	ELC٦٦#	Elective ٦ (Technology Specialty)	٢	١	٢	-	٤	-	٢٥	٢٥	٥٠	١٠٠	٥٠	٣	اختياري ٦ (تخصصي)
٧	ELC٦٠٤	Field Training	٢	-	٦	-	٦	٥٠	-	-	٥٠	١٠٠	٥٠	-	التدريب الميداني
Total			١٧	١٠	١٨	٥	٣٣	-	-	-	-	٨٥٠	-	-	الإجمالي

التدريب الميداني يقوم الطالب بالتدريب في أحد القطاعات ذات العلاقة بسوق العمل لمدة ستة اسابيع في الصيف

جدول ٣١: توزيع المقررات على الفصول الدراسية لبرنامج تكنولوجيا الإتصالات والإلكترونيات
الفرقة الرابعة

Semester ٧ th			الفصل الدراسي السابع												
No.	Course Code	Course Title	Contact Hours					Distribution of Marks					Final Exam Data		إسم المقرر
			Credits Hours	Lectures	Labs/Workshops	Tut.	Cont. Hours	Class work	Mid-term Exam	Lab Exam	Final Exam	Total Mark	Threshold Mark	Exam in hours	
١	TED٧٠١	Virtual Learning in technological education	٢	١	٤	-	٥	٢٠	١٥	١٥	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	التعليم الافتراضي في التعليم التكنولوجي
٢	ELC٧٠١	Processors and Controllers Applications	٢	١	٢	٠	٤	١٥	١٥	٢٠	٥٠	١٠٠	٥٠	٣	تطبيقات المعالجات والمتحكمات
٣	ELC٧٠٢	Communication Systems	٢	٠	٦	٠	٦	١٥	١٥	٢٠	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	نظم اتصالات
٤	ELC٧٠٣	Process Control	٣	٢	٣	١	٦	٣٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	التحكم في العمليات الصناعية
٥	TED٧٠٢	Field Education Training *	٢	-	٦	-	٦	متابعة	متابعة	متابعة	متابعة	-	-	-	التربية العملية *
٦	ELC٧٧#	Elective ٧ (Technology Specialty)	٢	١	٢	٠	٣	٣٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٣	اختياري ٧ (تخصصي)
٧	ELC٧٠٤	Graduation Project *	٢	١	٤	-	٥	٥٠	-	-	-	-	-	-	مشروع تخرج *
Total			١٥	٦	٢٨	١	٣٥					٥٥٠			الإجمالي

• مقرر ممد لفصلين دراسيين

جدول ٣٢: توزيع المقررات على الفصول الدراسية لبرنامج تكنولوجيا الاتصالات والإلكترونيات
الفرقة الرابعة

Semester ٨ th		الفصل الدراسي الثامن													
No.	Course Code	Course Title	Contact Hours					Distribution of Marks					Final Exam Data		إسم المقرر
			Credits Hours	Lectures	Labs/Workshops	Tut.	Cont. Hours	Class work	Mid-term Exam	Lab Exam	Final Exam	Total Mark	Threshold Mark	Exam in hours	
١	TED٨٠١	Educational Technology	٢	١	٢	-	٤	٢٠	١٥	١٥	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	تكنولوجيا التعليم
٢	ELC٨٠١	Digital Signal Processing	٢	١	٢	٠	٢	-	٢٥	٢٥	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	معالجة إشارات رقمية
٣	ELC٨٠٢	Integrated Circuits Technology	٣	٢	٣	١	٦	٣٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	تكنولوجيا الدوائر المتكاملة
٤	ELC٨٠٣	Video and Audio Systems	٢	١	٤	-	٥	-	٢٥	٢٥	٥٠	١٠٠	٥٠	٣	نظم سمعية ومرئية
٥	TED٨٠٢	Field Education Training *	٢	-	٦	-	٦	متابعة	متابعة	متابعة	متابعة	٢٠٠	١٠٠	-	التربية العملية *
٦	ELC٨٨#	Elective ٨ (Technology Specialty)	٢	١	٤	-	٢	٣٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٣	اختياري ٨ (تخصصي)
٧	ELC٨٠٤	Graduation Project *	٢	-	٦	-	٦	٥٠	-	-	١٠٠ مناقشة	٢٠٠	١٠٠	-	مشروع التخرج *
Total			١٥	٦	٢٦	١	٣٣					٩٥٠			الإجمالي

• مقرر ممد لفصلين دراسيين

محتوى المقررات التخصصية التكنولوجية الإلجبارية

ELC٣٠١	Electrical Measurement	قياسات كهربية
٢ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ١ Tut. + ٢ Lab.]		

Course Content

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. 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.

محتوى المقرر

مقدمة في أساسيات القياسات ، وحدات القياس ، نظام SI ، معايير القياس ، أنظمة القياس ، Precision, Accuracy, Resolution ، أخطاء القياس ، المقياس التناظري وتطبيقاتها. المقاييس التناظرية للتيار المستمر ، مقياس المقاومة ، المقاييس التناظرية للتيار المتردد ، عدادات الأغراض الخاصة - عدادات الوط ، الجسور وتطبيقاتها. جسور التيار المتردد ، أساسيات رسامات الذبذبات. المعالجة الرقمية لإشارات القياس ، خصائص أداء العدادات الرقمية ، قيم المخرجات الثنائية للمحولات التناظرية إلى الرقمية ، المحولات الرقمية إلى التناظرية ، المقاييس الرقمية المتعددة ، مقاييس التردد الرقمية ، رسامات الذبذبات الرقمية ، المرشحات الرقمية ، الفولتميتر الرقمي (DVM) ، أمثلة تطبيق معالجة الإشارات الرقمية في القياسات وأنظمة قياس الكمبيوتر وأنظمة الحصول على البيانات - DAQ والميكروكونترولر ومعالجات الإشارات في تقنية القياس.

العملي:

الأخطاء في البيانات العملية، جهاز القياس متعدد الوظائف، قياس الجهد والتيار في حالة التيار المستمر، قياس الجهد والتيار في حالة التيار المتردد، قياس المقاومة، قنطرة وينستون، رسم وقياس الإشارات الكهربائية بواسطة الاسلوسكوب

References

- Purkait, Prithwiraj. *Electrical and electronics measurements and instrumentation*. McGraw-Hill Education, ٢٠١٣.
- Bartiromo, Rosario, and Mario De Vincenzi. *Electrical measurements in the laboratory practice*. Springer International Publishing, ٢٠١٦.
- Kirkham, H., *Measurement, and Instrumentation*. Pacific Northwest National Lab. (PNNL), Richland, USA, ٢٠١٨.
- Morris, A.S. and R. Langari, *Measurement and instrumentation: theory and application*, Academic Press, ٢٠١٢.

المراجع

ELC٣٠٢	Electrical circuits	دوائر كهربية
٣ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ١ Tut. + ٤ Lab.]		

Course Content

CIRCUIT VARIABLES AND ELEMENTS. Voltage and Current, the Ideal Basic Circuit Elements, Power and Energy, Voltage and Current Sources, Electrical Resistance. DIRECT CURRENT CIRCUITS. Introduction. Kirchhoff's Laws, Kirchhoff's Current Law (Kcl), Kirchhoff's Voltage Law (Kvl), Resistors In Series, Resistors In Parallel, The Voltage Divider Circuit, Deltas-To-Wye Transformation. TECHNIQUES OF CIRCUIT ANALYSIS. Introduction, Terminology, Mesh Current Method, Node Voltage Method, Source Transformation, Thevinin's Theorem, Norton's Theorem, Maximum Power Transfer, Superposition Theorem.

محتوى المقرر

متغيرات وعناصر الدائرة. الجهد والتيار ، عناصر الدائرة الأساسية المثالية ، الطاقة والطاقة ، مصادر الجهد والتيار ، المقاومة الكهربائية. الدوائر الحالية المباشرة. مقدمة. قوانين كيرشوف ، قانون كيرشوف الحالي (Kcl) ، قانون كيرشوف للجهد (Kvl) ،

المقاومات في السلسلة ، المقاومات بالتوازي ، دائرة مقسم الجهد ، تحويل دلتا إلى واي. تقنيات تحليل الدائرة. مقدمة ، المصطلحات ، طريقة التيار الشبكي ، طريقة جهد العقدة ، تحويل المصدر ، نظرية ثيفينين ، نظرية نورتون ، أقصى نقل للطاقة ، نظرية التراكب.

العملي:

قياس الكميات الكهربائية، تحقيق قانون اوم، إيجاد قيمة المقاومة المجهولة، تحقيق قانون كيرشوف للجهد، تحقيق قانون كيرشوف للتيار، التوصيل علي التوالي والتوازي، تحقيق نظرية ثفنن، تحقيق نظرية التركيب، قياس القدرة الكهربائية

المراجع**References**

- Nilsson, James William, and Susan A. Riedel. *Electric circuits*. Pearson, ٢٠٢٠.
- Salam, Md Abdus, and Quazi Mehbubar Rahman. *Fundamentals of Electrical Circuit Analysis*. New York: Springer, ٢٠١٨.
- Bird, John. *Electrical circuit theory and technology*. Routledge, ٢٠١٧.

ELC٣٠٣

Principles of Electronics

مبادئ الإلكترونيات

٣ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ١ Tut. + ٤ Lab.]

Course Content

Introduction to basic semiconductor, the properties of N-type and p-type semiconductors, Diodes and Applications Use a diode in common applications, Voltage-current (VI) characteristic of diode, three diode models differ, The operation of half-wave rectifiers, The operation of full-wave rectifiers, The operation of diode limiters and clippers, The operation of diode voltage multipliers. Special-purpose Diodes the characteristics of a zener diode and analyze its operation and application, The varactor diode characteristic and analyze its operation, 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.

محتوى المقرر:

مقدمة عن أشباه الموصلات ، وخصائص أشباه الموصلات من النوع N والنوع p ، والصمامات الثنائية وتطبيقاتها ، استخدم الصمام الثنائي في التطبيقات الشائعة ، وخاصة الجهد-التيار (VI) للدايود ، وتختلف نماذج الصمام الثنائي الثلاثة ، وتشغيل مقومات نصف الموجة ، تشغيل مقومات الموجة الكاملة ، تشغيل محددات ومشابك الصمام الثنائي ، تشغيل مضاعفات جهد الصمام الثنائي. الثنائيات ذات الأغراض الخاصة خصائص الصمام الثنائي زينر وتحليل تشغيله وتطبيقه ، خصائص الصمام الثنائي varactor وتحليل تشغيله ، الخصائص الأساسية لعدة أنواع من الثنائيات. ثنائي القطب تقاطع الترانزستور الهيكل الأساسي لـ BJT ، عملية BJT الأساسية ، معالمات BJT الأساسية وخصائص دوائر الترانزستور ، يتم استخدام BJT كمضخم للجهد ، ويستخدم BJT كمفتاح ، الترانزستور الضوئي وتشغيله ، تحديد أنواع مختلفة من حزم الترانزستور.

العملي:

خواص الدايود (الموحد السليكوني)، دائرة الانحياز الامامي، دائرة الانحياز العكسي، دائرة التوحيد أحادية الوجه نصف الموجه، دوائر التوحيد أحادية الوجه الموجة الكاملة، دوائر التوحيد أحادية الوجه الموجة الكاملة متصل بمحول ذي نقطة المنتصف، دوائر التوحيد ثلاثية الأوجه، تطبيقات ترانزستور ثنائي القطبية، تطبيقات ترانزستور تأثير المجال، خواص ترانزستور تأثير المجال المعدني الاكسيدي شبه الموصل، خواص الثايرستور.

References**المراجع**

- Boylestad, Robert L., and Louis Nashelsky. *"Electronic Devices and Circuit Theory 11th ed."* (٢٠١٨).
- Mitchell, A. *"Fundamentals of Electronics Book 1 Electronic Devices and Circuit Applications."* (٢٠١٤).

ELC٣٠٤

Electrical Materials

مواد كهربية

٣ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ١ Tut. + ٢ Lab.]

Course Content

Crystalline and non-crystalline materials packing factor for sc, bcc, fcc, hcp structures - Conducting materials: Classical free electron theory of metals - electrical conductivity-conductivity of A¹, high

resistivity alloys superconductors -properties and applications. Semiconducting materials: Elemental and compound semiconductors and their properties -carrier concentration intrinsic semiconductors, Magnetic and dielectric materials: Different types of magnetic materials and Shair properties, Optical materials; Optical properties of metals, insulators and thermography and its applications photoconductivity and photoconducting materials.

محتوى المقرر:

المواد البلورية وغير البلورية، هياكل -sc ، bcc ، fcc ، hcp - المواد الموصلة: نظرية الإلكترون الحر الكلاسيكية للمعادن - الموصلية الكهربائية - الموصلية الكهربائية لـ A₁ ، الموصلات الفائقة للسبائك عالية المقاومة - الخصائص والتطبيقات. المواد شبه الموصلة: أشباه الموصلات الأولية والمركبة وخصائصها - تركيز الناقل الجوهري أشباه الموصلات ، المواد المغناطيسية والعازلة: أنواع مختلفة من المواد المغناطيسية وخصائص الشعر ، المواد البصرية ؛ الخواص البصرية للمعادن والعوازل والتصوير الحراري وتطبيقاته الموصلية الضوئية والمواد الناقلة للضوء.

العملي:

اختبار نسبة العزل للمواد، اختبار الموصلية الكهربائية للمواد، اختبار التوصيل الحراري للمواد

References

- *Solymar, Laszlo, Donald Walsh, and Richard RA Syms. Electrical properties of materials. Oxford university press, ٢٠١٤.*
- *Cristoloveanu, S. and S. Li, Electrical characterization of silicon-on-insulator materials and devices. Vol. ٣٠٥. ٢٠١٣: Springer Science & Business Media.*
- *Seanor, D.A., Electrical properties of polymers. ٢٠١٣: Elsevier.*

المراجع

ELC٤٠١

electronic circuit diagram

رسم الدوائر الإلكترونية

٢ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ٠ Tut. + ٤ Lab.]

Course Content

This course introduces the student to the knowledge of circuit diagrams which show the way in which the components in an electrical and electronic system are connecting together. When reading or drawing circuit diagrams it is important to remember the symbol used to represent each component. And how to design PCB using different types boards.

محتوى المقرر:

يقدم هذا المقرر الدراسي للطالب معرفة مخططات الدوائر التي توضح الطريقة التي ترتبط بها المكونات في النظام الكهربائي والإلكتروني معًا. عند قراءة مخططات الدوائر أو رسمها ، من المهم أن تتذكر الرمز المستخدم لتمثيل كل مكون. وكيفية تصميم ال-PCB باستخدام أنواع مختلفة من اللوحات.

العملي:

التعرف علي الادوات المستخدم في الرسم الدوائر الإلكترونية، تصميم دوائر الإلكترونية علي برنامج محاكاة، تنفيذ الدائرة علي بردة الاختبار، تصميم PCB للدائرة علي برده نحاسيه، اختبار الدائرة باستخدام الاجهزة المعملية.

References

- *Shah, Mahendrakumar Budhichand, and Bachubhai Chhibubhai Rana. Engineering Drawing. Pearson Education India, ٢٠٠٩.*
- *Velte, Anthony. "Home Electrical Wiring-Build Your Own Smart Home." (٢٠٠٣).*

المراجع

ELC٤٠٢

Basic Electronic Circuits

اساسيات الدوائر الإلكترونية

٢ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ١ Tut. + ٢ Lab.]

Course Content

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 - Driving Class A, B, C, and D amplifiers. FET Amplifiers and Switching circuits the operation of

common-source FET amplifiers, common drain, common gate How MOSFETs can be used in analog switching applications How are transistor circuits used in analog switching applications digital conversion. 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 and high frequency response of the amplifier, an amplifier for total frequency response, .multistage amplifiers for frequency response, Measure the frequency response of an amplifier

محتوى المقرر:

مضخم ثنائي القطبية BJT ؛ تشغيل المضخم ، نماذج الترانزستور ، تشغيل مضخمات الباعث المشترك ، تشغيل مضخمات التجميع المشترك ، تشغيل مضخمات القاعدة المشتركة ، تشغيل مكبرات الصوت متعددة المراحل ، مكبر الصوت التفاضلي وتشغيله. مضخمات القدرة - تشغيل مكبرات الصوت من الفئة A ، B ، C ، D. مضخمات FET ودوائر التبديل: ذات المصدر المشترك ، و ذات التصريف المشترك ، وذات البوابة المشتركة ، وكيف يمكن استخدام MOSFETs في تطبيقات التبديل التناظرية ، كيف يتم استخدام دوائر الترانزستورات في تطبيقات التحويل الرقمي. مكبرات الصوت تؤثر ساعات دائرة استجابة التردد على استجابة التردد لمكبر الصوت ، استخدم الديسيبل (ديسيبل) للتعبير عن كسب مكبر الصوت ، واستجابة التردد المنخفض و العالي لمكبر الصوت ، ومكبر للصوت لاستجابة التردد الكلي ، ومتعدد المراحل مضخمات استجابة التردد ، قم بقياس استجابة التردد لمكبر الصوت.

العملي:

دائرة مكبر BJT باعث مشترك، دائرة مكبر BJT مجمع مشترك، دائرة مكبر BJT متعدد المراحل ، دائرة مكبر FET ذات المصدر المشترك، دائرة مكبر FET ذات التصريف المشترك، دائرة استخدام ترانزستور MOSFET كمفتاح الكتروني في التطبيقات التناظرية والرقمية.

References

- Ulrich Tietze, Christoph Schenk, Eberhard Gamm “Electronic Circuits: Handbook for Design and Application”, Springer; 2nd edition (March 11, 2008).
- K, Anbazhagan Generic Electronic circuit Components Projects Hands On: Basic Lie Detector, Short out and Switch Polarity Protection, Solenoid Driver, Piezoelectric Sensor, Square Wave Generator etc., 2020.

المراجع

ELC ٤٠٣

AC circuits

دوائر التيار المتردد

٣ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ١ Tut. + ٢ Lab.]

Course Content

SINUSOIDAL STEADY-STATE ANALYSIS. Introduction, the Sinusoidal Source, the Phasor, the Passive Circuit Elements in the Phasor Domain, the Resistor. The Inductor, Solution of A.C Circuits. SINGLE PHASE AC POWER CALCULATION. Real and Reactive Power, Average and Reactive Power, the Effective Value of a Sinusoidal Signal, Complex Power, Maximum Power Transfer. TECHNIQUES OF CIRCUIT ANALYSIS. Mesh Current Method, Node Voltage Method, Source Transformation, Thevenin's Theorem, Norton's Theorem, Maximum Power Transfer, Superposition Theorem.

محتوى المقرر:

تحليل الحالة الجيبية الثابتة. مقدمة ، المصدر الجيبي ، الطور ، عناصر الدائرة السلبية في مجال الطور ، المقاوم. المحث ، محلول دوائر التيار المتردد. أحادي المرحلة حساب طاقة التيار المتردد. القدرة الحقيقية والمتفاعلة ، القوة المتوسطة والمتفاعلة ، القيمة الفعالة للإشارة الجيبية ، القدرة المعقدة ، أقصى نقل للطاقة. تقنيات تحليل الدائرة. طريقة الشبكة الحالية ، طريقة جهد العقدة ، تحويل المصدر ، نظرية ثيفينين ، نظرية نورتون ، أقصى نقل للطاقة ، نظرية التراكب.

العملي:

خصائص الموجه الجيبية والغير الجيبية، تحقيق قانوني كيرشوف، قياس المفاعلة السعوية للمكثف والممانعة الحثية للملف، دائرة مقاومة وملف علي التوالي، دائرة مقاومة وملف ومكثف علي التوالي، دائرة مقاومة وملف ومكثف علي التوازي، قياس القدرة الكهربائية، الدوائر المركبة توالي وتوازي

References

- Nilsson, James William, and Susan A. Riedel. Electric circuits. Pearson, 2020.

المراجع

- Salam, Md Abdus, and Quazi Mehbubar Rahman. *Fundamentals of Electrical Circuit Analysis*. New York: Springer, ٢٠١٨.
- Bird, John. *Electrical circuit theory and technology*. Routledge, ٢٠١٧.

ELC٤٠٤

Indoor summer training

التدريب الصيفي العملي الداخلي

٢ Cr. Hrs. = [٠ Lect. + ٠ Tut. + ٦ Lab.]

Course Content

Students are trained within the workshops and laboratories of the Electricity Department on various electrical and electronic circuits, electrical connections, training in the use of various measuring devices, and training in the use of electrical and electronics programs.

محتوى المقرر:

يقوم الطلاب بالتدريب داخل الورش المعامل الخاصة بقسم كهرباء علي الدوائر الكهربائية والالكترونية المختلفة، والتوصيلات الكهربائية، والتدريب علي استخدام أجهزة القياس المختلفة، التدريب علي استخدام البرامج الكهربائية والالكترونية.

ELC٥٠١

Digital and Logic Circuits

دوائر رقمية ومنطقية

٢ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ٢ Tut. + ١ Lab.]

Course Content

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.

محتوى المقرر

: مراجعة أنظمة العددي الثنائية، قواعد التحويل بين الانظمة العددية تحويل، البوابات المنطقية، الجبر البوليني، التعبير المنطقي، المجموع القياسي، نماذج SOP و POS، خريطة Karnaugh (K-Map) طريقة التبسيط، تبسيط تعبيرات SOP، الدوائر التوافقية، التحويل الكود، أجهزة فك التشفير، وأجهزة التشفير، والمضاعفات، و Demultiplexers، و Flip-Flops، والمقدمة، والمزالج ذات البوابات والوجه المتخبط، والتمثيل المتنوع لل Flip-Flops، وتطبيق Flip-Flops، والعدادات.

العملي:

اختبار البواب المنطقية (AND, OR, NOT, NAND, NOR)، اختبار دوائر الجمع والطرح، اختبار دوائر محلل الشفرة والمشفرة، اختبار دائرة منتهي البيانات وموزع البيانات، اختبار المقارنات R، اختبار المساك والقلاب D، اختبار القلاب JK، اختبار العدادات

References

- Mano, M. Morris, and Charles R. Kime. *Logic and computer design fundamentals*. Pearson Higher Education, ٢٠١٥.
- Saha, Arijit, and Nilotpal Manna. *Digital Principles and Logic Design Techniques*. Laxmi Publications, ٢٠١٣.
- M. Morris R. Mano, *Logic & Computer Design Fundamentals*, ٩th Edition, ٢٠١٦.
- Thomas L. Floyd, *Digital fundamentals*, Pearson international edition, ١١th Edition, ٢٠١٩

المراجع

ELC٥٠٢

Packages and Software

حزم وبرمجيات

٣ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ١ Tut. + ٣ Lab.]

Course Content

Introduction to HTML - Basics - Colors - Fonts - Paragraphs and Lists - Images and Graphics - Hyperlinks - Tables - Frames - Additional Tags - Image Maps - Forms - Browsers and Private Tags - META Tags and Search Engines - Using Web Design Software (Front Page & DreamWaver) - Animation program (Flash Player).

محتوى المقرر:

مقدمة في لغة HTML - الأساسيات - الألوان - الخطوط - الفقرات والقوائم - الصور والرسومات - الوصلات التشعبية - الجداول - الإطارات - الوسوم الإضافية - الخرائط الصورية - النماذج - المتصفحات والوسوم الخاصة - وسوم META ومحركات البحث - استخدام برامج تصميم مواقع الويب (Front Page & DreamWaver) - برنامج الرسوم المتحركة (Flash Player) .

العملي:

- استخدام Notpad++ في انشاء صفحة ويب – تصميم صفحة ويب تحتوي على صور وروابط وجدول – ربط عدة صفحات باستخدام الروابط التشعبية – تصميم موقع ويب كامل به محرك بحث – تصميم موقع ويب باستخدام برنامج Front Page – تصميم موقع ويب باستخدام برنامج DreamWeaver – تصميم صور ومقاطع متحركة باستخدام برنامج Flash Player – انشاء موقع ويب متكامل .

References

- *Web Design with HTML and CSS Digital Classroom Published by Wiley Publishing, Inc. 10470 Crosspoint Boulevard Indianapolis, IN 46256, 2011.*
- *Web Design Courses Online – Catalog, Online Web Design and Technology Classes, <http://www.hwg.org/designprogram.html> .*
- *HTML & CSS: The Complete Reference, Fifth Edition, Thomas A. Powell, 2010.*

المراجع

ELC ٥٠٣

Electronic Circuits

دوائر إلكترونية

٣ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ٢ Tut. + ٢ Lab.]

Course Content

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.

محتوى المقرر:

مقدمة لمضخمات التشغيل ، أوضاع ومعايير الإدخال Op-Amp ، الملاحظات السلبية- دوائر op-amp الأساسية - المقارنات - مضخمات الجمع - المكملات والمفروقون - مضخمات الأجهزة ، ومضخمات العزل ، ومضخمات النقل التشغيلي Log (OTAs) - Antilog and مكبرات الصوت والمحولات ودارات Op-Amp الأخرى - المرشحات النشطة ، واستجابات المرشح الأساسية ، وخصائص استجابة المرشح - مرشحات التمرير المنخفض النشطة ، والمرشحات النشطة عالية المرور - مرشحات تمرير النطاق النشط ، ومرشحات إيقاف النطاق النشط - المذبذبات ، ومذبذبات الملاحظات ، المذبذبات مع دوائر التغذية المرتدة RC- المذبذبات مع دوائر التغذية المرتدة LC ، الموقت 555 كمذبذب .

العملي:

دائرة مكبر عاكس، دائرة مكبر غير عاكس، دائرة مكبر مقارن، دائرة مكبر الجامع، دائرة المؤقت عديم الاستقرار، دائرة المؤقت احادي الاستقرار، دوائر المرشحات الفعالة، دائرة تشكيل موجات باستخدام مكبر العمليات

References

- *Ulrich Tietze, Christoph Schenk, Eberhard Gamm “Electronic Circuits: Handbook for Design and Application”, Springer; 2nd edition (March 11, 2008).*
- *K, Anbazhagan Generic Electronic circuit Components Projects Hands On: Basic Lie Detector, Short out and Switch Polarity Protection, Solenoid Driver, Piezoelectric Sensor, Square Wave Generator etc., 2020.*
- *Bucaro, Stephen, Basic Electronics and Electronic Circuits: Learn Electronics and Free Online Circuit Simulator, 2022.*

المراجع

ELC ٥٠٤

Power electronics

الالكترونيات القوي

٣ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ١ Tut. + ٣ Lab.]

Course Content

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

محتوى المقرر

تطبيقات إلكترونيات الطاقة وثنائيات الطاقة وترانزستورات الطاقة و Power MOSFETS و IGBT و GTO وأجهزة PNPN والمحولات التي يتم التحكم فيها في الطور والمحولات ومبدأ تشغيل محولات قناطر أحادية الطور وثلاثية الطور بأحمال R-L و R ومعلمات المحولات وطرق التحكم في الجهد والتقليل التوافقي للعواكس ، وحدات التحكم في التيار المتردد: مبدأ التشغيل والإيقاف والتحكم في الطور ، وأجهزة التحكم أحادية الطور وثلاثية الطور بأحمال R و R-L ، التطبيقات قاطع الدائرة الساكنة.

العملي:

خواص الثيرستور، دائرة إشعال الثيرستور، موحد نصف موجة محكوم أحادي الوجه مع حمل مادي وحثي، موحد موجة محكوم أحادي الوجه مع حمل حثي ودايود حدافة، موحد موجة كاملة محكوم كلياً أحادي الوجه مع حمل مادي، موحد موجة كاملة محكوم كلياً مع حمل حثي، موحد محكوم نصف موجة ثلاثية الأوجه، موحد محكوم كامل الموجة ثلاثية الأوجه، التحكم في زاوية الوجه لحاكم الجهد المتردد.

References**المراجع**

- Rashid, Muhammad H., ed. *Power electronics handbook*. Butterworth-Heinemann, ٢٠١٧.
- Muhammad, R. H., K. Narendra, and R. K. Ashish. "Power Electronics Devices, Circuits and Applications." Pearson Education (٢٠١٤).
- Batarseh, Issa, and Ahmad Harb. "Power Electronics." In Springer Nature. ٢٠١٨.

ELC٦٠١

Automatic Control

تحكم الي

٣ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ٢ Tut. + ١ Lab.]

Course Content

Open loop and closed loop systems - mathematical models of systems, transfer function, 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 ٠, ١, ٢ systems, Concept of stability: time response for various pole locations, Routh's stability criterion, Root locus signal flow graph and state space representation - Transient response analysis - Basic control action, and error analysis, PID control action.

محتوى المقرر

أنظمة التحكم ذات الحلقة المفتوحة والحلقة المغلقة ، وتمثيل الرسم للمخطط الصندوقي ، والحد من الرسم للمخطط الصندوقي ، والمعادلة المميزة ، وتحليل المجال الزمني لأنظمة التحكم ، واستجابات الحالة العابرة ومستقرة ، ومواصفات المجال الزمني ، وأنظمة الدرجة الأولى والثانية ، واستجابات الخطوة الأولى وأنظمة الترتيب الثاني ، تحليل الخطأ - تحليل خطأ الحالة الاستقرار ، معامل الخطأ الثابت من النوع ٠.١ ، ٢ ، مفهوم الاستقرار: الاستجابة الزمنية لمواقع الأقطاب المختلفة ، معيار استقرار روث ، موضع الجذر - القواعد العامة لإنشاء مواقع الجذر ، الاستقرار من موقع الجذر، تحليل الاستجابة العابرة - إجراء التحكم الأساسي ، وتحليل الخطأ ، وإجراء التحكم PID.

العملي:

شرح استخدام برنامج MATLAB، استجابة النظام الحراري لإشارة الخطوة، استجابة محرك التيار المستمر لإشارة الخطوة، استجابة نظام الإضاءة لإشارة الخطوة، الحاكم التناسبي P-Controller، الحاكم التكاملي I-Controller، الحاكم التناسبي التكاملي PI-Controller، الحاكم التناسبي التفاضلي PID-Controller

References**المراجع**

- Golnaraghi, Farid, and Benjamin C. Kuo. *Automatic control systems*. McGraw-Hill Education, ٢٠١٧.
- Franklin, Gene F., J. David Powell, and Abbas Emami-Naeini. *Feedback control of dynamic systems*. London: Pearson, ٢٠١٥.
- Wang, Liuping. *PID control system design and automatic tuning using MATLAB/Simulink*. John Wiley & Sons, ٢٠٢٠.

ELC٦٠٢

Micro-Processors

معالجات دقيقة

٣ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ١ Tut. + ٢ Lab.]

Course Content

Microprocessor and its role in the microcomputer, microprocessor architecture, addressing patterns, data movement instructions, arithmetic and logical instructions, program control instructions, microprocessor programming, memory and memory types alignment, input and output equipment alignment, digital to analog converters and vice versa, control using microprocessor.

محتوى المقرر

المعالج الدقيق ودوره في الحاسب الدقيق، عمارة المعالج الدقيق، أنماط العنونة، تعليمات حركة البيانات، التعليمات الحسابية والمنطقية، تعليمات التحكم في البرنامج، برمجة المعالج الدقيق، موائمة الذاكرة وأنواع الذاكرة، موائمة معدات الإدخال والإخراج، محولات الرقمي الي تناظري والعكس، التحكم باستخدام المعالج الدقيق.

العملي:

اوامر نقل البيانات ، عمليات الحساب والمنطق ، اوامر معالجة البت ، اوامر الفرع والحلقة ، معالجة السلاسل النصية ، البحث عن سلسلة نصية

References**المراجع**

- CRISP, John. *Introduction to microprocessors and microcontrollers*. Elsevier, ٢٠٠٣.
- KANT, Krishna. *Microprocessors and Microcontrollers: Architecture, Programming and System Design* ٨٠٨٥, ٨٠٨٦, ٨٠٥١, ٨٠٩٦. PHI Learning Pvt. Ltd., ٢٠٠٧.
- DARCHE, Philippe. *Microprocessor ١: Prolegomena-Calculation and Storage Functions-Models of Computation and Computer Architecture*. John Wiley & Sons, ٢٠٢٠.
- Barry B. Brey, *The Intel microprocessors; ٨٠٨٦/٨٠٨٨, ٨٠١٨٦/٨٠١٨٨, ٨٠٣٨٦, ٨٠٤٨٦, Pentium, and Pentium Pro Processor: Architecture, Programming, and Interfacing, latest ed., Prentice-Hall, Inc., ٢٠٠٨.*
- Walter A. Triebel, *The ٨٠٨٨ and ٨٠٨٦ microprocessors: Programming, Interfacing, Software, Hardware, and Applications, latest ed., Prentice-Hall, Inc., ٢٠٠٣.*

ELC٦٠٣

Basic of Communication

أساسيات الاتصالات

٣ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ٢ Tut. + ٢ Lab.]

Course Content

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.

محتوى المقرر

دراسة الأشكال المختلفة للاتصالات الإلكترونية ، بما في ذلك الموجات الدقيقة والأقمار الصناعية وأنظمة الهاتف والألياف البصرية وتقنيات الاتصال الرقمي. فحص أجهزة الميكروويف وأنظمة استقبال الأقمار الصناعية وإشارات ودوائر الهاتف وتقنيات تعديل النبض وتعدد الإرسال بتقسيم الوقت والتردد والمودم ومكونات الألياف الضوئية وشبكات المنطقة المحلية.

العملي:

مقارنة بين دوائر تعديل PSK ،FSK ،ASK التعرف على دوائر تحويل الفولتية إلى تردد، التعرف على دوائر تعديل OOK ،Delta

References**المراجع**

- Wayane Tomasi "Electronic communication systems fundamental through advanced"
Schaum's outlines ``Analog and digital communications`` McGraw Hill (١٩٩٣).
Horld B. Killen *Communication techniques*" Macmilan publishing company NewYork (١٩٨٥).

ELC٦٠٤

Field Training

التدريب الميداني

٢ Cr. Hrs. = [٠ Lect. + ٠ Tut. + ٦ Lab.]

Course Content

Students train within institutions, companies, and various industrial, technological and engineering bodies, which are related to the field of power and electrical machines, and the training must be in the specialty.

محتوى المقرر

يقوم الطلاب بالتدريب داخل المؤسسات والشركات والهيئات الصناعية والتكنولوجية والهندسية المختلفة والتي ترتبط بمجال القوي والالات الكهربائية ويجب ان يكون التدريب في التخصص.

ELC٧٠١

Processors and Controllers Applications

تطبيقات المعالجات والمتحكمات

٣ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ١ Tut. + ٢ Lab.]

Course Content

Processor from start to finish - basics of processor processing - processing processor - processing processing - input and output - general introduction to microcontrollers - reading data sheet microcontrollers - programs Separating with microcontrollers.

محتوى المقرر

المعالج من البداية حتى النهاية - اساسيات مواجهة المعالج - فصل مسارات المعالج - مواجهة الذاكرة - الادخال والإخراج - مقدمة عامة عن الميكروكنترولر - قراءة داتا شيت الميكروكنترولر - البرامج المستخدمة مع الميكروكنترولر.

العملي:

التعرف على المسجلات المختلفة للمعالج (Z٨٠) ، نقل محتويات مسجل، تحقيق البوابات المنطقية، عمل دائرة للتحكم في درجة الحرارة بحيث تضئ لمبة بيان بعد ان تتخطى درجة الحرارة قيمه معينه، التحكم في اشارة المرور، التحكم في حركة محرك تيار مستمر , التحكم بالشاشات باستخدام الميكروكنترولر , التحكم في المواتير باستخدام الميكروكنترولر.

References

١. Microprocessor and Interfacing, first Edition A. P. Godse , ٢٠٠٩.
٢. PILKINGTON, Rosemarie. Silicon: From the Invention of the Microprocessor to the New Science of Consciousness by Federico Faggin. *Journal of Scientific Exploration*, ٢٠٢١, ٣٥:٣.
٣. DONZELLINI, Giuliano; GARAVAGNO, Andrea Mattia; ONETO, Luca. *Introduction to Microprocessor-based Systems Design*. Springer, ٢٠٢٢.
٤. Micropedia series, the encyclopedia of microcontrollers (first book), m. Hamdi Sultan, ٢٠١٢.

المراجع

ELC٧٠٢

Communication Systems

نظم اتصالات

٢ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ٠ Tut. + ٢ Lab.]

Course Content

Introduction of communication systems - Signal system representation and analysis - Fourier series and transformers - Correlation function and power (energy) spectral density function (ideal and practical) - Filters analysis and transmission of signal in time domain (convolution) - Frequency domain (transformers) continuous wave modulation - Amplitude Modulation (AM) - Frequency Modulation (FM) - Pulse Modulation (PM).

محتوى المقرر

مقدمة لأنظمة الاتصال - تمثيل وتحليل نظام الإشارة - سلسلة ومحولات فورييه - وظيفة الارتباط والقدرة (الطاقة) وظيفه الكثافة الطيفية (مثالية وعملية) - تحليل المرشحات ونقل الإشارة في المجال الزمني (convolution) - مجال التردد (المحولات) تعديل الموجة المستمر - تعديل السعة (AM) - تعديل التردد (FM) - تعديل النبض (PM).

العملي: التعرف على دوائر التعديل AM ، FM ، PM

التعرف على دوائر التحويل من رقمي إلي تماثلي ، مقارنة بين دوائر التعديل PAM ، PWM ، PPM

References

- ١- ARNON, Shlomi (ed.). *Visible light communication*. Cambridge University Press, ٢٠١٥.
- ٢- AKAIWA, Yoshihiko. *Introduction to digital mobile communication*. John Wiley & Sons, ٢٠١٥.

المراجع

- ٣- GHASSEMLOOY, Zabih; POPOOLA, Wasiu; RAJBHANDARI, Sujun. *Optical wireless communications: system and channel modelling with Matlab®*. CRC press, ٢٠١٩.
- ٤- SCHUBERT JR, Thomas F.; KIM, Ernest M. Fundamentals of electronics: Book ٤ oscillators and advanced electronics topics. *Synthesis Lectures on Digital Circuits and Systems*, ٢٠١٦, ١١.٢: ١-٢٦٦.

ELCV٠٣

Process Control

التحكم في العمليات الصناعية

٣ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ١ Tut. + ٣ Lab.]

Course Content

This course includes learning about: Understand the terms used in Process control. Identify the general components of Process control systems. Learn about the different types of temperature sensors. Identify the different types of position, speed, and force sensors. Learn about the different types of pressure sensors, fluid flow and level sensor, actuators, signal transducers, and controllers and their effects. Understand the principles of operation of programmable logical controllers, Recognize and operate different types of Process control.

محتوى المقرر

تتضمن هذه الدورة التعرف على: فهم المصطلحات المستخدمة في التحكم في العملية. التعرف على المكونات العامة لأنظمة التحكم في العمليات. تعرف على الأنواع المختلفة لأجهزة استشعار درجة الحرارة. تحديد الأنواع المختلفة من مستشعرات الموضع والسرعة والقوة. تعرف على الأنواع المختلفة من مستشعرات الضغط ، ومستشعر تدفق السوائل والمستوى ، والمشغلات ، ومحولات الإشارة ، وأجهزة التحكم وتأثيراتها. فهم مبادئ تشغيل وحدات التحكم المنطقية القابلة للبرمجة ، والتعرف على أنواع مختلفة من التحكم في العمليات وتشغيلها.

العملي: قياس درجة الحرارة باستخدام ترمومتر المقاومة البلاتينية pr—IOO ، قياس درجة الحرارة باستخدام الترموستات الحراري NTC-probe ، قياس درجة الحرارة باستخدام المزدوج الحراري Thermo Couple ، قياس معدل التدفق ، قياس ضغط السائل. قياس مستوى السائل .

المراجع**References**

- ١- LI, Shihua, et al. *Disturbance observer-based control: methods and applications*. CRC press, ٢٠١٤.
- ٢- KING, Myke. *Process control: a practical approach*. John Wiley & Sons, ٢٠١٦.
- ٣- JIANG, Biao, et al. Design of books arranging robot control system in library. In: *7th International Conference on Information Engineering for Mechanics and Materials*. Atlantis Press, ٢٠١٦. p. ٧٤٨-٧٥٤.
- ٤- SEBORG, Dale E., et al. *Process dynamics and control*. John Wiley & Sons, ٢٠١٦.

ELCV٠٤

Graduation Project

مشروع التخرج

٤ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ٠ Tut. + ١٠ Lab.]

Course Content

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. It should be presented as a report written in a scientific way .

Topics: Project Management - Final product - Project report.

Experiments: product manufacturing or assembling in labs or workshops.

محتوى المقرر

يجب أن يكون الهدف من المشروع إحدى المشاكل أو التصميمات المتعلقة بالتخصص. يعتمد تصميم وتطوير وتقديم المشروع على المعرفة المكتسبة خلال الدراسات الجامعية. الغرض من مشروع التخرج هو التأكد من أن المتدربين قد اكتسبوا المهارات والمعارف والمفاهيم اللازمة لأداء جيد عند مغادرتهم الكلية. يجب تقديمه كتنوير مكتوب بطريقة علمية. الموضوعات: إدارة المشروع - المنتج النهائي - تقرير المشروع. التجارب: تصنيع المنتج أو تجميعه في المعامل أو الورش.

معالجة إشارات رقمية

Digital Signal Processing

ELC٨٠١

٣ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ٠ Tut. + ٢ Lab.]

Course Content

Classification of signals - Time-discrete signals and systems - Frequency analysis of signals and systems - Discrete Fourier analysis - Fast Forer transformation algorithms - Time-discrete acceleration - Design of digital filters - Slicing and recombination of signals - Thresholds Multi-rate digital signals - Linear prediction and filters Linear idealization - Estimation of power spectral range

محتوى المقرر

تصنيف الإشارات - الإشارات والنظم المتقطعة زمنياً - تحليل التردد للإشارات والنظم - تحليل " فورير " المتقطع - خوارزمات تحويل " فورير " السريع - تحقنظم المتقطعة زمنياً - تصميم المرشحات الرقمية - التقطيع وإعادة تركيب الإشارات - معاليج الحجة الإشارات الرقمية ذات المعدلات المتعددة - التنبؤ الخطى والمرشحات المثالية الخطية - تقدير المدى الطيفي للقدرة.

العملي:

معالجة الصوت باستخدام الماتلاب من الميك، معالجة الصورة باستخدام الماتلاب من الكاميرا، تحويل المرشحات التناظرية الي مرشحات رقمية، استخدام الماتلاب علي تطبيق معين مثل تنقية الصوت باستخدام فلتر رقمي.

المراجع

References

- Lizhe Tan Jean Jiang, "Digital Signal Processing Fundamentals and Applications", Academic Press, ٢٠١٨.
- Analog and digital communication system, Martin S.Roden, ٢nd ed., Prentice Hall , ١٩٨٥.
- Elliott, Douglas F. Handbook of digital signal processing: engineering applications. Elsevier, ٢٠١٣.

تكنولوجيا الدوائر المتكاملة

Integrated Circuits Technology

ELC٨٠٢

٣ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ٠ Tut. + ٢ Lab.]

Course Content

Introduction - Integrated Circuits Overview - History of Integrated Circuits - Evolution of Integrated Circuits - Reasons for Using CMOS - Trends in the CMOS Industry - New Internal Configuration of CMOS - FinFET Transistor - Silicon on Insulator (SOI) Technology - NAND Flash Storage Cell - Driver Solid state (SSD) - Integrated circuit manufacturing - Design rules and engineering drawing - Minimizing MOS dimensions - Effect of short channel length (SCES) - Analog and digital switches for MOS - Integrated circuit design to reduce power consumption - BiCMOS circuits.

محتوى المقرر

مقدمة - نظرة عامة عن الدوائر المتكاملة - تاريخ الدوائر المتكاملة - تطور الدوائر المتكاملة - أسباب إستخدام الـ CMOS - توجهات صناعة الـ CMOS - التكوين الداخلي الجديد لـ CMOS - ترانزيستور FinFET - تقنية السيلكون على العازل (SOI) - خلية الـ NAND Flash للتخزين - مشغل الحالة الجامدة (SSD) - تصنيع الدوائر المتكاملة - قواعد التصميم ورسم التكوين الهندسي - تصغير أبعاد الـ MOS - تأثير قصر طول القناة (SCES) - المفاتيح التماثلية والرقمية للـ MOS - تصميم الدوائر المتكاملة بغرض تقليل الطاقة المستهلكة - دوائر الـ BiCMOS العملي:

أنظمة الانذار في السيارة (منبة ضد النوم)، تصميم دائرة كاشف الضوء والظلام باستخدام مكبر العمليات، تصميم دائرة مراقبة حالة مريض بمساعدة نظام GPS ، دائرة التحكم في الستائر، استخدام TTL ، في الضوابط الصناعية، دائرة مفتاح حساس للمس باستخدام المؤقت الزمني ٥٥٥، دائرة صفارة انذار المؤقت الزمني ٥٥٥.

المراجع

References

- D. Widmann, H. Mader, H. Friedrich, "Technology of Integrated Circuits", Springer-Verlag Berlin Heidelberg, ١ edition, ٢٠٠٠.

نظم سمعية ومرئية

Video and Audio Systems

ELC٨٠٣

٣ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ١ Tut. + ٣ Lab.]

Course Content

Video Display Systems, Audio Systems, Voice Communications Circuits, Telephony, and Industrial Communications & Alarm Systems installation and maintenance of data communications

systems, security and fire detection systems, local area networks, home automation systems, telephone, and intercom systems.

محتوى المقرر

أنظمة عرض الفيديو وأنظمة الصوت ودوائر الاتصالات الصوتية والمهاتفة وأنظمة الاتصالات والإنذار الصناعية تركيب .
وصيانة أنظمة اتصالات البيانات وأنظمة الأمن والكشف عن الحرائق وشبكات المنطقة المحلية وأنظمة التشغيل الآلي للمنزل
والهاتف وأنظمة الاتصال الداخلي

العملي:

التحكم في التلفزيون باستخدام الكاميرا والميك لتطبيقات التعلم الذاتي، فكرة عمل العدة الهاتفية ذات القرص الدوار، دائرة مكبر صوتي(ميكروفون)، التدريب علي تتبع اشارات الدخل والخرج لكل مرحلة من مراحل نظام الاستقبال التلفزيوني، التحكم في العمليات الصناعية والرصد باستخدام الهواتف المحمولة، ربط جهاز هاتف علي التوالي مع مصدر طاقة ٩ فولت DC

References

المراجع

- R G Gupta, *AUDIO AND VIDEO SYSTEMS, Principles, Maintenance and Troubleshooting*, Copyright © ٢٠١٠, ١٩٩٥ by Tata McGraw Hill Education Private Limited.
- Kim, Sang Soo, et al. "New technologies for advanced LCD- TV performance."
- *Journal of the Society for Information Display* ١٢.٤ (٢٠٠٤): ٣٥٣-٣٥٩.
- Redert, André, et al. "Advanced three-dimensional television system technologies." *Proceedings. First International Symposium on 3D Data Processing Visualization and Transmission. IEEE*, ٢٠٠٢.

محتوى المقررات التخصصية التكنولوجية الاختيارية

ELC٦٦١	Power Economics	اقتصاديات الطاقة
٢ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ٠ Tut. + ٠ Lab.]		
Course Content		
Classification of costs - benefit and description, load curve and load duration curve, basic definitions of commonly used factors, basic load and peak load, methods and economics of power plant improvement, economics of electric power plants, total cost and operating cost, electricity consumption tariff, selection of type and size of units.		
محتوى المقرر		
تصنيف التكاليف - الفائدة والوصف، منحني الحمل ومنحني مدة الحمل، التعريفات الأساسية للعوامل شائعة الاستخدام، الحمل الأساسي وحمل الذروة، طرق تحسين معمل القدرة واقتصادياته، اقتصاديات محطات الطاقة الكهربائية، التكلفة الاجمالية وتكلفة التشغيل، تعريف استهلاك الكهرباء، اختيار نوع وحجم الوحدات.		
المراجع		
<ul style="list-style-type: none"> - Deqiang Gan, Donghan Feng, Jun Xie. <i>Electricity Markets and Power System Economics</i>, CRC Press, ٢٠١٢. - James Momoh, Lamine Mili. <i>Economic market design and planning for electric power systems</i>, Wiley; IEEE, ٢٠١٠. - BANSAL, Ramesh. <i>Handbook of distributed generation. Electric power technologies, economics and environmental impacts</i>. Springer Nature, Gewerbestrasse, ٢٠١٧, ١١: ٦٣٣٠. 		

ELC٦٦٢	Electromagnetic Fields	مجالات كهرومغناطيسية
٢ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ٠ Tut. + ٠ Lab.]		
Course Content		
A review of vector algebra and calculus, Coulomb's law, electric field strength, Gauss' law for electric flux and flux density, electrostatic potential, conductors, insulators, capacitance, boundary conditions for electrostatic fields, singularities, method of identities, simple boundary value problems and conformation planning technique, electrostatic energy, stable magnetic field. Biot-Savart law Magnetic directional potentials, magnetic materials, boundary conditions, induction, magnetic energy, magnetic forces, and torques: Lorentz force, introduction to time-inconsistency fields and Maxwell's equations.		
محتوى المقرر		
مراجعة لجبر وتفاضل المتجهات وقانون كولوم وشدة المجال الكهربائي وقانون غاوس للفيض الكهربائي وكثافة الفيض ، والجهد الكهروستاتيكي ، والموصلات ، والعوازل ، والسعة ، وشروط الحدود للمجالات الكهروستاتيكي ، والتفرد ، وطريقة المتطابقات ، ومشاكل القيمة البسيطة للحدود وتقنية التخطيط المطابق ، الطاقة الكهروستاتيكية ، المجال المغناطيسي المستقر ، قانون - Biot Savart ، الجهد المغناطيسي الاتجاهي ، المواد المغناطيسية ، شروط الحدود ، الحث ، الطاقة المغناطيسية ، القوى المغناطيسية ، وعزم الدوران : قوة Lorentz ، مقدمة لحقول التباين الزمني ومعادلات ماكسويل.		
المراجع		
<ol style="list-style-type: none"> ١- YEAP, Kim Ho; HIRASAWA, Kazuhiro (ed.). <i>Electromagnetic fields and waves</i>. BoD-Books on Demand, ٢٠١٩. ٢- HILL, David A. <i>Electromagnetic fields in cavities: Deterministic and statistical theories</i>. <i>IEEE Antennas and Propagation Magazine</i>, ٢٠١٤, ٥٦.١: ٣٠٦-٣٠٦. ٣- KIVRAK, Elvide Gizem, et al. <i>Effects of electromagnetic fields exposure on the antioxidant defense system</i>. <i>Journal of microscopy and ultrastructure</i>, ٢٠١٧, ٥.٤: ١٦٧-١٧٦. 		

ELC٦٦٣ Programmable controllers and distributed systems الحاكمت المبرمجة ونظم التوزيع

٢ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ٠ Tut. + ٠ Lab.]

Course Content

Memory Matching Interrupters Direct Memory Access Digital Matching Analog Matching Sensors and Adapters A/D, D/A Converters I/O Equipment Matching Microprocessor Control.

محتوى المقرر

مواهمة الذاكرة - المقاطعات - الوصول المباشر للذاكرة - المواهمة الرقمية - المواهمة التناظرية - الحساسات والمهيئات - محولات A/D ، A / D - مواهمة معدات الإدخال / الإخراج - التحكم باستخدام المعالج الدقيق.

References

- ١- BURNS, Brendan. *Designing Distributed Systems: Patterns and Paradigms for Scalable, Reliable Services*. " O'Reilly Media, Inc.", ٢٠١٨.
- ٢- ZHOU, MengChu; WU, Naiqi. *System modeling and control with resource-oriented Petri nets*. Crc Press, ٢٠١٨.
- ٣- POPOVIC, Dobrivoje; BHATKAR, Vijay P. *Distributed computer control for industrial automation*. Routledge, ٢٠١٧.
- ٤- BUSO, Simone; MATTAVELLI, Paolo. Digital control in power electronics. *Synthesis Lectures on Power Electronics*, ٢٠١٥, ٥.١: ١-٢٢٩.

المراجع

ELC٧٧١ Artificial Neural Networks الشبكات العصبية الاصطناعية

٢ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ٠ Tut. + ٠ Lab.]

Course Content

Neural networks What is a neural network - Models and architecture - Learning methods - Single-layer networks - Multi-layer networks - Consolidation memory and feed back networks - Statistical networks - Self-organizing networks - Applications.

محتوى المقرر

الشبكات العصبية ما هي الشبكة العصبية - النماذج والعمارة - أساليب التعلم - الشبكات أحادية الطبقة - الشبكات متعددة الطبقات - ذاكرة الدمج وشبكات التغذية الخلفية - الشبكات الاحصائية - الشبكات ذاتية التنظيم - تطبيقات.

References

- ١- WALCZAK, Steven. Artificial neural networks. In: *Encyclopedia of Information Science and Technology, Fourth Edition*. IGI Global, ٢٠١٨. p. ١٢٠-١٣١.
- ٢- EL-SHAHAT, Adel. Introductory chapter: artificial neural networks. In: *Advanced Applications for Artificial Neural Networks*. IntechOpen, ٢٠١٨.
- ٣- SHENFIELD, Alex; DAY, David; AYESH, Aladdin. Intelligent intrusion detection systems using artificial neural networks. *Ict Express*, ٢٠١٨, ٤.٢: ٩٥-٩٩.
- ٤- VILLARRUBIA, Gabriel, et al. Artificial neural networks used in optimization problems. *Neurocomputing*, ٢٠١٨, ٢٧٢: ١٠-١٦.

المراجع

ELC٧٧٢ Artificial intelligence الذكاء الاصطناعي

٢ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ٠ Tut. + ٠ Lab.]

Course Content

Introduction to Artificial Intelligence Concepts and Definitions - State Space and Research - Knowledge Representation - Production Systems - Logic - Semantic Networks - Frameworks - Knowledge Issues - Inference - Inheritance - Non-vocal Thinking - Uncertainty - Ambiguity - Game Play - AI Programming Languages - Introduction to Specialized Systems knowledge engineering. - Application areas that need intelligence (natural languages - learning planning - robotics - decision support systems - smart agents - semantic web)

محتوى المقرر

مقدمة لمفاهيم وتعريف الذكاء الاصطناعي - مساحة الدولة والبحث - تمثيل المعرفة - نظم الإنتاج - المنطق - الشبكات الدلالية - الأطر - قضايا المعرفة - الاستدلال - الميراث - التفكير غير الصوتي - عدم اليقين - الغموض - لعب اللعبة - AI لغات البرمجة - مقدمة في النظم المتخصصة وهندسة المعرفة . - مجالات التطبيق التي تحتاج إلى الذكاء (اللغات الطبيعية - تعلم التخطيط - الروبوتات - أنظمة دعم القرار - العوامل الذكية - الويب الدلالي).

References

المراجع

- ١- FLASINSKI, Mariusz. *Introduction to artificial intelligence*. Switzerland: Springer International Publishing, ٢٠١٦
- ٢- WANG, Weiyu; SIAU, Keng. Artificial intelligence, machine learning, automation, robotics, future of work and future of humanity: A review and research agenda. *Journal of Database Management (JDM)*, ٢٠١٩, ٣٠.١: ٦١-٧٩.
- ٣- RUSSELL, Stuart. Artificial intelligence: The future is superintelligent. *Nature*, ٢٠١٧, ٥٤٨.٧٦٦٩: ٥٢٠-٥٢١.
- ٤- PAN, Yunhe. Heading toward artificial intelligence ٢.٠. *Engineering*, ٢٠١٦, ٢.٤: ٤٠٩-٤١٣.

ELC٧٧٣

Optical Communications

إتصالات ضوئية

٢ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ٠ Tut. + ٠ Lab.]

Course Content

Methods of transmission through optical fibers - lasers - optical data rates and modulation schemes optical receivers - optical amplifiers - transmission system design - performance analysis - multiple transmission techniques through channels - nonlinear effects in fibers - digital signal processing

محتوى المقرر

طرق النقل من خلال الألياف الضوئية - الليزر - معدلات الضوئية للبيانات ومخططات التعديل المستقبلات الضوئية - المكبرات الضوئية - تصميم نظام النقل - تحليل الأداء - تقنيات الإرسال المتعدد من خلال القنوات - التأثيرات الغير خطية في الألياف - معالجة الإشارات الرقمية .

References

المراجع

- ١- WILLNER, Alan E., et al. Underwater optical communications using orbital angular momentum-based spatial division multiplexing. *Optics Communications*, ٢٠١٨, ٤٠٨: ٢١-٢٥.
- ٢- BASS, Michael, et al. *Fiber optics handbook fiber, devices, and systems for optical communications*. ٢٠٢١.
- ٣- LIU, Chao, et al. Adaptive optics for the free-space coherent optical communications. *Optics Communications*, ٢٠١٦, ٣٦١: ٢١-٢٤.
- ٤- MARIN-PALOMO, Pablo, et al. Microresonator-based solitons for massively parallel coherent optical communications. *Nature*, ٢٠١٧, ٥٤٦.٧٦٥٧: ٢٧٤-٢٧٩.

ELC٨٨١

Medical Electronics

الإلكترونيات الطبية

٢ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ٠ Tut. + ٠ Lab.]

Course Content

Introduction to vital devices - types and functions of vital signals - vital systems - sensors and transducers of vital signs - amplifiers of vital signs - design of medical devices - analysis of EKG signals and their circuit - EEG signals - electrical signals of muscles - light microscopy - forms of medical images - medical signals statistics - Analysis of medical signals and images - Applied project: designing a medical system.

محتوى المقرر

مقدمة للأجهزة الحيوية - أنواع الإشارات الحيوية ووظائفها - الأنظمة الحيوية - أجهزة استشعار ومحولات الإشارات الحيوية - مكبرات الإشارات الحيوية - تصميم الأجهزة الطبية - تحليل إشارات رسم القلب ودائرتها - إشارات رسم المخ - الإشارات الكهربائية للعضلات - الميكروسكوب الضوئي - أشكال الصور الطبية - إحصاء الإشارات الطبية - تحليل الإشارات والصور الطبية - مشروع تطبيقي : تصميم نظام طبي.

References

المراجع

- ١- STONE, Thomas. *Medical Electronics*. In: *Clinical Engineering*. Academic Press, ٢٠١٤. p. ١٩٣-٢١٠.
- ٢- LI, Zhou. Self-Powered Medical Electronics. In: *ECS Meeting Abstracts*. IOP Publishing, ٢٠١٩. p. ١٣٣٠.
- ٣- ALI, Faizan, et al. Piezoelectric energy harvesters for biomedical applications. *Nano Energy*, ٢٠١٩, ٥٧: ٨٧٩-٩٠٢.

ELC^{٨٨٢}

Antennas and wave propagation

هوائيات وانتشار موجات

٢ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ٠ Tut. + ٠ Lab.]

Course Content

Basic parameters of antennas - dipole antenna - monopole antenna - coil antennas Car wave antennas - broadband antennas - spiral antenna - Yagi Yoda antenna - log-periodic antenna antenna arrays - an overview of nozzle antennas: horn antenna and reflector antenna - general introduction About copper plate antennas - Basic patterns of wave propagation in: free space, ground reflection and refraction - Propagation of ground waves - Propagation of waves in the layers of the atmosphere - The effect of the atmosphere on wave propagation - Propagation of waves in space - Models of wave propagation in cellular radio systems - Modeling Communication channel, statistical and experimental modeling, the effect of multiple paths on signal propagation - basic techniques for receiving signals through more than one antenna.

محتوى المقرر

المعاملات الأساسية للهوائيات - هوائي ثنائي القطب - هوائي أحادي القطب - هوائيات الملفات هوائيات الموجات السيارة - الهوائيات ذات المدى الترددي العريض - الهوائي الحلازوني - هوائي ياجي يودا - هوائي اللوغاريتم الدوري مصفوفات الهوائيات - نظرة عامة عن هوائيات الفوهات : هوائي البوق والهوائي العاكس - مقدمة عامة عن هوائيات اللوحات النحاسية - الأنماط الأساسية لانتشار الموجات في : الفراغ الحر ، والإنعكاس والإنتكسار الأرضي - إنتشار الموجات الأرضية - إنتشار الموجات في طبقات الغلاف الجوي - تأثير الغلاف الجوي على إنتشار الموجات - إنتشار الموجات في الفضاء - نماذج إنتشار الموجات في نظم الراديو الخلوية - نمذجة قناة الإتصال ، النمذجة الإحصائية والتجريبية ، تأثير المسارات المتعددة على إنتشار الإشارات - التقنيات الأساسية لإستقبال الإشارات من خلال أكثر من هوائي .

المراجع

References

- ١- YADAVA, R. L. *Antennas and wave propagation*. PHI Learning Pvt. Ltd., ٢٠٢٢.
- ٢- PAPAS, Charles Herach. *Theory of electromagnetic wave propagation*. Courier Corporation, ٢٠١٤.
- ٣- ISHIMARU, Akira. *Electromagnetic wave propagation, radiation, and scattering: from fundamentals to applications*. John Wiley & Sons, ٢٠١٧.
- ٤- CHENG, Ching-Chien, et al. Design of books inventory with RFID antenna in library management system. In: *MATEC Web of Conferences*. EDP Sciences, ٢٠١٧. p. ٠٠٠٢٨.

ELC^{٨٨٣}

Photoelectronics

الإلكترونيات الضوئية

٢ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ٠ Tut. + ٠ Lab.]

Course Content

Photoelectronics: wave nature of light - Dielectric waveguides - optical fibers - LEDs - Inductive radiation devices - optical amplifiers and lasers - optical limiters and image sensors - polarization and modulation of light.

محتوى المقرر

الاكترونيات الضوئية : طبيعة موجة الضوء - مرشحات الموجات Dielectric - الألياف الضوئية - الدايودات المشعة للضوء - أجهزة الأشعاع الستحت - المكبرات الضوئية و الليزر - المحددات الضوئية و مستشعرات الصور - استقطاب و تعديل الضوء.

References

المراجع

- ١- ACHARYYA, Aritra. *Generation, Detection and Processing of Terahertz Signals*. Springer Nature, ٢٠٢١.
- ٢- CHAUDHARY, Raghvendra Kumar; KUMAR, Rajkishor; CHOWDHURY, Rakesh. *Circularly Polarized Dielectric Resonator Antennas*. Artech House, ٢٠٢١.
- ٣- ZHANG, Na, et al. Optional construction of Cu₂O@ Fe₂O₃@ CC architecture as a robust multifunctional photoelectronic catalyst for overall water splitting and CO₂ reduction. *Chemical Engineering Journal*, ٢٠٢١, ٤٢٦: ١٣١١٩٢.
- ٤- CHEN, Hao, et al. Tunable photoelectronic properties of hydrogenated-silicene/halogenated-silicene superlattices for water splitting. *Journal of Applied Physics*, ٢٠٢٠, ١٢٧.٨: ٠٨٤٣٠١.

الباب السادس

برنامج تكنولوجيا انتاج

**Education of Technology
for Production**

الباب السادس

برنامج تكنولوجيا الانتاج

Education of Technology for Production (PRD)

أولاً: رؤية البرنامج

برنامج درجة تكنولوجيا الانتاج يعمل على دمج التدريس والبحث والنشاط الإبداعي في بيئة تعليمية جذابة ومليئة بالتحديات وداعمة لإعداد خريجين لمصر والعالم ذات مستوى تعليمي متميز وصناعة وتشغيل وصيانة وإدارة.

ثانياً: رسالة البرنامج

تتمثل مهمة برنامج تكنولوجيا الانتاج (PRD) في جامعة سوهاج في إعداد خريجين موجهين للتطبيق بالمهارات التكنولوجية والتقنية والإدارية اللازمة لدخول وظائف الانتاج التنافسية على المستوى المحلي والإقليمي والعالمي، وتقديم خريج له القدرة على العمل ضمن فرق للعمل متعددة التخصصات وتحديد المشكلات الهندسية وصياغتها وحلها. كما يطور البرنامج المعرفة الإدارية والمهارات والقدرات الأساسية للخريجين لضمان فهم شامل لعمليات تكنولوجيا الانتاج التي تتراوح من معرفة الأجزاء الأساسية وتشغيلها بكفاءة إلى تحديد هدف شامل والبدء بعملية التصميم انتهاء إلى الصيانة والمتابعة داخل المنظومات الصناعية الكبرى.

ثالثاً: تعريف البرنامج

بكالوريوس تكنولوجيا الانتاج من جامعة سوهاج يساعد الخريج على أن يصبح تقنياً ماهراً وقادراً في مواجهة تحديات تصميم وانتاج وتشغيل وتطوير العمليات الصناعية وأتمتة أنظمة الإنتاج والتحكم في عمليات التصنيع المختلفة ، والتي أصبحت منتشرة في التطبيقات الصناعية الحديثة مثل ماكينات التشغيل المبرمجة وأجهزة التعبئة الآلية والصناعات التي تتطلب تقنيات التشغيل الآلي مثل التصنيع والسيارات والتعدين والشحن والزراعة وأيضاً مجالات أخرى مثل أجهزة القياس والأتمتة الصناعية والروبوتات.

يهتم قسم تكنولوجيا الإنتاج بالتصنيع والتكيب وتشغيل وصيانة الماكينات والآلات وعمليات التصنيع وتطوير الآلات والأجهزة المستخدمة في مختلف القطاعات الهندسة. حيث يمتاز هذا التخصص بأن له علاقة بكل مجالات الحياة كما في صناعة البترول و الطاقة والصلب والمعدات والأسمنت والأسمدة والسيارات والفضاء والطيران ... الخ. القسم يمد سوق العمل بتكنولوجي قادر على فهم وإدراك المبادئ الأساسية لوظائف ومهام تكنولوجي الانتاج الميكانيكي وتشمل العلاقة بين القوى والحركة والقدرة والاهتزاز والتحكم الآلي والتشحيم والتزليق وخواص المواد وتصنيع المنتجات وكذلك التخطيط والتشغيل والصيانة وإنتاج أعظم قيمة بأقل تكلفة وأقل توظيف للأموال مع المحافظة و تعزيز ديمومة و مكانة الشركة وهو قادر أيضاً على الإدارة والتسويق والبحث والتصميم والتطوير لإحداث التغييرات اللازمة لتلبي احتياجات الحاضر والمستقبل.

رابعاً: أهداف البرنامج

- ✚ اجادة مهارات التكنولوجيا البيئية واكتساب التعامل مع وفهم وتشغيل وصيانة الأنظمة الميكانيكية الأساسية.
- ✚ القدرة على تطبيق التفكير البحثي والنقدي والمهارات العملية لتحديد المشكلات التقنية وحلها.
- ✚ التواصل بشكل فعال في كل من الجانب الشفوي والكتابي لتوضيح المعرفة الفنية والأفكار والمقترحات.
- ✚ مراعاة المسؤولية المهنية والأخلاقية والاجتماعية لممارسات التكنولوجيا الهندسية في مجال الانتاج.
- ✚ الأداء الفعال والتفكير بشكل مستقل والعمل بشكل تعاوني في بيئة فريق في عضوية أو دور قيادي.
- ✚ المشاركة بنشاط في التطوير المهني، بما في ذلك التحسين الذاتي المستمر والتعلم مدى الحياة.
- ✚ تفعيل الأدوات والوسائل التكنولوجية لتحسين الإنتاجية.
- ✚ تطبيق أحدث تكنولوجيا الإنتاج لتحسين جودة المنتج وتحسين أداء المنظومات.
- ✚ رفع المهارات التطبيقية للخريجين.

خامساً: مخرجات البرنامج

بعد انتهاء البرنامج يكون الخريج لديه القدرة على:

- ✚ تطبيق المفاهيم المتعلقة بتصميم عدد القطع، المثبتات، والمرشحات؛ لتصنيع المنتجات طبقاً للمواصفات القياسية للجودة.
- ✚ استخدام العلوم الرياضية، الفيزيائية، الهندسية، وكذلك أدوات تحليل نظم الإنتاج لتصميم وتصنيع الماكينات وأجزائها المختلفة، بالإضافة إلى تصميم وتصنيع المنتجات الهندسية.
- ✚ استخدام الأدوات/المعدات المختلفة بالشكل الصحيح، وكذلك إجراء التجارب العملية وعرض وتحليل نتائجها.
- ✚ اختيار المواد المناسبة لتصميم وتصنيع الأجزاء الميكانيكية.
- ✚ استخدام برامج الكمبيوتر المناسبة لتصميم، تصنيع، وإدارة النظم والمشروعات الصناعية.
- ✚ التعامل مع الأنظمة متعددة المكونات (الميكانيكية – الكهربائية – الحرارية – والهيدروليكية).
- ✚ قيادة/الإشراف على مجموعة من المصممين أو الفنيين وغيرهم من القوى العاملة.
- ✚ تصميم وتطوير تكنولوجيا انتاج والجودة للأنظمة الصناعية وتطوير وتشغيل خطوط الانتاج وصيانتها .
- ✚ اختيار وتطبيق المعرفة والتقنيات والمهارات والأدوات الحديثة اللازمة للأنشطة التكنولوجية الحديثة في مجال تكنولوجيا الانتاج .
- ✚ تحديد مشاكل التكنولوجيا الحديثة في مجال الانتاج وتحليلها وحلها على نطاق واسع.
- ✚ إجراء الاختبارات والقياسات القياسية لإجراء التجارب وتحليلها وتفسيرها وتطبيق النتائج التجريبية لتحسين العمليات الهندسية.
- ✚ فهم اتباع قواعد الأمن والسلامة الأساسية.
- ✚ تطبيق الاحتمالات والإحصاءات على حل المشكلات المتعلقة بمجال تكنولوجيا الانتاج بجميع انواعها.
- ✚ تطبيق المهارات الإدارية والفنية الحديثة والفعالة في تحديد المشكلات ذات الصلة بمجال تكنولوجيا الانتاج والتحقيق فيها وتحليل البيانات واقتراح الحلول وتنفيذها.
- ✚ التفكير الإبداعي والقدرة على اتخاذ القرار.
- ✚ تطبيق الاتصالات الكتابية والشفوية والرسوم البيانية في كل من البيئات التقنية وغير التقنية. وتحديد واستخدام المؤلفات التقنية المناسبة.
- ✚ الانخراط في التطوير المهني المستمر ذاتي التوجيه المرتبط بمجال العمل.
- ✚ فهم والنزاهة بمعالجة المسؤوليات المهنية والأخلاقية ذات الصلة بما في ذلك احترام التنوع.
- ✚ الالتزام بالجودة وحسن التوقيت والتحسين المستمر.

سادساً: مصفوفة المقررات

جدول ٣٣: المقررات التخصصية التكنولوجية الاجبارية برنامج ميكانيكا انتاج
Requirements for compulsory specialized courses (ABCX0#)

No.	Course Code	Course Title	Contact Hours					اسم المقرر
			Cr. Hr.	Lec.	Lab./ Work.	Tut	Con. Hr.	
١	PRD ٣٠١	Mechanical Drawing	٢	١	٤	٠	٥	رسم ميكانيكي
2	PRD ٣٠٢	Principles of electrical machinery	٣	٢	٣	١	٦	مبادئ كهرباء الماكينات
3	PRD ٣٠٣	Mechanical Vibrations	٣	٢	٣	١	٦	اهتزازات ميكانيكية
4	PRD ٣٠٤	Materials Science and Heat Treatment	٣	٢	١	٢	٥	علم المواد والمعالجات الحرارية
5	PRD ٤٠١	Computer simulation and modeling	٢	١	-	٤	٥	محاكاة ونمذجة بالحاسب
6	PRD ٤٠٢	Mechanical Measurements	٣	٢	٣	١	٦	قياسات ميكانيكية
7	PRD ٤٠٣	Heat Transfer and thermodynamics	٢	١	١	٢	٤	انتقال الحرارة والديناميكا الحرارية
8	PRD ٤٠٤	Indoor summer training	٢	-	٦	-	٦	التدريب الصيفي العملي الداخلي
9	PRD ٥٠١	Machine Design	٣	٢	١	٢	٥	تصميم ماكينات
10	PRD ٥٠٢	Cutting Technology	٣	٢	٣	١	٦	تكنولوجيا قطع
11	PRD ٥٠٣	Properties of Materials	٣	٢	٣	١	٦	خواص واختبارات المواد
12	PRD ٥٠٤	Quality control and assurance	٢	١	٤	-	٥	ضبط وتوكيد الجودة
13	PRD ٦٠١	Tool Production & Die Design	٣	٢	١	٢	٥	إنتاج العدة وتصميم الاسطوانات
14	PRD ٦٠٢	Casting Technology	٣	٢	٢	١	٥	تكنولوجيا السباكة
١٥	PRD ٦٠٣	Material Joining Technology	٣	٢	-	٢	٤	تكنولوجيا وصل المواد
١٦	PRD٦٦#	Elective ٦ (Technology Specialty)	٢	١	-	٢	٣	اختياري ٦ (تخصصي)
١٧	PRD ٦٠٤	Field Training	٢	-	٦	-	٦	التدريب الميداني
١٨	PRD ٧٠١	Material selection	٣	٢	٢	١	٥	اختيار المواد
١٩	PRD ٧٠٢	Machines Maintenance	٢	١	٤	-	٥	صيانة ماكينات
٢٠	PRD ٧٠٣	Furnaces And Refractories	٣	٢	٣	١	٦	افران وحراريات
٢١	PRD٧٧#	Elective ٧ (Technology Specialty)	٢	١	-	٢	٣	اختياري ٧ (تخصصي)
٢٢	PRD ٧٠٤	Graduation Project (١)*	٢	١	٤	-	٥	مشروع تخرج (١)*
٢٣	PRD ٨٠١	Mechanical Failure Analysis	٢	١	-	٤	٥	تحليل الانهيار الميكانيكي
٢٤	PRD ٨٠٢	Materials Forming Technology	٣	٢	٤	-	٦	تكنولوجيا تشكيل المواد
١٦	PRD ٨٠٣	CNC Technology	٣	٢	٣	١	٦	تكنولوجيا CNC
١٧	PRD٨٨#	Elective ٨ (Technology Specialty)	٢	١	-	٢	٣	اختياري ٨ (تخصصي)
١٨	PRD٧٠٤	Graduation Project (٢)*	٢	-	٦	-	٦	مشروع التخرج (٢)*
Total			٦٨	٣٨	٦٧	٣٣	١٣٨	المجموع

مقرر ممتد لفصلين دراسيين

جدول ٣٤: المقررات الاختيارية التخصصية التكنولوجية لبرنامج تكنولوجيا الانتاج

يمكن لمجلس البرنامج اقتراح مقررات إختيارية أخرى حسب الحاجة وإتباع الاجراءات الخاصة بذلك

الاختياري	Course Code	Course Title	Contact Hours					اسم المقرر	NO.
			Cr. Hr.	Lec.	Lab./Work.	Tut	Con. Hr.		
PRD 66# (Elective-6) اختياري-6	PRD ٦٦١	Producing Cutting Tools	2	1	-	2	2	تنفيذ معدات قطع	١
	PRD ٦٦٢	Melting & Solidification Technology	2	1	-	2	2	تكنولوجيا صهر وتجمد	٢
	PRD ٦٦٣	Welding Quality	2	1	-	2	2	جودة لحام	٣
PRD 77# (Elective-7) اختياري-7	PRD 771	Composite Materials	2	1	-	٢	٢	المواد المركبة	١
	PRD 772	Industrial organization and projects management	٢	1	-	٢	٢	التنظيم الصناعي وإدارة المشروعات	٢
	PRD 773	Auxiliary production	2	1	-	٢	٢	وسائل الانتاج المساعدة	٣
PRD 88# (Elective-8) اختياري-8	PRD ٨٨١	Cutting Workshop	2	1	-	٢	٢	ورش قطع	١
	PRD ٨٨٢	Forming Workshop	٢	1	-	٢	٢	ورش تشكيل	٢
	PRD ٨٨٣	Casting Workshop	٢	1	-	٢	٢	ورش سباكة	٣

Distribute the Study plan on the Semesters
جدول ٣٥: توزيع الخطة الدراسية على الفصول الدراسية لبرنامج

الفرقة الأولى

No.	Course Code	Course Title	Contact Hours					Distribution of Marks					Final Exam Data		اسم المقرر
			Credits Hours	Lectures	Labs/Workshops	Tut.	Cont. Hours	Class work	Mid-term Exam	Lab Exam	Final Exam	Total Mark	Threshold Mark	Exam in hours	
١	UNV١٠١	English Language-١	٢	١	١	٢	٤	٢٠	٢٠	١٠	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	اللغة الانجليزية-١
٢	UNV١٠٢	Information Technology	٢	١	٤	-	٥	٢٠	١٥	١٥	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	تكنولوجيا المعلومات
٣	FAC١٠١	Mathematics	٣	٢	-	٢	٤	٤٠	٣٥	-	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	رياضيات
٤	FAC٢٠٢	Industrial drawing	٣	١	-	٤	٥	٣٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٤	الرسم الصناعي
٥	FAC١٠٣	Applied Physics	٣	٢	٤	-	٦	٣٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	فيزياء تطبيقية
٦	FAC١٠٤	Foundation workshops	١	-	٤	-	٤	-	-	٢٥	٢٥	٥٠	٢٥	-	ورش تأسيسية
٧	FAC١٠٥	Occupational Safety and Health	١	١	-	-	١	١٠	١٥	-	٢٥	٥٠	٢٥	٢	السلامة والصحة المهنية
٨	UNV١١#	Elective ١ (University)	١	١	-	-	١	١٠	١٠	-	٣٠	٥٠	٢٥	٢	اختياري -١ (جامعة)
Total			١٦	٩	١٣	٨	٣٠	-	-	-	-	٨٠٠			الإجمالي

جدول ٣٦: توزيع المقررات على الفصول الدراسية لبرنامج
الفرقة الأولى

Semester ٢nd

الفصل الدراسي الثاني

No.	Course Code	Course Title	Contact Hours					Distribution of Marks					Final Exam Data		إسم المقرر
			Credits Hours	Lectures	Labs/Workshops	Tut.	Cont. Hours	Class work	Mid-term Exam	Lab Exam	Final Exam	Total Mark	Threshold Mark	Exam in hours	
١	UNV٢٠٢	History of Technology	١	١	-	-	١	١٥	١٠	-	٢٥	٥٠	٢٥	٢	تاريخ التكنولوجيا
٢	FAC٢٠١	Industrial and Environmental Chemistry	٢	٢	٤	-	٦	٢٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٢	كيمياء صناعية وبيئية
٣	FAC٢٠٢	Applied mechanics	٢	٢	-	٢	٤	٤٠	٢٠	-	٨٠	١٥٠	٧٥	٢	ميكانيكا تطبيقية
٤	FAC٢٠٣	Technical reports	٢	٢	-	-	٢	٢٥	٢٥	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	تقارير فنية
٥	FAC٢٠٤	Statistics	٢	١	-	٢	٣	٢٠	٢٠	-	٦٠	١٠٠	٥٠	٣	احصاء
٦	TED٢٠١	Teaching methods of technology education	٢	١	-	٢	٣	٢٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	طرق تدريس التعليم التكنولوجي
٧	TED٢٠٢	Curriculum development in Technology education	٢	١	-	٢	٣	٢٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	تطوير مناهج التعليم التكنولوجي
٨	FAC٢٢#	Elective ٢ (Faculty)	١	١	-	-	١	١٠	١٠	-	٣٠	٥٠	٢٥	٢	اختياري ٢ (كلية)
Total			١٦	١١	٤	٨	٢٣	-	-	-	-	٨٠٠	-	-	الإجمالي

جدول ٣٧: توزيع المقررات على الفصول الدراسية
الفرقة الثانية

Semester ٣ rd			الفصل الدراسي الثالث												
No.	Course Code	Course Title	Contact Hours					Distribution of Marks					Final Exam Data		إسم المقرر
			Credits Hours	Lectures	Labs/Workshops	Tut.	Cont. Hours	Class work	Mid-term Exam	Lab Exam	Final Exam	Total Mark	Threshold Mark	Exam in hours	
١	UNV٣٠١	societal issues	١	١	-	-	١	١٥	١٠	-	٢٥	٥٠	٢٥	٢	قضايا مجتمعية
٢	TED٣٠١	Micro-teaching application in technology education	٢	١	٢	-	٤	١٥	١٥	٢٠	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	تطبيق التدريس المصغر في التعليم التكنولوجي
٣	PRD٣٠١	Mechanical Drawing	٢	١	٤	-	٥	٢٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	رسم ميكانيكي
٤	PRD٣٠٢	Principles of electrical machinery	٣	٢	٣	١	٦	-	٢٥	٢٥	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	مبادئ كهرباء الماكينات
٥	PRD٣٠٣	Mechanical Vibrations	٣	٢	٣	١	٦	٢٥	٣٠	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	اهتزازات ميكانيكية
٦	PRD٣٠٤	Materials Science and Heat Treatment	٣	٢	١	٢	٥	٢٥	٣٠	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	علم المواد والمعالجات الحرارية
٧	TED٣٣#	Elective ٣ (Educational Specialist)	٢	١	-	٢	٣	٣٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	اختياري ٣ (تخصصي تربوي)
Total			١٦	١٠	١٤	٦	٣٠	-	-	-	-	٧٥٠	-	-	الإجمالي

جدول ٣٨: توزيع المقررات على الفصول الدراسية
الفرقة الثانية

Semester ٤ th			الفصل الدراسي الرابع												
No.	Course Code	Course Title	Contact Hours					Distribution of Marks					Final Exam Data		
			Credits Hours	Lectures	Labs/Workshops	Tut.	Cont. Hours	Class work	Mid-term Exam	Lab Exam	Final Exam	Total Mark	Threshold Mark	Exam in hours	
١	UNV٤٠١	Topics in Energy, Water & Environmental Issues	٢	٢	-	-	٢	٢٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	موضوعات في الطاقة والمياه والبيئة
٢	TED٤٠١	Psychology of technological education	٢	١	-	٢	٢	٢٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	سيكولوجية التعليم التكنولوجي
٣	PRD٤٠١	Computer simulation and modeling	٢	١	٤	-	٥	١٥	٢٠	١٥	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	محاكاة ونمذجة بالحاسب
٤	PRD٤٠٢	Mechanical Measurements	٣	٢	٣	١	٦	٣٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	قياسات ميكانيكية
٥	PRD٤٠٣	Heat Transfer and Thermodynamics	٢	١	١	٢	٤	٢٥	٢٠	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	انتقال الحرارة والديناميكا الحرارية
٦	TED٤٤#	Elective ٤ (Educational Specialist)	٢	١	-	٢	٢	٢٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	اختياري ٤ (تخصصي تربوي)
٧	PRD٤٠٤	Indoor summer training	٢	-	٦	-	٦	-	-	٥٠	مناقشة	١٠٠	٥٠	-	التدريب الصيفي العملي الداخلي
Total			١٥	٨	١٤	٧	٢٩	-	-	-	-	٨٠٠	-	-	الإجمالي

التدريب العملي الداخلي يقوم الطالب بالتدريب العملي الصيفي داخل الكلية

جدول ٣٩: توزيع المقررات على الفصول الدراسية
الفرقة الثالثة

Semester ٥ th			الفصل الدراسي الخامس												
No.	Course Code	Course Title	Contact Hours					Distribution of Marks					Final Exam Data		إسم المقرر
			Credits Hours	Lectures	Labs/Workshops	Tut.	Cont. Hours	Class work	Mid-term Exam	Lab Exam	Final Exam	Total Mark	Threshold Mark	Exam in hours	
١	FAC٥٠١	Communication and Presentation Skills	١	١	-	-	١	١٥	١٠	-	٢٥	٥٠	٢٥	٢	مهارات الاتصال والعرض
٢	TED٥٠١	Foundation of Industrial Education	٢	١	-	٢	٢	٣٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	أسس التعليم الصناعي
٣	PRD٥٠١	Machine Design	٣	٢	١	٢	٥	٢٥	٣٠	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	تصميم ماكينات
٤	PRD٥٠٢	Cutting Technology	٣	٢	٣	١	٦	٣٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	تكنولوجيا قطع
٥	PRD٥٠٣	Properties of Materials	٣	٢	٣	١	٦	٣٠	٣٠	-	٩٠	١٥٠	٧٥	٣	خواص واختبارات المواد
٦	PRD٥٠٤	Quality control and assurance	٢	١	٤	-	٥	٢٠	١٥	١٥	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	ضبط وتوكيد الجودة
٧	TED٥٥#	Elective ٥ (Educational Specialist)	٢	١	-	٢	٣	٣٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	اختياري ٥ (تخصصي تربوي)
Total			١٦	١٠	١١	٨	٢٩	-	-	-	-	٨٠٠	-	-	الإجمالي

جدول ٤٠ : توزيع المقررات على الفصول الدراسية
الفرقة الثالثة

Semester ٦th

الفصل الدراسي السادس

No.	Course Code	Course Title	Contact Hours					Distribution of Marks					Final Exam Data		إسم المقرر
			Credits Hours	Lectures	Labs/Workshops	Tut.	Cont. Hours	Class work	Mid-term Exam	Lab Exam	Final Exam	Total Mark	Threshold Mark	Exam in hours	
١	UNV٦٠١	Profession Ethics	٢	٢	-	-	٢	٢٥	٢٥	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	اخلاقيات المهنة
٢	TED٦٠١	Measurement and Evaluation in Technology education	٢	١	-	٢	٣	٢٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	القياس والتقويم في التعليم التكنولوجي
٣	PRD٦٠١	Tool Production & Die Design	٣	٢	١	٢	٥	٣٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	إنتاج العدة وتصميم الاسطوانات
٤	PRD٦٠٢	Casting Technology	٣	٢	٢	١	٥	٣٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	تكنولوجيا السباكة
٥	PRD٦٠٣	Material Joining Technology	٣	٢	-	٢	٤	٣٠	٣٠	-	٩٠	١٥٠	٧٥	٣	تكنولوجيا وصل المواد
٦	PRD٦٦#	Elective ٦ (Technology Specialty)	٢	١	-	٢	٣	٣٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٣	اختياري ٦ (تخصصي)
٧	PRD٦٠٤	Field Training	٢	-	٦	-	٦	٥٠	-	-	٥٠ مناقشة	١٠٠	٥٠	-	التدريب الميداني
Total			١٧	١٠	٩	٩	٢٨	-	-	-	-	٨٥٠	-		الإجمالي

التدريب الميداني يقوم الطالب بالتدريب في أحد القطاعات ذات العلاقة بسوق العمل لمدة ستة اسابيع في الصيف

جدول ٤١: توزيع المقررات على الفصول الدراسية
الفرقة الرابعة

Semester ٧ th		الفصل الدراسي السابع													
No.	Course Code	Course Title	Contact Hours					Distribution of Marks					Final Exam Data		إسم المقرر
			Credits Hours	Lectures	Labs/Workshops	Tut.	Cont. Hours	Class work	Mid-term Exam	Lab Exam	Final Exam	Total Mark	Threshold Mark	Exam in hours	
١	UNV٧٠١	Virtual Learning in technological education	٢	١	٤	-	٥	٢٠	١٥	١٥	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	التعليم الافتراضي في التعليم التكنولوجي
٢	PRD٧٠١	Material selection	٣	٢	٢	١	٥	٣٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	اختيار المواد
٣	PRD٧٠٢	Machines Maintenance	٢	١	٤	-	٥	١٥	١٥	٢٠	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	صيانة ماكينات
٤	PRD٧٠٣	Furnaces And Refractories	٣	٢	٣	١	٦	٣٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	افران وحراريات
٥	TED٧٠٣	Field Education Training (١)*	٢	-	٦	-	٦	متابعة	متابعة	متابعة	متابعة	-	-	-	التربية العملية *
٦	PRD٧٧#	Elective ٧ (Technology Specialty)	٢	١	-	٢	٣	٣٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٣	اختياري ٧ (تخصصي)
٧	PRD٧٠٤	Graduation Project (١)*	٢	١	٤	-	٥	٥٠	-	-	-	-	-	-	مشروع تخرج (١)*
Total			١٦	٨	٢٣	٤	٣٥					٦٠٠			الإجمالي

• مقرر ممتد لفصلين دراسيين

جدول ٤٢: توزيع المقررات على الفصول الدراسية
الفرقة الرابعة

Semester ٨ th			الفصل الدراسي الثامن												
No.	Course Code	Course Title	Contact Hours					Distribution of Marks					Final Exam Data		إسم المقرر
			Credits Hours	Lectures	Labs/Workshops	Tut.	Cont. Hours	Class work	Mid-term Exam	Lab Exam	Final Exam	Total Mark	Threshold Mark	Exam in hours	
١	TED٨٠١	Educational Technology	٢	١	٢	-	٤	٢٠	١٥	١٥	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	تكنولوجيا التعليم
٢	PRD٨٠١	Mechanical Faivre Analysis	٢	١	-	٤	٥	-	٢٥	٢٥	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	تحليل الانهيار الميكانيكي
٣	PRD٨٠٢	Materials Forming Technology	٣	٢	٤	-	٦	٣٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	تكنولوجيا تشكيل المواد
٤	PRD٨٠٣	CNC Technology	٣	٢	٣	١	٦	٣٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	تكنولوجيا CNC
٥	TED٧٠٣	Field Education Training (٢)*	٢	-	٦	-	٦	متابعة	متابعة	متابعة	متابعة	٢٠٠	١٠٠	-	التربية العملية *
٦	PRD٨٨#	Elective ٨ (Technology Specialty)	٢	١	-	٢	٣	٣٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٣	اختياري ٨ (تخصصي)
٧	PRD٨٠٤	Graduation Project (٢)*	٢	-	٦	-	٦	٥٠	-	-	١٠٠ مناقشة	٢٠٠	١٠٠	-	مشروع التخرج (٢) *
Total			١٦	٧	٢٢	٧	٣٦					١٠٠٠			الإجمالي

• مقرر ممتد لفصلين دراسيين

محتوى المقررات التخصصية التكنولوجية الاجبارية

Course Title : Mechanical Drawing	رسم ميكانيكي	اسم المقرر :
Course Code : PRD ٣٠١		
٢ Cr. Hrs. : = [١ Lect. + ٠ Tut. + ٤ Lab.]		

Course Description: Technical Drawing Standard, Fits and Tolerances, Production Drawing, Assembly Drawing of Machine Elements, and Representation of tolerances in drawing. Screwed fasteners, Keys, Cotters and Pin joints, Riveted joints, Shaft couplings, Bearings, Gears; Gear Terminology, Spur Gears, Helical Gears, Bevel Gears, Racks, Worm Gears, Chain Drives, Working Drawings of gears

وصف المقرر: معيار الرسم الفني ، ، رسم الإنتاج ، رسم التجميع لعناصر الماكينة ، تمثيل التفاوتات في الرسم. المسامير الملولبة ، المفاتيح ، الأوتاد والمفاصل الدبوسية ، الوصلات المثبتة ، وصلات المحور ، المحامل ، التروس ؛ مصطلحات العتاد ، التروس المحفزة ، التروس الحلزونية ، التروس المخروطية ، الرفوف ، التروس الدودية ، محركات السلاسل ، رسومات العمل للتروس

العملي:

- ❖ تمثيل التفاوتات والتجاوزات على القطع الميكانيكية عملي ونظري
- ❖ رسم القطع الميكانيكية (المسامير – التروس – المحامل الخ)
- ❖ رسم التجميع لعناصر الماكينات

Reference

المراجع

- ❖ Singh, Sadhu, and P. L. Sah. Fundamentals of Machine Drawing. PHI Learning Pvt. Ltd., ٢٠١٢.
- ❖ Narayana, K. L. Machine drawing. New Age International, ٢٠٠٩.
- ❖ Juvinal, Robert C., and Kurt M. Marshek. Fundamentals of machine component design. John Wiley & Sons, ٢٠٢٠.

Course Title : Principles of electrical machinery	مبادئ كهرباء الماكينات	اسم المقرر :
Course Code : PRD ٣٠٢		
٣ Cr. Hrs : = [٢ Lect. + ١ Tut. + ٣ Lab.]		

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. Machine wiring -Installation of mechanical and electrical circuit breakers -Safety and electromechanical protection methods

وصف المقرر: مقدمة في التيار والجهد والقدرة والمقاومة الكهربائية ، مقدمة في نظرية الدائرة التيار المستمر ، قوانين كيرشوف ، مصدر الطاقة والمقاومة الداخلية ، تحويل النجمة و دلتا - توصيل اسلاك الماكينات- تركيب القواطع الميكانيكية والكهربائية- السلامة وطرق الحماية الكهروميكانيكية.

العملي:

- ❖ توصيل كيرشوف للجهد والتيار
- ❖ تحقيق قانون اوم
- ❖ توصيل اسلاك الماكينات والقواطع
- ❖ تطبيق طرق الحماية الكهروميكانيكية

Reference

المراجع

- ❖ Nilsson, James William, and Susan A. Riedel. Electric circuits. Pearson, ٢٠٢٠.
- ❖ Salam, Md Abdus, and Quazi Mehbubar Rahman. Fundamentals of Electrical Circuit Analysis. New York: Springer, ٢٠١٨.

❖ Bird, John. Electrical circuit theory and technology. Routledge, ٢٠١٧

Course Title : Mechanical Vibrations	اهتزازات ميكانيكية	اسم المقرر :
Course Code : PRD ٣٠٣		
٣ Cr. Hrs : = [٢ Lect. + ١ Tut. + ٣ Lab.]		

Course Description: Vibratory motion and its classification - Free vibration - Damping and its sources and methods of measurement - Vibration measurement devices - Vibration reduction methods. Forced Vibration: Single degree freedom systems Systems with two degrees of freedom: Introduction, principle modes and Normal modes of vibration, co-ordinate coupling, generalized and principal co-ordinates, Free vibration in terms of initial conditions. Geared systems. Forced Oscillations – Harmonic excitation.

وصف المقرر: الحركة الاهتزازية وتصنيفها - الاهتزازات الحرة - التخميد ومصادره وطرق قياسه - أجهزة قياس الاهتزازات - طرق تقليل الاهتزازات. الاهتزاز القسري: أنظمة الحرية من درجة واحدة بدرجتين من الحرية: مقدمة ، أوضاع أساسية وأنماط الاهتزاز العادية ، اقتران منسق ، إحدائيات معممة ورئيسية ، اهتزاز حر من حيث الظروف الأولية. أنظمة موجهة. التذبذبات القسرية - التوافقيات.

العملي:

- ❖ الحركة الاهتزازية
- ❖ وسائل قياس الاهتزازات
- ❖ الاهتزاز الحر

Referance

المراجع

- ❖ Ida, Nathan, and Norbert Meyendorf, eds. Handbook of advanced nondestructive evaluation. Cham, Switzerland: Springer International Publishing, ٢٠١٩.
- ❖ De Silva, Clarence W., ed. Vibration and shock handbook. CRC press, ٢٠٠٥.
- ❖ Crocker, Malcolm J., ed. Handbook of noise and vibration control. John Wiley & Sons, ٢٠٠٧.

Course Title : Materials Science and Heat Treatment	علم المواد والمعالجات الحرارية	اسم المقرر :
Course Code : PRD ٣٠٤		
٣ Cr. Hrs : = [٢ Lect. + ٢ Tut. + ١ Lab.]		

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.

وصف المقرر: التركيب الذري والترابط المعدني ، بناء خلية الوحدة وأشكالها المختلفة - حساب عامل التعبئة ، حساب الكثافة النظرية ، العيوب في بنية المعادن: عيوب نقطية ، عيوب خطية - عيوب في الخطة - تطبيقات للاستفادة من عيوب التركيب الذري ، مخططات التوازن الحراري ونظرية صناعة السبائك المعدنية ، ومخطط التوازن الحراري بين الألومنيوم والنحاس ، ومخطط التوازن الحراري بين الفضة والزنك ، ومخطط التوازن الحراري للكربون والحديد ، ومنحنيات الانصهار والتبريد ، ومخطط تحويل وقت درجة الحرارة للهيكلة سهل الانصهار للصلب ، والمعالجات الحرارية للصلب ، والألمنيوم -المعالجات

الحرارية للنحاس والرصاص ، الفحص المجهرى للمعادن والسبائك: الأدوات - المنهجية ، التآكل في المعادن: أسباب وحساب معدل التآكل ، المعالجة الكاثودية والأنودية.

العملى:

- ❖ مخططات التوازن الحرارى
- ❖ طرق الفحص المجهرى للسبائك
- ❖ المعالجات الحرارية
- ❖ حساب معدل التآكل للمعادن

Referance

المراجع

- ❖ Totten, George E., ed. Steel heat treatment: equipment and process design. CRC Press, ٢٠٠٦.
- ❖ Lynch, Charles T., ed. Handbook of Materials Science: Volume ١ General Properties. CRC press, ٢٠١٩.
- ❖ Haimbaugh, Richard E. Practical induction heat treating. ASM international, ٢٠١٥.

اسم المقرر : محاكاة ونمذجة بالحاسب

Course Title : Computer simulation and modeling

Course Code : PRD ٤٠١

٢ Cr. Hrs : = [١ Lect. + ٠ Tut. + ٤ Lab.]

Course Description: Introduction to computer design environment, solid representation of objects, introduction to finite element method in analysis, linear static analysis in one, two and three dimensions, thermal analysis, introduction to nonlinear analysis, optimal design, use of one of the computer design packages, computer applications in mechanical design.

وصف المقرر: مقدمة عن بيئة التصميم باستخدام الحاسب، التمثيل الصلب للأجسام، مقدمة عن طريقة العناصر المحددة في التحليل، التحليل الخطي الاستاتيكي في البعد الواحد والبعدين والثلاثة أبعاد، التحليل الحراري، مقدمة في التحليل اللاخطي، التصميم الأمثل، استخدام إحدى حزم التصميم باستخدام الحاسب، تطبيقات الحاسب في التصميم الميكانيكي.

العملى:

- ❖ التدريب على الأساليب الإحصائية المناسبة لنمذجة وتحليل المشكلات
- ❖ التدريب على إحدى حزم التصميم باستخدام الحاسب
- ❖ إعداد رسومات الحاسوب والتقارير الفنية المتخصصة

Referance

المراجع

- ❖ Bergstrom, Jorgen S. Mechanics of solid polymers: theory and computational modeling. William Andrew, ٢٠١٥.
- ❖ Bower, Allan F. Applied mechanics of solids. CRC press, ٢٠٠٩.
- ❖ Sharpe, William N., ed. Springer handbook of experimental solid mechanics. Springer Science & Business Media, ٢٠٠٨.

اسم المقرر : قياسات ميكانيكية

Course Title : mechanical measurements

Course Code : PRD ٤٠٢

٣ Cr. Hrs : = [٢ Lect. + ١ Tut. + ٣ Lab.]

Course Description: Metrology - tolerances and pairs - measurement errors - measuring instrument errors - length measurements - pressure - temperature - measurement of surface roughness - strain measurement - flow measurement - error analysis - calibration curves - straightness - rotation - surface finishes - angle measurements - electrical measurements

وصف المقرر: علم القياس – التفاوتات والاوزاجات – اخطاء القياس – اخطاء اجهزة القياس – قياسات الاطوال – الضغط – درجة الحرارة – قياس خشونة الاسطح – قياس الانفعال – قياس التدفق – تحليل الأخطاء – منحنيات المعايرة – الاستقامة – الدوران – تشطيبات الأسطح – قياسات الزاوية- القياسات الكهربائية.

العملي:

- ❖ التدريب على قياسات الاطوال (القدمة ذات الورانية – الميكرومتر – الخ ----)
- ❖ التدريب قياس الضغط ودرجة الحرارة والانفعال والتدفق
- ❖ التدريب على منحنيات المعايرة

Referance

المراجع

- ❖ Figliola, Richard S., and Donald E. Beasley. *Theory and design for mechanical measurements*. John Wiley & Sons, ٢٠٢٠.
- ❖ Badiru, Adedeji B., and LeeAnn Racz, eds. *Handbook of measurements: benchmarks for systems accuracy and precision*. CRC Press, ٢٠١٨.
- ❖ Figliola, R. S., and D. E. Beasley. "Theory and design for mechanical measurements. ٢٠٠٦, Hoboken.

Course Title	: Heat Transfer and Thermodynamics	انتقال الحرارة والديناميكا الحرارية	اسم المقرر :
Course Code	: PRD ٤٠٣		
Cr. Hrs	: [= [١ Lect. + ١ Tut. + ٢ Lab.]		

Course Description: Thermal properties of pure substances - Ideal gas - First law of thermodynamics - Second law of thermodynamics 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,

وصف المقرر: الخواص الحرارية للمواد النقية – الغاز المثالي – القانون الاول للديناميكا الحرارية – القانون الثاني للديناميكا الحرارية – مقدمة في نقل الحرارة ، مفهوم التوصيل الحراري ، معادلة فورييه للتوصيل ، الأسطح الأسطوانية والكروية ، التطبيق على الجدران البسيطة والمركبة ، نصف القطر الحرج للعزل ، المقاومة الحرارية ، التوصيل الثابت أحادي البعد ، انتقال الحرارة من الأسطح الممتدة (الزعانف) ، التوصيل الحراري الثابت في أبعاد متعددة ، نقل الحرارة بالحمل الحراري ؛ مبادئ ونظريات الحمل الحراري ونظام الحمل الطبيعي ، والتطبيق على الحمل الحراري الطبيعي ونقل الحرارة القسري بالحمل على الأسطح (التدفق الخارجي) ، ونقل الحرارة بالحمل القسري في القنوات (التدفق الداخلي) ، والعلاقات التجريبية والعملية لنقل الحرارة القسري بالحمل الحراري.

العملي:

- ❖ تجارب انتقال الحرارة بالتوصيل والحمل والأشعاع
- ❖ تطبيقات انتقال الحرارة وخاصة المبادلات الحرارية
- ❖ تجارب العمليات التيرمويناميكية وكفاءة الآله الحرارية

Referance

المراجع

- ❖ Moran, Michael J., et al. *Introduction to thermal systems engineering: thermodynamics, fluid mechanics, and heat transfer*. John Wiley & Sons, ٢٠٠٢.
- ❖ Bejan, Adrian, and Allan D. Kraus, eds. *Heat transfer handbook*. Vol. ١. John Wiley & Sons, ٢٠٠٣.

- ❖ Silhavy, Miroslav. The mechanics and thermodynamics of continuous media. Springer Science & Business Media, ٢٠١٣.

اسم المقرر :	التدريب الصيفي الميداني
Course Title :	Indoor summer training
Course Code :	PRD ٤٠٤
٢ Cr. Hrs :	[٠ Lect. + ٠ Tut. + ٦ Lab.]

Course Description: The practical training takes place inside the college workshops under the supervision of a faculty member .The student submits a report on his achievements during the training in addition to other requirements specified by the department The training continues over a continuous period that includes a master semester.

وصف المقرر: يتم التدريب العملي داخل ورش الكلية تحت إشراف عضو هيئة تدريس ويقدم الطالب تقريراً عن إنجازاته خلال التدريب إضافة إلى المتطلبات الأخرى التي يحددها القسم ويستمر التدريب خلال فترة متصلة تتضمن فصلاً دراسياً رئيسياً.

اسم المقرر :	تصميم ماكينات
Course Title :	Machine Design
Course Code :	PRD ٥٠١
٣ Cr. Hrs :	[٢ Lect. + ٢ Tut. + ١ Lab.]

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.

وصف المقرر: إجراءات التصميم. العوامل التي تؤثر على تفاصيل التصميم ، اختيار المواد وطرق التحميل ، عوامل الأمان والضغوط المسموح بها ، تصميم الوصلات القابلة للفصل (الوصلات الملولبة ، المفاتيح والخيوط) ، تصميم الوصلات الدائمة (الحم ، تركيبات التداخل ، التثبيت ، التثبيت ، التصاق) ، التصميم بعض عناصر الماكينة (الينابيع ، ومسامير الطاقة ، والأنابيب الرقيقة وأوعية الضغط) ، وموانع التسرب وتصميم الأسطوانات الهيدروليكية والهوائية ، ومقدمة عن عناصر نقل الطاقة ، والتصميم الأولي لعناصر نقل الطاقة (الأعمدة ، والتروس ، والمحامل ، والوصلات ، والقوابض ، والمكابح ، والأحزمة ، والحبال ، والسلاسل) ، النظرية والتصميم التفصيلي للأعمدة ومجموعة المحامل الدوارة في ظل ظروف تحميل مختلفة ، التصميم التفصيلي لعناصر نقل الطاقة (التروس المحفزة ، التروس الحلزونية ، التروس المخروطية والدودية ، الأحزمة ، الحبال ، السلاسل ، الوصلات ، القوابض ، والمكابح) ، وتصميم علب التروس ، والحدافات ، وإطارات الماكينات مع تطبيقات الكمبيوتر.

العملي:

- ❖ التدريب على التصميم الامثل لاجزاء الماكينات وحساب الاحمال الميكانيكية
- ❖ التدريب على الانظمة الهيدروليكية (اسطوانة- مضخة- خزان-صمامات)
- ❖ تصميم التروس والحدافات وإطارات الكمبيوتر باستخدام الحاسب

Referance

المراجع

- ❖ Rothbart, Harold A., and Thomas H. Brown. Mechanical design handbook. New York: McGraw-Hill, ١٩٩٦.
- ❖ Hornberg, Alexander, ed. Handbook of machine vision. John Wiley & Sons, ٢٠٠٦.
- ❖ Norton, Robert L. Cam design and manufacturing handbook. Industrial Press Inc., ٢٠٠٢.

اسم المقرر :	تكنولوجيا قطع	Course Title : Cutting Technology
		Course Code : PRD ٥٠٢
		٣ Cr. Hrs : [= [٢ Lect. + ١ Tut. + ٣ Lab.]

Course Description: Machine tools and machining operations, engine lathe – shapes - 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.

وصف المقرر: أدوات الآلات وعمليات التشغيل الآلي ، مخرطة المحرك - آلات التشكيل - المخططين - الآلات باستخدام أداة متعددة النقاط - الحفر - الطحن - التنقيب. الآلات التي تستخدم المواد الكاشطة: آلات الطحن - آليات قطع المعادن: عملية تشكيل الرقائق - القوى المؤثرة على أدوات القطع - علاقات زاوية القص - الاحتكاك في قطع المعادن - درجات الحرارة في مناطق القطع - عمر الأداة وتآكل الأداة: تآكل الحفرة - تآكل الجناح - عمر الأداة المعايير - مواد أدوات القطع - تقييم قابلية التشغيل الآلي - آليات عمليات الطحن - الطحن الأفقي - الطحن الرأسي - قوى القطع - تصنيفات أدوات القطع.

العملي:

- ❖ اعداد مشغولات باحدى ماكينات التشغيل
- ❖ التدريب على جودة الاسطح التي تم اعدادها باحدى ماكينات التشغيل
- ❖ التدريب على حساب عمر الاداه وكفاءة ماكينة التشغيل

Reference

المراجع

- ❖ Smith, Graham T. Cutting tool technology: industrial handbook. Springer Science & Business Media, ٢٠٠٨.
- ❖ Metal Cutting Tool Institute, and United States Cutting Tool Institute. Metal Cutting Tool Handbook. Industrial Press Inc., ١٩٨٩.
- ❖ Stephenson, David A., and John S. Agapiou. Metal cutting theory and practice. CRC press, ٢٠١٨.

اسم المقرر :	خواص واختبارات المواد	Course Title : Properties of Materials
		Course Code : PRD ٥٠٣
		٣ Cr. Hrs : [= [٢ Lect. + ١ Tut. + ٣ Lab.]

Course Description: Types of loads and stresses, mechanical properties of materials, curves of shear forces and bending torques, bending and flexural stresses, torsion of bars, stresses in a plane, principal stresses and Moore circles for stresses, ٣D stresses and stress deflections, strains in different directions and Moore circles of strain, relationship between stress and strain in Elastic state, strain energy, yield theory (elastic breakdown), finite thickness and thick cylinders, fatigue analysis, laboratory experiments (tensile, bending, torsion, hardness, strain hardening, fatigue, creep).

وصف المقرر: أنواع الأحمال والإجهادات، الخواص الميكانيكية للمواد، منحنيات قوى القص وعزم الانحناء، إجهادات الانحناء والتاريخيم، التواء القضبان، الإجهادات في مستوى، الإجهادات الرئيسية ودوائر مور للإجهادات، الإجهادات ثلاثية الأبعاد وانحرافات الإجهاد، الانفعالات في اتجاهات مختلفة ودوائر مور للانفعال، العلاقة بين الإجهاد والانفعال في الحالة المرنة، طاقة الانفعال، نظرية الخضوع (الانهيار المرن)، الأسطوانة محدودة السمك والسميكة، تحليل الكلال، التجارب المعملية (الشد، الانحناء، الالتواء، الصلادة، التصلد الانفعالي، الكلال، الزحف).

العملي:

- ❖ التدريب على ماكينات الشد والضغط وحساب معدلات الاجهاد والانفعال لكل معدن
- ❖ التدريب على داوائر مور للاجهادات والانفعال
- ❖ تحليل الاجهادات الناتجة عن الانحناء والكلال والزحف

❖ التدريب على اجهزة قياس الصلادة والالتواء

Reference

المراجع

- ❖ Gauthier, Michelle M., ed. Engineered materials handbook. Vol. ١. ASM International, ١٩٩٥.
- ❖ Groza, Joanna R., and James F. Shackelford, eds. Materials processing handbook. CRC press, ٢٠٠٧.
- ❖ Schmauder, Siegfried, et al. Handbook of mechanics of materials. Springer Singapore, ٢٠١٩.

Course Title : Quality control and assurance	ضبط وتوكيد الجودة	اسم المقرر :
Course Code : PRD ٥٠٣		
٢ Cr. Hrs : [= [١ Lect. + ٠ Tut. + ٤ Lab.]		

Course Description: Quality concepts, standardization and standardization, inspection and measurement parameters, basics of quality control and sampling, sampling plans for variables and attributes, quality control maps, an introduction to quality assurance systems and an introduction to total quality management.

وصف المقرر: مفاهيم الجودة، التوحيد القياسي والقياسية، التفتيش ومحددات القياس، أساسيات ضبط الجودة وأخذ العينات، خطط الفحص بالعينات للمتغيرات والصفات، خرائط ضبط الجودة، مقدمة عن نظم توكيد الجودة ومقدمة عن إدارة الجودة الشاملة.

العملي:

- ❖ التدريب على استخدام محددات القياس
- ❖ اعداد المخططات وخرائط ضبط الجودة
- ❖ التدريب على خطوات ادارة الجودة الشاملة

Reference

المراجع

- ❖ Delvin, W. L. Quality assurance handbook for measurement laboratories. No. HEDL-٧٤٨١. Hanford Engineering Development Lab., Richland, WA (USA), ١٩٨٤.
- ❖ Lyberg, Lars E., and Paul P. Biemer. "Quality assurance and quality control in surveys." International handbook of survey methodology. Routledge, ٢٠١٢. ٤٢١-٤٤١.
- ❖ Juran, Joseph, and A. Blanton Godfrey. "Quality handbook." Republished McGraw-Hill ١٧٣.٨ (١٩٩٩): ٣٤-٥١.

Course Title : Tool Production & Die Design	إنتاج العدة وتصميم الاسطمبات	اسم المقرر :
Course Code : PRD ٦٠١		
٣ Cr. Hrs : [= [٢ Lect. + ١ Tut. + ٢ Lab.]		

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.

وصف المقرر: مقدمة لتصميم القوالب، أجزاء القالب، إنشاءات الضغط وأجزائه، عمليات الألواح المعدنية، عملية القص، الطمس والثقب، عملية الانحناء، عملية الرسم العميق، العملية المركبة، تصميم قالب القص، تصميم قالب الانحناء، تصميم قالب السحب العميق، تصميم يموت الرسم العميق.

العملي:

- ❖ التدريب على استخدام محددات القياس
- ❖ اعداد المخططات وخرائط ضبط الجودة
- ❖ التدريب على خطوات ادارة الجودة الشاملة

Reference

المراجع

- ❖ Blazynski, Tadeusz Zdzislaw, ed. Design of tools for deformation processes. New York: Elsevier Applied Science Publishers, ١٩٨٦.
- ❖ Rosato, Marlene G., and Donald V. Rosato, eds. Plastics design handbook. Springer Science & Business Media, ٢٠١٣.
- ❖ Poli, Corrado. Design for manufacturing: a structured approach. Butterworth-Heinemann, ٢٠٠١.

Course Title : Casting Technology	اسم المقرر : تكنولوجيا السباكة
Course Code : PRD ٦٠٢	
٣ Cr. Hrs : = [٢ Lect. + ١ Tut. + ٢ Lab.]	

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.

وصف المقرر: عمليات صب المعادن ، مزايا عمليات صب المعادن ، قيود عمليات صب المعادن ، شروط الصب المهمة ، خطوات صنع المسبوكات الرملية ، مواد النمط ، الطباعة الأساسية والجوهرية ، طرق مختلفة لصنع قالب الصب ، الأنماط التي تتطلب اثنين أو أكثر أسطح الفصل ، النوى لأسطح الصب الخارجية ، مواد رابطة تستخدم في صب الرمل للقوالب ، رمل التشكيل الطبيعي والصناعي.

العملي:

- ❖ التدريب على انواع الافران المستخدمة في السباكة
- ❖ اعداد القالب
- ❖ التدريب على طرق التفتيش على منتجات السباكة

Referance

المراجع

- ❖ Campbell, John. Complete casting handbook: metal casting processes, metallurgy, techniques and design. Butterworth-Heinemann, ٢٠١٥.
- ❖ Liou, S. Y., and R. A. Miller. "Design for die casting." International Journal of Computer Integrated Manufacturing ٤.٢ (١٩٩١): ٨٣-٩٦.
- ❖ Totten, George E., Kiyoshi Funatani, and Lin Xie, eds. Handbook of metallurgical process design. CRC press, ٢٠٠٤.

Course Title : Material Joining Technology	اسم المقرر : تكنولوجيا وصل المواد
Course Code : PRD ٦٠٣	
٣ Cr. Hrs : = [٢ Lect. + ٢ Tut. + ٠ Lab.]	

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.

وصف المقرر: الأمن الصناعي واحتياطات السلامة في ورشة اللحام ، اللحام بالغاز: أنواع اللهب والتحكم فيه ، اللحام بالغاز: اتجاهات اللحام ، تحضير المواقع وقطع العمل ، اللحام بالغاز: لحام شريحتين من الفولاذ الطري ، التيار المتردد - آلات اللحام الكهربائية ، التيار المستمر - الكهرباء آلات اللحام ، لحام القوس: لحام شريحتين من الفولاذ الطري باستخدام لحام القوس المعدني

الدرع ، لحم الحديد الزهر ، اللحم بالثرميت ، اختبارات اللحم بالورشة: تحضير العينات واختبار الثني ، اختبارات اللحم: اختبارات التأخير والشد ، اختبارات اللحم: عينة التحضير للمعادن التفتيش ومراجعة ورشة العمل والاختبار العملي.

Referance

المراجع

- ❖ Campbell, Flake C., ed. Joining: understanding the basics. ASM International, ٢٠١١.
- ❖ Weman, Klas. Welding processes handbook. Elsevier, ٢٠١١.
- ❖ Finch, Richard. Performance welding handbook. Motorbooks International, ٢٠٠٥.

اسم المقرر :	التدريب الميداني
Course Title :	Field Training
Course Code :	PRD ٦٠٤
٢ Cr. Hrs :	[٠ Lect. + ٠ Tut. + ٦ Lab.]

Course Description: The practical training takes place inside the Factory workshops under the supervision of a faculty member working principles of Production & Mech. Design equipment and system- Know the techniques and practice of machine tool and systems- Investigate the failure components of machine tool systems -Assess the risks in real and practical situations- Apply safe systems at work in field- Prepare technical report for field training- Collaborate effectively within multidisciplinary team- Communicate effectively with engineering community and industry

وصف المقرر: يتم التدريب العملي داخل ورش المصانع تحت إشراف عضو هيئة التدريس بمبادئ العمل في الإنتاج والميكانيكا. معدات ونظام التصميم - معرفة تقنيات وممارسات الأدوات والأنظمة الآلية - التحقيق في مكونات الفشل في أنظمة الأدوات الآلية - تقييم المخاطر في المواقف الحقيقية والعملية - تطبيق أنظمة أمانة في العمل في الميدان - إعداد تقرير فني للتدريب الميداني - تعاون بشكل فعال ضمن فريق متعدد التخصصات - التواصل بشكل فعال مع المجتمع الهندسي والصناعة.

اسم المقرر :	اختيار المواد
Course Title :	Material selection
Course Code :	PRD ٧٠١
٣ Cr. Hrs :	[٢ Lect. + ١ Tut. + ٢ Lab.]

Course Description: Materials in design, The evolution of engineering materials, The design process, Types of design, Design tools and materials data, Function (material, shape, and process), The families of engineering materials, The definitions of material properties, Exploring material properties, The material property charts, The selection strategy, Attribute limits and material indices, The selection procedure, Computer-aided selection, The structural index, Materials for oars, Mirrors for large telescopes, Materials for table legs, Cost: structural material for buildings, Materials for flywheels, Materials for springs, Elastic hinges and couplings, Materials for seals, Deflection-limited design with brittle polymers, Safe pressure vessels, Stiff, high damping materials for shaker tables, Insulation for short-term isothermal containers, Energy-efficient kiln walls, Materials for passive solar heating, Materials to minimize thermal distortion in precision devices, Nylon bearings for ships' rudders, Materials for heat exchangers, Materials for radames, Systematic process selection, Ranking: process cost, Computer-aided process selection, Shape factors, Microscopic or micro-structural shape factors, Limits to shape efficiency, Exploring and comparing structural sections, Material indices that include shape, Co-selecting material and shape, Designing metal matrix composites, Material and energy-consuming systems, The eco-attributes of materials, Eco-selection

وصف المقرر: المواد في التصميم ، تطور المواد الهندسية ، عملية التصميم ، أنواع التصميم ، أدوات التصميم وبيانات المواد ، الوظيفة (المادة ، الشكل ، والعملية) ، عائلات المواد الهندسية ، تعريفات خصائص المواد ، الاستكشاف خصائص المواد ، مخططات خصائص المواد ، استراتيجيات الاختيار ، حدود السمات ومؤشرات المواد ، إجراء الاختيار ، التحديد بمساعدة الكمبيوتر ، الفهرس الهيكلي ، مواد المجاذيف ، المرايا للتلسكوبات الكبيرة ، مواد أرجل الطاولة ، التكلفة: المواد الهيكلية لـ مباني ، مواد للحذافات ، مواد للزبركات ، مفصلات ووصلات مرنة ، مواد للأختام ، تصميم محدود الانحراف مع بوليمرات هشّة ، أوعية ضغط آمنة ، مواد صلبة عالية التخميد لطاولات شاكر ، عزل للحاويات متساوية الحرارة قصيرة الأجل ، الطاقة- جدران فرن فعالة ، مواد للتسخين الشمسي السليبي ، مواد لتقليل التشوه الحراري في الأجهزة الدقيقة ، محامل من النايلون r دقات السفن ، مواد

المبادلات الحرارية ، مواد Radames ، اختيار العملية المنهجية ، الترتيب: تكلفة العملية ، اختيار العملية بمساعدة الكمبيوتر ، عوامل الشكل ، عوامل الشكل المجهرية أو الهيكلية الدقيقة ، حدود تشكيل الكفاءة ، استكشاف ومقارنة الأقسام الهيكلية ، مؤشرات المواد التي تشمل الشكل ، اختيار المواد والشكل المشترك ، تصميم مركبات المصفوفة المعدنية ، المواد وأنظمة استهلاك الطاقة ، السمات البيئية للمواد ، الاختيار البيئي.

العملي:

- ❖ التدريب على استراتيجية اختيار المواد
- ❖ اختيار مواد اجزاء الماكينات
- ❖ التدريب على الاجهزة الدقيقة المستخدمة في قياس التثوه الحرارى واجهزة قياس المجهرية والهيكلية الدقيقة

Reference**المراجع**

- ❖ Kutz, Myer, ed. Handbook of materials selection. John Wiley & Sons, ٢٠٠٢.
- ❖ Schacht, Charles. Refractories handbook. CRC Press, ٢٠٠٤.
- ❖ Ashby, Michael F., and Kara Johnson. Materials and design: the art and science of material selection in product design. Butterworth-Heinemann, ٢٠١٣.

Course Title : Machines Maintenance	اسم المقرر : صيانة الماكينات
Course Code : PRD ٧٠٢	
٢ Cr. Hrs : [= [١ Lect. + ٠ Tut. + ٤ Lab.]	

Course Description: types of maintenance, condition monitoring of industrial machinery and structures using mechanical vibration as machine health indicator- Balancing of rotating machinery- Vibration isolation of rotating machinery- Practical examples of noise control - maintenance cost - methodologies of solving problems data collections- codes and standers health and safety requirements- solving some mechanical problems using CAD facilities

وصف المقرر: أنواع الصيانة ومراقبة حالة الآلات والهيكل الصناعية باستخدام الاهتزاز الميكانيكي كمؤشر لصحة الماكينة - موازنة الآلات الدوارة - عزل الاهتزاز للآلات الدوارة - أمثلة عملية للتحكم في الضوضاء - تكلفة الصيانة - منهجيات حل مجموعات بيانات المشكلات - صحة الأكواد والمعايير ومتطلبات السلامة - حل بعض المشكلات الميكانيكية باستخدام مرافق

CAD

العملي:

- ❖ التدريب على قياس اهتزازات الآلات الدوارة
- ❖ اعداد خطط الصيانة للماكينات
- ❖ التدريب على استخدام برنامج cad للتنبؤ بالمشكلات المتعلقة بخطط الصيانة

Reference**المراجع**

- ❖ Levitt, Joel. The handbook of maintenance management. Industrial Press Inc., ٢٠٠٩.
- ❖ Booser, E. Richard. CRC Handbook of Lubrication and Tribology, Volume III: Monitoring, materials, synthetic lubricants, and applications. Vol. ٣. CRC Press, ١٩٩٣.
- ❖ Davies, Alan, ed. Handbook of condition monitoring: techniques and methodology. Springer Science & Business Media, ٢٠١٢.

Course Title : Furnaces And Refractories	اسم المقرر : افران وحراريات
Course Code : PRD ٧٠٣	
٣ Cr. Hrs : [= [٢ Lect. + ١ Tut. + ٣ Lab.]	

Course Description: Definition of Fuel; Types of Fuel; Conventional and Non-conventional Fuel; Types of Energy Resources; Potential of Energy Resources and their exploitation. Types of furnaces and classification, Industrial application of furnaces, design and construction aspects of furnaces. Chimney design, process efficiency. Refractories: refractory material and characterization, types of Refractories and their application in boilers and furnace construction. Properties and testing

methods of Refractories. Manufacture of fire basic bricks, acidic and neutral Refractories, refractory mortars, cements and monoliths, special refractory and ceramics. Role of refractories in energy conservation in furnaces.

وصف المقرر: تعريف الوقود. أنواع الوقود التقليدي وغير التقليدي ؛ أنواع مصادر الطاقة ؛ إمكانات موارد الطاقة واستغلالها. أنواع الأفران وتصنيفها ، التطبيق الصناعي للأفران ، جوانب التصميم والبناء للأفران. تصميم المدخنة ، كفاءة العملية. الحراريات: المواد المقاومة للصهر والتوصيف ، وأنواع الحراريات وتطبيقاتها في صناعة الغلايات والأفران. خصائص الحراريات وطرق اختبارها. تصنيع الطوب الأساسي للحريق ، والحراريات الحمضية والمتعادلة ، والأسمت ، والأحجار المتراسة ، والمواد المقاومة للحرارة والسيراميك. دور قاعات الطعام في الحفاظ على الطاقة في الأفران.

العمل:

- ❖ التدريب على جوانب التصميم وطرق بناء الأفران
- ❖ تطبيقات الغلايات والأفران في العمليات الصناعية

Reference

المراجع

- ❖ Caniglia, Stephen, and Gordon L. Barna. Handbook of industrial refractories technology: principles, types, properties and applications. William Andrew, ١٩٩٢.
- ❖ Gilchrist, James Duncan. Fuels, furnaces and refractories: International series on materials science and technology. Vol. ٢١. Elsevier, ٢٠١٣.
- ❖ Trinks, Willibald, et al. Industrial furnaces. Vol. ١. John Wiley & Sons, ٢٠٠٣.

Course Title : Graduation Project (١)*	مشروع تخرج (١)*	اسم المقرر :
Course Code : PRD ٧٠٤		
٢ Cr. Hrs : = [١ Lect. + ٠ Tut. + ٤ Lab.]		

Graduation Project (Design Stage);

Graduation project- ١ leading to B.Sc. 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.

مشروع تخرج (مرحلة التصميم) ؛

مشروع التخرج - ١ المؤدي إلى بكالوريوس العلوم. الدرجة مرتبة بين المتدربين وعضو هيئة التدريس. يجب أن يكون الهدف من المشروع إحدى المشاكل أو التصميم المتعلقة بالتخصص. يعتمد تصميم وتطوير وتقديم المشروع على المعرفة المكتسبة خلال الدراسات الجامعية. الغرض من مشروع التخرج هو التأكد من أن المتدربين قد اكتسبوا المهارات والمعارف والمفاهيم اللازمة لأداء جيد عند مغادرتهم الكلية. الموضوعات: مقدمة - مقترح مشروع - وصف التقرير - إدارة المشروع. التجارب: تصنيع المنتج أو تجميعه في المعامل أو الورش.

Course Title: Mechanical Failure Analysis	اسم المقرر : تحليل الانهيار الميكانيكي
Course Code : PRD ٨٠١	
٢ Cr. Hrs := [١ Lect. + ٤ Tut. + ٠ Lab.]	

Course Description: Functional and structural failures, Tribological failures on surfaces, Analysis of the mechanisms of induction and adhesion corrosion, Fatigue corrosion, Rust corrosion, Design against corrosion failures, Kinds of failure and history Conventional failure criteria, Characteristic brittle failures, Griffith's work, Fracture mechanics, Dilemma of Griffith, Surface energy, Griffith's

realization, Griffith's analysis, Mathematical formulation, Thin plate vs thick plate Critical energy release rate. Stress intensity factor (SIF): Linear elastic fracture mechanics (LEFM), Stress and displacement fields in isotropic elastic materials, Elementary properties of complex variables SIF of more complex cases: Application of the principle of superposition, Crack in a plate of finite dimensions, Edge cracks, Embedded cracks, Relation between GI and KI Anelastic deformation at the crack Tip: Further Investigation at the crack tip, Approximate shape and size of the plastic zone, Effective crack length, Effect of plate thickness. Elastic plastic analysis through J-Integral: Relevance and scope, Definition of J-Integral, Path independence, Stress-strain relation. Crack tip opening displacement (CTOD): Relationship between CTOD, KI and GI for small scale yielding, Equivalence between CTOD and J. Test methods KIC test techniques, Test methods to determine JIC, Test methods to determine GIC and GIIC, Determination of critical CTOD. Fatigue failure: Terminology, S-N curve, Crack initiation, Crack propagation, Effect of an overload, Crack closure, Variable amplitude fatigue load. Mixed mode crack initiation and growth: Fracture surface, Mixed mode crack propagation criteria, Crack growth. Crack detection through NDT: Visual, LPI, Magnetic Methods, Radiography, Ultrasonics

وصف المقرر: الإخفاقات الوظيفية والهيكلية ، الإخفاقات الترابيولوجية على الأسطح ، تحليل آليات الحث والتآكل الالتصاق ، التآكل الناتج عن الإجهاد ، الصدأ التآكل ، التصميم ضد فشل التآكل ، أنواع الفشل والتاريخ معايير الفشل التقليدية ، الإخفاقات الهشة المميزة ، عمل جريفيث ، ميكانيكا الكسر ، معضلة جريفيث ، الطاقة السطحية ، إدراك جريفيث ، تحليل جريفيث ، الصيغة الرياضية ، اللوح الرقيق مقابل اللوح السميك ، معدل إطلاق الطاقة الحرجة. عامل شدة الإجهاد: (SIF) ميكانيكا الكسر الخطي المرن (LEFM) ، مجالات الإجهاد والإزاحة في المواد المرنة الخواص ، الخصائص الأولية للمتغيرات المعقدة SIF للحالات الأكثر تعقيداً: تطبيق مبدأ التراكب ، شقوق الحافة ، الشقوق المضمنة ، العلاقة بين GI و KI ، الشكل التقريبي وحجم المنطقة البلاستيكية ، طول الشق الفعال ، تأثير سماكة الصفيحة. تحليل البلاستيك المرن من خلال: J-Integral الصلة والنطاق ، تعريف J-Integral ، استقلال المسار ، علاقة الإجهاد والانفعال. تأثير الحمل الزائد ، حمل إجهاد متغير السعة. بدء الشق المختلط ونموه: سطح الكسر ، معايير انتشار الشقوق المختلطة ، نمو الشقوق. الطرق المغناطيسية ، التصوير الشعاعي ، الموجات فوق الصوتية

Reference

المراجع

- ❖ Makhlof, Abdel Salam Hamdy, and A. Mahmood. "Handbook of materials failure analysis." (٢٠١٨): ١-١٨.
- ❖ Shah, Vishu. Handbook of plastics testing and failure analysis. John Wiley & Sons, ٢٠٢٠.
- ❖ Aliofkhaezai, Mahmood, ed. Handbook of Materials Failure Analysis: With Case Studies from the Electronic and Textile Industries. Butterworth-Heinemann, ٢٠١٩.

Course Title	: Materials Forming Technology	اسم المقرر	: تكنولوجيا تشكيل المواد
Course Code	: PRD ٨٠٢		
٣ Cr. Hrs	: [= [٢ Lect. + ٠ Tut. + ٤ Lab.]		

Course Description: Stress, 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.

وصف المقرر: الإجهاد والانفعال ، الضغوط الرئيسية ، موازين القوة والعزم ، شروط الحدود ، معايير اللدونة - الإنتاجية ، الإجهاد الفعال من البلاستيك ، الإجهاد الفعال . - مبدأ الطبيعة ، الانتقال المرن إلى البلاستيك ، الهندسة مقابل الإجهاد والانفعال الحقيقيين ، التقريبات الأخرى لتصلب الإجهاد ، السلوك أثناء التقيط ، اختبار الانتفاخ ، اختبار الانتفاخ ، درجة الحرارة والاعتماد على معدل الإجهاد ، اللدونة الفائقة - مجتمعة تأثيرات معدل الإجهاد والإجهاد ، والاعتماد على درجة الحرارة لإجهاد التدفق - العمل الساخن ، والعمل المثالي لميزان العمل ، وكفاءة البثق والرسم والتشوه ، والحد الأقصى من تقليل الرسم - تأثيرات زاوية القالب والحد ، والتأرجح ، وتحليل اللوح والاحتكاك ، ورسم الورقة ، سحب الأسلاك والقضيب ، تسطیح الأسطوانة الدائرية المسطحة ، مواد التشحيم الاحتكاك الجاف ، هندسة منطقة التشوه ، المعلمة ، الاحتكاك ، التشوه الزائد ، مقارنة التشوه المستوي والتشوه المحوري ، القابلية للتشكيل ، الليونة - التعدين - كسر الدكتايل ، الإجهاد الهيدروستاتيكي - اختبارات القابلية للتشكيل بالجملة - القابلية للتشكيل في العمل الساخن ، والانحناء - ثني الصفائح - الانحناء مع التوتر المتراكب - تحول المحاور المحايد ، وقابلية الانحناء - انحناء الشكل جي ، تشكيل حدود في الانحناء ، الحجامه ، إعادة الرسم ، والكي ، رسم الكوب - تأثيرات متباينة الخواص في الرسم ، تأثيرات تصلب الإجهاد في الرسم ، تأثيرات الأدوات على رسم الكوب ، القرط - إعادة الرسم - الكي - الضغوط المتبقية ، تشكيل مخططات الحد ، التجريبية تحديد FLDs ، حساب مخططات حدود التشكيل ، حدود التشكيل القائمة على الإجهاد ، خرز سحب الختم - توزيع السلالة - الفراغات الملحومة حسب الطلب ، خصائص الصفائح المعدنية المقدمة ، المظهر السطحي ، صفائح الفولاذ الخاصة - المعالجة السطحية - فولاذ مقاوم للصدأ ، معادن سداسية محكمة الغلق.

العملي:

- ❖ التدريب على عمليات التشكيل على البارد والساخن
- ❖ اعداد رسومات تصلب الاجهاد ومخططات حدود التشكيل
- ❖ التدريب على متباينة الخواص

Reference

المراجع

- ❖ Hoffman, H., ed. Metal forming handbook. Springer Science & Business Media, ١٩٩٨.
- ❖ Altan, Taylan, and A. Erman Tekkaya, eds. Sheet metal forming: fundamentals. Asm International, ٢٠١٢.
- ❖ Hosford, William F., and Robert M. Caddell. Metal forming: mechanics and metallurgy. Cambridge university press, ٢٠١١.

Course Title	: CNC Technology	اسم المقرر	: تكنولوجيا CNC
Course Code	: PRD ٨٠٣		
٣ Cr. Hrs	: [= [٢ Lect. + ١ Tut. + ٣ Lab.]		

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-٠١), 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.

وصف المقرر: مقدمة في التحكم العددي بالكمبيوتر (CNC) ، تصنيف مراكز التصنيع باستخدام الحاسب الآلي ، ميزات مراكز التصنيع باستخدام الحاسب الآلي ، قراءة المخططات ، قراءة الرسومات التخطيطية للألات ، رموز التسامح الهندسي المختلفة ، قراءة التسامح الأبعاد ، فهم وجهات النظر ، مفهوم الزاوية الأولى والثالثة الإسقاط الزاوية ، أساسيات Auto-CAD (ACAD) (٠١) ، رسم خط النقاط ، الدوائر والأقواس ، تمارين بسيطة بناءً على ما سبق. طرق عرض متساوية القياس ، ومفاتيح وخطوط بولي ، وتحديد النقاط في الرسم المحدد ، مقدمة لألة الطحن وأجزائها ، وعمليات الطحن المختلفة ، والطحن التدريجي ، والطحن بالفتحة ، والطحن الجببي ، والحفر المنسق - معرفة مواد أدوات القطع المختلفة المستخدمة ، واختيار تغذية السرعة وعمق القطع ، والفهرسة (البسيطة والمركبة) ، والطحن باستخدام الحاسب الآلي - أساسي ، وأساسيات الطحن باستخدام الحاسب الآلي ، والتعريف بالتحكم لوحدة ، أساسيات التصنيع باستخدام الحاسب الآلي ، تقنيات برمجة جزء البرمجة ، ممارسة التصنيع على الطحن باستخدام الحاسب الآلي - جلسة تدريب في الصناعة ، خراطة CNC ، طرق إعداد قطعة العمل ، طرق إعداد الأداة - التدريب على الخراطة باستخدام الحاسب الآلي ، تمارين على الآلة والممارسة.

العملي:

- ❖ التدريب على برامج cad/cam
- ❖ التدريب على استخدام الاكواد لتنفيذ المشغولات على ماكينات التحكم الرقمي
- ❖ اعداد تمارين على ماكينات التحكم الرقمي بالحاسب

Referance

المراجع

- ❖ Smid, Peter. CNC programming handbook: a comprehensive guide to practical CNC programming. Industrial Press Inc., ٢٠٠٣.
- ❖ Kief, Hans B., and Helmut A. Roschiwal. CNC handbook. McGraw-Hill Education, ٢٠١٢.
- ❖ Smith, Graham T. CNC Machining Technology: Volume ٣: Part Programming Techniques. Springer Science & Business Media, ٢٠١٣.

Course Title	: Graduation Project (٢)*	مشروع التخرج (٢) *	اسم المقرر :
Course Code	: PRD ٨٠٤		
٢ Cr. Hrs	: = [٢ Lect. + ٠ Tut. + ٦ Lab.]		

Graduation Project (Implementation Stage)

Graduation project- ٢ is continuous of Project-١. Trainees must complete tasks required in project-١ before they can proceed to Project-٢. The aim of the project-٢ must be one of the problems or designs related to the design in project-١, the purpose of the Graduation Project-٢ 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.

مشروع التخرج (مرحلة التنفيذ)

مشروع التخرج ٢ مستمر من المشروع ١. يجب على المتدربين إكمال المهام المطلوبة في المشروع ١ قبل أن يتمكنوا من المضي قدماً في المشروع ٢. يجب أن يكون الهدف من المشروع ٢ - أحد المشاكل أو التصميمات المتعلقة بالتصميم في المشروع ١ ، والغرض من مشروع التخرج ٢ - هو التأكد من أن المتدربين قد اكتسبوا المهارات والمعرفة والمفاهيم اللازمة لأداء جيد. عندما يغادرون الكلية

. الموضوعات: إدارة المشروع - المنتج النهائي - تقرير المشروع

التجارب: تصنيع المنتج أو تجميعه في المعامل أو الورش

محتوي المقررات الاختيارية

Course Title : Producing Cutting Tools	تنفيذ معدات قطع	اسم المقرر :
Course Code : PRD ٦٦١		
٢ Cr. Hrs : = [١ Lect. + ٢Tut. + ٠ Lab.]		

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.

وصف الدورة: هندسة الإنتاج الأساسية - أدوات القطع الأساسية - الحفر - المخارط - الطحن - المعالجة النفاثة الكاشطة - القطع النفاث بالضغط العالي - الآلات فوق الصوتية - تصنيع التفريغ الكهربائي - الآلات الكهروكيميائية - تشكيل شعاع الإلكترون - الهواء - القطع بالبلازما - القطع بالليزر

Reference

المراجع

- ❖ Smith, Graham T. Cutting tool technology: industrial handbook. Springer Science & Business Media, ٢٠٠٨.
- ❖ Metal Cutting Tool Institute, and United States Cutting Tool Institute. Metal Cutting Tool Handbook. Industrial Press Inc., ١٩٨٩.
- ❖ Davis, Joseph R., ed. ASM specialty handbook: tool materials. ASM international, ١٩٩٥.

Course Title : Melting & Solidification Technology	تكنولوجيا صهر وتجمد	اسم المقرر :
Course Code : PRD ٦٦٢		
٢ Cr. Hrs : = [١ Lect. + ٢ Tut. + ٠ Lab.]		

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.

وصف المقرر: استخراج وإنتاج الحديد عن طريق الأفران العالية وعمليات الاختزال المباشر - صناعة الدفعات والصلب المستمر - استخلاص المعادن غير الحديدية ، على سبيل المثال الألومنيوم والنحاس والتيتانيوم واليورانيوم والمنغنيز - تكرير المعادن - صهر المعادن وتصلبها - تصميم بعض الوحدات ودور ظاهرة النقل في العمليات المعدنية - موقع وتخطيط مصانع التعدين - اقتصاديات الإنتاج - التحكم في التلوث - استرداد الحرارة المفقودة.

Reference

المراجع

- ❖ Mersmann, Alfons, ed. Crystallization technology handbook. CRC press, ٢٠٠١.
- ❖ Rudolph, Peter, ed. Handbook of crystal growth: Bulk crystal growth. Elsevier, ٢٠١٤.
- ❖ Rosato, Dominick V., ed. Plastics processing data handbook. Springer Science & Business Media, ٢٠١٢.

Course Title : Welding Quality	جودة لحام	اسم المقرر :
Course Code : PRD ٦٦٣		
٢ Cr. Hrs : = [١ Lect. + ٢ Tut. + ٠ Lab.]		

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.

وصف المقرر: التحضير للتصنيع - المعادن والسبائك - عملية المسبك وأنواعها - تعدين المساحيق - العمليات الأولية لتصنيع المواد المعدنية - عمليات الربط واللحام - عمليات قطع المعادن - عمليات النشر والطحن - هندسة الأسطح - التروس وتصنيعها.

Referance

المراجع

- ❖ Weman, Klas. Welding processes handbook. Elsevier, ٢٠١١.
- ❖ Finch, Richard. Performance welding handbook. Motorbooks International, ٢٠٠٥.
- ❖ Gupta, P. Handbook on Stainless Steel Welding. Indian Railways Centre for Advanced Maintenance Technology, Gwalior, ٢٠١٢.

Course Title : Composite Materials	المواد المركبة	اسم المقرر :
Course Code : PRD ٧٧١		
٢ Cr. Hrs : [= ١ Lect. + ٢ Tut. + ٠ Lab.]		

Course Description: Concept of composite materials, Matrix materials, Functions of a Matrix, Desired Properties of a Matrix, Polymer Matrix (Thermosets and Thermoplastics), Metal matrix, Ceramic matrix, Carbon Matrix, Glass Matrix etc. Types of Reinforcements/Fibers: Role and Selection or reinforcement materials, Types of fibres, Glass fibers, Carbon fibers, Aramid fibers, Metal fibers, Alumina fibers, Boron Fibers, Silicon carbide fibers, Quartz and Silica fibers, Multiphase fibers, Whiskers, Flakes etc., Mechanical properties of fibres. Material properties that can be improved by forming a composite material and its engineering potential, Classification based on Matrix Material: Organic Matrix composites, Polymer matrix composites (PMC), Carbon matrix Composites or Carbon-Carbon Composites, Metal matrix composites (MMC), Ceramic matrix composites (CMC); Classification based on reinforcements: Fiber Reinforced Composites, Fiber Reinforced Polymer (FRP) Composites, Laminar Composites, Particulate Composites, Comparison with Metals, Advantages & limitations of Composites, Testing of Composites: Mechanical testing of composites, tensile testing, Compressive testing, Intra-laminar shear testing, Inter-laminar shear testing, Fracture testing etc.

وصف المقرر: مفهوم المواد المركبة ، مواد المصفوفة ، وظائف المصفوفة ، الخصائص المرغوبة للمصفوفة ، مصفوفة البوليمر (المواد الحرارية واللدائن الحرارية) ، المصفوفة المعدنية ، المصفوفة الخزفية ، مصفوفة الكربون ، المصفوفة الزجاجية إلخ. أنواع التعزيزات / الألياف: الدور ومواد الاختيار أو التعزيز ، أنواع الألياف ، الألياف الزجاجية ، ألياف الكربون ، ألياف الأراميد ، الألياف المعدنية ، ألياف الألومينا ، ألياف البورون ، ألياف كربيد السيليكون ، ألياف الكوارتز والسيليكا ، الألياف متعددة الأطوار ، الشعيرات ، الرقائق ، إلخ ، الخواص الميكانيكية للألياف . خصائص المواد التي يمكن تحسينها عن طريق تكوين مادة مركبة وإمكانياتها الهندسية ، التصنيف بناءً على مادة المصفوفة: مركبات المصفوفة العضوية ، مركبات مصفوفة البوليمر (PMC) ، مركبات مصفوفة الكربون أو مركبات الكربون والكربون ، مركبات المصفوفة المعدنية (MMC) ، السيراميك مركبات المصفوفة (CMC)؛ التصنيف على أساس التعزيزات: المركبات المقواة بالألياف ، مركبات البوليمر المقوى بالألياف (FRP) ، المركبات الصفائحية ، مركبات الجسيمات ، المقارنة مع المعادن ، مزايا وقيود المركبات ، اختبار المركبات: الاختبار الميكانيكي للمركبات ، اختبار الشد ، اختبار الضغط ، داخل- اختبار القص الصفحي ، واختبار القص الداخلي ، واختبار الكسر ، إلخ.

Referance

المراجع

- ❖ Amsc, N., and A. AREA CMPS. "Composite materials handbook." Polymer matrix composites materials usage, design, and analysis (٢٠٠٢).
- ❖ Clyne, Trevor William, and Derek Hull. An introduction to composite materials. Cambridge university press, ٢٠١٩.
- ❖ Chawla, Krishan K. Composite materials: science and engineering. Springer Science & Business Media, ٢٠١٢.

Course Title : Industrial organization and projects management	التنظيم الصناعي وإدارة المشروعات	اسم المقرر :
Course Code : PRD ٧٧٢		
٢ Cr. Hrs : = [١ Lect. + ٢ Tut. + ٠ Lab.]		

Course Description: Industrial organization - choosing the location of the factory - foundations of work organization - patterns of production organization - equipping the factory with machines - organization of technical industrial management - study of work and time - technical progress and production automation - linear programming - transportation problem - network diagrams - renewal of machine elements - organization of transportation - organization Storage - organizing the tools - wages and salaries

وصف المقرر: التنظيم الصناعي – اختيار موقع المصنع- اسس تنظيم العمل- انماط تنظيم الانتاج – تجهيز المصنع بالالات – تنظيم الادارة الصناعية الفنية – دراسة العمل والزمن – التقدم التقنى واتمة الانتاج- البرمجة الخطية – مشكلة النقل – المخططات الشبكية – تجديد عناصر الالات – تنظيم النقل – تنظيم التخزين- تنظيم العدد- الاجور والرواتب.

Referance

المراجع

- ❖ Schmalensee, Richard, et al., eds. Handbook of industrial organization. Vol. ٣. Elsevier, ١٩٨٩.
- ❖ Turner, Rodney. Gower handbook of project management. Routledge, ٢٠١٦.
- ❖ Anderson, Neil, et al., eds. Handbook of industrial, work & organizational psychology: Volume ١: Personnel psychology. Sage, ٢٠٠١.

Course Title : Auxiliary production	وسائل الانتاج المساعدة	اسم المقرر :
Course Code : PRD ٧٧٣		
٢ Cr. Hrs : = [١ Lect. + ٢ Tut. + ٠ Lab.]		

Course Description: Material transporting equipment, crane theory and equipment (lifting machines, cranes, chains, sprockets, Wheels with cylinders, ropes and pulleys) Acquire forces and speed in systems, wheels, rails and drivetrains, guides and fasteners: types, characterization, design, degrees of freedom, axle points, anchor points, gripping devices, safe design, ruggedness and corrosion considerations.

وصف المقرر: معدات نقل المواد، نظريات ومعدات الأوناش (ماكينات الرفع، الأوناش، السلاسل، الطارات المسننة، الطارات بالأسطوانة، الحبال والبكرات) أسب القوى والسرعة في الأنظمة، العجلات والقضبان ووسائل الدفع، المرشحات والمثبتات: أنواعها، توصيفها، تصميمها، درجات الحرية، نقط المحاور، نقط التثبيت، أجهزة القبض والمسك، التصميم الآمن، اعتبارات الجساءة والتآكل.

Referance

المراجع

- ❖ Halevi, Gideon. Handbook of production management methods. Elsevier, ٢٠٠١.
- ❖ Martens, Adolf. Handbook of Testing Materials: For the Constructor. Part I. Methods, Machines, and Auxiliary Apparatus... Vol. ١. J. Wiley & sons, ١٨٩٩.
- ❖ Rosato, Dominick V. Extruding plastics: a practical processing handbook. Springer Science & Business Media, ٢٠١٣.

Course Title : Cutting Workshop	ورش قطع	اسم المقرر :
Course Code : PRD ٨٨١		
٢ Cr. Hrs : = [١ Lect. + ٢ Tut. + ٠ Lab.]		

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.

وصف المقرر: هندسة الإنتاج الأساسية - أدوات القطع الأساسية - الحفر - المخارط - الطحن - المعالجة النفاثة الكاشطة - القطع النفاث بالضغط العالي - القطع بنفث الماء الكاشطة - الآلات فوق الصوتية - تصنيع التفريغ الكهربائي - الآلات الكهروكيميائية - تشكيل شعاع الإلكترون - الهواء - القطع بالبلازما - القطع بالليزر.

Reference

المراجع

- ❖ Stephenson, David A., and John S. Agapiou. Metal cutting theory and practice. CRC press, ٢٠١٨.
- ❖ Smith, Graham T. Cutting tool technology: industrial handbook. Springer Science & Business Media, ٢٠٠٨.
- ❖ Oberg, Erik, and Franklin Day Jones. Machinery's Handbook. Industrial Press, ١٩١٤.

Course Title : Forming Workshop	ورش تشكيل	اسم المقرر :
Course Code : PRD ٨٨٢		
٢ Cr. Hrs : [١ Lect. + ٢ Tut. + ٠ Lab.]		

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

وصف المقرر: القياسات بمساعدة الكمبيوتر لأخطاء الشكل - بمساعدة الكمبيوتر ، آلة طحن - NC السطح - قياسات الخشونة - اختبار الرمال - تشكيل المعادن.

Reference

المراجع

- ❖ Hoffman, H., ed. Metal forming handbook. Springer Science & Business Media, ١٩٩٨.
- ❖ Rosato, Dominick V., and Marlene G. Rosato. Injection molding handbook. Springer Science & Business Media, ٢٠١٢.
- ❖ Halmos, George T. Roll forming handbook. Crc Press, ٢٠٠٥.

Course Title : Casting Workshop	ورش سباكة	اسم المقرر :
Course Code : PRD ٨٨٣		
٢ Cr. Hrs : [١ Lect. + ٢ Tut. + ٠ Lab.]		

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.

وصف المقرر: التحضير للتصنيع - المعادن والسباك - عملية المسبك وأنواعها - مسحوق المعادن - العمليات الأولية لتصنيع المواد المعدنية - عمليات الربط واللحام - عمليات قطع المعادن - عمليات النشر والطحن - هندسة الأسطح - التروس وتصنيعها.

Reference

المراجع

- ❖ Campbell, John. Complete casting handbook: metal casting processes, metallurgy, techniques and design. Butterworth-Heinemann, ٢٠١٥.
- ❖ Blair, Malcolm, and Thomas L. Stevens, eds. Steel castings handbook. ASM International, ١٩٩٥.
- ❖ Totten, George E., Charles E. Bates, and N. A. Clinton. Handbook of quenchants and quenching technology. ASM international, ١٩٩٣.

الباب السابع

برنامج تكنولوجيا التبريد
والتكييف

**Education of Technology
for Refrigeration and air
conditioning (REF)**

الباب السابع

برنامج تكنولوجيا التبريد والتكييف

Education of Technology for Refrigeration and air conditioning (REF)

أولاً: رؤية البرنامج

يتطلع برنامج درجة تكنولوجيا التبريد والتكييف ليكون رائدًا في دمج التدريس والبحث والنشاط الإبداعي في بيئة تعليمية مليئة بالتحديات وداعمة لإعداد الخريجين المنتجين لمصر والعالم.

ثانياً: رسالة البرنامج

تتمثل مهمة برنامج التبريد والتكييف في جامعة سوهاج في إعداد خريجين موجهين للتطبيق بالمهارات التكنولوجية والتقنية والإدارية اللازمة لدخول وظائف التبريد والتكييف التنافسية على المستوى المحلي والإقليمي والعالمي، وكذلك تقديم خريج له القدرة على العمل ضمن فرق العمل متعددة التخصصات وتحديد المشكلات الهندسية وصياغتها وحلها.

ثالثاً: تعريف البرنامج

بكالوريوس تكنولوجيا التبريد والتكييف من جامعة سوهاج يساعد الخريج على أن يصبح تقنيًا ماهراً وقادراً في مواجهة تحديات تصميم وإنتاج وتشغيل وتطوير أنظمة التبريد والتكييف التقليدية والمتقدمة بما في ذلك الأنظمة المتعمدة على الطاقة الجديدة والمتجددة، حيث أصبحت تكنولوجيا التبريد والتكييف منتشرة في جميع التطبيقات مثل الاستخدامات المنزلية والصناعية والطبية والزراعية ووسائل النقل البرية والبحرية والجوية.

هذا المجال الدراسي مخصص لأولئك الذين يرغبون في أن يصبحوا تكنولوجيين ويواجهون تحديات التصميم والإنتاج والتشغيل لأنظمة التبريد والتكييف المتنوعة والتي تشمل أنظمة الميكانيكية أو الأنظمة الهوائية أو الأنظمة المائية وكذلك طرق التحكم فيها باستخدام تقنيات التحكم التقليدية والحديثة.

يوفر البرنامج للطلاب معرفة متعددة التخصصات بما في ذلك أساسيات تصميم وتنفيذ وتشغيل أنظمة التبريد والتكييف المتعارف عليها وطرق الصيانة وآليات الإصلاح الشاملة للنظام من الناحية الميكانيكية والكهربائية وكذلك تقنيات التحكم فيها بأنواعها، وكذلك دراسة عمليات الجودة الصناعية بأساليب حديثة ومتقدمة للحفاظ على مستوى الإنتاج الصناعي. كذلك يتم تدريس تحليل العمليات الفيزيائية والكيميائية الأساسية، واختيار المواد غير التقليدية والصديقة للبيئة. وأيضاً يوفر البرنامج تعلم تكنولوجيا التبريد والتكييف المتعلقة بالطاقة الجديدة والمتجددة وأنظمة تحلية المياه داخل بيئة تعليمية فعالة ومتطورة.

رابعاً: أهداف البرنامج

1. اجادة مهارات التكنولوجيا البيئية واكتساب التعامل مع وفهم وتشغيل وصيانة أنظمة التبريد والتكييف الأساسية.
2. القدرة على تطبيق التفكير البحثي والنقدي والمهارات العملية لتحديد المشكلات التقنية وحلها.
3. التواصل بشكل فعال في كل من الجانب الشفوي والكتابي لتوضيح المعرفة الفنية والأفكار والمقترحات.

٤. مراعاة المسؤولية المهنية والأخلاقية والاجتماعية لممارسات التكنولوجيا الهندسية في مجال التبريد والتكييف.
٥. الأداء الفعال والتفكير بشكل مستقل والعمل بشكل تعاوني في بيئة فريق في عضوية أو دور قيادي.
٦. المشاركة بنشاط في التطوير المهني، بما في ذلك التحسين الذاتي المستمر والتعلم مدى الحياة.
٧. تفعيل الأدوات والوسائل التكنولوجية لتحسين الإنتاجية.
٨. تطبيق أحدث تكنولوجيا التبريد والتكييف لتحسين جودة المنتج وتحسين أداء المنظومات.
٩. رفع المهارات التطبيقية للخريجين.

خامساً: مخرجات البرنامج

بعد انتهاء البرنامج يكون الخريج لديه القدرة على:

١. تصميم وتطوير وتصنيع أنظمة التبريد والتكييف في التطبيقات الفردية والمركزية والصناعية والطبية ووسائل النقل.
٢. حساب احمال وتصميم وتشغيل و صيانة أنظمة التبريد والتكييف والتحكم فيها.
٣. تصميم وتطبيق المعرفة والتقنيات والمهارات والأدوات الحديثة اللازمة للأنشطة التكنولوجية الحديثة في مجال التبريد والتكييف.
٤. تحديد مشاكل التكنولوجيا الحديثة في مجال التبريد والتكييف وتحليلها وحلها على نطاق واسع.
٥. تصميم وتصنيع مسالك توزيع الهواء لأنظمة التكييف وفقاً للمعايير الهندسية والقياسية.
٦. تطبيق تقنيات الحاسب الآلي في تكنولوجيا التبريد والتكييف من حيث التصميم والتشغيل والصيانة.
٧. إجراء الاختبارات والقياسات القياسية لإجراء التجارب وتحليلها وتفسيرها وتطبيق النتائج التجريبية لتحسين العمليات الهندسية.
٨. فهم اتباع قواعد الأمن والسلامة الأساسية.
٩. تطبيق الاحتمالات والإحصاءات على حل المشكلات المتعلقة بمجال تكنولوجيا التبريد والتكييف بجميع أنواعها.
١٠. تطبيق المهارات الإدارية والفنية الحديثة والفعالة في تحديد المشكلات ذات الصلة بمجال تكنولوجيا التبريد والتكييف والتحقيق فيها وتحليل البيانات واقتراح الحلول وتنفيذها.
١١. العمل بفعالية كعضو أو قائد في فريق فني.
١٢. التفكير الإبداعي والقدرة على اتخاذ القرار.
١٣. تطبيق الاتصالات الكتابية والشفوية والرسوم البيانية في كل من البيئات التقنية وغير التقنية. وتحديد واستخدام المؤلفات التقنية المناسبة.
١٤. الانخراط في التطوير المهني المستمر ذاتي التوجيه المرتبط بمجال العمل.
١٥. فهم والتزام بمعالجة المسؤوليات المهنية والأخلاقية ذات الصلة بما في ذلك احترام التنوع.
١٦. الالتزام بالجودة وحسن التوقيت والتحسين المستمر.

سادساً: مصفوفة المقررات

جدول ٤٣ : المقررات التخصصية التكنولوجية الاجبارية لبرنامج تكنولوجيا التبريد والتكييف

Requirements for compulsory specialized courses (REFX0#)

No.	Course Code	Course Title	Contact Hours					اسم المقرر
			Cr. Hr.	Lec.	Lab / Wo rk.	Tut	Con . Hr.	
١	REF ٣٠١	Electrical circuits	٢	١	٢	١	٤	دوائر كهربية
٦	REF ٣٠٢	Heat transfer (١)	٣	٢	-	٢	٤	انتقال حرارة (١)
3	REF ٣٠٣	Thermodynamic	٣	٢	-	٢	٤	ديناميكا حرارية
4	REF ٣٠٤	Materials and processes	٢	١	١	٢	٤	المواد والعمليات
5	REF ٤٠١	Specialized Technical Drawing	٣	١	-	٤	٥	رسم فني تخصصي
6	REF ٤٠٢	Heat Transfer (٢)	٣	٢	-	٢	٤	انتقال حرارة (٢)
7	REF ٤٠٣	Basics of refrigeration technology	٣	١	٤	٢	٧	أساسيات تقنية التبريد
8	REF٤٠٤	Indoor summer training	٣	١	٨	١	١٠	التدريب الصيفي العملي الداخلي
9	REF٥٠١	Fluid mechanics	٣	٢	١	٢	٥	ميكانيكا الموائع
10	REF٥٠٢	Electrical Machines	٣	٢	١	٢	٥	الات كهربية
١١	REF٥٠٣	Advanced cooling systems	٣	٢	١	٢	٥	أنظمة التبريد المتقدمة
12	REF٥٠٤	Air conditioning technology	٣	٢	١	٢	٥	تكنولوجيا تكييف الهواء
13	REF٦٠١	Energy management	٢	١	١	٢	٤	اقتصاديات طاقة
14	REF٦٠٢	Advanced air conditioning systems	٣	٢	٢	١	٥	أنظمة تكييف الهواء المتقدمة
١٥	REF٦٠٣	Air ducts design	٣	١	٤	٢	٧	تصميم مسالك توزيع الهواء
16	REF٦٦#	Elective ٦ (Technology Specialty)	٢	١	١	٢	٤	اختياري ٦ (تخصصي)
17	REF٦٠٤	Field Training	٣	-	١٠	-	١٠	التدريب الميداني
18	REF٧٠١	Thermal loads	٢	١	١	٣	٥	أحمال حرارية
19	REF٧٠٢	Computer simulation and modeling	٢	١	٣	١	٥	محاكاة ونمذجة بالحاسب
22	REF٧٠٣	New and renewable energy	٢	١	١	٢	٤	طاقة جديدة ومتجددة
23	REF ٧٧#	Elective ٧ (Technology Specialty)	٢	١	-	٢	٣	اختياري ٧ (تخصصي)
24	REF ٧٠٤	Graduation Project *	٣	١	٨	-	٩	مشروع تخرج*
28	REF ٨٠١	Computer simulation and modeling	٢	١	١	٢	٤	مخازن التبريد
29	REF٨٠٢	Maintenance and troubleshooting	٣	١	٤	٢	٧	صيانة واصلاح
30	REF٨٠٣	Automatic control and programing	٣	٢	٣	١	٦	التحكم الالى والبرمجة
31	REF ٨٨#	Elective ٨ (Technology Specialty)	٢	٢	-	١	٣	اختياري ٨ (تخصصي)
Total			٦٨	٣٥	٥٨	٤٥	١٣٨	المجموع

مقرر ممتد لفصلين دراسيين

جدول ٤٤ : المقررات الاختيارية التخصصية لبرنامج تكنولوجيا التبريد والتكييف

يمكن لمجلس البرنامج اقتراح مقررات إختيارية أخرى حسب الحاجة وإتباع الاجراءات الخاصة بذلك

الاختياري	Course Code	Course Title	Contact Hours					اسم المقرر	NO .
			Cr. Hr.	Lec.	Lab./Work.	Tut	Con. Hr.		
REF 66# (Elective-6) اختياري-6	REF 6٦1	Hybrid cooling and desalinations systems	٢	١	١	٢	٤	أنظمة التبريد والتحليلة الهجينة	١
	REF 6٦2	Heat pumps	٢	١	١	٢	٤	المضخات الحرارية	٢
REF 77# (Elective-7) اختياري-7	REF 771	Cooling systems and equipment	٢	١	-	٢	٣	نظم ومعدات التبريد	١
	REF 772	Conditioning equipments	٢	١	-	٢	٣	معدات التكييف	٢
REF88# (Elective-8) اختياري-8	REF 881	Cooling applications	٢	٢	-	١	٣	تطبيقات التبريد	١
	REF 882	Conditioning applications	٢	٢	-	١	٣	تطبيقات التكييف	٢

Distribute the Study plan on the Semesters
جدول ٤٥ : توزيع الخطة الدراسية على الفصول الدراسية لبرنامج التبريد والتكييف
الفرقة الأولى عام

Semester 1 st			الفصل الدراسي الأول												إسم المقرر
No.	Course Code	Course Title	Contact Hours					Distribution of Marks					Final Exam Data		
			Credits Hours	Lectures	Labs/Workshops	Tut.	Cont. Hours	Class work	Mid-term Exam	Lab Exam	Final Exam	Total Mark	Threshold Mark	Exam in hours	
١	UNV١٠١	English Language-١	٢	١	١	٢	٤	٢٠	٢٠	١٠	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	اللغة الانجليزية-١
٢	UNV١٠٢	Information Technology	٢	١	٤	-	٥	٢٠	١٥	١٥	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	تكنولوجيا المعلومات
٣	FAC١٠١	Mathematics	٣	٢	-	٢	٤	٤٠	٢٥	-	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	رياضيات
٤	FAC١٠٢	Industrial drawing	٣	١	-	٤	٥	٣٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٤	الرسم الصناعي
٥	FAC١٠٣	Applied Physics	٣	٢	٤	-	٦	٣٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	فيزياء تطبيقية
٦	FAC١٠٤	Foundation workshops	١	-	٤	-	٤	-	-	٢٥	٢٥	٥٠	٢٥	-	ورش تأسيسية
٧	FAC١٠٥	Occupational Safety and Health	١	١	-	-	١	١٠	١٥	-	٢٥	٥٠	٢٥	٢	السلامة والصحة المهنية
٨	UNV١١#	Elective ١ (University)	١	١	-	-	١	١٠	١٠	-	٣٠	٥٠	٢٥	٢	اختياري ١- (جامعة)
Total			١٦	٩	١٣	٨	٣٠	-	-	-	-	٨٠٠			الإجمالي

جدول ٤٦ : توزيع المقررات على الفصول الدراسية برنامج تكنولوجيا التبريد والتكييف
الفرقة الأولى عام

Semester ٢nd

الفصل الدراسي الثاني

No.	Course Code	Course Title	Contact Hours					Distribution of Marks					Final Exam Data		إسم المقرر
			Credits Hours	Lectures	Labs/Workshops	Tut.	Cont. Hours	Class work	Mid-term Exam	Lab Exam	Final Exam	Total Mark	Threshold Mark	Exam in hours	
١	UNV٢٠١	History of Technology	١	١	-	-	١	١٥	١٠	-	٢٥	٥٠	٢٥	٢	تاريخ التكنولوجيا
٢	FAC٢٠١	Industrial and Environmental Chemistry	٢	٢	٤	-	٦	٢٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٢	كيمياء صناعية وبيئية
٣	FAC٢٠٢	Applied mechanics	٢	٢	-	٢	٤	٤٠	٢٠	-	٨٠	١٥٠	٧٥	٢	ميكانيكا تطبيقية
٤	FAC٢٠٣	Technical reports	٢	٢	-	-	٢	٢٥	٢٥	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	تقارير فنية
٥	FAC٢٠٤	Statistics	٢	١	-	٢	٣	٢٠	٢٠	-	٦٠	١٠٠	٥٠	٣	احصاء
٦	TED٢٠١	Teaching methods of technology education	٢	١	-	٢	٣	٢٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	طرق تدريس التعليم التكنولوجي
٧	TED٢٠٢	Curriculum development in Technology education	٢	١	-	٢	٣	٢٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	تطوير مناهج التعليم التكنولوجي
٨	FAC٢٢#	Elective ٢ (Faculty)	١	١	-	-	١	١٠	١٠	-	٣٠	٥٠	٢٥	٢	اختياري ٢ (كلية)
Total			١٦	١١	٤	٨	٢٣	-	-	-	-	٨٠٠	-	-	الإجمالي

جدول ٤٧: توزيع المقررات على الفصول الدراسية لبرنامج تكنولوجيا التبريد والتكييف
الفرقة الثانية

Semester 3 rd		الفصل الدراسي الثالث													
No.	Course Code	Course Title	Contact Hours					Distribution of Marks					Final Exam Data		إسم المقرر
			Credits Hours	Lectures	Labs/Workshops	Tut.	Cont. Hours	Class work	Mid-term Exam	Lab Exam	Final Exam	Total Mark	Threshold Mark	Exam in hours	
١	UNV٣٠١	societal issues	١	١	-	-	١	١٥	١٠	-	٢٥	٥٠	٢٥	٢	قضايا مجتمعية
٢	TED٣٠١	Micro-teaching application in technology education	٢	١	٢	-	٤	١٥	١٥	٢٠	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	تطبيق التدريس المصغر في التعليم التكنولوجي
٣	REF٣٠١	Electrical circuits	٢	١	٢	١	٤	١٥	١٠	-	٢٥	٥٠	٢٥	٢	دوائر كهربائية
٤	REF ٣٠٢	Heat transfer (١)	٣	٢	-	٢	٤	٢٥	٢٥	٢٥	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	انتقال حرارة (١)
٥	REF ٣٠٣	Thermodynamic	٣	٢	-	٢	٤	٢٥	٣٠	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	ديناميكا حرارية
٦	REF ٣٠٤	Materials and processes	٢	١	١	٢	٤	٢٥	٣٠	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	المواد والعمليات
٧	TED٣٣#	Elective ٣ (Educational Specialist)	٢	١	-	٢	٣	٣٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	اختياري ٣ (تخصصي تربوي)
Total			١٥	٩	٦	٩	٢٤	-	-	-	-	٧٥٠	-	-	الإجمالي

جدول ٤٨ : توزيع المقررات على الفصول الدراسية لبرنامج تكنولوجيا التبريد والتكييف
الفرقة الثانية

Semester ٤ th			الفصل الدراسي الرابع												
No.	Course Code	Course Title	Contact Hours					Distribution of Marks					Final Exam Data		
			Credits Hours	Lectures	Labs/Workshops	Tut.	Cont. Hours	Class work	Mid-term Exam	Lab Exam	Final Exam	Total Mark	Threshold Mark	Exam in hours	
١	UNV٤٠١	Topics in Energy, Water & Environmental Issues	٢	٢	-	-	٢	٢٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	موضوعات في الطاقة والمياه والبيئة
٢	TED٤٠١	Psychology of technological education	٢	١	-	٢	٣	٢٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	سيكولوجية التعليم التكنولوجي
٣	REF ٤٠١	Specialized Technical Drawing	٣	١	-	٤	٥	١٥	٢٠	١٥	٥٠	١٠٠	٥٠	٣	رسم فني تخصصي
٦	REF ٤٠٢	Heat Transfer (٢)	٣	٢	-	٢	٤	٢٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	انتقال حرارة (٢)
٥	REF ٤٠٣	Basics of refrigeration technology	٣	١	٤	٢	٧	٢٥	٢٠	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	أساسيات تقنية التبريد
٦	TED٤٤#	Elective ٤ (Educational Specialist)	٢	١	-	٢	٣	٢٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	اختياري ٤ (تخصصي تربوي)
٧	REF٤٠٤	Indoor summer training	٣	١	٨	١	١٠	-	-	٥٠	مناقشة	١٠٠	٥٠	-	التدريب الصيفي العملي الداخلي
Total			١٨	٩	١٢	١٣	٣٤	-	-	-	-	٨٠٠	-	-	الإجمالي

التدريب العملي الداخلي يقوم الطالب بالتدريب العملي الصيف داخل الكلية

جدول ٤٩ : توزيع المقررات على الفصول لبرنامج تكنولوجيا التبريد والتكييف
الفرقة الثالثة

Semester ٥ th			الفصل الدراسي الخامس												
No.	Course Code	Course Title	Contact Hours					Distribution of Marks					Final Exam Data		إسم المقرر
			Credits Hours	Lectures	Labs/Workshops	Tut.	Cont. Hours	Class work	Mid-term Exam	Lab Exam	Final Exam	Total Mark	Threshold Mark	Exam in hours	
١	FAC٥٠١	Communication and Presentation Skills	١	١	-	-	١	١٥	١٠	-	٢٥	٥٠	٢٥	٢	مهارات الاتصال والعرض
٢	TED٥٠١	Foundation of Industrial Education	٢	١	-	٢	٢	٣٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	أسس التعليم الصناعي
٣	REF٥٠١	Fluid mechanics	٣	٢	١	٢	٥	٢٥	٣٠	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	ميكانيكا الموائع
٤	REF٥٠٢	Electrical Machines	٣	٢	١	٢	٥	٣٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	الات كهربية
٥	REF٥٠٣	Advanced cooling systems	٣	٢	١	٢	٥	٣٠	٣٠	-	٩٠	١٥٠	٧٥	٣	أنظمة التبريد المتقدمة
٦	REF٥٠٤	Air conditioning technology	٣	٢	١	٢	٥	٢٠	١٥	١٥	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	تكنولوجيا تكييف الهواء
٧	TED٥٥#	Elective ٥ (Educational Specialist)	٢	١	-	٢	٣	٣٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	اختياري ٥ (تخصصي تربوي)
Total			١٧	١١	٤	١٢	٢٧	-	-	-	-	٨٠٠	-	-	الإجمالي

جدول ٥٠: توزيع المقررات على الفصول الدراسية لبرنامج تكنولوجيا التبريد والتكييف
الفرقة الثالثة

Semester ٦ th			الفصل الدراسي السادس												
No.	Course Code	Course Title	Contact Hours					Distribution of Marks					Final Exam Data		إسم المقرر
			Credits Hours	Lectures	Labs/Workshops	Tut.	Cont. Hours	Class work	Mid-term Exam	Lab Exam	Final Exam	Total Mark	Threshold Mark	Exam in hours	
١	UNV٦٠١	Profession Ethics	٢	٢	-	-	٢	٢٥	٢٥	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	اخلاقيات المهنة
٢	TED٦٠١	Measurement and Evaluation in Technology education	٢	١	-	٢	٣	٢٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	القياس والتقويم في التعليم التكنولوجي
٣	REF٦٠١	Energy management	٢	١	١	٢	٤	٣٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	اقتصاديات طاقة
٤	REF٦٠٢	Advanced air conditioning systems	٣	٢	٢	١	٥	٣٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	أنظمة تكييف الهواء المتقدمة
٥	REF٦٠٣	Air ducts design	٣	١	٤	٢	٧	٣٠	٣٠	-	٩٠	١٥٠	٧٥	٣	تصميم مسالك توزيع الهواء
٦	REF٦٦#	Elective ٦ (Technology Specialty)	٢	١	١	٢	٤	٣٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٣	اختياري ٦ (تخصصي)
٧	REF٦٠٤	Field Training	٣	-	١٠	-	١٠	٥٠	-	-	٥٠ مناقشة	١٠٠	٥٠	-	التدريب الميداني
Total			١٧	٨	١٨	٩	٣٥	-	-	-	-	٨٥٠	-		الإجمالي

التدريب الميداني يقوم الطالب بالتدريب في أحد القطاعات ذات العلاقة بسوق العمل لمدة ستة اسابيع في الصيف

جدول ٥١: توزيع المقررات على الفصول الدراسية لبرنامج تكنولوجيا التبريد والتكييف
الفرقة الرابعة

Semester ٧ th					الفصل الدراسي السابع										
No.	Course Code	Course Title	Contact Hours					Distribution of Marks					Final Exam Data		إسم المقرر
			Credits Hours	Lectures	Labs/Workshops	Tut.	Cont. Hours	Class work	Mid-term Exam	Lab Exam	Final Exam	Total Mark	Threshold Mark	Exam in hours	
١	TED٧٠١	Virtual Learning in technological education	٢	١	٤	-	٥	٢٠	١٥	١٥	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	التعليم الافتراضي في التعليم التكنولوجي
٢	REF٧٠١	Thermal loads	٢	٢	٢	١	٥	٣٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٢	أحمال حرارية
٣	REF٧٠٢	Computer simulation and modeling	٢	١	١	٣	٥	١٥	١٥	٢٠	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	محاكاة ونمذجة بالحاسب
٤	REF٧٠٣	New and renewable energy	٢	١	٣	١	٥	٣٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	طاقة جديدة ومتجددة
٥	TED٧٠٢	Field Education Training *	٢	١	١	٢	٤	متابعة	متابعة	متابعة	متابعة	-	-	-	التربية العملية *
٦	REF ٧٧#	Elective ٧ (Technology Specialty)	٢	١	-	٢	٣	٣٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٣	اختياري ٧ (تخصصي)
٧	REF ٧٠٤	Graduation Project *	٢	١	١	٣	٥	٥٠	-	-	-	-	-	-	مشروع تخرج *
Total			١٥	٨	١٢	١٢	٣٢					٦٠٠			الإجمالي

• مقرر ممتد لفصلين دراسيين

جدول ٥٢: توزيع المقررات على الفصول الدراسية لبرنامج تكنولوجيا التبريد والتكييف
الفرقة الرابعة

Semester ٨ th			الفصل الدراسي الثامن												
No.	Course Code	Course Title	Contact Hours					Distribution of Marks					Final Exam Data		اسم المقرر
			Credits Hours	Lectures	Labs/Workshops	Tut.	Cont. Hours	Class work	Mid-term Exam	Lab Exam	Final Exam	Total Mark	Threshold Mark	Exam in hours	
١	TED٨٠١	Educational Technology	٢	١	٢	-	٤	٢٠	١٥	١٥	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	تكنولوجيا التعليم
٢	REF ٨٠١	Computer simulation and modeling	٢	١	١	٢	٤	-	٢٥	٢٥	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	مخازن التبريد
٣	REF٨٠٢	Maintenance and troubleshooting	٣	١	٤	٢	٧	٣٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	صيانة واصلاح
٤	REF٨٠٣	Automatic control and programing	٣	٢	٣	١	٦	٣٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	التحكم الالى والبرمجة
٥	TED٧٠٢	Field Education Training *	٢	٢	-	١	٣	متابعة	متابعة	متابعة	متابعة	٢٠٠	١٠٠	-	التربية العملية *
٦	REF ٨٨#	Elective ٨ (Technology Specialty)	٢	١	١	٢	٤	٣٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٣	اختياري ٨ (تخصصي)
٧	REF ٧٠٤	Graduation Project *	٣	١	٤	٢	٧	٥٠	-	-	١٠٠ مناقشة	٢٠٠	١٠٠	-	مشروع التخرج *
Total			١٧	٩	١٦	١٠	٣٥					١٠٠٠			الإجمالي

• مقرر ممتد لفصلين دراسيين

محتوى المقررات التخصصية التكنولوجية الاجبارية

REF ٣٠١	Electrical circuits	دوائر كهربية
٢ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ٢ Lab.+ ١ Tut.]		

Course Content

Introduction to Current, Voltage, power and Resistance, Introduction to Direct Current Circuit Theory, Kirchhoff's laws, Sources and internal resistance - Electrical symbols - electrical refrigeration circuits - electrical air conditioning circuits - electronic circuits in refrigeration and air conditioning.

محتوى المقرر

مقدمة في التيار والجهد والقدرة والمقاومة الكهربائية ، مقدمة في نظرية الدائرة التيار المستمر ، قوانين كيرشوف ، مصدر الطاقة والمقاومة الداخلية - الرموز الكهربائية - دوائر التبريد الكهربائية - دوائر التكييف الكهربائية - الدوائر الالكترونية في التبريد والتكييف.

العملي

- ١- التعرف علي الكونات الكهربائيه لأنظمة التبريد والتكييف
- ٢- القدره علي توصيل الدوائر الكهربيه لأنظمة التبريد والتكييف
- ٣- استخدام جهاز الأفوميتر
- ٤- القدره علي قياس الجهد والتيار والمقاومه
- ٥- القدره علي تحديد مدي صلاحية المكونات بالدوائر الكهربيه

Reference

- W.C. Whitman, Refrigeration & air conditioning technology, in, ٢٠١٣.
- R. Smith, Electricity for refrigeration, heating, and air conditioning, Duxbury Press, Massachusetts, ٢٠١٠.

REF ٣٠٢	Heat transfer (١)	انتقال حرارة (١)
٣ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ٠ Lab.+ ٢ Tut.]		

Course Content

Introduction - Steady-State Conduction - Natural Convection - Forced Convection - Thermal Radiation

محتوى المقرر

مقدمة - انتقال الحرارة بالتوصيل اتجاه واحد مستقر - انتقال الحرارة بالحمل القسري (الألواح المسطحة ، الأنابيب ، رصات الأنابيب) - انتقال الحرارة بالحمل الطبيعي (الألواح المسطحة الأفقية والرأسية ، الأنابيب الرأسية والأفقية ، المقاطع الحلقية) - انتقال حرارة بالإشعاع.

Reference

١. Heat Transfer: A practical Approach- Yunus A. Cengel, McGraw-Hill ١٩٩٨
٢. Heat Transfer, J P Holman, ٨th edition - ١٩٩٧.
٣. Heat Transfer, Lindon C., ١٩٩٢. Thomas.

REF ٣٠٣	Thermodynamic	ديناميكا حرارية
٣ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ٠ Lab.+ ٢ Tut.]		

Course Content

Introduction - Thermal properties of pure substances - Ideal gas - First law of thermodynamics - Second law of thermodynamics - Standard air cycles - Steam power stations cycles - Compression refrigeration cycles.

محتوى المقرر

مقدمة - الخواص الحرارية للمواد النقية - الغاز المثالي - القانون الأول للديناميكا الحرارية - القانون الثاني للديناميكا الحرارية - دورات الهواء القياسية - دورات محطات القوى البخارية - دورات التبريد بالانضغاط.

Reference

١. Applied Thermodynamics, Eastop & McConkey, ٥th ed. ١٩٩٦.

٢. Classical Thermodynamics, Gordon Van Wylen, Richard Sonntag, ١٩٩٤، ٤th edition.

REF ٣٠٤ **Materials and Processes** **المواد والعمليات**
٢ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ١ Lab.+ ٢ Tut.]

Course Content

Metal materials - (melting and cooling curves -, corrosion in metals: causes and calculation of corrosion rate) - non-metallic materials Coolants and secondary coolants - environmentally friendly materials - desiccant and sorption materials - water treatment materials – lubrication.

محتوى المقرر

المواد المعدنية - (منحنيات الانصهار والتبريد -، التآكل في المعادن: أسباب وحساب معدل التآكل) - المواد الغير معدنية المبردات والمبردات الثانوية - المواد الصديقة للبيئة - مواد التجفيف والامتصاص/الامتزاز - مواد معالجة المياه - التزيت.

Reference

- ASHRAE “ASHRAE Handbook – Fundamental), ٢٠٠١.

REF ٤٠١ **Specialized Technical Drawing** **رسم فني تخصصي**
٢ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ٠ Lab.+ ٤ Tut.]

Course Content

Representation of tolerances in drawing- symbols and mechanical cycles in refrigeration and air conditioning – symbols and electrical circuits in refrigeration and air conditioning – development of surfaces - airways – pipelines in refrigeration cycles.

محتوى المقرر

التفاوتات الميكانيكية - الرموز والدورات الميكانيكية في التبريد وتكييف الهواء - الرموز والدوائر الكهربائية في التبريد والتكييف - افرادات الأسطح - الممرات الهوائية - خطوط الأنابيب في دورات التبريد.

Reference

- W.C. Whitman, Refrigeration & air conditioning technology, in, ٢٠١٣.
- ASHRAE “ASHRAE Handbook – Fundamental), ٢٠٠١.

REF ٤٠٢ **Heat Transfer (٢)** **انتقال حرارة (٢)**
٣ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ٠ Lab.+ ٢ Tut.]

Course Content

Transient heat flow -heat exchangers - boiling and condensation - mass and heat transfer

محتوى المقرر

التدفق الحراري العابر - المبادلات الحرارية - الغليان والتكثيف - انتقال الحرارة الكتلة.

Reference

- Heat Transfer: A practical Approach- Yunus A. Cengel, McGraw-Hill ١٩٩٨
- Heat Transfer, J P Holman, ٨th edition – ١٩٩٧.
- Heat Transfer, Lindon C., ١٩٩٢. Thomas.
- J.P.R.A.O.N. Holman, Heat transfer, McGraw Hill, Singapore, ١٩٨٩.

REF ٤٠٣ **Basics of refrigeration and air conditioning technology** **أساسيات تقنية التبريد والتكييف**
٣ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ٤ Lab.+ ٢ Tut.]

Course Content

Introduction - thermodynamic system for refrigeration and air conditioning circuits - types of compressors - types of condensers - types of evaporators - cooling towers - refrigeration cycles and operations - psychometric chart - measuring devices

محتوى المقرر

مقدمة – النظام الترموديناميكي لدوائر التبريد والتكييف- أنواع الضواغط – أنواع المكثفات- أنواع المبخرات- أبراج التبريد – دورات وعمليات التبريد-الخريطة السيكرومتريية-أجهزة القياس.

Reference

١- W.C. Whitman, Refrigeration & air conditioning technology, in, ٢٠١٣.

REF٤٠٤

Indoor summer training

التدريب الصيفي العملي الداخلي

٣ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ١ Lab.+ ١ Tut.]

Course Content

Students are trained within the workshops and laboratories of refrigeration and air conditioning on the mechanical and electrical circuits of refrigeration and air conditioning systems, training in the use of various measuring devices, and training in maintenance, charging, and unloading of refrigeration cycles.

محتوى المقرر

يقوم الطلاب بالتدريب داخل الورش المعامل الخاصة بالتبريد والتكييف علي الدوائر الميكانيكية والكهربائية لانظمة التبريد والتكييف، والتدريب علي استخدام أجهزة القياس المختلفة، التدريب علي صيانة وشحن وتفريغ دوائر التبريد.

REF٥٠١

Fluids Mechanics

ميكانيكا الموائع

٣ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ١ Lab.+ ٢ Tut.]

Course Content

Introduction - Fundamental Equations Governing Fluid Motion - Laminar and Turbulent Flow - Flow of Fluids in Open Tubes and Channels - Flow of Gases in Air ducts.

محتوى المقرر

مقدمة - المعادلات الأساسية الحاكمة لحركة المائع – السريان الرقائقي والسريان المضطرب – سريان السوائل في الأنابيب والقنوات المفتوحة - سريان الغازات في المسالك الهوائية.

Reference

•Engineering Fluid Mechanics, Roberson-Crowe. ١٩٩٥.

REF٥٠٢

Electrical Machines

الات كهربائية

٣ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ١ Lab.+ ٢ Tut.]

Course Content

Types of electric motors [uses of electric motors - parts of an electric motor - electric motors and magnetism - determining a motor's speed - start windings - starting and running characteristics - electrical power supplies - single-phase open motors - split-phase motors - the centrifugal switch - the electronic relay - capacitor start motors - capacitor- start, capacitor- run motors - permanent split capacitor motors - shaded pole - motors - three-phase motors - single-phase hermetic motors - the potential relay - troubleshooting - the current relay - positive temperature coefficient resistor (ptcr) - two-speed compressor - motors special application motors - three-phase compressor motors - inverters and variable frequency drives (vfds) - cooling electric motors].

Applications of motors [motor applications- the power supply - electric-motor working conditions - insulation type or class - types of bearings - motor mounting characteristics - motor drives].

Motor controls [introduction to motor control devices - run-load and locked-rotor amperage- the relay - the contactor - motor starters - motor protection - inherent motor protection - external motor protection - temperature-sensing devices - magnetic overload devices - restarting the motor].

محتوى المقرر

أنواع المحركات الكهربائية [استخدامات المحركات الكهربائية - أجزاء المحرك الكهربائي - المحركات الكهربائية والمغناطيسية - تحديد سرعة المحرك - بدء تشغيل - خصائص البدء والتشغيل - ملحقات الطاقة الكهربائية - المحركات ذات المرحلة الواحدة مفتاح الطرد المركزي - التابع الإلكتروني - محركات بدء تشغيل المكثف - المكثف - بدء التشغيل ، المكثف - المحركات المشغلة - محركات مكثف الانقسام الدائم - المحركات - المحركات ثلاثية الاوجة- المحركات احادية الاوجة - مقاومة معامل درجة الحرارة الإيجابية - ضاغط ثنائي السرعة - تطبيقات خاصة للمحركات - محركات ضاغطة ثلاثية الاوجة - عواكس ومحركات تردد متغيرة - تبريد المحركات الكهربائية].

تطبيقات المحركات [تطبيقات المحرك - إمداد الطاقة - ظروف عمل المحرك الكهربائي - نوع العزل أو فنته - أنواع المحامل - خصائص تركيب المحرك - مشغلات المحركات].
أدوات التحكم في المحرك [مقدمة لأجهزة التحكم في المحرك - حمل التشغيل وقفل التيار الدوار - المرحل - الموصل - مشغلات المحرك - حماية المحرك - حماية المحرك المتأصل - حماية المحرك الخارجي - أجهزة استشعار درجة الحرارة - أجهزة الحمل الزائد المغناطيسية - إعادة تشغيل المحرك].

Reference

1. W.C. Whitman, Refrigeration & air conditioning technology, in, ٢٠١٣.

REF٥٠٣

Advanced cooling systems

أنظمة التبريد المتقدمة

٣ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ١ Lab.+ ٢ Tut.]

Course Content

Introduction - Multi-compressor system - Multi-evaporator system - Multi-compressor and evaporator system - Deep cooling cycles - Compound refrigeration cycles - Unconventional refrigeration techniques such as absorption and adsorption - Freezing systems.

محتوى المقرر

مقدمة - النظام متعدد الضواغط - النظام متعدد المبخرات - النظام متعدد الضواغط والمبخرات - دوائر التبريد العميق - دوائر التبريد المركبة - تقنيات التبريد الغير تقليدية مثل الامتصاص والامتزاز والابواق البخارية والتبريد الكهروحرارى - أنظمة التجميد.

Reference

- W.C. Whitman, Refrigeration & air conditioning technology, in, ٢٠١٣.
- R.W.L.W.J. Wang, Adsorption Refrigeration Technology Theory and Application, John Wiley & Sons, Singapore Pte. Ltd, Singapore, ٢٠١٤.
- "Principles of Refrigeration" Author: Roy J. Dossat Publisher: Prentice Hall.
- "Refrigeration and Air Conditioning" Stoecker, W. F. & Jones, J.W. : Publisher MacGraw Hill International.
- ASHRAE "Volumes of Systems and Equipment".
- "A Course in Refrigeration and Air Conditioning" Author: Arora S.C. & Domkundwar: Publisher: Dhanpat Rai & Sons, Delhi, India.

REF٥٠٤

Air conditioning technology

تكنولوجيا تكييف الهواء

٣ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ١ Lab.+ ٢ Tut.]

Course Content

Introduction - Air properties and psychrometric charts- indoor and outdoor design conditions - Basic processes in air conditioning (sensible heating, sensible cooling, heating with humidification, cooling with dehumidification, adiabatic mixing, cooling towers) - Air conditioning cycles (summer, winter, annual)

محتوى المقرر

مقدمة - خواص الهواء وخرائط السيكرومتري - شروط التصميم الداخلية والخارجية - العمليات الأساسية في تكييف الهواء (التسخين المحسوس ، التبريد المحسوس ، التسخين مع الترطيب ، التبريد مع التجفيف ، الخلط الأديباتي ، أبراج التبريد) - دورات تكييف الهواء (الصيفية ، الشتوية ، السنوية).

Reference

- W.C. Whitman, Refrigeration & air conditioning technology, in, ٢٠١٣.
- R.W.L.W.J. Wang, Adsorption Refrigeration Technology Theory and Application, John Wiley & Sons, Singapore Pte. Ltd, Singapore, ٢٠١٤.
- "Principles of Refrigeration" Author: Roy J. Dossat Publisher: Prentice Hall.

- "Refrigeration and Air Conditioning" Stoecker, W. F. & Jones, J.W. : Publisher MacGraw Hill International.
- ASHRAE "Volumes of Systems and Equipment".
- "A Course in Refrigeration and Air Conditioning" Author: Arora S.C. & Domkundwar: Publisher: Dhanpat Rai & Sons, Delhi, India.

REF ٦٠١

Energy management

اقتصاديات الطاقة

٢ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ١ Lab.+ ٢ Tut.]

Course Content

Energy management and global warming - energy efficiency and unit energy rate reduction - global warming - energy efficiency - energy conservation measures - case study: energy conservation measures for an office - the relationship between hvac&r system characteristics and energy use - energy simulation software

محتوى المقرر

إدارة الطاقة والاحتباس الحراري - كفاءة الطاقة وخفض معدل طاقة الوحدة - الاحتباس الحراري - كفاءة الطاقة - تدابير الحفاظ على الطاقة - دراسة حالة: تدابير الحفاظ على الطاقة للمكتب - العلاقة بين خصائص نظام التكييف والتبريد واستخدام الطاقة - برامج محاكاة الطاقة.

العملي

١ - التدريب علي برامج محاكاة الطاقه الجديده والمتجددة.

Reference

- Conditioning Technology" ٤th Edition, Delmar. Althouse. Turnquist. Bracciano.
- ASHRAE "ASHRAE Handbook – Fundamental), ٢٠٠١.
- ASHRAE "ASHRAE Handbook – HVAC Systems and Equipment), ٢٠٠٠.
- ASHRAE "ASHRAE Handbook – HVAC Applications), ١٩٩٩.
- ASHRAE "ASHRAE Handbook – Refrigeration), ١٩٩٨.
- Internet Sites. Howell, R. H. "Sauer, H. J., Coad, W. J. "Principles of Heating Ventilating and Air Conditioning", ASHRAE, ١٩٩٨

REF ٦٠٢ Advanced air conditioning systems

أنظمة تكييف الهواء المتقدمة

٣ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ٢ Lab.+ ١ Tut.]

Course Content

Direct expansion system - All-Air system [Constant Volume Variable Temperature System - Variable-volume constant-temperature system - Reheat system- Constant volume induction system - Multi-zone unit system - Dual duct system - Variable air volume system (VAV)].

All-Water system (Single piping system - Multi-piping system) .

Air-Water system (Induction unit system - Primary air fan-coil system - Chilled ceilings)

محتوى المقرر

نظام التمدد المباشر - نظام الهواء الكلي [نظام الحجم الثابت و درجة الحرارة المتغيرة - نظام متغير الحجم ودرجة حرارة ثابتة - نظام إعادة التسخين - نظام الحث ثابت الحجم - نظام الوحدة متعدد المناطق - نظام مجاري الهواء المزدوجة - نظام الحجم ذو الهواء المتغير (VAV)]. نظام الماء الكلي [نظام أنابيب فردي - نظام متعدد الأنابيب]. نظام الهواء والماء [نظام وحدة الحث - نظام ملف - مروحة مع هواء أولى- الأسقف المبردة].

Reference

- W.C. Whitman, Refrigeration & air conditioning technology, in, ٢٠١٣.
- R.W.L.W.J. Wang, Adsorption Refrigeration Technology Theory and Application, John Wiley & Sons, Singapore Pte. Ltd, Singapore, ٢٠١٤.
- "Principles of Refrigeration" Author: Roy J. Dossat Publisher: Prentice Hall.
- "Refrigeration and Air Conditioning" Stoecker, W. F. & Jones, J.W. : Publisher MacGraw Hill International.

- ASHRAE "Volumes of Systems and Equipment".
- "A Course in Refrigeration and Air Conditioning" Author: Arora S.C. & Domkundwar: Publisher: Dhanpat Rai & Sons, Delhi, India.

REF ٦٠٣

Air ducts design

تصميم مسالك توزيع الهواء

٣ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ٤ Lab.+ ٢ Tut.]

Course Content

Factors influencing duct layout-Classification of air duct systems-Air duct layout methods-Air duct design- Equal friction method- Balanced capacity method- High velocity duct design- Static regain method- Static regain method- ASHRAE total pressure method- Assumed velocity method- Assumed velocity method- Assumed velocity method- Assumed velocity method- Assumed velocity method- Return air systems- Connections of air ducts -Dynamic losses for fittings- Fans (types of fans - principles of operation testing and rating - field testing of fans for air performance - fan laws - fan and system pressure relationships -temperature rise across fans - duct system characteristics - system effects - selection - fan operation - series fan operation - noise - vibration - arrangement and installation - fan control) -Air Filters - computer aided design.

محتوى المقرر

مقدمة -العوامل المؤثرة على تخطيط المسالك- تصنيف أنظمة المسالك الهوائية -طرق تخطيط المسالك الهوائية- تصميم المسالك الهوائية- طريقة تساوي الاحتكاك- طريقة الساعات المتزنة- تصميم مسالك السرعات العالية- طريقة الاستعاضة الاستاتيكية- طريقة اشري الضغط الكلي- طريقة السرعات المفروضة- أنظمة الهواء الراجع توصيلات المسالك الهوائية- الفاقد الديناميكي للتركيبات- المراوح (أنواع المراوح - مبادئ اختبار التشغيل والتقييم - الاختبار الميداني للمراوح لأداء الهواء - قوانين المروحة - علاقات ضغط المروحة والنظام - ارتفاع درجة الحرارة عبر المراوح - خصائص نظام مجاري الهواء - تأثيرات النظام - الاختيار - تشغيل المروحة - سلسلة تشغيل المروحة - الضوضاء - الاهتزاز - الترتيب والترتيب - التحكم في المروحة) - مرشحات الهواء - التصميم بمساعدة الحاسب.

العملي

- ١- التدريب علي برامج تصميم مسالك الهواء
- ٢- تصميم نموذج المسالك الهوائية لمبني

Reference

- ASHRAE Handbook—HVAC Systems and Equipment (SI) – ٢٠١٦.
- W.C. Whitman, Refrigeration & air conditioning technology, in, ٢٠١٣.

REF ٦٠٤

Field Training

التدريب الميداني

٢ Cr. Hrs. = [٠ Lect. + ١٠ Lab.+ ٠ Tut.]

Course Content

Students train within institutions, companies, and various industrial, technological and engineering bodies, which are related to the field of cooling and air conditioning, and the training must be in the specialty.

محتوى المقرر

يقوم الطلاب بالتدريب داخل المؤسسات والشركات والهيئات الصناعية والتكنولوجية والهندسية المختلفة والتي ترتبط بمجال التبريد والتكييف ويجب ان يكون التدريب في التخصص.

REF ٧٠١

Thermal loads

احمال حرارية

٢ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ١ Lab.+ ٣ Tut.]

Course Content

Cooling load (heat gained - heat transferred through the building - heat gained from the sun - heat of lighting - heat of equipment and engines - heat gained from people - heat of ventilation - heat as a result of air infiltration - heat gained through air ducts- heat transmitted through side surfaces - heat generated about operations).

Heating Load (Heat Loss - Ventilation Heat - Air infiltration heat - Heat Loss through air ducts)

محتوى المقرر

حمل التبريد (الحرارة المكتسبة - الحرارة المنتقلة خلال المبنى - الحرارة المكتسبة من الشمس - حرارة الإضاءة - حرارة المعدات والمحركات - الحرارة المكتسبة من الأشخاص - حرارة التهوية - الحرارة نتيجة تسرب الهواء - الحرارة المكتسبة خلال المسالك الهوائية - الحرارة المنتقلة خلال الاسطح الجانبية - الحرارة الناتجة عن العمليات)

حمل التسخين (الحرارة المفقودة - حرارة التهوية - الحرارة الناتجة عن تسرب الهواء - الحرارة المفقودة خلال المسالك الهوائية).

العملي

- ١ - التدريب علي برامج حساب الأحمال
- ٢ - حساب احمال التبريد لمبني بأستخدام برامج الحاسوب

Reference

- ١- W.C. Whitman, Refrigeration & air conditioning technology, in, ٢٠١٣.
- ٢- R.W.L.W.J. Wang, Adsorption Refrigeration Technology Theory and Application, John Wiley & Sons, Singapore Pte. Ltd, Singapore, ٢٠١٤.
- ٣- "Principles of Refrigeration" Author: Roy J. Dossat Publisher: Prentice Hall.
- ٤- "Refrigeration and Air Conditioning" Stoecker, W. F. & Jones, J.W. : Publisher MacGraw Hill International.
- ٥- ASHRAE "Volumes of Systems and Equipment".
- ٦- "A Course in Refrigeration and Air Conditioning" Author: Arora S.C. & Domkundwar: Publisher: Dhanpat Rai & Sons, Delhi, India.

REF ٧٠٢

Computer simulation and modeling

نمذجة ومحاكاة بالحاسب

٢ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ٣ Lab.+ ١ Tut.]

Course Content

Thermal load calculation software - air duct design software - software for selecting the optimal refrigeration and air conditioning equipment - maintenance using the computer software.

محتوى المقرر

برامج حسابات الاحمال الحرارية - برامج تصميم مسالك الهواء- برامج اختيار معدات التبريد والتكييف المثلى -برامج الصيانة بالحاسب.

العملي

- ١ - التدريب علي البرامج التخصصية في التبريد والتكييف

Reference

- W.C. Whitman, Refrigeration & air conditioning technology, in, ٢٠١٣.
- R.W.L.W.J. Wang, Adsorption Refrigeration Technology Theory and Application, John Wiley & Sons, Singapore Pte. Ltd, Singapore, ٢٠١٤.
- "Principles of Refrigeration" Author: Roy J. Dossat Publisher: Prentice Hall.
- "Refrigeration and Air Conditioning" Stoecker, W. F. & Jones, J.W. : Publisher MacGraw Hill International.
- ASHRAE "Volumes of Systems and Equipment".
- Y. Yao, Y. Yu, Modeling and control in air-conditioning systems, Springer, ٢٠١٧.

REF ٧٠٣

New and renewable energy

طاقة جديدة ومتجددة

٢ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ١ Lab.+ ٢ Tut.]

Course Content

Introduction - New and renewable energy sources - Solar radiation calculations - Solar energy systems - Renewable energy cooling and air conditioning systems - Energy storage systems

محتوى المقرر

مقدمة – مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة- حسابات الاشعاع الشمسى- أنظمة الطاقة الشمسية- أنظمة التبريد والتكييف بالطاقة المتجددة- أنظمة تخزين الطاقة.

Reference

- S. Kalogirou, Solar energy engineering processes and systems, Elsevier/Academic Press, Burlington, MA, ٢٠٠٩.
- G.N. Tiwari, R.K. Mishra, Advanced renewable energy sources, Royal Society of Chemistry, ٢٠١٢.

REF٧٠٤

Graduation Project

مشروع التخرج

٣ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ١ Lab.+ ١ Tut.]

Course Content

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. It should be presented as a report written in a scientific way.

محتوى المقرر

يجب أن يكون الهدف من المشروع إحدى المشاكل أو التصميم المتعلقة بالتخصص. يعتمد تصميم وتطوير وتقديم المشروع على المعرفة المكتسبة خلال الدراسات الجامعية. الغرض من مشروع التخرج هو التأكد من أن المتدربين قد اكتسبوا المهارات والمعارف والمفاهيم اللازمة لأداء جيد عند مغادرتهم الكلية. يجب تقديمه كترتيب مكتوب بطريقة علمية.

REF٨٠١

Cold Stores

مخازن التبريد

٢ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ١ Lab.+ ٢ Tut.]

Course Content

Indoor and outdoor design conditions - Thermal loads - Classification of Cold Stores (cooling - freezing)- Initial Building Considerations - Building Planning and Design - Primary Cost - Running or Operating Cost - Air Circulation in a Cold Store - Ways to arrange products - Methods of movement and circulation of products - Shipping and Receiving Docks - Construction Methods of Cold Stores (Thermal Insulation - Methods of laying insulation - Vapour Barriers) - Moved Cold Stores (transports means).

محتوى المقرر

ظروف التصميم الداخلي والخارجي - الأحمال الحرارية - تصنيف المخازن المبردة (التبريد - التجميد) - اعتبارات البناء الأولية - تخطيط المبني وتصميمه - التكلفة الأولية - تكلفة التشغيل أو التشغيل - تدوير الهواء في مخزن بارد - طرق ترتيب المنتجات - الطرق حركة وتداول المنتجات - أوصاف الشحن والاستلام - طرق إنشاء المخازن المبردة (العزل الحراري - طرق وضع العزل - حواجز البخار) - مخازن التبريد المتحركة (وسائل النقل).

Reference

- Roy J.Dossat, ١٩٩٧ "Principles of Refrigeration", ٤th Edition, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, Columbus, Ohio
- Whitman. Johnson & Tomczyk, ٢٠٠٠ "Refrigeration And Air Conditioning Technology" ٤th Edition, Delmar.
- Althouse. Turnquist. Bracciano, ١٩٩٦ "Modern Refrigeration and Air Conditioning" The Goodheart-Willcox Company, Inc.
- BOHN Heat Transfer Division "Application Manual"
- ASHRAE Handbook, ١٩٩٠ "Refrigeration Systems & Applications"
- Yunus, A.Cengel, ١٩٩٨ Heat Transfer – A Practical Approach, "McGrawhill"
- C.P.Arora, ٢٠٠١-Refrigeration & Air Conditioning, International Edition, "McGrawhill"

- Personal Internet Connections .
- Industrial Refrigeration Handbook, W. F. Stoecker, ١٩٩٨

REF ٨٠٢ Maintenance and Troubleshooting

صيانة وإصلاح

٣ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ٤ Lab.+ ٢ Tut.]

Course Content

Various maintenance programs (periodic - preventive - emergency) - repair - overhauls - application of maintenance programs on refrigeration and air conditioning equipment - quality, tasks, responsibilities and organization of maintenance management - maintenance programs and industrial security instructions.

محتوى المقرر

برامج الصيانة المختلفة (الدورية – الوقائية- الطارئة) - الإصلاح – العمرات - تطبيق برامج الصيانة على معدات التبريد و تكييف الهواء - نوعية و مهام ومسئوليات و تنظيم إدارة الصيانة - برامج الصيانة و تعليمات الأمن الصناعي .

العملي

- ١- التدريب علي اجراء الصيانه الدوريه لأجهزة التكييف
- ٢- التدريب علي تحديد اعطال الثلاجات المنزليه وطرق الصيانه المختلفه
- ٣- التدريب علي عمليات الشحن والتفريغ لأجهزة التبريد والتكييف

Reference

- ٧- W.C. Whitman, Refrigeration & air conditioning technology, in, ٢٠١٣.
- ٨- R.W.L.W.J. Wang, Adsorption Refrigeration Technology Theory and Application, John Wiley & Sons, Singapore Pte. Ltd, Singapore, ٢٠١٤.
- ٩- "Principles of Refrigeration" Author: Roy J. Dossat Publisher: Prentice Hall.
- ١٠- "Refrigeration and Air Conditioning" Stoecker, W. F. & Jones, J.W. : Publisher MacGraw Hill International.
- ١١- ASHRAE "Volumes of Systems and Equipment".

REF ٨٠٣ Automatic control and programing

التحكم الالى والبرمجة

٣ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ٣ Lab.+ ١ Tut.]

Course Content

Introduction - control system (inlet - outlet - back feed) - components of refrigeration and air conditioning control circuits - temperature control - flow rate control - pressure control - adjusting the performance of the control cycle - practical applications - programming control processes - computer modeling and simulation.

محتوى المقرر

مقدمة - منظومة التحكم (مدخل – مخرج – تغذية خلفية) - مكونات دوائر التحكم في التبريد وتكييف الهواء- التحكم درجة الحرارة - التحكم معدل السريان - التحكم فى الضغوط – ضبط مدى أداء دورة التحكم - تطبيقات عملية – برمجة عمليات التحكم - نمذجة ومحاكاة بالحاسب.

العملي

- ١- تصميم دوائر التحكم في عناصر أنظمة التبريد والتكييف.

Reference

١. "Principles of Refrigeration" Author: Roy J. Dossat Publisher: Prentice Hall
٢. . " Control systems for Heating, Ventilation and Air Conditioning" Author: Roger W. Haines
٣. . " Automatic Control for Heating and Air Conditioning" Author: Harry J. Edward
٤. " Refrigeration and Air Conditioning" Author: Stoecker, W. F. & Jones, J.W.

٥. " Solid State Electronic Control for Air Conditioning and Refrigeration" Billy C. Langley
٦. " Introduction to Programmable Logic Controllers" Author: G. Dunning Publisher: Delmer
٧. " Understanding Direct Digital Control" Author: Carlson and Giandomenico
٨. Building Energy Management Systems: An application to Heating and Control" Author: Levermore
٩. Building Energy Management Systems: Application to Low Energy HVAC and Natural Ventilation Control" Author: Levermore
١٠. " Energy Management AND Control Systems Handbook Author: Wiliam F. Payne

محتوى المقررات الاختيارية التخصصية لتكنولوجيا التبريد والتكييف

REF ٦٦١ Hybrid cooling and desalination system أنظمة التبريد والتحليلة الهجينة
٢ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ١ Lab.+ ٢ Tut.]

Course Content

Introduction - Conventional desalination systems with a cooling effect (freezing desalination – vapor compression - multi-stage flash evaporation) - desalination and cooling systems based on renewable energy such as adsorption desalination - energy economics.

محتوى المقرر

مقدمة – أنظمة التحلية التقليدية ذات التأثير التبريدي (التحلية بالتجميد- التقطير بضغط البخار- لتبخير الوميضي متعدد المراحل) – أنظمة التحلية والتبريد القائمة على الطاقة المتجددة- الجدوى الاقتصادية.

Reference

- ١- W.C. Whitman, Refrigeration & air conditioning technology, in, ٢٠١٣.
- ٢- R.W.L.W.J. Wang, Adsorption Refrigeration Technology Theory and Application, John Wiley & Sons, Singapore Pte. Ltd, Singapore, ٢٠١٤.
- ٣- Duffie, W.A. Beckman, Solar engineering of thermal processes, ٤th Edition, Hoboken (N.J.), New Jersey, ٢٠١٣.
- ٤- Dabrowski, S. Curie, Adsorption and its applications in industry and environmental protection, elsevier Amsterdam
- ٥- D.M. Ruthven, Principles of adsorption and adsorption processes, John Wiley & Sons

REF ٦٦٢ Heat pumps المضخات الحرارية
٢ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ١ Lab.+ ٢ Tut.]

Course Content

Basics of heat pump and heat recovery - air-source heat pump systems - groundwater heat pump systems - ground-coupled and surface water heat pump systems - air-to-air heat recovery - gas cooling and cogeneration .

محتوى المقرر

أساسيات المضخة الحرارية واستعادة الحرارة - أنظمة المضخات الحرارية لمصدر الهواء - أنظمة مضخات تسخين المياه الجوفية - أنظمة مضخات تسخين المياه السطحية والمتصلة بالأرض - استرداد الحرارة من الهواء إلى الهواء - تبريد الغاز والتوليد.

Reference

- G. Hundy, Refrigeration, air conditioning and heat pumps, Butterworth-Heinemann, ٢٠١٦.

REF ٧٧١ Central refrigeration systems and equipment نظم ومعدات التبريد
٢ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ١ Lab.+ ٢ Tut.]

Course Content

Introduction -centrifugal vapor compression refrigeration - water-cooled centrifugal chiller - centrifugal chillers incorporating heat recovery - automatic brush cleaning for condensers - centrifugal compressor performance map - capacity control of centrifugal chillers - centrifugal chiller controls - operating characteristics of centrifugal chillers - free refrigeration operation of multiple-chiller plant.

محتوى المقرر

مقدمة - تبريد بضغط بخار بالطرد المركزي - مبرد طرد مركزي مبرد بالماء - مبررات طرد مركزي تتضمن استرداد الحرارة - تنظيف تلقائي للمكثفات - خريطة أداء ضاغط الطرد المركزي - التحكم في سعة مبررات الطرد المركزي - عناصر تحكم مبرد بالطرد المركزي - خصائص تشغيل مبررات الطرد المركزي - محطة مبررات متعددة .

Reference

- Air Conditioning System Design" McGraw-Hill.
- ASHRAE Handbook, ١٩٩٩ "HVAC Applications"

- Edward G. Pita, ١٩٩٨ "Air Conditioning Principles and Systems" ٣rd. Edition, Prentice Hall, New Jersey, Columbus, Ohio.
- Edward G. Pita, ١٩٨١ "Air Conditioning Principles And Systems: An Energy Approach" ٣rd. Edition, John Willey & Sons, Inc. W. P Jones, ١٩٩٧ "Air Conditioni Applications and Design" ٢nd Edition, John Willey & Sons, Inc. New York-Toronto.
- Whitman. Johnson & Tomczyk, ٢٠٠٠ "Refrigeration And Air

REF٧٧٢

Air conditioning equipments

معدات تكييف الهواء

٣ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ٢ Lab.]

Course Content

Introduction - Central and decentralized air conditioning systems - Unitary Equipment (Package Unit, Adiabatic Cooler, Through-Wall Packaged units) - air handling units (cooling-heating - mixing - humidification) - heat pumps - water chillers- cooling towers and evaporative condenser - fans - filters - air ducts - control devices.

محتوى المقرر

مقدمة - أنظمة تكييف الهواء المركزية واللامركزية - المعدات القائمة بذاتها (مكيف قائم بذاته ، المبرد الأديباتي ، الوحدات الجدارية) - وحدة معالجة الهواء (التبريد - التسخين - الخلط - الترطيب) - المضخات الحرارية - مبردات المياه - أبراج التبريد والمكثف التبخيري - مراوح - فلاتر - مجاري هواء - اجهزة تحكم.

Reference

- Conditioning Technology" ٤th Edition, Delmar. Althouse. Turnquist. Bracciano.
- ASHRAE "ASHRAE Handbook – Fundamental), ٢٠٠١.
- ASHRAE "ASHRAE Handbook – HVAC Systems and Equipment), ٢٠٠٠.
- ASHRAE "ASHRAE Handbook – HVAC Applications), ١٩٩٩.
- ASHRAE "ASHRAE Handbook – Refrigeration), ١٩٩٨.
- Internet Sites. Howell, R. H. "Sauer, H. J., Coad, W. J. "Principles of Heating Ventilating and Air Conditioning", ASHRAE, ١٩٩٨

REF٨٨١

Cooling Applications

تطبيقات التبريد

٢ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ٠ Lab.+ ١ Tut.]

Course Content

Introduction – Thermal loads - Refrigeration applications in different fields "Food preservation - Transportation - medical fields - Electronic fields - Preferred or optimal planning of systems - Economics of refrigeration applications.

محتوى المقرر

مقدمة – الحمل الحراري – تطبيقات التبريد في المجالات المختلفة "حفظ الأغذية – وسائل النقل – المجالات الطبية - الأجهزة الإلكترونية" - التخطيط المفضل أو الأمثل لنظم التخزين- اقتصاديات تطبيقات التبريد.

Reference

- Conditioning Technology" ٤th Edition, Delmar. Althouse. Turnquist. Bracciano.
- ASHRAE "ASHRAE Handbook – Fundamental), ٢٠٠١.
- ASHRAE "ASHRAE Handbook – HVAC Systems and Equipment), ٢٠٠٠.
- ASHRAE "ASHRAE Handbook – HVAC Applications), ١٩٩٩.
- ASHRAE "ASHRAE Handbook – Refrigeration), ١٩٩٨.
- Internet Sites. Howell, R. H. "Sauer, H. J., Coad, W. J. "Principles of Heating Ventilating and Air Conditioning", ASHRAE, ١٩٩٨

REF٨٨٢

Conditioning applications

تطبيقات التكييف

٢ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ٠ Lab.+ ١ Tut.]

Course Content

Introduction - convection - various fields of application "buildings - means of transportation - areas of agriculture - medical fields - commercial places". Optimal planning in the field of application - economics of application.

محتوى المقرر

مقدمة – الحمل الحراري – المجالات المختلفة التطبيقية "المباني – وسائل النقل – المجالات الزراعية – المجالات الطبية – الاماكن التجارية" – التخطيط الأمثل في مجال التطبيق – اقتصاديات التطبيق.

Reference

- Conditioning Technology" 4th Edition, Delmar. Althouse. Turnquist. Bracciano.
- ASHRAE "ASHRAE Handbook – Fundamental), ٢٠٠١.
- ASHRAE "ASHRAE Handbook – HVAC Systems and Equipment), ٢٠٠٠.
- ASHRAE "ASHRAE Handbook – HVAC Applications), ١٩٩٩.
- ASHRAE "ASHRAE Handbook – Refrigeration), ١٩٩٨.
- Internet Sites. Howell, R. H. "Sauer, H. J., Coad, W. J. "Principles of Heating Ventilating and Air Conditioning", ASHRAE, ١٩٩٨

الباب الثامن

برنامج تكنولوجيا السيارات

**Education of Technology
for
Automotives**

الباب الثامن

برنامج تكنولوجيا السيارات Automotives Technology(AUT)

أولاً: رؤية البرنامج

سيكون برنامج تكنولوجيا السيارات رائدًا في دمج التدريس والبحث والنشاط الإبداعي في بيئة تعليمية جذابة ومليئة بالتحديات وداعمة لإعداد الخريجين المنتجين لمصر والبلاد العربية والعالم مع إنشاء والحفاظ على وجود موثوق به في قطاع تكنولوجيا المحركات بصفة عامة وتكنولوجيا السيارات على وجه الخصوص تعليمًا وصناعة وتشغيلًا وصيانة وبيعًا.

ثانيًا: رسالة البرنامج

تتمثل رسالة برنامج درجة تكنولوجيا السيارات (AUT) في جامعة سوهاج في إعداد خريجين موجهين للتطبيق بالمهارات التكنولوجية والتقنية والإدارية اللازمة لدخول وظائف السيارات التنافسية العالمية.

يتم الاخذ في الاعتبار تكنولوجيا السيارات الحالية والحديثة وطرق تصميمها وإدارتها مع التركيز على فرص التعلم التجريبية التي تُشرك الطلاب في أبحاث السيارات وإدارة الطاقة ومنظومات السلامة والأمان والاختبار والتحليل و التصميم الامثل. كما يطور المعرفة الإدارية والمهارات والقدرات الأساسية للخريجين لضمان فهم شامل لعمليات السيارات الحديثة التي تتراوح من الادارة والبيع بالتجزئة إلى التطبيقات الصناعية الكبرى.

ثالثًا: تعريف البرنامج

بكالوريوس تكنولوجيا السيارات من جامعة سوهاج تساعد الخريج على أن يصبح تقنيًا ماهرا وقادرا في مواجهة تحديات تصميم تكنولوجيا انتاج وتشغيل وخدمة المركبات الناشئة حديثًا ، والتي كانت تهيمن على سوق السيارات المستدامة بيئيًا.

هذا المجال الدراسي مخصص لأولئك الذين يرغبون في أن يصبحوا تكنولوجيين ويواجهون تحديات تصميم تكنولوجيا الانتاج والتشغيل والخدمة الحديثة للمركبات والمحركات الميكانيكية التي ظهرت حديثًا، والتي تهيمن على سوق السيارات الواعية بيئيًا.

يوفر البرنامج للطلاب معرفة متعددة التخصصات بما في ذلك الهياكل التقنية المعقدة للنقل البعيد مع أنظمة ادارة واستعادة الطاقة وتراكمها و طرق الصيانة وآليات الاصلاح. يتم تدريس تحليل العمليات الفيزيائية والكيميائية الأساسية ، واختيار المواد غير التقليدية وطرق التحكم في الفصول والمختبرات. ويوفر أيضا نهج جديد لتحقيق الغرض التعليمي يمنح الخريجين مهارات حيوية في تكنولوجيا السيارات والمحركات الميكانيكية، بما في ذلك المركبات الخاصة والمستقلة.

رابعًا: أهداف البرنامج

اجادة مهارات التكنولوجيا البيئية واكتساب التعامل مع وفهم وتشغيل وصيانة أنظمة السيارة الأساسية. القدرة على تطبيق التفكير البحثي والنقدي والمهارات العملية لتحديد المشكلات التقنية وحلها.

التواصل بشكل فعال في كل من الجانب الشفوي والكتابي لتوضيح المعرفة الفنية والأفكار والمقترحات. مراعاة المسؤولية المهنية والأخلاقية والاجتماعية لممارسات التكنولوجيا الهندسية في مجال السيارات والمحركات.

الأداء الفعال والتفكير بشكل مستقل والعمل بشكل تعاوني في بيئة فريق في عضوية أو دور قيادي.

المشاركة بنشاط في التطوير المهني، بما في ذلك التحسين الذاتي المستمر والتعلم مدى الحياة.

تفعيل الأدوات والوسائل التكنولوجية لتحسين الإنتاجية.

تطبيق أحدث تكنولوجيا التبريد والتكييف لتحسين جودة المنتج وتحسين أداء المنظومات.

رفع المهارات التطبيقية للخريجين.

خامساً: مخرجات البرنامج

بعد انتهاء البرنامج يكون الخريج لديه القدرة على:

١. تصميم وتطبيق المعرفة والتقنيات والمهارات والأدوات الحديثة اللازمة للأنشطة التكنولوجية الحديثة في مجال السيارات والمحركات.
٢. تحديد مشاكل التكنولوجيا الحديثة في مجال السيارات وتحليلها وحلها على نطاق واسع.
٣. تطبيق تقنيات الحاسب الآلي في تكنولوجيا السيارات من حيث التصميم والتشغيل والصيانة.
٤. إجراء الاختبارات والقياسات القياسية لإجراء التجارب وتحليلها وتفسيرها وتطبيق النتائج التجريبية لتحسين العمليات الهندسية.
٥. فهم اتباع قواعد الأمن والسلامة الأساسية.
٦. تطبيق الاحتمالات والإحصاءات على حل المشكلات المتعلقة بمجال تكنولوجيا السيارات والمحركات.
٧. تطبيق المهارات الإدارية والفنية الحديثة والفعالة في تحديد المشكلات ذات الصلة بمجال تكنولوجيا السيارات والمحركات والتحقيق فيها وتحليل البيانات واقتراح الحلول وتنفيذها.
٨. العمل بفعالية كعضو أو قائد في فريق فني.
٩. التفكير الإبداعي والقدرة على اتخاذ القرار.

سادسا: مصفوفة المقررات

جدول ٥٣: المقررات التخصصية التكنولوجية الاجبارية لبرنامج تكنولوجيا السيارات

Requirements for compulsory specialized courses (AUTX0#)

N o.	Course Code	Course Title	Contact Hours					اسم المقرر
			Cr. Hr.	Le c.	Lab. / Work.	T ut	Con . Hr.	
١	ATU٣٠١	English Technical Language	٢	١	٢	-	٣	لغة انجليزية فنية
٢	AUT٣٠٢	Fluid Power and Hydraulics Systems	٢	١	٣	-	٤	أنظمة طاقة السوائل والهيدروليكا
٣	AUT٣٠٣	Measurement Technology	٢	١	٤	-	٥	تكنولوجيا القياس
٤	AUT٣٠٤	Thermodynamics and heat transfer	٣	٢	٣	١	٦	الديناميكا الحرارية وانتقال الحرارة
٥	AUT٣٠٥	Fundamentals of Vehicle Systems	٢	١	٣	-	٤	اساسيات منظومات المركبات
٦	AUT٤٠١	Vehicle Noise and Vibration Control	٢	١	١	٢	٤	التحكم في ضوضاء المركبات والاهتزازات
٧	AUT٤٠٢	Internal Combustion Engines	٢	١	٤	-	٥	محركات الاحتراق الداخلي
٨	AUT٤٠٣	Vehicle Electrical Systems	٣	٢	٣	-	٥	الانظمة الكهربائية بالمركبات
٩	AUT٤٠٤	Indoor summer training	٢	-	٦	١	٧	التدريب الصيفي العملي الداخلي
١٠	AUT٥٠١	Theory of Ground vehicles	٣	٢	-	٤	٤	اداء المركبات
١١	AUT٥٠٢	Vehicle Powertrain Systems	٣	٢	٣	٢	٧	منظومات نقل الحركة بالمركبات
١٢	AUT٥٠٣	Vehicle Heating and Air Conditioning	٢	١	٣	٢	٦	تدفئة وتكييف المركبات
١٣	AUT٥٠٤	Vehicle Brake Systems	٣	٢	٤	-	٥	أنظمة فرامل المركبات
١٤	AUT٦٠١	Vehicle Electronics	٣	٢	٣	-	٥	إلكترونيات المركبات
١٥	AUT٦٠٢	Suspension and steering Systems	٢	١	٣	-	٤	أنظمة التعليق والتوجيه بالمركبات
١٦	AUT٦٠٣	Electronic Fuel Injection Systems	٢	١	٢	-	٣	أنظمة حقن الوقود الإلكترونية
١٧	AUT٦٠٤	Vehicle Safety and Security Systems	٢	١	٢	-	٣	أنظمة أمن وسلامة المركبات
١٨	AUT٦٦#	Elective ٦ (Technology Specialty)	٢	٢	-	-	٢	اختياري ٦ (تخصصي)
١٩	AUT٦٠٥	Field Training	٢	-	٦	-	٦	التدريب الميداني
٢٠	AUT٧٠١	Automotive Service Centers and Spare Parts Management.	٢	١	٣	-	٣	ادارة مراكز خدمة وقطع غيار السيارات
٢١	AUT٧٠٢	Vehicle Dynamics	٢	٢	-	٣	٥	ديناميكا المركبات
٢٢	AUT٧٠٣	MATLAB Fundamentals for Vehicle Applications	٢	١	٣	-	٤	أساسيات الماتلاب لتطبيقات السيارات
٢٣	AUT٧٠٤	Electric, and Hybrid Vehicles Technology	٢	٢	٣	-	٥	تكنولوجيا المركبات الهجينة والكهربائية
٢٤	AUT٧٧#	Elective ٧ (Technology Specialty)	٢	٢	-	-	٢	اختياري ٧ (تخصصي)
٢٥	AUT٧٠٥	Graduation Project *	٢	١	٤	-	٥	مشروع تخرج *
٢٦	AUT٨٠١	Technical drawing with PC	١	-	٣	-	٣	رسم فني بالحاسب
٢٧	AUT٨٠٢	Economics of vehicle operating	٢	١	٣	-	٤	اقتصاديات تشغيل المركبات
٢٨	AUT٨٠٣	Vehicle fault diagnosis	٢	١	٤	-	٥	تشخيص اعطال المركبات
٢٩	AUT٨٠٤	Vehicle Maintenance and Repair	٢	١	٤	-	٥	صيانة واصلاح المركبات
٣٠	AUT٨٨#	Elective ٨ (Technology Specialty)	٢	٢	-	-	٢	اختياري ٨ (تخصصي)
٣١	AUT٨٠٥	Graduation Project *	٣	١	٦	٣	١٠	مشروع التخرج *
Total			٦٨	٣٨	٧٥	٢٥	١٣٨	المجموع

مشروع ممتد

جدول ٥٤ : المقررات الاختيارية التخصصية التكنولوجية لبرنامج تكنولوجيا السيارات

الاختياري	Course Code	Course Title	Contact Hours					اسم المقرر	NO .
			Cr. Hr.	Lec.	Lab./Work.	Tut	Con. Hr.		
AUT٦٦# (Elective- ٦-اختياري)	AUT٦٦١	Fuels, oils and greases	٢	٢	-	-	٢	الوقود والزيوت والشحوم	١
	AUT٦٦٢	Automotive Pollution Control	٢	٢	-	-	٢	التحكم في تلوث السيارات	٢
	AUT٦٦٣	Automotive Fleet Management	٢	٢	-	-	٢	إدارة أسطول السيارات	٣
AUT٧٧# (Elective- ٧-اختياري)	AUT٧٧١	Alternative Fuel Technology	٢	٢	-	-	٢	تكنولوجيا الوقود البديل	١
	AUT٧٧٢	Petrol Engines Maintenance	٢	٢	-	-	٢	صيانة محركات البنزين	٢
	AUT٧٧٣	Diesel Engines Maintenance	٢	٢	-	-	٢	صيانة محركات الديزل	٣
AUT٨٨# (Elective- ٨-اختياري)	AUT٨٨١	Green Powertrain Technology	٢	٢	-	-	٢	تقنية توليد القوة الخضراء	١
	AUT٨٨٢	Powertrain Maintenance and Repair	٢	٢	-	-	٢	صيانة وإصلاح مجموعة نقل الحركة	٢
	AUT٨٨٣	Brake systems fault detection and repair	٢	٢	-	-	٢	كشف أعطال أنظمة الفرامل وإصلاحها	٣

Distribute the Study plan on the Semesters

جدول ٥٥: توزيع الخطة الدراسية على الفصول الدراسية لبرنامج تكنولوجيا السيارات

الفرقة الأولى

Semester 1st

الفصل الدراسي الأول

No.	Course Code	Course Title	Contact Hours					Distribution of Marks					Final Exam Data		إسم المقرر
			Credits Hours	Lectures	Labs/Workshops	Tut.	Cont. Hours	Class work	Mid-term Exam	Lab Exam	Final Exam	Total Mark	Threshold Mark	Exam in hours	
1	UNV١٠١	English Language-١	٢	١	١	٢	٤	٢٠	٢٠	١٠	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	اللغة الانجليزية
2	UNV١٠٢	Information Technology	٢	١	٤	-	٥	٢٠	١٥	١٥	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	تكنولوجيا المعلومات
3	FAC١٠١	Mathematics	٣	٢	-	٢	٤	٤٠	٣٥	-	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	رياضيات
4	FAC١٠٢	Industrial drawing	٣	١	-	٤	٥	٣٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٤	الرسم الصناعي
٥	FAC١٠٣	Applied Physics	٣	٢	٤	-	٦	٣٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	فيزياء تطبيقية
٦	FAC١٠٤	Foundation workshops	١	-	٤	-	٤	-	-	٢٥	٢٥	٥٠	٢٥	-	ورش تأسيسية
٧	FAC١٠٥	Occupational Safety and Health	١	١	-	-	١	١٠	١٥	-	٢٥	٥٠	٢٥	٢	السلامة والصحة المهنية
٨	UNV١١#	Elective ١ (University)	١	١	-	-	١	١٠	١٠	-	٣٠	٥٠	٢٥	٢	اختياري ١- (جامعة)
Total			١٦	٩	١٣	٨	٣٠	-	-	-	-	٨٠٠			الإجمالي

جدول ٥٦: توزيع المقررات على الفصول الدراسية لبرنامج تكنولوجيا السيارات
الفرقة الأولى

Semester 2nd

الفصل الدراسي الثاني

No.	Course Code	Course Title	Contact Hours					Distribution of Marks					Final Exam Data		إسم المقرر
			Credits Hours	Lectures	Labs/Workshops	Tut.	Cont. Hours	Class work	Mid-term Exam	Lab Exam	Final Exam	Total Mark	Threshold Mark	Exam in hours	
1	UNV٢٠١	History of Technology	١	١	-	-	١	١٥	١٠	-	٢٥	٥٠	٢٥	٢	تاريخ التكنولوجيا
2	FAC٢٠١	Industrial and Environmental Chemistry	٣	٢	٤	-	٦	٣٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	كيمياء صناعية وبيئية
٣	FAC٢٠٢	Applied mechanics	٣	٢	-	٢	٤	٤٠	٣٠	-	٨٠	١٥٠	٧٥	٢	ميكانيكا تطبيقية
4	FAC٢٠٣	Technical reports	٢	٢	-	-	٢	٢٥	٢٥	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	تقارير فنية
4	FAC٢٠٤	Statistics	٢	١	-	٢	٣	٢٠	٢٠	-	٦٠	١٠٠	٥٠	٣	احصاء
٥	TED٢٠١	Teaching methods of technology education	٢	١	-	٢	٣	٣٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	طرق تدريس التعليم التكنولوجي
7	TED٢٠٢	Curriculum development in Technology education	٢	١	-	٢	٣	٣٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	تطوير مناهج التعليم التكنولوجي
٨	FAC٢٢#	Elective ٢ (Faculty)	١	١	-	-	١	١٠	١٠	-	٣٠	٥٠	٢٥	٢	اختياري ٢ (كلية)
Total			١٦	١١	٤	٨	٢٣	-	-	-	-	٨٠٠	-	-	الإجمالي

جدول ٥٧: توزيع المقررات على الفصول الدراسية لبرنامج تكنولوجيا السيارات
الفرقة الثانية

Semester 3 rd		الفصل الدراسي الثالث													
No.	Course Code	Course Title	Contact Hours					Distribution of Marks					Final Exam Data		إسم المقرر
			Credits Hours	Lectures	Labs/Workshops	Tut.	Cont. Hours	Class work	Mid-term Exam	Lab Exam	Final Exam	Total Mark	Threshold Mark	Exam in hours	
1	UNV٣٠١	societal issues	١	١	-	-	١	١٥	١٠	-	٢٥	٥٠	٢٥	٢	قضايا مجتمعية
2	TED٣٠١	Micro-teaching application in technology education	٢	١	٢	-	٤	١٥	١٥	٢٠	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	تطبيق التدريس المصغر في التعليم التكنولوجي
3	ATU301	English Technical Language	2	1	2	-	3	١٥	١٠	-	٢٥	٥٠	٢٥	٢	لغة انجليزية فنية
4	AUT302	Fluid Power and Hydraulics Systems	2	1	3	-	4	٢٠	١٥	١٥	٥٠	١٠٠	٥٠	٣	أنظمة طاقة السوائل والهيدروليكا
5	AUT303	Measurement Technology	2	1	4	-	5	٢٠	١٥	١٥	٥٠	١٠٠	٥٠	٣	تكنولوجيا القياس
6	AUT304	Thermodynamics and heat transfer	3	2	3	1	6	٣٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	الديناميكا الحرارية وانتقال الحرارة
7	AUT305	Fundamentals of Vehicle Systems	2	1	3	-	4	١٠	٢٠	٢٠	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	اساسيات منظومات المركبات
٨	TED٣٣#	Elective ٣ (Educational Specialist)	٢	١	-	٢	٣	٣٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	اختياري ٣ (تخصصي تربوي)
Total			١٦	٨	١٩	٣	٣٠	-	-	-	-	٧٥٠	-	-	الإجمالي

جدول ٥٨: توزيع المقررات على الفصول الدراسية لبرنامج تكنولوجيا السيارات
الفرقة الثانية

Semester ٤ th		الفصل الدراسي الرابع													
No.	Course Code	Course Title	Contact Hours					Distribution of Marks					Final Exam Data		
			Credits Hours	Lectures	Labs/Workshops	Tut.	Cont. Hours	Class work	Mid-term Exam	Lab Exam	Final Exam	Total Mark	Threshold Mark	Exam in hours	
١	UNV٤٠١	Topics in Energy, Water & Environmental Issues	٢	٢	-	-	٢	٢٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	موضوعات في الطاقة والمياه والبيئة
٢	TED٤٠١	Psychology of technological education	٢	١	-	٢	٣	٢٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	سيكولوجية التعليم التكنولوجي
3	AUT401	Vehicle Noise and Vibration Control	2	1	1	2	4	٢٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	التحكم في ضوضاء المركبات والاهتزازات
	AUT402	Internal Combustion Engines	٢	١	٤	-	٥	٢٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	محركات الاحتراق الداخلي
	AUT403	Vehicle Electrical Systems	3	2	3	-	5	٢٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	الانظمة الكهربائية بالمركبات
6	TED٤٤#	Elective ٤ (Educational Specialist)	٢	١	-	٢	٣	٢٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	اختياري ٤ (تخصصي تربوي)
7	AUT٤٠٤	Indoor summer training	٢	-	٦	١	٧	-	-	٥٠	٥٠	١٠٠	٥٠	-	التدريب الصيفي العملي الداخلي
Total			١٥	٨	١٤	٧	٢٩	-	-	-	-	٨٠٠	-	-	الإجمالي

التدريب العملي الداخلي يقوم الطالب بالتدريب العملي الصيفي داخل الكلية

جدول ٥٩: توزيع المقررات على الفصول الدراسية لبرنامج تكنولوجيا السيارات
الفرقة الثالثة

Semester ٥ th			الفصل الدراسي الخامس												إسم المقرر
No.	Course Code	Course Title	Contact Hours					Distribution of Marks					Final Exam Data		
			Credits Hours	Lectures	Labs/Workshops	Tut.	Cont. Hours	Class work	Mid-term Exam	Lab Exam	Final Exam	Total Mark	Threshold Mark	Exam in hours	
1	FAC٥٠١	Communication and Presentation Skills	١	١	-	-	١	١٥	١٠	-	٢٥	٥٠	٢٥	٢	مهارات الاتصال والعرض
2	TED٥٠١	Foundation of Industrial Education	٢	١	-	٢	٣	٣٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	أسس التعليم الصناعي
3	AUT501	Theory of Ground vehicles	3	2	-	4	4	٤٠	٣٥	-	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	اداء المركبات
4	AUT502	Vehicle Powertrain Systems	3	2	3	2	7	٣٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	منظومات نقل الحركة بالمركبات
٥	AUT503	Vehicle Heating and Air Conditioning	2	1	3	2	6	٢٠	٢٠	١٠	٥٠	١٠٠	٥٠	٣	تدفئة وتكييف المركبات
٦	AUT504	Vehicle Brake Systems	3	2	4		5	٢٠	١٥	١٥	٥٠	١٠٠	٥٠	٣	أنظمة فرامل المركبات
٧	TED٥٠#	Elective ٥ (Educational Specialist)	٢	١	-	٢	٣	٣٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	اختياري ٥ (تخصصي تربوي)
Total			١٦	١٠	١٠	١٤	٢٩	-	-	-	-	٧٥٠	-	-	الإجمالي

جدول ٦٠: توزيع المقررات على الفصول الدراسية لبرنامج تكنولوجيا السيارات
الفرقة الثالثة

Semester ٦th

الفصل الدراسي السادس

No.	Course Code	Course Title	Contact Hours					Distribution of Marks					Final Exam Data		إسم المقرر
			Credits Hours	Lectures	Labs/Workshops	Tut.	Cont. Hours	Class work	Mid-term Exam	Lab Exam	Final Exam	Total Mark	Threshold Mark	Exam in hours	
1	UNV٦٠١	Profession Ethics	٢	٢	-	-	٢	٢٥	٢٥	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	اخلاقيات المهنة
٢	TED٦٠١	Measurement and Evaluation in Technology education	٢	١	-	٢	٢	٢٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	القياس والتقويم في التعليم التكنولوجي
3	AUT601	Vehicle Electronics	3	2	3	-	5	٢٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	إلكترونيات المركبات
٤	AUT602	Suspension and steering Systems	2	1	3	-	4	١٠	٢٠	١٠	٥٠	١٠٠	٥٠	٣	أنظمة التعليق والتوجيه بالمركبات
5	AUT603	Electronic Fuel Injection Systems	2	1	2	-	3	١٠	٢٠	١٠	٥٠	١٠٠	٥٠	٣	أنظمة حقن الوقود الإلكترونية
٦	AUT604	Vehicle Safety and Security Systems	2	1	2	-	3	٢٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	أنظمة أمن وسلامة المركبات
٧	AUT66#	Elective 6 (Technology Specialty)	٢	٢	-	-	٢	٢٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٣	اختياري ٦ (تخصصي)
٨	AUT٦٠٥	Field Training	٢	-	٦	-	٦	٥٠	-	-	٥٠	١٠٠	٥٠	-	التدريب الميداني
Total			١٧	١٠	١٦	٢	٢٨	-	-	-	-	٩٠٠	-	-	الإجمالي

التدريب الميداني يقوم الطالب بالتدريب في أحد القطاعات ذات العلاقة بسوق العمل

جدول ٦١: توزيع المقررات على الفصول الدراسية لبرنامج تكنولوجيا السيارات
الفرقة الرابعة

Semester ٧ th			الفصل الدراسي السابع												
No.	Course Code	Course Title	Contact Hours					Distribution of Marks					Final Exam Data		إسم المقرر
			Credits Hours	Lectures	Labs/Workshops	Tut.	Cont. Hours	Class work	Mid-term Exam	Lab Exam	Final Exam	Total Mark	Threshold Mark	Exam in hours	
1	TED٧٠١	Virtual Learning in technological education	٢	١	٤	-	٥	٢٠	١٥	١٥	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	التعليم الافتراضي في التعليم التكنولوجي
2	AUT701	Automotive Service Centers and Spare Parts Management.	2	1	3	-	3	٢٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	ادارة مراكز خدمة وقطع غيار السيارات
3	AUT702	Vehicle Dynamics	2	2	-	3	5	٢٠	١٥	١٥	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	ديناميكا المركبات
4	AUT703	MATLAB Fundamentals for Vehicle Applications	2	1	3	-	4	١٥	١٥	٢٠	٥٠	١٠٠	٥٠	٣	أساسيات الماتلاب لتطبيقات السيارات
5	AUT704	Electric, and Hybrid Vehicles Technology	2	2	3	-	5	٢٥	٢٥	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	تكنولوجيا المركبات الهجينة والكهربائية
6	TED703	Field Education Training *	2	-	6	-	6	متابعة	متابعة	متابعة	متابعة	-	-	-	التربية العملية *
٧	AUT77#	Elective 7 (Technology Specialty)	2	2	-	-	2	٣٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٣	اختياري 7 (تخصصي)
٨	AUT705	Graduation Project *	2	1	4	-	5	٥٠	-	-	-	-	-	-	مشروع تخرج *
Total			١٦	٨	٢٣	٤	٣٥					٦٠٠			الإجمالي

• مقرر ممتد لفصلين دراسيين

جدول ٦٢: توزيع المقررات على الفصول الدراسية لبرنامج تكنولوجيا السيارات
الفرقة الرابعة

Semester ٨ th			الفصل الدراسي الثامن												
No.	Course Code	Course Title	Contact Hours					Distribution of Marks					Final Exam Data		إسم المقرر
			Credits Hours	Lectures	Labs/Workshops	Tut.	Cont. Hours	Class work	Mid-term Exam	Lab Exam	Final Exam	Total Mark	Threshold Mark	Exam in hours	
1	TED٨٠١	Educational Technology	٢	١	٢	-	٤	٢٠	١٥	١٥	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	تكنولوجيا التعليم
2	AUT801	Technical drawing with PC	1	-	3	-	3	-	١٠	١٥	٢٥	٥٠	٥٠	٢	رسم فني بالحاسب
3	AUT802	Economics of vehicle operating	2	1	3	-	4	٢٥	٢٥	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٣	اقتصاديات تشغيل المركبات
4	AUT803	Vehicle fault diagnosis	2	1	4	-	5	٣٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	تشخيص اعطال المركبات
٥	TED٨٠٢	Field Education Training *	٢	٢	-	١	٣	متابعة	متابعة	متابعة	متابعة	٢٠٠	١٠٠	-	التربية العملية *
6	AUT804	Vehicle Maintenance and Repair	2	1	4		5	١٥	١٥	٢٠	٥٠	١٠٠	٥٠	٣	صيانة واصلاح المركبات
٧	AUT88#	Elective 8 (Technology Specialty)	2	2	-	-	2	٣٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	اختياري 8 (تخصصي)
٨	AUT805	Graduation Project *	٣	١	٦	٣	١٠	٥٠	-	-	١٠٠ مناقشة	٢٠٠	١٠٠	-	مشروع التخرج *
Total			١٦	٧	٢٦	٣	٣٦					١٠٠٠			الإجمالي

• مقرر ممتد لفصلين دراسيين

محتوى المقررات التخصصية التكنولوجية الاجبارية**Course Title: English Technical Language****لغة انجليزية فنية****Course Code: AUT301****Teaching Hrs: 3(1+2+0)**

Technical English Language is designed to cover all areas of grammar required for students of mechanical and electronics 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 250- 300 words), emphasizing a thesis statement, supporting ideas, and the use of transition words and expressions. Reading, listening to, understanding, and analysing 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 mechanical and electronics technology.

تم تصميم مقرر اللغة الإنجليزية التقنية لتغطية جميع مجالات القواعد المطلوبة لطلاب التكنولوجيا الميكانيكية والإلكترونية. يركز المقرر على القراءة والكتابة والاستيعاب السمعي ، بهدف صقل المفردات التقنية للطلاب وإبراز النقاط النحوية الشائعة في اللغة الإنجليزية التقنية. يتضمن التركيز بشكل خاص تطوير قطعة طويلة من الكتابة (تكوين قصير من حوالي 250 إلى 300 كلمة) ، والتأكيد على بيان الأطروحة ، والأفكار الداعمة ، واستخدام الكلمات والتعبيرات الانتقالية. تعد قراءة النصوص الفنية والاستماع إليها وفهمها وتحليلها بما في ذلك المفردات عالية التقنية أجزاء مهمة من هذه الدورة وذلك لتعريف المتعلمين بالمصطلحات الفنية المستخدمة في مختلف مجالات التكنولوجيا الميكانيكية والإلكترونية.

References:

1. Kaiser, Herbert. "A Close Look at STE". TC World. Retrieved 20 May 2019.
2. Plain Language: Improving Communications from the Federal Government to the Public
3. Simplified Technical English Maintenance Group (STEMG)
4. Hoard, James E. (1992). An Automated Grammar and Style Checker for Writers of Simplified English. Computers and Writing. pp. 278-296.
5. Johnson, Tom. "Simplified Technical English and Hyper STE". May 2019.
6. "Congree Simplified Technical English Checker". Subject Detail Page. Congaree Language Technologies GmbH. Retrieved 20 March 2019.
7. Term checker for ASD-STE100 "Simplified Technical English, issue 8.

Course Title: Fluid Power and Hydraulics Systems**أنظمة طاقة السوائل والهيدروليكا****Course Code: AUT302****Teaching Hrs: 4(1+3+0)**

Introduction to hydraulic and pneumatic, Fluid Power and Its Scope, hydraulic and pneumatic power. Principles of Hydraulics, Multiplication of Force, Components of Hydraulic/Pneumatic Systems, Applications and Examples. Control valves. Cylinders. Actuators. Pneumatic Circuits. Process control pneumatics. Full automatic circuit. Safety, fault-finding and maintenance. Hydraulic hybrid vehicle; Principle of operation, Efficiency gains, Types of hydraulic hybrid vehicles. Advantages and disadvantages, Development of a hybrid pneumatic-power vehicle.

مقدمة في الطاقة الهيدروليكية والهوائية ، قوة السوائل ونطاقها ، الطاقة الهيدروليكية والهوائية. مبادئ الهيدروليكا ، ومضاعفة القوة ، ومكونات الأنظمة الهيدروليكية / الهوائية ، والتطبيقات والأمثلة. صمامات التحكم. الاسطوانات. المحركات. الدوائر الهوائية. تعمل بضغط الهواء للتحكم في العمليات. دارة أوتوماتيكية كاملة. السلامة واكتشاف الأخطاء والصيانة. مركبة هجينة هيدروليكية مبدأ التشغيل ، مكاسب الكفاءة ، أنواع المركبات الهجينة الهيدروليكية. مزايا وعيوب ، تطوير مركبة تعمل بالطاقة الهوائية الهجينة.

References:

١. IFPS Fluid Power Reference Handbook, Useful for Any and All Things Hydraulic or Pneumatic Paperback – January ١, ٢٠١٩
٢. Esposito, Anthony, Fluid Power with Applications, ISBN ٠-١٣-٥١٣٦٩٠-٣
٣. Esposito, Anthony, Fluid Power with Applications, ISBN ٠-١٣-٥١٣٦٩٠-٣
٤. "Regeneration Circuits". Hydraulics & Pneumatics. Retrieved November ١٩, ٢٠١٧.
٥. Andrew Parr, Hydraulics and Pneumatics: A Technician's and Engineer's Guide ٣rd Edition, ٢٠١١.

Course Title: Measurement Technology

تكنولوجيا القياس

Course Code: AUT٣٠٣**Teaching****Hrs: ٥(١+٤+٠)**

Concepts and application of the measurement and processing of the signals. Measuring theory, fundamentals, and error analysis. Types of measuring instruments. Physical quantity measurements; force, pressure, flow velocity, temperature engine torque and speed, etc. Spectrum analysis (Fourier analysis, MEM spectrum). Linear filtering. ٢D filtering, Noise filtering, correlation function. Fractal and wavelet analysis. Parameterization and analysis of statistical parameters. Correction of Waveform Distortion.

مفاهيم وتطبيق قياس ومعالجة الإشارات. قياس النظرية والأساسيات وتحليل الخطأ. أنواع أدوات القياس. قياسات الكمية المادية القوة والضغط وسرعة التدفق ودرجة الحرارة وعزم دوران المحرك وسرعته وما إلى ذلك. تحليل الطيف) تحليل فورييه، طيف (MEM)التصفية الخطية. التصفية ثنائية الأبعاد، تصفية الضوضاء، وظيفة الارتباط. التحليل النمطي هندسي متكرر والموجات. المعاملات وتحليل المعلمات الإحصائية. تصحيح تشوه شكل الموجة.

References:

١. Yong Sang, System and Measurements, China Science Publishing & Media Ltd, De Gruyter ٢٠٢٠.
٢. James Crosby Chapman, Grace Preyer Rush, The Scientific Measurement of Classroom Products. |٢٠١٢
٣. Randy A Normann, Arduino for Projects in Scientific Measurement, ٢٠١٧
٤. Thomas O'Haver, Pragmatic Introduction to Signal Processing: Applications in scientific measurement. ٢٠٢١
٥. Reference Materials in Measurement and Technology: Proceedings of the Third International Scientific Conference ١st ed. ٢٠٢٠ Edition, Kindle Edition.
٦. Sergey Medvedevskikh, Egor Sobina, Olga Kremleva, Mikhail Okrepilov, Reference Materials in Measurement and Technology: Proceedings of the Fourth International Scientific Conference ١st ed. ٢٠٢٢ Edition
٧. Thomas O'Haver, Introduction to Pragmatic Signal Processing, ٢٠٢٢ edition.

Course Title: Thermodynamics and heat transfer

الديناميكا الحرارية وانتقال الحرارة

Course Code: AUT٣٠٤**Teaching****Hrs: ٦(٢+٣+١)**

Fundamental laws of thermodynamics: zeroth law, first law for open and closed systems, second law, entropy definition and Clausius integral, Maxwell equations, Clapeyron equation. Thermodynamic diagrams: P-v, T-s, H-s, P-h. Thermodynamic cycles for close and open systems: engine cycles: Otto Cycle, Diesel cycle, Joule Brighton cycle, Rankine and Hern cycle, refrigeration cycle. Air and steam mixtures, design of conditioning air systems. Basic laws of fluid dynamics:

Bernoulli equation, the motion of fluids in ducts, major and minor pressure drops, dimensional analysis for turbulent flow friction factor. Heat transfer mechanisms. Conduction: Fourier law, basic conduction heat transfer equation, solution for simple geometries with and without heat generation, lumped parameter problems, cooling fins. Convection: dimension analysis for forced and free convection. Radiation heat transfer: basic laws of radiation, radiation exchanges between black bodies and grey bodies, configuration factors, electric analogy. Heat exchangers: types, size problem and rate problem.

القوانين الأساسية للديناميكا الحرارية: القانون الصفري ، القانون الأول للأنظمة المغلقة والمفتوحة ، القانون الثاني ، تعريف الانتروبيا وتكامل كلاوسيوس ، معادلات ماكسويل ، معادلة كلايرون المخططات الديناميكية الحرارية: P-H-s ، T-s ، P-v ، h. الدورات الديناميكية الحرارية للأنظمة المغلقة والمفتوحة: دورات المحرك: دورة أوتو ، دورة الديزل ، دورة جول برايتون ، دورة رانكين وهيرن ، دورة التبريد خلاط الهواء والبخار ، تصميم أنظمة تكييف الهواء. القوانين الأساسية لديناميكيات الموائع: معادلة برنولي ، حركة السوائل في القنوات ، انخفاضات الضغط الرئيسية والثانوية ، تحليل الأبعاد لعامل احتكاك التدفق المضطرب. آليات نقل الحرارة. التوصيل: قانون فورييه ، معادلة نقل الحرارة بالتوصيل الأساسي ، حل للهندسات البسيطة مع أو بدون توليد الحرارة ، مشاكل المتغيرات المجمعة ، زعانف التبريد. الحمل الحراري: تحليل الأبعاد للحمل الحراري القسري والحر. انتقال حرارة الإشعاع: القوانين الأساسية للإشعاع ، التبادل الإشعاعي بين الأجسام السوداء والرمادية ، عوامل التكوين ، القياس الكهربائي. المبادلات الحرارية: أنواعها ، مشكلة الحجم ، مشكلة المعدل.

References:

1. Yunus A Cengel, Introduction to Thermodynamics and Heat Transfer, McGraw-Hill Higher Education; 2nd edition (February 1, 2009).
2. Mahesh Chandra Luinte, FUNDAMENTALS OF THERMODYNAMICS AND HEAT TRANSFER, March 2019, Publisher: Heritage Publishers and Distributors, ISBN: 978-9937-2770-4.
3. Edward Frederic Obert, Robert Lyle Young, Elements of Thermodynamics and Heat Transfer, McGraw-Hill, 1962.
4. Applied Thermodynamics & Heat Transfer.
5. Michela Gefulsa, Thermodynamics and Heat Transfer, 2022-2021, Code:, 8039146 SSD: ING - IND/10.
6. Faires, Virgel Moring and Simmang, Clifford Max, Thermodynamics, MacMillan Publishing Co. Inc., New York.
7. Kays, W. and Crawford, M. E., Convective Heat and Mass Transfer Hill, New York, ISBN 0-07-03345-9.

Course Title: Fundamentals of Vehicle Systems

أساسيات منظومات المركبات

Course Code: AUT305

Teaching Hrs: 4(1+3+0)

Automotive Systems Outline; main systems, supporting systems and auxiliary systems. Main systems; body & chassis, engine, fuel, exhaust, lubrication, cooling, drivetrain, steering, braking, suspension, suspension, and wheels & tires. Supporting systems; charging, starting, lighting & signalling, ignition, pre-heating, in-vehicle comm. Auxiliary systems; active safety, passive safety, security, HVAC, infotainment, interior lighting, V2X communications, and On-Board diagnosis.

مخطط أنظمة السيارات الأنظمة الرئيسية والأنظمة الداعمة والأنظمة المساعدة. الأنظمة الرئيسية تتضمن الجسم والشاسية ، المحرك ، الوقود ، العادم ، التزبييت ، التبريد ، نظام الدفع ، التوجيه ، الكبح ، التعليق ، العجلات والإطارات. أنظمة الدعم الشحن تتضمن التشغيل ، الإضاءة والإشارات ، الإشعال ، التسخين المسبق ، الاتصالات داخل السيارة. أنظمة مساعدة تتضمن السلامة النشطة ، والسلامة السلبية ، والأمن ، والتدفئة والتهوية وتكييف الهواء ، والمعلومات الترفيهية ، والإضاءة الداخلية ، واتصالات V2X ، والتشخيص على متن المركبة.

References:

١. D. Crolla, D. E. Foster, T. Kobayashi and N. Vaughan (Editors-in-Chief), Encyclopedia of Automotive Engineering, Parts ١-٦, Wiley, ٢٠١٥.
٢. R. Stone and J. K. Ball, Automotive Engineering Fundamentals, SAE International, ٢٠٠٤.
٣. T. K. Garrett, K. Newton, and W. Steeds, The Motor Vehicle, ١٣th Edition, SAE International, ٢٠٠١.
٤. D. B. Astow, G. Howard and J. P. Whitehead, Car Suspension and Handling, ٤th Edition, SAE, International, ٢٠٠٤.
٥. R. Limpert, Brake Design and Safety, SAE International, ١٩٩٢.
٦. V. Ganesan, Internal Combustion Engines, ٣rd Edition, Tata McGraw Hill, ٢٠٠٧.
٧. M. Ehsani, Y. Gao and A. Emadi, Modern Electric, Hybrid Electric and Fuel Cell Vehicles: Fundamentals, Theory and Design, ٢nd Edition, CRC Press, ٢٠١٠.

Course Title: Vehicle Noise and Vibration Control Systems التحكم في ضوضاء المركبات والاهتزازات
Course Code: AUT٤٠١ Teaching
Hrs: ٤(١+١+٢)

An introduction to Vehicle noise and vibration. Vehicle refinement: purpose and targets. The measurement and behaviour of sound. Digital signal processing and vehicle dynamics. Exterior noise: assessment and control. Interior noise: assessment and control. The measurement and behaviour of vibration. Sources of vibration and their control.

مقدمة عن ضوضاء المركبة واهتزازها. صقل السيارة: الغرض والأهداف. قياس الصوت وسلوكه. معالجة الإشارات الرقمية وديناميكيات السيارات. الضوضاء الخارجية: التقييم والتحكم. الضوضاء الداخلية: التقييم والتحكم. قياس وسلوك الاهتزازات. مصادر الاهتزازات والتحكم فيها.

References:

١. Matthew Harrison, Vehicle Refinement: Controlling Noise and Vibration in Road Vehicles, Elsevier, ٢٠٠٤.
٢. Malcolm J. Crocker, Handbook of Noise and Vibration Control, John Wiley & Sons, Oct ٥, ٢٠٠٧.
٣. Jian Pang, Noise and Vibration Control in Automotive Bodies, John Wiley & Sons, ٢٠١٨, ISBN: ٩٧٨-١-١١٩-٥١٥٥.
٤. Gang Sheng, Vehicle Noise, Vibration, and Sound Quality, ٢٠١٢, Published by SAE International with a Product Code of R-٤٠٠, ISBN of ٩٧٨-٠-٧٦٨٠-٣٤٨٤-٤.
٥. C. Q. Liu, Ronald L. Huston, Principles of Vibration Analysis with Applications in Automotive Engineering, ٢٠١١, Published by SAE International with a Product Code of R-٣٩٥, ISBN of ٩٧٨-٠-٧٦٨٠-٣٣٣٩-٧.

Course Title: Internal Combustion Engines محركات الاحتراق الداخلي
Course Code: AUT٤٠٢ Teaching Hrs: ٥(١+٤+٠)

Introduction and Shop Overview. Indicating Diagram Analysis. Engine Geometry and Kinematics. Indicated Torque Calculation and Analysis. Work and Mean Effective Pressure Calculation and Analysis. Engine Efficiency Analysis. Gas Exchange Analysis. Torque, Power and Energy. Engine Diagnosis. Introduction to ICE Ignition Systems. Primary Ignition Circuit Controls. Secondary Ignition Circuit. Operation. Engine Controls and Sensors. Introduction to Gasoline. Fuel Supply Systems. Introduction to Fuel Injection Operation. Fuel Injection Service and Evaporative Emission Control. Introduction to Vehicle Emission Systems. Post Combustion Emission Controls.

مقدمة ونظرة عامة على المتجر. مبينا تحليل الرسم البياني. هندسة المحرك وعلم الحركة. مبيين حساب عزم الدوران والتحليل. العمل ومتوسط حساب وتحليل الضغط الفعال. تحليل كفاءة المحرك. تحليل تبادل الغازات. عزم الدوران والقوة والطاقة. تشخيص المحرك. مقدمة لأنظمة إشعال الجليد. ضوابط دائرة الإشعال الأولية. دائرة الاشتعال الثانوية. عملية. ضوابط المحرك وأجهزة

الاستشعار. مقدمة في البنزين. أنظمة إمداد الوقود. مقدمة في عملية حقن الوقود. خدمة حقن الوقود والتحكم في الانبعاث التبخيري. مقدمة في أنظمة انبعاثات المركبات. ضوابط انبعاث ما بعد الاحتراق.

References:

1. Allan T. Kirkpatrick, Internal Combustion Engines: Applied Thermosciences, 4th Edition, September 2020, ISBN: 978-1-119-45450-2.
2. Richard Stone, Introduction to Internal Combustion Engines, Springer Link, 1992.
3. Charles Fayette Taylor, Internal Combustion Engine in Theory and Practice, March 1985, ISBN: 9780262200516084.
4. Na Vikraman, Advanced Internal Combustion Engines, Independently Published, Aug 19, 2020, ISBN: 9798676677930.
5. Cummins, Jr., C. L.: Internal Fire: The Internal Combustion Engine 1673-1900, 3rd ed., Society of Automotive Engineers, Warrendale, PA, 2000.
6. Cummins, Jr., C. L.: "Early IC and Automotive Engines," SAE paper 760604 in A History of the Automotive Internal Combustion Engine, SP-409, SAE Trans., vol. 85, 1976.
7. Hempson, J. G. G.: "The Automobile Engine 1920-1950," SAE paper 760605 in A History of the Automotive Internal Combustion Engine, SP-409, SAE, 1976.
8. "History of Technology: Internal Combustion engines". Encyclopædia Britannica. Britannica.com. Retrieved 20 March 2012.
9. Willard W. (1997). Engineering Fundamentals of the Internal Combustion Engine. Prentice Hall. p. 2. ISBN 978-0-13-057085-5.
10. John Heywood, Internal Combustion Engine Fundamentals, Mcraw-Hill, 1988.

Course Title: Vehicle Electrical Systems

الانظمة الكهربائية بالمركبات

Course Code: AUT403

Teaching Hrs: 5(2+3+0)

Development of the automobile electrical system, Electrical and electronic principles, Tools and test equipment, Electrical systems and circuits, Batteries, charging systems, Starting systems, Ignition systems, electronic fuel control, Engine management, Lighting, Auxiliaries, Instrumentation, Air conditioning, Chassis electrical systems, Comfort and safety, An Introduction to Electric vehicles.

تطوير المنظومة الكهربائية للسيارات ، المبادئ الكهربائية والإلكترونية ، والأدوات ومعدات الاختبار ، والأنظمة الكهربائية والدوائر ، والبطاريات ، وأنظمة الشحن ، وأنظمة التشغيل ، وأنظمة الإشعال ، والتحكم الإلكتروني في الوقود ، وإدارة المحرك ، والإضاءة ، والأجهزة المساعدة ، والأجهزة ، وتكييف الهواء ، والهيكل الأنظمة الكهربائية ، الراحة والأمان ، مقدمة في المركبات الكهربائية

References:

1. Robert Bosch GmbH, Vehicle electrical systems, 2014 Springer Vieweg, Wiesbaden, Online ISBN 978-3-658-01784-2.
2. Rick Astley, MGB Electrical Systems, 2017.
3. Tony Candela, Automotive Wiring and Electrical Systems Vol. 2., 2015.
4. Julian Edgar, Car Electrical & Electronic Systems, 2019.
5. Tom Denton, Automobile Mechanical and Electrical Systems, 2017.
6. Tom Denton, Automobile Electrical and Electronic Systems, 2017.
7. Rob Siegel; Bentley Publishers, The Hack Mechanic Guide to European Automotive Electrical Systems Illustrated Edition, ISBN-10: 08376175010.

Course Title: Theory of Ground vehicles

اداء المركبات

Course Code: AUT501

Teaching

Hrs: 2(2+0+0)

Theory of Ground Vehicles course gives aspiring and practicing technologists a fundamental understanding of the critical factors affecting the performance, handling, and ride essential to the development and design of ground vehicles. In view of the growing concerns over environmental impact, energy efficiency, and safety. Recent advances in ground transportation technology, including Computer-aided methods for design and performance evaluation of off-road vehicles and their practical applications. Hybrid electric drives and fuel cells and their operating principles. Selection of vehicle configurations for off-road operations. Road vehicle stability control and its applications to evaluating vehicle ride characteristics

يمنح مقرر نظرية المركبات الأرضية للتقنيين الطامحين والممارسين فهماً أساسياً للعوامل الحاسمة التي تؤثر على الأداء والتعامل والركوب الضرورية لتطوير وتصميم المركبات الأرضية. في ضوء المخاوف المتزايدة بشأن التأثير البيئي وكفاءة الطاقة والسلامة. التطورات الحديثة في تكنولوجيا النقل البري ، بما في ذلك: الأساليب المدعومة بالحاسوب لتصميم وتقييم أداء المركبات على الطرق الوعرة وتطبيقاتها العملية. المحركات الكهربائية الهجينة وخلايا الوقود ومبادئ تشغيلها. اختيار تكوينات السيارة للعمليات على الطرق الوعرة. التحكم في ثبات المركبة على الطريق وتطبيقاتها لتقييم خصائص ركوب السيارة

References:

١. J. Wong, Theory of Ground Vehicles.
٢. R. Rajamani, Vehicle Dynamics and Control.
٣. R. N. Jazar, Vehicle Dynamics: Theory and Application.
٤. G. Rill, Road Vehicle Dynamics: Fundamentals and Modeling.
٥. G. Genta, Motor Vehicle Dynamics: Modeling and Simulation.
٦. T. Gillespie, Fundamentals of Vehicle Dynamics.
٧. M. Abe, Vehicle Dynamics: Theory and Application.
٨. G. Mastinu and M. Ploechl, Road and Off-Road Vehicle System Dynamics Handbook.
٩. K. Popp and W. Schiehlen, Ground Vehicle Dynamics.
١٠. M. Blundell and D. Harty, The Multibody Systems Approach to Vehicle Dynamics.

Course Title: Vehicle Powertrain Systems

منظومات نقل الحركة بالمركبات

Course Code: AUT٥٠٢

Teaching Hrs: ٧(٢+٣+٢)

Vehicle Powertrain Systems provides a thorough description and analysis of all the powertrain components and then treats them together so that the overall performance of the vehicle can be understood and calculated.

Introduction to powertrain. The operation of the torque convertor and torque divider. The operation of the planetary gear system. The purpose of planetary systems. The operation of the hydraulic control system of a transmission. Basic operation of a transmission. Types of transmissions. The operation of a differential. The operation of a final drive. Types of final drives. The operation of a basic brake system. Identification of major components of an under carriage. Undercarriage components and operation. Power train maintenance using the maintenance interval. Engine management systems, fuel systems and service, exhaust gas analysis, emission control systems and service.

توفر أنظمة نقل الحركة في السيارة وصفاً وتحليلاً شاملين لجميع مكونات مجموعة نقل الحركة ثم تعالجها معاً بحيث يمكن فهم الأداء العام للسيارة وحسابه . مقدمة في توليد القوة. تشغيل محول عزم الدوران ومقسم عزم الدوران. تشغيل نظام التروس الكوكبي. الغرض من أنظمة الكواكب. تشغيل نظام التحكم الهيدروليكي لنقل الحركة. التشغيل الأساسي للإرسال. أنواع الإرسال. تشغيل تفاضل. تشغيل محرك نهائي. أنواع محركات الأقراص النهائية. تشغيل نظام الفرامل الأساسي. تحديد المكونات الرئيسية للعربة السفلية. مكونات الهيكل السفلي والتشغيل. صيانة مجموعة نقل الحركة باستخدام الفاصل الزمني للصيانة. أنظمة إدارة المحرك وأنظمة الوقود والخدمة وتحليل غاز العادم وأنظمة التحكم في الانبعاثات والخدمة

References:

١. David Crolla, Behrooz Mashadi, Vehicle Powertrain Systems, January ٢٠١٢, ISBN: ٩٧٨-٠-٤٧٠-٦٦٦٠٢-٩.
٢. Hannes Hick, Klaus Küpper, and Helfried Sorger, Systems Engineering for Automotive Powertrain Development. Springer Link, ٢٠٢٠.
٣. J. Wong, Theory of Ground Vehicles.
٤. Bonnick, Automotive Powertrain Science and Technology, Taylor & Francis, ٢٠٢٠.
٥. P. S. Gill, A Textbook of Automobile Engineering, Kataria, S. K., & Sons , ٢٠١٠.
٦. James Halderman, Automatic Transmissions and Transaxles (Automotive Systems Books), Amazon, ISBN-١٠: ٩٧٨٠١٣٤٦١٦٧٩٧.

Course Title: Vehicle Heating and Air Conditioning

تدفئة وتكييف المركبات

Course Code: AUT٥٠٣**Teaching****Hrs: ٦ (١+٣+٢)**

Air conditioning basics. History of Automotive HVAC Systems, Introduction to heating and ventilation, The basic theory of cooling, Vapor compression refrigeration, Alternatives cycles, The air-conditioning system, The expansion valve system, The fixed orifice valve system (cycling clutch orifice tube). Air-conditioning components; Compressor, Condenser, Receiver-drier/accumulator, Metering device, Evaporator, Basic control switches. Air-conditioning electrical and electronic control. Diagnostics and troubleshooting. Service and repair. The environment; Global warming, The ozone layer.

أساسيات تكييف الهواء. تاريخ أنظمة أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء للسيارات ، مقدمة في التدفئة والتهوية ، النظرية الأساسية للتبريد ، التبريد بضغط البخار ، دورات البدائل ، نظام تكييف الهواء ، نظام صمام التمدد ، نظام صمام الفتحة الثابتة (أنبوب فتحة القابض). مكونات تكييف الهواء ضاغط ، مكثف ، جهاز استقبال / تراكم ، جهاز قياس ، مبخر ، مفاتيح تحكم أساسية. تكييف هواء بتحكم كهربائي وإلكتروني. التشخيصات واستكشاف الأخطاء وإصلاحها. الخدمة والإصلاح. البيئة؛ الاحتباس الحراري ، طبقة الأوزون.

References:

١. Birch Thomas W, Automotive heating and air conditioning, Pearson/Prentice Hall, ٢٠٠٦.
٢. James Halderman, Automotive Heating and Air Conditioning (Automotive Systems Books) ٨th Edition, Amazon,
٣. Jerry Clemons, How to Repair Automotive Air-Conditioning & Heating Systems (Workbench) Paperback – October ٩, ٢٠١٩.
٤. Tracy Martin, How to Diagnose and Repair Automotive Electrical Systems (Motorbooks Workshop), November ١٠, ٢٠٠٥.
٥. Part of: Haynes Techbook, Automotive Heating & Air Conditioning Haynes TECHBOOK Paperback – May ١, ٢٠١١

Course Title: Vehicle Brake Systems

أنظمة فرامل المركبات

Course Code: AUT٥٠٤**Teaching****Hrs: ٦ (٢+٤+٠)**

Brake aims, and overview. Introduction. Friction and friction materials. Braking system design for passenger cars and light vans. Braking system design for vehicle and trailer combinations. Brake design analysis. Brake system layout design. Thermal effects in friction brakes. Braking legislation. Brake testing. Brake noise and judder. Electronic braking systems. Case studies in the braking of road vehicles.

أهداف الفرامل ، ونظرة عامة. مقدمة. مواد الاحتكاك والاحتكاك. تصميم نظام الكبح لسيارات الركاب والشاحنات الخفيفة. تصميم نظام الكبح لمجموعات المركبات والمقطورة. تحليل تصميم الفرامل. تصميم تخطيط نظام الفرامل. التأثيرات الحرارية في مكابح

الاحتكاك. تشريعات الكبح. اختبار الفرامل. ضوضاء الفرامل والاهتزاز. أنظمة الكبح الإلكترونية. دراسات حالة في كبح مركبات الطرق.

References:

1. James Halderman, Automotive Brake Systems (Automotive Systems Books), Pearson Education, ٢٠١٣.
2. Steven Cartwright, Brake Repair: How to Diagnose, Fix, or Replace Your Car's Brakes Step-By-Step Paperback – February ١٧, ٢٠٢٠.
3. John Haynes, Automotive Brake TECHBOOK, ١st Edition, Amazon, ISBN-١٠: ١٥٦٣٩٢١١٢X.
4. James D. Halderman, Chase D. Mitchell, Automotive Brake Systems, Prentice Hall, ٢٠٠٠.
5. Andrew J. Day, Braking of Road Vehicles, Elsevier Science & Technology (GB, ٢٠١٣).
6. Martynn Randall, Haynes Brakes Manual: Braking system maintenance and repair (Cars and light commercial vehicles), Haynes Publishing (GB, ٢٠١٥).
7. Jon Lawes, Car Brakes - A Guide to Upgrading, Repair and Maintenance, The Crowood Press Ltd (GB, ٢٠١٤).

Course Title: Vehicle Electronics

إلكترونيات المركبات

Course Code: AUT٦٠١

Teaching

Hrs: ٥ (٢+٣+٠)

Introduction to Automotive Electrical Systems and Electronics Fundamentals. Automotive Computer Fundamentals. Embedded Controllers, Communications, and the CAN Bus. OBD-II, Engine Diagnosis, and Control. Automotive Sensors Part ١ - Temperature Sensors and Throttle Position Sensor. Automotive Sensors Part ٢ - MAP/BARO Sensors and Mass Air Flow Sensors. Automotive Sensors Part ٣ - Oxygen Sensors and Ignition System Operation and Diagnosis. Midterm Examination. Monitoring the CAN Bus. Automotive Sensors Part ٤ - Fuel Injection Components, Operation, Diagnosis, and Service. Vehicle Emission Control Systems and Emissions Standards. Safety for Electric Vehicle Technicians. Fuel Cell Electric Vehicles and Other Advanced Technologies. Control Systems, Algorithms, Sensors, and Power Conversion.

مقدمة في الأنظمة الكهربائية للسيارات وأساسيات الإلكترونيات. أساسيات كمبيوتر السيارات. وحدات التحكم المضمنة ، والاتصالات ، وناقل CAN. OBD-II وتشخيص المحرك والتحكم فيه. الجزء الأول من مستشعرات السيارات - مستشعرات درجة الحرارة ومستشعر موضع الخانق. الجزء الثاني من مستشعرات السيارات - مستشعرات MAP / BARO ومستشعرات تدفق الهواء الشامل. الجزء الثالث من مجسات السيارات - مجسات الأكسجين وتشغيل نظام الإشعال والتشخيص. الامتحان النصفي. مراقبة CAN Bus. الجزء الرابع من مجسات السيارات - مكونات حقن الوقود والتشغيل والتشخيص والخدمة. أنظمة التحكم في انبعاثات السيارة ومعايير الانبعاثات. سلامة فنيي المركبات الكهربائية. المركبات الكهربائية التي تعمل بخلايا الوقود والتقنيات المتقدمة الأخرى. أنظمة التحكم والخوارزميات وأجهزة الاستشعار وتحويل الطاقة.

References:

1. William Ribbens , Understanding Automotive Electronics: An Engineering Perspective, Jul ٢, ٢٠١٧
2. David Crolla, William Ribbens, Automotive Engineering: Powertrain, Chassis System and Vehicle Body, ٢٠٠٩.
3. Najamuz Zaman , Automotive Electronics Design Fundamentals, ٢٠١٥, ISBN : ٩٧٨-٣-٣١٩-١٧٥٨٣-٦
4. <https://www.statista.com/statistics/٢٧٧٩٣١/automotive-electronics-cost-as-a-share-of-total-car-cost-worldwide/> / Automotive electronics cost as a share of total car cost, retrieved July ١١, ٢٠١٧

٥. Gosden, D.F. (March ١٩٩٠). "Modern Electric Vehicle Technology using an AC Motor Drive". Journal of Electrical and Electronics Engineering. Institution of Engineers Australia. ١٠ (١): ٢١-٧. ISSN ٠٧٢٥-٢٩٨٦.
٦. Emadi, Ali (٢٠١٧). Handbook of Automotive Power Electronics and Motor Drives. CRC Press. p. ١١٧. ISBN ٩٧٨١٤٢٠٠٢٨١٥٧.
٧. "Automotive Power MOSFETs" (PDF). Fuji Electric. Retrieved ١٠ August ٢٠١٩..

Course Title: Suspension and steering Systems

أنظمة التعليق والتوجيه بالمركبات

Course Code: AUT٦٠٢**Teaching Hrs: ٤(١+٣+٠)**

Automotive Steering, Suspension and Alignment, covers all of the fundamental and advanced issues and topics in automotive steering, suspension and alignment, as well as the practical skills that students must master to be successful in the industry. Using more electrical and electronic components on vehicles that control the operation of the engine.

Suspension systems: Chassis, Suspension systems components, MacPherson strut suspension components, independent front suspension, Front suspension diagnostics, Front suspension component repair, Rear suspension systems, Semi-independent suspension, electronically controlled suspension, Servicing Electronic Suspension Components, Active Suspensions.

Steering systems: Manual Steering Systems, Power Steering Systems, Electronically Controlled Power Steering Systems, Steering Systems Diagnosis, Fault Diagnosis, Specific Checks, Steering System Service, Power Steering Service and Repair, System four-wheel steering.

Wheels and tires: Wheels, Tires, Classification and designation of tires, Runout, and runout of the tire-wheel assembly, replacing tires, repairing tires, Fitting a wheel and tire assembly to a vehicle, Maintenance of wheel and tire assemblies, wheel bearings

Wheel parallelism: Parallelism geometry, Check prior to parallelism adjustment, Equipment for parallelism adjustment, Parallelism check station, Parallelism adjustment, Parallelism adjustment of four-wheel drive vehicles.

يغطي توجيه السيارات والتعليق والمحاذاة جميع القضايا والمواضيع الأساسية والمتقدمة في توجيه السيارات والتعليق والمحاذاة ، بالإضافة إلى المهارات العملية التي يجب على الطلاب إتقانها لتحقيق النجاح في الصناعة. استخدام المزيد من المكونات الكهربائية والإلكترونية في المركبات التي تتحكم في تشغيل المحرك.

أنظمة التعليق: الشاسيه ، مكونات أنظمة التعليق ، مكونات تعليق دعامة MacPherson ، التعليق الأمامي المستقل ، تشخيص التعليق الأمامي ، إصلاح مكونات التعليق الأمامي ، أنظمة التعليق الخلفي ، التعليق شبه المستقل ، التعليق بالتحكم الإلكتروني ، خدمة مكونات التعليق الإلكتروني ، التعليق النشط. أنظمة التوجيه: أنظمة التوجيه اليدوي ، وأنظمة التوجيه المعزز ، وأنظمة التوجيه المعزز إلكترونياً ، وتشخيص أنظمة التوجيه ، وتشخيص الأعطال ، والفحوصات المحددة ، وخدمة نظام التوجيه ، وخدمة وإصلاح التوجيه المعزز ، ونظام التوجيه الرباعي. العجلات والإطارات: العجلات والإطارات وتصنيف الإطارات وتخصيصها ونفاذ ونفاذ مجموعة عجلات الإطارات واستبدال الإطارات وإصلاح الإطارات وتركيب مجموعة عجلات وإطارات للمركبة وصيانة مجموعات العجلات والإطارات ومحامل العجلات موازاة العجلة: هندسة التوازي ، تحقق قبل ضبط التوازي ، معدات ضبط التوازي ، محطة فحص التوازي ، ضبط التوازي ، ضبط التوازي للمركبات ذات الدفع الرباعي.

References:

١. Jeff Killingsworth, Eric Godfrey, Suspension, Steering and Driveline Manual - Maintenance, repair and replacement of all major components - Haynes Manuals, Inc. (USA, ١٩٩٨).
٢. James D. Halderman Automotive Steering, Suspension & Alignment, Pearson Education (US) (USA, ٢٠١٦).
٣. John Peter Whitehead, Car Suspension and Handling, SAE International (USA, ٢٠٠٤)
٤. Julian Spender, Car Suspension - Repair, Maintenance and Modification, The Crowood Press Ltd (GB, ٢٠١٩)

٥. Des Hammill, The Sports Car & Kit Car Suspension & Brakes High-performance Manual, Veloce Publishing Ltd (GB, ٢٠٠٨)

Course Title: Electronic Fuel Injection Systems

أنظمة حقن الوقود الإلكترونية

Course Code: AUT٦٠٣

Teaching Hrs.:

٢(١+٢+٠)

Fuel Injection System Introduction, Fuel Injection System performance, Fuel Injection System, Classification of Injection systems.

Fuel injection systems in SI engines. Historical background of application of fuel injection systems in SI engines. Mechanical fuel injection systems. Electronic fuel injection systems. Engine Control Unit (ECU). Control of Air/Fuel ratio. Control of ignition timing. Control of idle speed. Control of variable valve timing. Control of Emission. A. Types of Electronic Fuel Injectors. advantages and Disadvantages of Petrol Injection in SI Engine.

Fuel Injection system used in CI engines. Purpose and fundamentals of high-pressure diesel fuel injection. Functions and application of high pressure diesel fuel injection systems. Principles of operation and objectives of high pressure diesel fuel injection. Purpose and fundamentals of electronic unit injector systems. Functions, construction, and application of electronic unit injector systems. Principle(s) of operation of electronic unit injector systems. Inspection, testing and diagnostic procedures electronic unit injector systems. Recommend reconditioning or repairs following manufacturers procedures on electronic unit injector systems.

مقدمة عن نظام حقن الوقود ، أداء نظام حقن الوقود ، نظام حقن الوقود ، تصنيف أنظمة الحقن. أنظمة حقن الوقود في محركات SI. الخلفية التاريخية لتطبيق أنظمة حقن الوقود في محركات SI. أنظمة حقن الوقود الإلكترونية. وحدة التحكم في المحرك (ECU). التحكم في نسبة الهواء / الوقود. التحكم في توقيت الاشتعال. التحكم في سرعة التباطؤ. التحكم في توقيت الصمام المتغير. التحكم في الانبعاث. أنواع حاقنات الوقود الإلكترونية. مزايا وعيوب حقن البنزين في محرك SI. نظام حقن الوقود المستخدم في محركات CI. الغرض وأساسيات حقن وقود الديزل عالي الضغط. وظائف وتطبيق أنظمة حقن وقود الديزل عالية الضغط. مبادئ التشغيل وأهداف حقن وقود الديزل عالي الضغط. الغرض وأساسيات أنظمة حاقن الوحدات الإلكترونية. وظائف وبناء وتطبيق أنظمة حاقن الوحدات الإلكترونية. مبدأ (مبادئ) تشغيل أنظمة حاقن الوحدات الإلكترونية. إجراءات التفريش والاختبار والتشخيص لأنظمة حاقن الوحدات الإلكترونية. يوصي بتجديد أو إصلاحات اتباع إجراءات الشركات المصنعة على أنظمة حاقن الوحدات الإلكترونية.

References:

1. Matt Cramer, Jerry Hoffmann, Performance Fuel Injection Systems - How to Design, Build, Modify, and Tune EFI and ECU Systems, HP Books (USA, ٢٠١٠).
2. Greg Banish, Designing and Tuning High-Performance Fuel Injection Systems, CarTech Inc (USA, ٢٠٠٩).
3. Greg Banish, Engine Management: Advanced Tuning, CarTech Inc (USA, ٢٠٠٧).
4. Jack Erjavec, Systèmes d'injection électronique et antipollution - Mécanique automobile : diagnostic et reparation, Éditions Reynald Goulet (CDN, ٢٠١٥).
5. Martynn Randall, Haynes Engine Management Manual: Petrol and diesel systems (Cars and light commercial vehicles), Haynes Publishing (GB, ٢٠١٤).
6. Jeff Hartman, How to Tune and Modify Automotive Engine Management Systems, Motorbooks International (USA, ٢٠١٣).
7. Konrad Reif, Grundlagen Motorentechnik und Motorsteuerung (Automobilelektronik lernen), Springer Vieweg (D, ٢٠١٢).

Course Title: Vehicle Safety and Security Systems

أنظمة أمن وسلامة المركبات

Course Code: AUT٦٠٤

Teaching Hrs.:

٣(١+٢+٠)

Vehicle Safety Systems: ABS (Anti-Lock Braking System), Brake Assist, Collision warning system, Electronic Stability Control, Traction Control, Smart Cruise Control, Pre Pre-crash sensing, Crash Severity Sensing, Occupant Detection Sensing, Wheel Speed Sensors, Rear Detection Systems, Blind Spot Detection System, Night Vision System, Vehicle Side Alert, Lane Departure Warning Tracking System, Drowsy-Driver Detection and Warning System, Air Bags, Seat Belt.

Vehicle safety and security systems: Central Locking Systems; Remote controlled and Dead Locks, Alarm Systems; Insurance Approved (Cat ١), Immobilisers; Factory Fit, Post manufacture, and Sturdy Body cell.

أنظمة سلامة السيارة (ABS: نظام الفرامل المانعة للانغلاق) ، ومساعد الفرامل ، ونظام التحذير من الاصطدام ، والتحكم الإلكتروني بالثبات ، والتحكم في الجر ، ومثبت السرعة الذكي ، واستشعار ما قبل الاصطدام ، واستشعار خطورة الاصطدام ، واستشعار اكتشاف الركاب ، ومستشعرات سرعة العجلات ، الخلفية أنظمة الكشف ، نظام الكشف عن النقاط العمياء ، نظام الرؤية الليلية ، التنبيه الجانبي للسيارة ، نظام تتبع التحذير من مغادرة المسار ، نظام الكشف عن السائق النائم والتحذير منه ، الوسائد الهوائية ، حزام الأمان. أنظمة سلامة وأمن المركبات: أنظمة القفل المركزي ؛ أقفال التحكم عن بعد والميمنة ، وأنظمة الإنذار ؛ معتمد من التأمين (Cat ١) ، مانعات الحركة ؛ تناسب المصنع ، بعد التصنيع ، وخلية جسم متينة.

References:

1. Daniel E. Della-Giustina, Motor Fleet Safety and Security Management, Published April ٢١, ٢٠١٧ by CRC Press, ISBN ٩٧٨١١٣٨٠٧٢٤٩٧.
٢. Edward Griffor, Handbook of System Safety and Security, Elsevier, ١st Edition - October ٢, ٢٠١٦.
٣. David M. Levinson and Kevin J. Krizek. The End of Traffic and the Future of Access: A Roadmap to the New Transport Landscape.
٤. Tao Zhang; Luca Delgrossi, Vehicle Safety Communications: Protocols, Security, and Privacy, Wiley Telecom, ٢٠١٢.
٥. Tariq Alwada'n, Adel Hamdan Mohammad, Nidhal El-Omari , Hamza Aldabbas, An Overview of an Advanced Vehicle Security System, <https://www.researchgate.net/publication/٢٧٤٠٤٦٠٢٩>
٦. . Nigol, R.: Trim the text. Website (December ٢٠٠٧)
٧. Nuaymi, L.: WiMAX: Technology for Broadband Wireless Access. Wiley Publishing (٢٠٠٧)
٨. Pegasus Technologies, I.: Rf vs. gps tracking. Website
٩. Soni, R.: Benefits of mobile phones, how cell phones work, where to buy them. Website (April ٢٠١٠)

Course Title: Automotive Service Centers and Spare Parts Management.

ادارة مراكز خدمة وقطع غيار السيارات

Course No.: AUT٧٠١

Teaching Hours: ٤ (١+٣+٠)

This course helps the graduates to practicum in workshop management. Practical experiences in demonstrating leadership skills, problem-solving skills, motivational skills, goal setting, time management, counseling, implementing policy and procedures, conducting meetings, implementing codes of conduct, enhancing professional ethics, interfacing with customers, conflict resolution and dealing with personnel issues in the workplace, such as sensitivity skills, harassment issues and stress management. In addition, it will help graduates to monitor the parts inventory and anticipate parts needs in light of future promotions, new model years, trends, and suggested stock orders.

Course content:

Service Operations. Management Theories and Principles. Management Strategies. Financial Measurement. Organizing and Managing Yourself. Customer Relations. Employee Relations. Marketing and Merchandising Service. Legal Issues and Responsibilities.

Sound Operating Strategy. Manage Spare Parts Inventory. Existing & Projected Consumption Shelf-Life Management. Identify Reliable Suppliers. Anticipates the needed parts. Sales activities and collection.

عمليات الخدمة. نظريات ومبادئ الإدارة. استراتيجيات الإدارة. القياس المالي. تنظيم وإدارة. علاقات العملاء. علاقات الموظفين. خدمة التسويق والترويج. القضايا والمسؤوليات القانونية. إستراتيجية التشغيل. إدارة مخزون قطع الغيار. إدارة فترة صلاحية الاستهلاك الحالية والمتوقعة. تحديد الموردين الموثوق بهم. يتوقع الأجزاء المطلوبة. أنشطة البيع والتحصيل.

Resources:

١. AUTOMOTIVE SERVICE MANAGEMENT Principles into Practice (THIRD EDITION). Andrew A. Rezin.
٢. The Lean Management of Spare Parts in Automotive Manufacturing. Dongdong Guo, Xingwu Yu. MATEC. ٢٠١٨.
٣. The Application of Lean Management in Chang He Automotive spare parts' customer service. Wei Zhancheng. Nachang University, ٢٠١٠.
٤. Method of spare parts' inventory control. Z.-M. Guo, H.-S. Yan, S.-H. Chen, X.-W. Wang. ٢٠٠٣.
٥. Maintenance spare parts planning and control: A framework for control and agenda for future research. Ma Driessen, Joachim Arts, Geert-Jan van Houtum, Bob Huisman. ٢٠١٤.
٦. An Ordering Policy for Repairable Stock Items. Stephen G. Allen, Donato A. D'Esopo. ١٩٦٨.
٧. Service Parts Management: Demand Forecasting and Inventory. Nezih Altay, Lewis A. Litteral - Pearson ٢٠١١.
٨. Application of Spare Parts Management Methods in the Companies in the Czech Republic. September ٢٠١٧.

Course Title: Vehicle Dynamics

ديناميكا المركبات

Course No.: AUT٧٠٢

Teaching Hours: ٥(٢+٠+٣)

The overall objective of the course is to contribute to education of automotive technologists with good skills to design for, and verify, requirements on complete vehicle level functions, regarding vehicle dynamics or motion. The course focus on road vehicles, primarily passenger cars and commercial vehicles. Smaller road vehicles, such as bicycles and single-person cars, are only very briefly addressed.

Course content:

Introduction to Vehicle dynamics, Vehicle acceleration performance, Braking performance, Road Loads, Ride Comfort, Steady state cornering, Suspensions, Rollover, Tires.

الهدف العام من الدورة هو المساهمة في تعليم تقنيي السيارات ذوي المهارات الجيدة للتصميم والتحقق من المتطلبات المتعلقة بوظائف مستوى السيارة الكاملة ، فيما يتعلق بديناميات السيارة أو الحركة. تركز الدورة على مركبات الطرق ، وخاصة سيارات الركاب والمركبات التجارية. يتم تناول المركبات الصغيرة على الطرق ، مثل الدراجات والسيارات الفردية ، فقط بإيجاز شديد.

مقدمة في ديناميكيات السيارة ، أداء تسريع السيارة ، أداء الكبح ، أحمال الطريق ، راحة الركوب ، الانعطاف في حالة ثابتة ، نظام التعليق ، الانقلاب ، الإطارات.

Resources

١. Ground Vehicle Dynamics. Karl Popp and Werner Schiehlen. Springer. ٢٠٠٩.
٢. Vehicle Dynamics: Theory and Application. Reza N. Jazar. ٢٠٠٨ Springer Science+Business Media
٣. Vehicle Dynamics LECTURE NOTES. Prof. Dr. Georg Rill. March ٢٠٠٩.
٤. Vehicle Dynamics and Control. Rajesh Rajamani. ٢٠١١.

٥. Multibody Systems Approach to Vehicle Dynamics. Michael Blundell, Damian Harty. Elsevier Butterworth-Heinemann. ٢٠٠٤.

Course Title: MATLAB Fundamentals for Vehicle Applications أساسيات الماتلاب لتطبيقات المركبات
Course Code: AUT٧٠٣ **Teaching Hrs.: ٤(١+٣+٠)**

Working with the MATLAB user interface, entering commands and creating variables, analysing vectors and matrices, Visualizing vector and matrix data, Working with data files, Working with data types, Automating commands with scripts, Writing programs with branching and loops, Writing functions, Calling functions, Setting the MATLAB path, Debugging, Using breakpoints, Creating and using structures. Using Matlab to simulate the vehicle systems performance and optimization.

العمل مع واجهة مستخدم MATLAB ، وإدخال الأوامر وإنشاء المتغيرات ، وتحليل المتجهات والمصفوفات ، وتصور بيانات المتجهات والمصفوفات ، والعمل مع ملفات البيانات ، والعمل مع أنواع البيانات ، وأتمتة الأوامر مع البرامج النصية ، وكتابة البرامج مع التفرع والحلقات ، ووظائف الكتابة ، والاتصال ووظائف ، تحديد مسار MATLAB ، تصحيح الأخطاء ، استخدام نقاط التوقف ، إنشاء الهياكل واستخدامها. استخدام Matlab لمحاكاة أداء أنظمة المركبات وتحسينها.

References:

١. Misza Kalechman, Practical Matlab Basics for Engineers, ٢٠٠٨.
٢. William Palm, Introduction to MATLAB for Engineers, ٢٠١٠.
٣. Andrew Knight, Basics of MATLAB and Beyond, ٢٠٠٦.
٤. David Koenig, Engineering: A Guide for Engineers, Managers, and Practitioners (MATLAB Examples), McGraw-Hill Companies. ٢٠٠٩.
٥. Steven Chapra, Applied numerical methods with MATLAB for engineers and scientists, ٢٠١٢.
٦. Jaan Kiusalaas, Numerical Methods in Engineering with MATLAB, CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS, ٢٠٠٩.
٧. <https://se.mathworks.com/learn/training/simulink-fundamentals-for-automotive-system-design.html>.
٨. Vehicle Dynamics for use with MATLAB & Simulink, https://se.mathworks.com/products/connections/product_detail/vehicle-dynamics-vdms.html.

Course Title: Electric, and Hybrid Vehicles Technology تكنولوجيا المركبات الهجينة والكهربائية
Course Code: AUT٧٠٤ **Teaching Hrs.: ٥(٢+٣+٠)**

Electric and Hybrid Vehicle Technology provides an overview hybrid vehicle fundamental. It describes the fundamentals of the operation, diagnosis, and repair of electric and hybrid vehicles. Topics covered: Battery Electric Vehicles (BEV), Hybrid Electric Vehicles (HEV), and Plug-in Hybrid Electric Vehicles (PHEV). AEDTV High Voltage Batteries. Electric Machines. Inverters and Converters. Introduction of Plug in Hybrids. Plug in Hybrid Conversions. Operation of an Electric Vehicle. Battery Electric Vehicles. Smart Grid Technologies. Topics include advanced theory, diagnosis, and repair of BEVs and HEVs using manufacturer-specific diagnostic tools and equipment; troubleshooting PHEV technologies; and installing a PHEV conversion kit.

توفر تقنية المركبات الهجينة والكهربائية لمحة عامة عن أساسيات السيارة الهجينة. يصف أساسيات تشغيل وتشخيص وإصلاح المركبات الكهربائية والهجينة. الموضوعات التي يتم تناولها: المركبات الكهربائية التي تعمل بالبطاريات (BEV) ، والمركبات الكهربائية الهجينة (HEV) ، والمركبات الكهربائية الهجينة الموصولة بالكهرباء (PHEV) بطاريات AEDTV عالية الجهد. الآلات الكهربائية. العاكسون والمحولات. مقدمة من Plug in Hybrids. قم بتوصيل الهجين التحولات. تشغيل السيارة الكهربائية. بطاريات السيارات الكهربائية. تقنيات الشبكة الذكية. تشمل الموضوعات النظرية المتقدمة ، والتشخيص ، وإصلاح

BEVs و HEVs باستخدام أدوات ومعدات التشخيص الخاصة بالشركة المصنعة ؛ استكشاف الأخطاء وإصلاحها تقنيات PHEV؛ وتثبيت مجموعة أدوات تحويل. PHEV.

References:

١. James Larminie, John Lowry, Electric Vehicle Technology Explained, John Wiley & Sons Inc (USA, ٢٠١٢).
٢. Ronald K. Jurgen, Electric and Hybrid-Electric Vehicles - Overviews and Viewpoints, SAE International (USA, ٢٠١١).
٣. R. van den Brink, Bosch Technische leergang - Hybride aandrijvingen, brandstofcellen en alternatieve brandstoffen, MK Publishing (NL, ٢٠١٠).
٤. Iqbal Husain, Electric and Hybrid Vehicles - Design Fundamentals, Taylor & Francis Inc (USA, ٢٠١٠).
٥. Oliver Zirn, Elektrifizierung in der Fahrzeugtechnik - Grundlagen und Anwendungen, Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG (DE, ٢٠١٧)
٦. Werner Klement, Hybridfahrzeuge - Getriebetechnologie an Beispielen, Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG (DE, ٢٠١٧).
٧. Seth Leitman, Build Your Own Plug-In Hybrid Electric Vehicle, McGraw-Hill Education - Europe (USA, ٢٠٠٩).

Course Title: Technical drawing with PC

رسم فني بالحاسب

Course Code: AUT^{٨٠١}

Teaching Hrs.:

٣(٠+٣+٠)

Technical drawing with Pc coursework includes training in computer aided drawing and design (CAD) software and ٢-D and ٣-D modeling. Students get experience making measurements, reading prints, and creating engineering drawings. Class assignments introduce students to the skills needed in this field, and provide hands-on opportunities for students to create and assess technical drawings.

Introduction to Technical Drawing; In this fundamentals course, students are introduced to basic technical drawing skills and terminology. Terms and definitions used in industries, such as manufacturing and construction, may also be covered. Specific skills introduced in this course may include sketching, geometric construction, auxiliary drawing, computing dimensions and lettering. Students may also be introduced to computer-aided drawing (CAD) software or techniques.

Engineering Drawing Basics;An engineering drawing basics course focuses specifically on renderings for engineering projects. Students study use of dimensions, shapes and angles or views of such drawings. Dimensions feature prominently, with focus on interpretation, importance and accurate reflection of dimensions in an engineering drawing. Other areas of study in this course may include projected views, cross sections and tables.

٢D Modeling and Print Reading for Technical Drawing; In this course, students study vector images associated with ٢D computer-aided design (CAD), as well as learning basics in blueprint reading. Specific skills are developed with the use of CAD software, including editing files, plotting, assigning notations and interpreting drawings. Topics studied during this course may also include geometric tolerance, mechanical symbols, axonometric projection and auxiliary views.

Computer-Aided Design; In a computer-aided design or CAD course, students learn directly through the use of specific CAD software. This course concentrates on the design of ٣D objects for solid modeling. Each college program determines which of the many CAD software programs students use to develop skills for creating computer graphics, putting together a model history tree

and creating assembly parts. In addition, students may learn to compare freehand drawings to drawings rendered using CAD software.

Mechanical Drawing and Measurements; In construction, engineering and manufacturing, precise measurements are critical to a project's success. In a mechanical drawing and measurements course, students learn how to keep and reflect accurate measurements on each drawing. Students learn to use precision measuring tools such as steel rules, calipers and micrometers. Students also review the meanings of technical drawing symbols, lines and views.

يتضمن الرسم الفني مع الدورات الدراسية للكمبيوتر التدريب على برامج الرسم والتصميم بمساعدة الكمبيوتر (CAD) والنمذجة ثنائية الأبعاد وثلاثية الأبعاد. يحصل الطلاب على خبرة في إجراء القياسات وقراءة المطبوعات وإنشاء الرسومات الهندسية. تعمل مهام الفصل على تعريف الطلاب بالمهارات اللازمة في هذا المجال ، وتوفر فرصًا عملية للطلاب لإنشاء الرسومات الفنية وتقييمها. مقدمة في الرسم الفني ؛ في دورة الأساسيات هذا ، يتعرف الطلاب على مهارات ومصطلحات الرسم الفني الأساسية. قد يتم أيضًا تغطية المصطلحات والتعريفات المستخدمة في الصناعات ، مثل التصنيع والبناء. قد تشمل المهارات المحددة المقدمة في هذه الدورة الرسم ، والبناء الهندسي ، والرسم الإضافي ، وأبعاد الحوسبة والحروف. يمكن أيضًا تعريف الطلاب على برامج أو تقنيات الرسم بمساعدة الكمبيوتر (CAD) أساسيات الرسم الهندسي ؛ تركز دورة أساسيات الرسم الهندسي بشكل خاص على عروض المشاريع الهندسية. يدرس الطلاب استخدام الأبعاد والأشكال والزوايا أو طرق عرض هذه الرسومات. تتميز الأبعاد بشكل بارز ، مع التركيز على التفسير والأهمية والانعكاس الدقيق للأبعاد في الرسم الهندسي. قد تشمل مجالات الدراسة الأخرى في هذه الدورة وجهات النظر المتوقعة والمقاطع العرضية والجداول. النمذجة ثنائية الأبعاد وقراءة الطباعة للرسم الفني ؛ في هذه الدورة ، يدرس الطلاب الصور المتجهة المرتبطة بالتصميم ثنائي الأبعاد بمساعدة الكمبيوتر (CAD) ، بالإضافة إلى أساسيات التعلم في قراءة المخطط. يتم تطوير مهارات محددة باستخدام برنامج CAD ، بما في ذلك تحرير الملفات والتخطيط وتعيين الرموز وتفسير الرسومات. قد تشمل الموضوعات التي تمت دراستها خلال هذه الدورة أيضًا التسامح الهندسي والرموز الميكانيكية والإسقاط المحوري والمشاهد المساعدة. التصميم بمساعدة الحاسوب؛ في التصميم بمساعدة الكمبيوتر أو دورة CAD ، يتعلم الطلاب مباشرة من خلال استخدام برنامج CAD محدد. يركز هذا المقرر الدراسي على تصميم الكائنات ثلاثية الأبعاد للنمذجة الصلبة. يحدد كل برنامج جامعي أياً من برامج برامج CAD العديدة التي يستخدمها الطلاب لتطوير المهارات اللازمة لإنشاء رسومات الكمبيوتر ، وتجميع شجرة تاريخ نموذجية وإنشاء أجزاء تجميع. بالإضافة إلى ذلك ، قد يتعلم الطلاب مقارنة الرسومات اليدوية بالرسومات المقدمة باستخدام برنامج CAD. الرسم والقياسات الميكانيكية. في البناء والهندسة والتصنيع ، تعتبر القياسات الدقيقة ضرورية لنجاح المشروع. في دورة الرسم والقياسات الميكانيكية ، يتعلم الطلاب كيفية الاحتفاظ بالقياسات الدقيقة وعكسها في كل رسم. يتعلم الطلاب استخدام أدوات القياس الدقيقة مثل القواعد الفولاذية والفرجار والميكرومتر. يقوم الطلاب أيضًا بمراجعة معاني رموز الرسم الفنية والخطوط ووجهات النظر.

References:

1. Frederick Giesecke, Alva Mitchell, Henry Spencer, Ivan Hill, John Dygdon, James Novak, R. Loving, Shawna Lockhart, Cindy Johnson, Marla Goodman, Technical Drawing with Engineering Graphics 1st Edition, Mc Graw Hill - Glencoe ISBN-13: 978-0-13-430761-4
2. Henry Cecil Spencer Jhon Thomas Dygdon James E. Novak, Text Book Basic Technical Drawing, 1st Edition, Mc Graw Hill - Glencoe ISBN 0-07-845748-3.
3. Smith, Ramirez, and Fuller, Technical Drawing 101 with AutoCAD 2018, SDC Publications, ISBN: 978-1-63057-098-9.
4. Colin Simmons, Dennis Maguire, Manual of Engineering Drawing: Technical Product Specification and Documentation to British and International Standards 5th Edition, ISBN-13: 978-0-128184820.
5. Karen R. Juneau, Paige R. Davis, Engineering Drawing Problems Workbook (Series 4) for Technical Drawing with Engineering Graphics 1st Edition, ISBN-13: 978-0-130247705
6. Frederick E. Giesecke, Technical Drawing with Engineering Graphics, 1st/e, ISBN: 0-130590490.

Course Title: Economics of vehicle operating

Course Code: AUT⁸⁰²

4(1+3+0)

اقتصاديات تشغيل المركبات

Teaching Hrs.:

Introduction. Types of Costs; Shared costs, External and Internal Costs, and other terms. Time Horizon. °Indicators of Aggregate Cost Behavior; Economies of Scale; Returns to Scale (Output Measure), Economies of Scale (Cost Measure), economies of Density, Economies of Capacity Utilization, Economies of Scope, Changes in Cost. Characterizing Transportation Costs. Costing; Carrier Management Decisions, and Policy Decisions. Aggregate Cost Analysis; Which Costs, Prices and Outputs, Attribute Variables, Estimation, and Difficulties with Costing. Disaggregate Costing; Engineering Costing, Accounting Costing, and Statistical Costing. Evidence on Carrier Costs; Air Carriers, Intercity Buses, and Railway Services. Evidence on Infrastructure Costs; Airports, Highways, Railways. Factors affecting Transportation Costs

مقدمة. أنواع التكاليف التكاليف المشتركة والتكاليف الخارجية والداخلية وشروط أخرى. أفق زمني. ° مؤشرات سلوك التكلفة الإجمالية؛ مقياس اقتصادي؛ العوائد إلى الحجم (مقياس المخرجات)، اقتصاديات الحجم (مقياس التكلفة)، ثوابت الكثافة، اقتصاديات استخدام السعة، اقتصاديات النطاق، التغيرات في التكلفة. توصيف تكاليف النقل. التكلفة قرارات إدارة الناقل وقرارات السياسة. تحليل التكلفة الإجمالية. ما هي التكاليف والأسعار والمخرجات ومتغيرات السمات والتقدير وصعوبات التكلفة. تقدير التكاليف المصنفة تقدير التكاليف الهندسية وتكاليف المحاسبة والتكاليف الإحصائية. دليل على تكاليف الناقل؛ شركات النقل الجوي والحافلات بين المدن وخدمات السكك الحديدية. أدلة على تكاليف البنية التحتية؛ المطارات والطرق السريعة والسكك الحديدية. العوامل المؤثرة على تكاليف النقل.

References:

1. Clifford Winston, Quentin Karpilow, Autonomous Vehicles: The Road to Economic Growth, Brookings Institution Press, ٢٠٢٠.
2. Spulber, D. (١٩٨٩), Regulation and Markets, The MIT Press Cambridge, Massachusetts.
3. Douglas, G. and J. Miller (١٩٧٤), Economic Regulation of Domestic Air Transport: Theory and Policy, Brookings Institution, Washington, D.C.
4. Keeler, T. (١٩٧٤), "Railroad Costs: Returns to Scale and Excess Capacity", Review of Economics and Statistics, ٥٦, ٢٠١-٢٠٨.
5. John Bitzan, James Peoples, Transportation Policy and Economic Regulation. ٢٠١٨.
6. Andrew Chesher, Robert Pogue Harrison, Vehicle Operating Costs: Evidence From Developing Countries,
7. Handbook on the External Costs of Transport, European Commission: Brussels (٢٠١٩),
8. <https://www.cedelft.eu/en/publications/٢٣١١/handbook-on-the-external-costs-of-transport-version-٢٠١٩>
9. Occupancy Rates of Passenger Vehicles, <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/occupancy-rates-of-passenger-vehicles/occupancy-rates-of-passenger-vehicles> (٢٠١٠).
١٠. Mogridge, Martin J.H.; Holden, D.J.; Bird, J.; Terzis, G.C. (October ١٩٨٧). "The Downs/Thomson paradox and the transportation planning process". International Journal of Transport Economics ١٤ (٣): ٢٨٣-٣١١.
١١. Mogridge, Martin J.H. (January ١٩٩٧). "The self-defeating nature of urban road capacity policy: a review of theories, disputes and available evidence". Transport Policy ٤ (١): ٥-٢٣. doi:١٠.١٠١٦/S٠٩٦٧-٠٧٠X(٩٦)٠٠٠٣٠-٣.
١٢. Kilkenny, Maureen (١٩٩٨) "Economies of Scale" Lecture for Economics ٣٧٦, Rural, Urban, and Regional Economics, Iowa State University, Ames Iowa.

Course Title: Vehicle fault diagnosis

Course Code: AUT٨٠٣

٥(١+٤+٠)

تشخيص اعطال المركبات

Teaching Hrs.:

Introduction to safe working practices, Terminology and Report writing. Diagnostic techniques: Diagnostic process, Diagnostics on paper, Mechanical diagnostic techniques, Electrical diagnostic techniques, Fault codes, Systems diagnostics, Data sources. Tools and equipment: Basic equipment, Oscilloscopes, Scanners/fault code readers, and On-board diagnostics: On-board diagnostics.

Engines diagnostics; SI fuel system, ignition systems, emissions, fuel injection systems diesel injection systems, combined injection and fuel control systems. Engine management and faultfinding information, exhaust and air supply, cooling, lubrication, battery faults, starting system faults and charging system faults. Brakes diagnostics; anti-lock brakes, traction control, steering and tyres, and suspension. Electrical systems diagnosing; lighting system faults, auxiliary system faults, ICE security and communication system faults, diagnosing body electrical system faults, instruments system faults, diagnostics of HVAC, cruise control, air bags and belt tensioners. Transmission systems: manual transmission, automatic transmission. Web resources and developments: Web contacts, future developments in diagnostic systems, software. nostic systems, Software.

مقدمة لممارسات العمل الآمنة والمصطلحات وكتابة التقارير. تقنيات التشخيص: عملية التشخيص ، التشخيص على الورق ، تقنيات التشخيص الميكانيكية ، تقنيات التشخيص الكهربائية ، رموز الأعطال ، تشخيص الأنظمة ، مصادر البيانات. الأدوات والمعدات: المعدات الأساسية ، راسمات الذبذبات ، الماسحات الضوئية / قارئات أكواد الأعطال ، والتشخيصات على متن الطائرة: التشخيصات على متن الطائرة.

تشخيص المحركات نظام الوقود SI ، وأنظمة الإشعال ، والانبعاثات ، وأنظمة حقن الوقود ، وأنظمة حقن الديزل ، وأنظمة الحقن والتحكم في الوقود. معلومات إدارة المحرك وتحديد الأعطال وإمدادات الهواء والعدم والتبريد والتشحيم وأعطال البطارية وأعطال نظام التشغيل وأعطال نظام الشحن. تشخيص الفرامل الفرامل المانعة للانغلاق والتحكم في الجر والتوجيه والإطارات والتعليق. تشخيص الأنظمة الكهربائية. أعطال نظام الإضاءة ، أعطال النظام المساعد ، أعطال نظام الأمن والاتصال ICE ، تشخيص أعطال النظام الكهربائي للجسم ، أعطال نظام الأدوات ، تشخيصات HVAC ، التحكم في السرعة ، الأكياس الهوائية وشدادات الأحزمة. أنظمة النقل: ناقل حركة يدوي ، ناقل حركة أوتوماتيكي. موارد الويب والتطورات: اتصالات الويب ، والتطورات المستقبلية في أنظمة التشخيص ، والبرمجيات. أنوستيك النظم والبرمجيات.

References:

1. Tom Denton, Advanced Automotive Fault Diagnosis: Automotive Technology: Vehicle Maintenance and Repair, Routledge; 4th edition (July 12, 2016).
2. Allan Bonnick, A Practical Approach to Motor Vehicle Engineering and Maintenance, Taylor & Francis Ltd (GB, 2011).
3. Tom Denton, Advanced Automotive Fault Diagnosis; Automotive Technology: Vehicle Maintenance and Repair, Routledge, 2020.
4. E. Mendes and E. Mendes, "Introduction to Bayesian networks," Practitioner's Knowledge Representation, Springer, Berlin, Heidelberg, 2014.
5. Robert Bosch GmbH., 2016. <http://www.bosch-automotivetechology.cz/>. 2016 Bosch - HFM^o. [Online] http://www.bosch.com.au/car_parts/en/downloads/sensors_airspace.pdf.
6. Julian Edgar, Setting up a Home Car Workshop : The facilities & tools needed for car maintenance, repair, modification or restoration, Veloce Publishing Ltd (GB, 2018).
7. Rob Thompson, Jack Erjavec, Automotive Technology : A Systems Approach (6th Edition), Cengage Learning, Inc (USA, 2014).

Course Title: Vehicle Maintenance and Repair

Course Code: AUT^{٨٠٤}

٥(١+٤+٠)

صيانة واصلاح المركبات

Teaching Hrs.:

This course includes: maintenance and repair of motor vehicles; mechanical repairs, electrical repairs, fuel and electronic injection systems repair, ordinary servicing, cooling, lub, brake,

transmission systems repair, bodywork repair, repair of motor vehicle parts, washing, polishing, etc. Spraying and painting, repair of screens and windows, repair of motor vehicle seats- tyre and tube repair, fitting or replacement- anti-rust treatment- installation of parts and accessories.

تشمل هذه الدورة: صيانة وإصلاح المركبات. الإصلاحات الميكانيكية، والإصلاحات الكهربائية، وإصلاح أنظمة الوقود والحقن الإلكتروني، والخدمة العادية، والتبريد، والتشحيم، والفرايم، وإصلاح أنظمة النقل، وإصلاح هياكل السيارات، وإصلاح أجزاء السيارات، والغسيل، والتلميع، وما إلى ذلك. الرش والطلاء، وإصلاح الشاشات والنوافذ وإصلاح مقاعد السيارات - إصلاح الإطارات والأنابيب أو تركيبها أو استبدالها - معالجة ضد الصدأ - تركيب الأجزاء والملحقات.

References:

1. Deanna Sclar, Auto Repair For Dummies, January ٧, ٢٠١٩.
2. Allan Bonnick, A Practical Approach to Motor Vehicle Engineering and Maintenance, Taylor & Francis Ltd (GB, ٢٠١١).
3. Tom Denton, Advanced Automotive Fault Diagnosis; Automotive Technology: Vehicle Maintenance and Repair, Routledge, ٢٠٢٠.
4. Julian Edgar, setting up a Home Car Workshop: The facilities & tools needed for car maintenance, repair, modification or restoration, Veloce Publishing Ltd (GB, ٢٠١٨).
5. Rob Thompson, Jack Erjavec, Automotive Technology: A Systems Approach (٦th Edition), Cengage Learning, Inc (USA, ٢٠١٤).
6. Dave Stribling, Auto Repair and Maintenance: Easy Lessons for Maintaining Your Car So It Lasts Longer, August ٤, ٢٠١٥.
7. Free Mind Printables, Mileage Log Book: Odometer Tracker Logbook / Automotive Daily Tracking Miles Record Book / Vehicle Mileage Journal for Business or Personal Taxes / Automobile, Truck Or Car Owner Gift Notebook, Feb ١٧, ٢٠٢١.

Course Title: Graduation Project

Course Code: AUT٧٠٥/٨٠٥

١٠(١+٦+٣)

مشروع تخرج

Teaching Hrs.:

The graduation project is a specific idea that provides a solution or service to the community in any field. It is not required to be a new idea, it is possible to develop an existing idea, but in your own style. The graduation project is considered as a test for the student, as he is obliged to implement a project using the techniques and languages he learned in his study period, as it is considered as a summary of his study years. The graduation project measures the student's abilities by finding solutions by using one of the existing techniques or by developing a solution of his innovation and testing his abilities in time management. The student is obligated to finish his project at a specific time, and it is usually in two semesters. Finally teamwork, the student is obligated to work in a team made up of a number of students. It includes several steps: (selection of the group - selection of the supervisor - selection of the project idea - development of engineering drawings for the project - development and coordination of project implementation plans)

مشروع التخرج هو عبارة عن فكرة معينة تقدم حل أو خدمة للمجتمع في أي مجال ولا يشترط أن تكون فكرة جديدة فمن الممكن أن تطور فكرة موجودة مسبقاً ولكن بأسلوبك الخاص، فمشروع التخرج يعتبر كاختبار للطالب فهو ملزم بان ينفذ مشروع باستخدام التقنيات واللغات التي تعلمها في فترة دراسته فهو يعتبر كخلاصة لسنوات دراسته. كما ان مشروع التخرج يقيس قدرات الطالب عن طريق ايجاده للحلول باستخدام احد التقنيات الموجودة او ان يقوم بتطوير حل من ابتكاره. و اختبار قدراته في ادارة الوقت، فالطالب ملزم بان ينتهي من مشروعه في وقت محدد وعادتا يكون في فصلين دراسيين. واخيرا العمل الجماعي فالطالب ملزم بان يعمل ضمن فريق مكون من عدد من الطلاب. ويتضمن عدة خطوات : (اختيار المجموعة – اختيار المشرف – اختيار فكرة المشروع – وضع الرسوم الهندسية للمشروع – وضع خطط تنفيذ المشروع وتنسيقها).

محتوى المقررات التخصصية التكنولوجية الاختيارية**Course Title: Fuels, oils and greases**

الوقود والزيوت والشحوم

Course Code: AUT٦٦١**Teaching Hrs.:**

٢(٢+٠+٠)

Introduction; Premodern History of Petroleum, Petroleum in the world, Different Forms of Energy, Primary Sources of Energy, Non-Fossil Fuel-Based Energy, Considering the Losses of Energy from Its, Production Source to Its Point of Consumption, Energy Resources Exploitation, Development of Fuels and Lubricants. Fuels in General, Introduction, Some of the Main Desirable Properties of Fuels, Some Relevant Units of Measurement, Some Patterns of Fuel and Energy Resources and Usage, Definitions of Reserves, Some General Observations about Fuel production and Energy Statistics, Changes in the Consumption of Different Sources of Energy. Lubricant Base Stock Production and Application; Lubricant Base Stocks and Their Application, Role of Crude Oil in the Manufacture of Base Stock, Refinery Processing—Separation versus Conversion, Conventional Solvent Processing, Conversion Processing, Base Stock Composition. Expanded describes the need and design for the many specialized oils and greases used to lubricate machine.

مقدمة؛ التاريخ القديم للبترول ، البترول في العالم ، أشكال مختلفة من الطاقة ، المصادر الأولية للطاقة ، الطاقة القائمة على الوقود غير الأحفوري ، النظر في فقدان الطاقة من مصدرها ، من مصدر الإنتاج إلى نقطة الاستهلاك ، استغلال موارد الطاقة ، تطوير الوقود وزيوت التشحيم. الوقود بشكل عام ، مقدمة ، بعض الخصائص الرئيسية المرغوبة للوقود ، بعض وحدات القياس ذات الصلة ، بعض أنماط الوقود وموارد الطاقة واستخدامها ، تعريفات الاحتياطيات ، بعض الملاحظات العامة حول إنتاج الوقود وإحصاءات الطاقة ، التغيرات في استهلاك الوقود مصادر الطاقة المختلفة. إنتاج وتطبيق مخزون زيوت التشحيم ؛ مخزون زيوت التشحيم وتطبيقاته ، دور الزيت الخام في تصنيع المخزون الأساسي ، معالجة المصفاة - الفصل مقابل التحويل ، معالجة المذيبات التقليدية ، معالجة التحويل ، تكوين المخزون الأساسي. وصف موسع الحاجة والتصميم للعديد من الزيوت والشحوم المتخصصة المستخدمة في تشحيم الماكينة.

References:

١. EIRI, HAND BOOK OF LUBRICANTS, GREASES & PETROCHEMICALS TECHNOLOGY, Jan ٠١, ٢٠١٥.
٢. Don M. Pirro, Martin Webster, Ekkehard Daschner, Lubrication Fundamentals, Revised and Expanded, ٣rd Edition, Published March ٩, ٢٠١٦ by CRC Press.
٣. Wilfried Dresel, Theo Mang, Lubricants and Lubrication. Wiley- VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, ٢٠١٧, Print ISBN: ٩٧٨٣٥٢٧٣٢٦٧٠٩.
٤. Walter Holweger, Fundamentals of Lubricants and Lubrication, Published: May ٢٢nd, ٢٠١٣.

٥. Nehal S. Ahmed and Amal M. Nassar, Lubrication and Lubricants, Published: May ٢٢nd, ٢٠١٣.
٦. FJ Brislee, Fuel: A Text Book for Those Entering the Engineering, Chemical and Technical, Sagwan Press (August ٢٦, ٢٠١٥).
٧. Ghazi A. Karim, Fuels, Energy, and the Environment, ١st Edition, CRC Press; ١st edition (November ٧, ٢٠١٢).

Course Title: Automotive Pollution Control

Course Code: AUT٦٦٢

التحكم في تلوث السيارات

Teaching Hrs.: ٢(٢+٠+٠)

The main objective of this course is to impart knowledge in automotive pollution control. The detailed concept of formation and control techniques of pollutants like UBHC, CO, NO_x, particulate matter and smoke for both SI and CI engine will be taught to the students. The instruments for measurement of pollutants and emission standards will also be introduced to the students. At the end of the course the students will have command over automotive pollution and control. Unit ١: INTRODUCTION: Pollutants – sources – formation – effects of pollution on environment - human – transient operational effects on pollution – Regulated – Unregulated emissions - Emission Standards. Unit ٢: EMISSIONS IN SI ENGINE; Chemistry of SI engine combustion – HC and CO formation in SI engines – NO formation in SI engines – Smoke emissions from SI engines – Effect of operating variables on emission formation. UNIT III: EMISSIONS IN CI ENGINE; Basics of diesel combustion – Smoke emission and its types in diesel engines – NO_x emission and its types from diesel engines – Particulate emission in diesel engines. Odor, sulfur and Aldehyde emissions from diesel engines – effect of operating variables on emission formation. Unit ٤: CONTROL TECHNIQUES FOR REDUCTION OF EMISSION; Test procedures CVS ١, CVS ٣ – Test cycles – IDC – ECE Test cycle – FTP Test cycle - NDIR analyzer – Flame ionization detectors – Chemiluminescent analyzer – Dilution tunnel - Gas chromatograph – Smoke meters – SHED test.

الهدف الرئيسي من هذه الدورة هو نقل المعرفة في مجال التحكم في تلوث السيارات. سيتم تدريس المفهوم التفصيلي لتقنيات التكوين والتحكم للملوثات مثل UBHC و CO و NO_x والجسيمات والدخان لكل من محرك SI و CI للطلاب. كما سيتم تقديم أدوات قياس الملوثات ومعايير الانبعاث للطلاب. في نهاية الدورة سيكون للطلاب السيطرة على تلوث السيارات والسيطرة عليها. الوحدة ١: مقدمة: الملوثات - المصادر - التكوين - آثار التلوث على البيئة - الإنسان - التأثيرات التشغيلية العابرة على التلوث - الخاضعة للتنظيم - الانبعاثات غير المنظمة - معايير الانبعاث. الوحدة ٢: الانبعاثات في محرك SI ؛ كيمياء احتراق محرك SI - تكوين HC و CO في محركات SI - لا يوجد تكوين في محركات SI - انبعاثات الدخان من محركات SI - تأثير متغيرات التشغيل على تكوين الانبعاثات. الوحدة الثالثة: الانبعاثات في محرك CI ؛ أساسيات احتراق الديزل - انبعاث الدخان وأنواعه في محركات الديزل - انبعاث أكاسيد النيتروجين وأنواعه من محركات الديزل - انبعاث الجسيمات في محركات الديزل. انبعاثات الروائح والكبريت والألدهيد من محركات الديزل - تأثير متغيرات التشغيل على تكوين الانبعاثات. الوحدة ٤: تقنيات التحكم للحد من الانبعاثات؛ إجراءات الاختبار CVS ١ و CVS ٣ دورات الاختبار - IDC - دورة اختبار - ECE دورة اختبار - FTP محلل - NDIR كاشفات تأين اللهب - محلل الإشعاع الكيميائي - نفق التخفيف - كروماتوجراف الغاز - عدادات الدخان - اختبار .SHED.

References:

١. Pundir. B.P., "IC Engines Combustion and Emissions" Narosa Publishers, ٢٠١٠.
٢. Springer and Patterson, "Engine Emission", Plenum Press, ١٩٩٠.
٣. Automobiles and Pollution SAE Transaction, ١٩٩٥.
٤. Ganesan, V., "Internal Combustion Engines", Tata McGraw Hill Co., ١٩٩٤.
٥. Heywood, J.B., "Internal Combustion Engine Fundamentals", McGraw Hill Book Co., ١٩٩٥.
٦. Obert, E.F., "Internal Combustion Engines", ١٩٨٢.
٧. Ramalingam. K.K., "Internal Combustion Engines", Scitech Publications, ٢٠٠٣.
٨. SAE Transactions, "Vehicle Emission", ٣ volumes, ١٩٨٢.

٩. Taylor, C.F., "Internal Combustion Engines", MIT Press, ١٩٧٢.

Course Title: Automotive Fleet Management

إدارة أسطول السيارات

Course Code: AUT٦٦٣

Teaching Hrs.: ٢(٢+٠+٠)

Fleet management activities and their relation among them. Fleet Management policy, Fleet's costs, Types and cost structure. TCO (Total Cost of Ownership). Fleet management budget. Calculating fleet size. Relation between the direct costs and the service level. Practical case; Types of fleets, Calculation the optimal number of vehicles of the fleet. Acquiring the fleet's vehicles. Choosing the type of equipment for the vehicle fleet. Choosing the type of fuel for the vehicle flee. Choosing the type of insurance for the vehicle flee. Choosing the suppliers for the vehicle fleet. Organizational factors; Fleet operations. Fleet maintenance management. Management and analysis of the vehicle's breakdowns. Fleet spare parts management. Choosing, controlling and monitoring the vehicles's tyres. Preventing and reducing traffic accidents. Control and reduction of the vehicles's fuel consumption. Using owned or outsourced workshops. Disposal/replacement of the fleet's vehicles. Disposal/replacement disposal policy. Practical case. Organizational factors. Theoretical model. Auxiliary services. Outsourcing and organizational structure. Telematics services and management software; Setting the guidelines for the acquisition and operation of the telematics. Services and management software. Electric Fleet Vehicle. Operational requirements needed to acquire electric vehicles. Fleet management future trends.

أنشطة إدارة الأسطول وعلاقتها فيما بينها. سياسة إدارة الأسطول ، تكاليف الأسطول ، أنواعها وهيكل التكلفة) TCO. التكلفة الإجمالية للملكية). ميزانية إدارة الأسطول. حساب حجم الأسطول. العلاقة بين التكاليف المباشرة ومستوى الخدمة. حالة عملية أنواع الأساطيل ، حساب العدد الأمثل لمركبات الأسطول. اقتناء مركبات الأسطول. اختيار نوع المعدات الخاصة بأسطول المركبات. اختيار نوع الوقود للمركبة الهاربة. اختيار نوع التأمين على هروب المركبة. اختيار الموردين لأسطول المركبات. العوامل التنظيمية عمليات الأسطول. إدارة صيانة الأسطول. إدارة وتحليل أعطال السيارة. إدارة قطع غيار الأسطول. اختيار ومراقبة ومراقبة إطارات المركبات. منع وتقليل الحوادث المرورية. التحكم في استهلاك وقود المركبات وتقليله. استخدام ورش العمل المملوكة أو الخارجية. التخلص من / استبدال مركبات الأسطول. سياسة التخلص / الاستبدال. حالة عملية. العوامل التنظيمية. موديل نظري. الخدمات المساعدة: الاستعانة بمصادر خارجية والهيكل التنظيمي. خدمات تكنولوجيا المعلومات وبرامج الإدارة ؛ وضع المبادئ التوجيهية لاقتناء وتشغيل الاتصالات السلكية واللاسلكية. الخدمات وبرامج الإدارة. مركبة أسطول كهربائية. متطلبات التشغيل اللازمة لاقتناء السيارات الكهربائية. الاتجاهات المستقبلية لإدارة الأسطول.

References:

1. Sean Lockhar, Fleet: A Guide to Simplifying Vehicle Fleet Management for Small Business, June, ٢٠١٦.
2. David Wilson, The Ultimate Guide to Commercial Vehicle Fleet Management: How to reduce the cost of running your fleet, ٢٠٢١.
3. John E. Dolce, Analytical Fleet Maintenance Management, ٣rd Edition Paperback – June ٤, ٢٠٠٩
4. John Dolce, Fleet Management, Amazon, ISBN-١٠: ٠٠٧٠١٧٤١٠٥.
5. Joel Levitt, Basics of Fleet Maintenance Paperback – March ٢٦, ٢٠١٠.
6. Fleet Management A Complete Guide - ٢٠٢١ Edition.

Course Title: Alternative Fuel Technology

تكنولوجيا الوقود البديل

Course Code: AUT٧٧١

Teaching Hrs.: ٢(٢+٠+٠)

INTRODUCTION; Definitions and History. VEGETABLE OILS; Introduction, Characterization, and Preparation of fuels. BIODIESEL; Methods of production, Properties, Quality and Challenges. METHANOL; Production, Properties, Health & safety issues, and Engine tests. ETHANOL; Introduction, Production, Properties, Flex fuel and Challenges. LIQUIFIED PETROLEUM GAS;

Production, Modeling & tests, Material compatibility, Economics and Safety. COMPRESSED NATURAL GAS; Properties, Storage, Distribution and Safety. HYDROGEN; Production, Properties, Fuel cells, Spark engines and Safety. ELECTRIC VEHICLES; Principles, Battery storage, Charging, and Solar vehicles. FUEL CELL VEHICLES; Operating principle, Fueling options, Manufacturers' developments, and Market. HYBRID VEHICLES; Configurations, Operations, and Trends. FUTURE FUELS, Evolution of biofuels, Conversion strategies, Algae biofuels and Compressed air.

المقدمة؛ التعاريف والتاريخ. الزيوت النباتية؛ مقدمة وتوصيف وتحضير الوقود. بيوديل. طرق الإنتاج والخصائص والجودة والتحديات. ميثانول. الإنتاج والخصائص وقضايا الصحة والسلامة واختبارات المحرك. الإيثانول. مقدمة، الإنتاج، الخصائص، الوقود المرن والتحديات. غاز البترول المسال؛ الإنتاج والنمذجة والاختبارات، توافق المواد والاقتصاد والسلامة. الغاز الطبيعي المضغوط؛ الخصائص والتخزين والتوزيع والسلامة. هيدروجين؛ الإنتاج، الخصائص، خلايا الوقود، محركات الشرارة والسلامة. سيارة كهربائية؛ المبادئ وتخزين البطارية والشحن والمركبات الشمسية. مركبات تعمل بخلايا الوقود؛ مبدأ التشغيل وخيارات التزويد بالوقود وتطورات الشركات المصنعة والسوق. المركبات الهجينة؛ التكوينات والعمليات والاتجاهات. وقود المستقبل، تطور الوقود الحيوي، استراتيجيات التحويل، الوقود الحيوي من الطحالب والهواء المضغوط.

References:

١. Sunggyu Lee, James G. Speight, Sudarshan K. Loyalka, Handbook of Alternative Fuel Technologies, ٢٠١٨ by CRC Press.
٢. Richard Folkson, Alternative Fuels and Advanced Vehicle Technologies for Improved Environmental Performance, ٢٠١٤.
٣. Helen Treichel, Sérgio Luiz Alves Júnior, Gislaïne Fongaro, Caroline Müller Ethanol as a Green Alternative Fuel: Insight and Perspectives, July ٢٠١٩.
٤. Jack Erjavec & Jeff Arias, Alternate Fuel Technology Books, ٢٠٠٩.
٥. Electrification and Alternative Fuels, <https://www.agci.org/books/Electrification-and-Alternative-Fuels>.

Course Title: Petrol Engines Maintenance

Course Code: AUT٧٧٢

٢(٢+٠+٠)

صيانة محركات البنزين

Teaching Hrs.:

Diagnostic testing procedures for spark ignition engine management systems, including diagnostic flow charts, fuel system testing, including: low pressure fuel system testing, high pressure fuel system testing. Testing electrical systems, including procedures for: accessing electrical terminals and using test probes without damaging connectors, fuse holders or wiring, injector testing, sensor testing and actuator testing. Accessing and interpreting industry-relevant test equipment data, including: fault codes, live data, freeze frame data, waveforms. Repair or replacement procedures for spark ignition engine management systems, including procedures for: removing and replacing the following electrical or electronic components: sensors, actuators, including fuel injectors and fuel pumps, adjusting and recalibrating components and associated systems. Post-repair testing procedures, including procedures for: clearing fault codes, assessing engine performance and checking for electrical connector mating.

إجراءات الاختبار التشخيصي لأنظمة إدارة محرك الإشعال بالشرارة، بما في ذلك: مخططات التدفق التشخيصية، واختبار نظام الوقود، بما في ذلك: اختبار نظام الوقود منخفض الضغط، واختبار نظام الوقود عالي الضغط. اختبار الأنظمة الكهربائية، بما في ذلك إجراءات: الوصول إلى المحطات الكهربائية واستخدام مجسات الاختبار دون إتلاف الموصلات، وحوامل الصمامات أو الأسلاك، واختبار الحاقن، واختبار المستشعرات، واختبار المشغل. الوصول إلى بيانات معدات الاختبار ذات الصلة بالصناعة وتفسيرها، بما في ذلك: رموز الأعطال والبيانات الحية وبيانات إطار التجميد والأشكال الموجية. إجراءات الإصلاح أو الاستبدال لأنظمة إدارة محرك الإشعال بالشرارة، بما في ذلك الإجراءات الخاصة ب: إزالة واستبدال المكونات الكهربائية أو الإلكترونية التالية: أجهزة الاستشعار، والمشغلات، بما في ذلك حاقنات الوقود ومضخات الوقود، وضبط وإعادة معايرة المكونات والأنظمة

المرتبطة بها. إجراءات اختبار ما بعد الإصلاح ، بما في ذلك إجراءات: مسح أكواد الأعطال ، وتقييم أداء المحرك والتحقق من تزاوج الموصل الكهربائي.

References:

١. Deanna Sclar, Auto Repair For Dummies, ٢nd Edition, January ٧, ٢٠١٩, (٩٧٨١١١٩٥٤٣٦١٩).
٢. Dave Stribling, Auto Repair and Maintenance: Easy Lessons for Maintaining Your Car So It Lasts Longer (Idiot's Guides), ٢٠١٥.
٣. MHT ICEng, CAR BASICS PARTS & SYSTEMS: Learn how your car works, Internal combustion engine, Car Science, engine parts, ٢٠٢٢.
٤. Christy Noel, Mike Noel, Your Personal Career Coach: Real-World Experiences for Early Career Success, September ٣٠, ٢٠٢٠.
٥. Tracy Martin, How To Use Automotive Diagnostic Scanners: - Understand OBD-I and OBD-II Systems - Troubleshoot Diagnostic Error Codes for All Vehicles, ٢٠١٥
٦. The Vehicle Maintenance & Mileage Log Book For Petrol Heads: Repairs and Maintenance Record Book with mileage log and parts list for Cars, Motorbikes. Vehicle Maintenance and Mileage Log Book Publishing – September ٢٦, ٢٠١٩.
٧. Paul Ireland, Classic Engines, Modern Fuel: The Problems, the Solutions, Sep ١٥, ٢٠٢٠.
٨. Haynes, Jeep Grand Cherokee ٢٠٠٥-٢٠١٤ (Haynes Repair Manual).
٩. Peter Russek, Mercedes E Class Petrol Workshop Manual W٢١٠ & W٢١١ Series, Nov ١١, ٢٠١٢
١٠. John Fleming, Complete Guide To Gasoline Marine Engines, Feb ١٥, ٢٠٠٠.

Course Title: Diesel Engines Maintenance

صيانة محركات الديزل

Course Code: AUT٧٧٣

Teaching Hrs.:

٢(٢+٠+٠)

Principles of operation of diesel engines, Function and operation of the major components as well as auxiliary systems of diesel engine, Modern Injection systems and Engine Management System, The proper operation problems of diesel engine, The best maintenance practice of diesel engine. Pre-checks for Operation, Normal Operation Observation and Monitoring, Shutdown Procedures, Abnormal Operating Conditions, Common Problems for Diesel Engines, Diesel Knock, Troubleshooting Matrix. Diesel Monitoring System, Vibration and Indicator Diagrams, Compression Testing, Fuel-injection Pump Test Benches, Preventive Maintenance Program, Overhaul Maintenance, Case Studies.

مبادئ تشغيل محركات الديزل ، وظيفة وتشغيل المكونات الرئيسية وكذلك الأنظمة المساعدة لمحرك الديزل ، وأنظمة الحقن الحديثة ونظام إدارة المحرك ، ومشاكل التشغيل السليم لمحرك الديزل ، وأفضل ممارسات الصيانة لمحرك الديزل. للتشغيل ، ومراقبة التشغيل العادي ومراقبته ، وإجراءات الإغلاق ، وظروف التشغيل غير الطبيعية ، والمشاكل الشائعة لمحركات الديزل ، ومصفوفة استكشاف الأخطاء وإصلاحها ، ونظام مراقبة الديزل ، ومخططات الاهتزاز والمؤشرات ، واختبار الضغط ، ومناضد اختبار مضخة حقن الوقود ، وبرنامج الصيانة الوقائية ، صيانة العمرة ، دراسات الحالة.

References:

١. Nigel Calder, Marine Diesel Engines: Maintenance, Troubleshooting, and Repair Hardcover – October ٣, ٢٠٠٦.
٢. Nigel Calder Hardcover, Boatowners Mechanical and Electrical Manual ٤/E,
٣. Jean Luc Pallas, AC Maintenance & Repair Manual for Diesel Engines, Bloomsbury Publishing, ٢٠١٣.
٤. Minsk, ٢٠١٣, Diesel engines OPERATION & MAINTENANCE MANUAL.
٥. Haynes Manuals, DURAMAX DIESEL ENGINE REPAIR MANUAL, ٢٠٢٠.

٦. United States. Navy Department. Bureau of Ships.; United States. Bureau of Naval Personnel. Standards and Curriculum Division, Training, Diesel engine maintenance training manual, U.S. Navy, U.S. Government Printing Office, ١٩٤٦.
٧. Paul Dempsey, Troubleshooting and Repairing Diesel Engines, ٥th Edition, ٢٠١٨.

Course Title: Green Powertrain Technology

Course Code: AUT٨٨١

٢(٢+٠+٠)

تقنية توليد القوة الخضراء

Teaching Hrs.:

This course deals with the latest trends in “Green Engineering” with a specific importance to automotive & aviation engine developments to reduce or in some cases completely nullify harmful emissions. The latest developments such as biofuel, hydrogen fuel cell & hybrid engine developments have been discussed. Introduction to improved engine designs in cars and some of the more ecofriendly alternatives in automotive and aviation have been discussed. Some of the technologies that have been implemented in modern ecofriendly cars have also been discussed. Biofuel engines, biodiesel and the environment cycle, and modern biofuel applications. compressed air engines; air engine work, pneumatic car models. Hydraulic vehicle; Hydraulic car concept, hydraulic vehicle work, pump/ motor system, Accumulators, , some of the latest hydraulic car designs. Electric vehicle; Electric car battery, electric car work, electric motors, battery packs, some of the latest electric car designs. Hydrogen fuel cell engines; hydrogen fuel cell, fuel efficiency concepts, hybrid car concept, some examples of the latest hybrid cars.

يتناول هذا المقرر الدراسي أحدث الاتجاهات في "الهندسة الخضراء" مع أهمية خاصة لتطوير محركات السيارات والطيران لتقليل أو في بعض الحالات إبطال الانبعاثات الضارة تمامًا. تمت مناقشة أحدث التطورات مثل الوقود الحيوي وخلايا وقود الهيدروجين وتطورات المحركات الهجينة. تمت مناقشة مقدمة لتصميمات المحركات المحسنة في السيارات وبعض البدائل الصديقة للبيئة في السيارات والطيران. كما تمت مناقشة بعض التقنيات التي تم تطبيقها في السيارات الحديثة الصديقة للبيئة.

محركات الوقود الحيوي والديزل الحيوي ودورة البيئة وتطبيقات الوقود الحيوي الحديثة. محركات الهواء المضغوط عمل محرك الهواء ، نماذج السيارات الهوائية. مركبة هيدروليكية مفهوم السيارة الهيدروليكية ، أعمال المركبات الهيدروليكية ، نظام المضخة / المحرك ، بطاريات ، بعض من أحدث تصميمات السيارات الهيدروليكية. مركبة كهربائية؛ بطارية السيارة الكهربائية ، أعمال السيارات الكهربائية ، المحركات الكهربائية ، البطاريات ، بعض من أحدث تصاميم السيارات الكهربائية. محركات خلايا وقود الهيدروجين. خلية وقود الهيدروجين ، مفاهيم كفاءة الوقود ، مفهوم السيارة الهجينة ، بعض الأمثلة على أحدث السيارات الهجينة.

References:

١. Green Engine Technologies In Automotive Designs Engineering Essay.
<https://www.ukessays.com/essays/engineering/green-engine-technologies-in-automotive-designs-engineering-essay.php?vref=١>.
٢. Steger, Ulrich; Tywuschik, Simon, Corporate environmentalism; Green innovation; Innovation management; Strategy; Automotive industry; Alternative powertrain technology; Longitudinal corporate development, Worldwide; Automotive Industry.
٣. Mamuni Arya, Samiran Samanta, and Akshaya Kumar Rout, Review of performance analysis of green engine fueled with gasoline blended bio-fuel, AIP Conference Proceedings ٢٣٤١, ٠٣٠٠١٦ (٢٠٢١); <https://doi.org/١٠.١٠٦٣/٥.٠٠٥٠١٢٩>.

Course Title: Powertrain Maintenance and Repair

Course Code: AUT٨٨٢

صيانة وإصلاح مجموعة نقل الحركة

Teaching Hrs.: ٢(٢+٠+٠)

Power trains and their function as part of construction equipment, engine terminology relating to power trains, including axles, self-lubricating final drives, torque converters and transmissions, Power train assembly for different equipment applications, how correct power train maintenance

can reduce fuel consumption and allow for smoother transmission shift. Part ١ prepares students for the Automotive Technician Program. Students will be introduced to shop safety and pollution prevention procedures used in the industry. Part ٢ covers automotive industry fundamental knowledge and operations as well as basic automotive engine, automatic transmission, and manual drivetrain, parts identification. various types of tools and test equipment and reference materials available within service information and your textbook. This course also covers the maintenance of all Engine, Transmission and Drivetrain related components. Part ٣ covers the disassembly, measurements, repair and re-assembly of automotive engines. This includes cylinder head diagnosis and repair, valve train diagnosis and repair, and engine block diagnosis and repair. Part ٤ covers the basic theory of automotive transmissions / transaxles. This includes torque converter operations, planetary gears sets, clutch assemblies, bands, and hydraulic systems operations. Students will learn transmission / transaxle operations, diagnosis and repair. Part ٥ covers current automotive clutch, manual transmission / transaxle, transfer cases and differential used on late model vehicles. Students will learn diagnosis, repairs, and operation of each system. Part ٦ includes; advanced automatic transmission and engine diagnostic procedures. Advanced repair of automatic transmissions and engines.

قطارات الطاقة ووظيفتها كجزء من معدات البناء ، ومصطلحات المحرك المتعلقة بقطارات الطاقة ، بما في ذلك المحاور ، والمحركات النهائية ذاتية التشحيم ، ومحولات عزم الدوران وناقلات الحركة ، وتجميع مجموعة نقل الحركة لتطبيقات المعدات المختلفة ، وكيف يمكن أن تقلل الصيانة الصحيحة لمجموعة نقل الحركة من استهلاك الوقود و السماح بنقل ناقل الحركة بشكل أكثر سلاسة. يقوم الجزء ١ بإعداد الطلاب لبرنامج فني السيارات. سيقوم الطلاب بشراء الأدوات والزي الرسمي لاستخدامها أثناء البرنامج. سيتم تعريف الطلاب على إجراءات سلامة المتاجر ومنع التلوث المستخدمة في الصناعة. يغطي الجزء ٢ المعرفة والعمليات الأساسية في صناعة السيارات بالإضافة إلى محرك السيارة الأساسي ، وناقل الحركة الأوتوماتيكي ، ونظام الدفع اليدوي ، وتحديد الأجزاء. أنواع مختلفة من الأدوات ومعدات الاختبار والمواد المرجعية المتاحة ضمن معلومات الخدمة وكتابك المدرسي. تغطي هذه الدورة أيضاً صيانة جميع المكونات المتعلقة بالمحرك وناقل الحركة ونظام الدفع. يغطي الجزء ٣ التفكيك والقياس والإصلاح وإعادة التجميع لمحركات السيارات. ويشمل ذلك تشخيص وإصلاح رأس الأسطوانة ، وتشخيص مجموعة الصمامات وإصلاحها ، وتشخيص كتلة المحرك وإصلاحها. يغطي الجزء ٤ النظرية الأساسية لعمليات نقل الحركة / ناقل الحركة في السيارات. يتضمن ذلك عمليات محول عزم الدوران ، ومجموعات التروس الكوكبية ، وتجميعات القابض ، والعصابات ، وعمليات الأنظمة الهيدروليكية. سيتعلم الطلاب عمليات النقل / ناقل الحركة والتشخيص والإصلاح. يغطي الجزء الخامس القابض الحالي للسيارة ، وناقل الحركة اليدوي / ناقل الحركة ، وحالات النقل والتروس التفاضلية المستخدمة في الطرازات المتأخرة. سيتعلم الطلاب التشخيص والإصلاحات وتشغيل كل نظام. الجزء ٦ يشمل ؛ ناقل حركة أوتوماتيكي متقدم وإجراءات تشخيص المحرك. إصلاح متقدم لناقل الحركة الأوتوماتيكي والمحركات.

References:

1. Allan Bonnick, Automotive Powertrain Science and Technology, ١st Edition, Published March ١٧, ٢٠٢٠ by Routledge, ISBN ٩٧٨٠٣٦٧٣٣١١٣٩.
2. David A. Crolla, Powertrain, Chassis System and Vehicle Body, Butterworth-Heinemann is an imprint of Elsevier, ٢٠٠٩.
3. Andrew Livesey, The Repair of Vehicle Bodies, ٧th Edition, Published August ٢٨, ٢٠١٨ by Routledge.
4. Tom Denton, Automobile Mechanical and Electrical Systems, ٢nd Edition, August ٢٥, ٢٠١٧ by Routledge.
5. John Rooke (Author), Julian Brown (Author), <https://www.amazon.co.uk/Vehicle-Maintenance-Repair-Level-١/dp/١٤٠٨٠٦٤٢٢٧> Patrick Hamilton, Vehicle Maintenance and Repair Level ١, ١٩ Jun. ٢٠١٢
6. V.A.W Hillier, Hillier's Fundamentals of Motor Vehicle Technology Book ١, Illustrated, Mar. ٢٠١٢.

Course Title: Brake systems fault detection and repair

Course Code: AUT٨٨٣

كشف أعطال أنظمة الفرامل وإصلاحها

Teaching Hrs.: ٢(٢+٠+٠)

The purpose of this course is to provide students with authentic experience in basic industry skills and concepts, to ensure their success in later courses and on-the-job. These skills include tool use, fastener tightening, precision measuring and ASE style test taking. Concepts and abilities that they will put into practice include safety, craftsmanship, professionalism, communication of inspection results and responsible customer service.

COURSE OUTLINE: Introduction to shop safety; Proper use of hand tools and equipment safety, Personal Safety. **BRAKE OPERATION PRINCIPLES;** Brake Theory, Hydraulics principles, Disc and drum brake operation, Power brake theory and regenerative Braking. **BRAKE SYSTEM DIAGNOSIS AND REPAIR;** Brake system problem diagnosis, Bleeding procedures, Vacuum booster testing, Anti-lock brake service, Road test procedure.

الغرض من هذه الدورة هو تزويد الطلاب بخبرة حقيقية في مهارات ومفاهيم الصناعة الأساسية ، لضمان نجاحهم في الدورات اللاحقة وأثناء العمل. تشمل هذه المهارات استخدام الأدوات ، وشد أداة التثبيت ، والقياس الدقيق ، واختبار أسلوب ASE. تشمل المفاهيم والقدرات التي سيضعونها موضع التنفيذ السلامة والحرفية والمهنية وإبلاغ نتائج التفتيش وخدمة العملاء المسؤولة.

مخطط الدورة التدريبية: مقدمة عن سلامة المتاجر ؛ الاستخدام السليم للأدوات والمعدات اليدوية ، السلامة الشخصية. مبادئ تشغيل الفرامل ؛ نظرية الفرامل ، مبادئ المكونات الهيدروليكية ، تشغيل مكابح الأسطوانة والقرص ، نظرية الفرامل الكهربائية والفرملة المتجددة. تشخيص وإصلاح نظام الفرامل ؛ تشخيص مشكلة نظام الفرامل ، إجراءات النزيف ، اختبار قوة التفريغ ، خدمة الفرامل المانعة للانغلاق ، إجراء اختبار الطريق.

References:

١. James Halderman, Automotive Brake Systems (Automotive Systems Books), Jan ٥, ٢٠١٦.
٢. Janos Gertler, Fault Detection and Diagnosis in Engineering Systems, Nov ٢٢, ٢٠١٧.
٣. B.J. Murphy; M.S. Lebold; J.C. Banks; K. Reichard, Diagnostic End to End Monitoring & Fault Detection for Braking Systems, ٢٠٠٦ IEEE Aerospace Conference.
٤. H.E. Merritt, Hydraulic Control Systems. New York: Wiley, ١٩٦٧.
٥. Murphy, B., Dynamic Fault Detection and Controller Reconfiguration Using Neural Networks, A Masters Thesis, Widener University, ١٩٩٧.
٦. Jegadeeshwaran, R, Sugumaran, V. Fault diagnosis of automobile hydraulic brake system using statistical features and support vector machines. Mech Syst Signal Process ٢٠١٥; ٥٢-٥٣: ٤٣٦-٤٤٦.
٧. DU JI, motorcycle brake control system fault diagnosis illustration, ٢٠٠٦.
٨. Halderman, James D. Automotive Technology Principles, Diagnosis, and Service, ٥th Edition, Pearson Publishers, ٢٠١٦ (with on-line curriculum).

الباب التاسع

برنامج تكنولوجيا الإنشاءات
المدنية والمعمارية

**Education of Technology
for Civil and architectural
construction**

الباب التاسع

برنامج تكنولوجيا الانشاءات المدنية والمعمارية Education of Technology for Civil and architectural construction (BLD)

أولاً: رؤية البرنامج

يتطلع برنامج تكنولوجيا الانشاءات أن يكون مميزاً محلياً وعالمياً في مجال التعليم التكنولوجي ويخرج جيلاً قادر أن يخدم نفسه ومجتمعه ويلبي احتياجات السوق المحلي والإقليمي والعالمي في مجال الانشاءات.

ثانياً: رسالة البرنامج

توفير أفضل السبل العلمية والتعليمية والعملية وفقاً لمعايير الجودة الشاملة في مجال تكنولوجيا الانشاءات ومواكبة آخر التطورات العلمية، ومساعدة الطلبة على تنمية قدراتهم العلمية والعملية وصقل مهاراتهم التقنية ليتمكنوا من دخول سوق العمل والنجاح فيه ومواصلة التعلم والتقدم للراقي بالمجتمع المحلي علمياً وعملياً وتقنياً.

ثالثاً: تعريف البرنامج

يزود البرنامج الطالب بالمهارات النظرية والعملية ويوفر القسم للطالب فرصاً للتدريب العملي. تعمل هاتان الميزتان في برنامجنا معاً على إعداد الطلاب للانضمام إلى سوق العمل كمصممين ومهندسين معماريين لديهم معرفة واسعة بالتصميم المستدام والبناء والمتطلبات الفنية لصناعة البناء.

يقوم برنامج تكنولوجيا الانشاءات المدنية والمعمارية بإعداد الطلاب ليكونوا فعالين في تشكيل بيئة مبنية مستدامة. سيقوم الطالب المتخصص بدراسة تشييد المباني وتصميم الهياكل الانشائية المعدنية والخرسانية والأنظمة الكهربائية والميكانيكية.

سيهتم البرنامج بالسلامة الهيكلية للمباني، وتصميم وحساب الاحمال وتحليل التدفئة والتهوية وتكييف الهواء والسباكة، والحماية من الحرائق، والأنظمة الكهربائية، والإضاءة الصوتية، والحفاظ على الطاقة، وعلوم البناء، ودراسة أحمال المبنى واداءه.

رابعاً: أهداف البرنامج

- تعليم الطلاب أسس وأخلاقيات الممارسة المهنية، وتقديم عناصر فعالة تستطيع مواجهة التحديات المستقبلية.
- الربط بين العلوم النظرية والتطبيقية والتدريب العملي ليكون الخريجون عناصر للتطور التقني والتقدم العلمي في المجالات المختلفة للمنشآت.
- تطبيق التفكير البحثي والنقدي والمهارات العملية لتحديد المشكلات التقنية وحلها.
- التواصل بشكل فعال شفويا او كتابيا لتوضيح المعرفة الفنية والأفكار والمقترحات.

- مراعاة المسؤولية المهنية والأخلاقية والاجتماعية لممارسات التكنولوجيا الهندسية في مجال الإنشاءات.
- الأداء الفعال والتفكير بشكل مستقل والعمل بشكل تعاوني في بيئة كعضو أو دور قيادي في بيئة فريق عمل.
- المساهمة والمشاركة في التطوير المهني من خلال التفاعل والارتباط بالمجتمع في إطار خطط الدولة التنموية، بما في ذلك التحسين الذاتي المستمر والتعلم مدى الحياة.

خامساً: مخرجات البرنامج

- اختيار وتطبيق المعرفة والتقنيات والمهارات والأدوات الحديثة اللازمة للأنشطة التكنولوجية الحديثة في مجال تكنولوجيا الإنشاءات المدنية والمعمارية.
- تحديد مشاكل التكنولوجيا الحديثة وتأثيرها على المنشآت وتحليلها وحلها على نطاق واسع.
- معرفة علمية وعملية بتصميم المباني معماري وحساب الاحمال وتصميم الهيكل الخرساني والتقنيات المرتبطة بعمليات البناء بكافة أنواعها.
- الكفاءة في تطبيق برامج الكمبيوتر المستخدمة بشكل شائع في محاكاة المباني والمنشآت.
- تطبيق المهارات الإدارية والفنية الحديثة والفعالة في تحديد المشكلات ذات الصلة بمجال المباني والمنشآت والتحقيق فيها وتحليل البيانات واقتراح الحلول وتنفيذها.
- إجراء القياسات والاختبارات القياسية لإجراء التجارب وتحليلها وتفسيرها وتطبيق النتائج التجريبية لتحسين عمليات البناء.
- اختيار وتطبيق المعرفة بالرياضيات والعلوم والتكنولوجيا لمشكلات التكنولوجيا الإنشائية التي تتطلب تطبيق المبادئ والإجراءات أو المنهجيات التطبيقية.
- العمل بفعالية كعضو أو قائد في فريق فني.
- فهم الحاجة والقدرة على الانخراط في التطوير المهني المستمر ذاتي التوجيه المرتبط بمجال العمل.
- فهم والالتزام بالمسؤوليات المهنية والأخلاقية ذات الصلة بما في ذلك احترام التنوع .
- الالتزام بالجودة وحسن التوقيت والتحسين المستمر.

سادساً: مصفوفة المقررات

جدول ٦٣: المقررات التخصصية التكنولوجية الاجبارية برنامج انشاءات مدنية ومعمارية

Requirements for compulsory specialized courses (BLDX0#)

No.	Course Code	Course Title	Contact Hours					اسم المقرر
			Cr. Hr.	Lec.	Lab./ Work.	Tut	Con. Hr.	
١	BLD٣٠١	Drawing with Computer in architecture	٢	١	٤	-	٥	الرسم بالحاسب في العمارة
2	BLD٣٠٢	Architecture Principles and Techniques Drawing	٣	١	-	٤	٥	مبادئ العمارة وتقنيات الرسم
3	BLD٣٠٣	Soil Mechanics & Foundations	٣	٢	٤	-	٦	ميكانيكا تربة وأساسات
4	BLD٣٠٤	Plane surveying	٣	٢	٤	-	٦	المساحة المستوية
5	BLD٤٠١	Sanitary work and waste management	٢	١	٤	-	٥	الأعمال الصحية وإدارة النفايات
6	BLD٤٠٢	Architectural Drawing	٣	١	-	٤	٥	الرسم المعماري
7	BLD٤٠٣	Construction Technical Drawing	٣	٢	٤	-	٦	الرسم الفني الانشائي
8	BLD٤٠٤	Indoor Summer Training	٢	-	٦	-	٦	التدريب الصيفي العملي الداخلي
9	BLD٥٠١	Architectural design	٣	١	-	٤	٥	التصميم المعماري
10	BLD٥٠٢	Surveying Measurements	٣	٢	٤	-	٦	قياسات مساحية
١١	BLD٥٠٣	Architectural Construction	٣	٢	٤	-	٦	انشاء معماري
12	BLD٥٠٤	Properties and testing of materials	٢	١	٤	-	٥	خواص واختبارت مواد البناء
13	BLD٦٠١	Structure Analysis	٣	٢	-	٢	٤	تحليل اجهادات
14	BLD٦٠٢	Technology Concrete	٢	١	٤	-	٥	تكنولوجيا الخرسانة
15	BLD٦٠٣	Architecture and Environmental Control	٣	١	-	٤	٥	العمارة والتحكم البيئي
16	BLD٦٦#	Elective ٦ (Technology Specialty)	٢	١	-	٢	٣	اختياري ٦ (تخصصي)
١٧	BLD٦٠٤	Field Training	٢	-	٦	-	٦	التدريب الميداني
١٨	BLD٧٠١	Steel Structures Technology	٣	٢	١	٢	٥	تكنولوجيا المنشآت المعدنية
19	BLD٧٠٢	Repair and strengthening technolgic	٢	١	٤	-	٥	تكنولوجيا ترميم وتدعيم المنشآت
٢٠	BLD٧٠٣	Concrete and Structure. Analysis	٣	٢	-	٢	٤	خرسانة وحساب انشاءات
٢١	BLD٧٧#	Elective ٧ (Technology Specialty)	٢	١	٣	١	٥	اختياري ٧ (تخصصي)
٢٢	BLD٧٠٤	Graduation Project (١)*	٢	١	٤	-	٥	مشروع تخرج (١)*
23	BLD٨٠١	Design of concrete Structures	٣	٢	٢	١	٥	تصميم المنشآت الخرسانية
24	BLD٨٠٢	Executive Drawing	٢	١	٣	١	٥	رسومات تنفيذية
25	BLD٨٠٣	Technical Installations	٣	٢	-	٢	٤	التركيبات الفنية
26	BLD٨٨#	Elective ٨ (Technology Specialty)	٢	١	٤	-	٥	اختياري ٨ (تخصصي)
٢٧	BLD٨٠٤	Graduation Project (٢)	٢	-	٦	-	٦	مشروع التخرج ٢*
Total			٦٨	٣٤	٧٥	٢٩	١٣٨	المجموع

مقرر ممتد لفصلين دراسيين

جدول ٦٤: المقررات الاختيارية التخصصية التكنولوجية لبرنامج انشاءات مدنية ومعمارية

يمكن لمجلس البرنامج اقتراح مقررات إختيارية أخرى حسب الحاجة وإتباع الاجراءات الخاصة بذلك

الاختباري	Course Code	Course Title	Contact Hours					اسم المقرر	NO.
			Cr. Hr.	Lec.	Lab./Work.	Tut	Con. Hr.		
AUT66# (Elective-6) اختباري-6	BLD٦٦١	Construction Project Management	٢	٢	-	-	٢	إدارة مشروعات التشييد	١
	BLD٦٦٢	Economic Feasibility Study	٢	٢	-	-	٢	دراسة الجدوي الاقتصادية	٢
	BLD٦٦٣		٢	٢	-	-	٢	كميات ومواصفات	٣
AUT77# (Elective-7) اختباري-7	BLD٧٧١	Environmental Treatment Building	٢	٢	-	-	٢	المعالجات البيئية للمباني	١
	BLD٧٧٢	Renewable Energy Applications for Buildings	٢	٢	-	-	٢	تطبيقات كفاءة الطاقة المتجددة في المباني	٢
	BLD٧٧٣	Modern Construction Materials and Nano-Technology	٢	٢	-	-	٢	مواد الإنشاء الحديثة وتكنولوجيا النانو	٣
AUT88# (Elective-8) اختباري-8	BLD٨٨١	Infrastructure Cities	٢	٢	-	-	٢	البنية التحتية للمدن	١
	BLD٨٨٢	Road Construction Technology	٢	٢	-	-	٢	تكنولوجيا انشاء الطرق	٢
	BLD٨٨٣	Temporary Structures and Form Work Design	٢	٢	-	-	٢	الهياكل المؤقتة وتصميم عمل النموذج	٣

Distribute the Study plan on the Semesters

جدول ٦٥: توزيع الخطة الدراسية على الفصول الدراسية لبرنامج تكنولوجيا انشاءات مدنية ومعمارية
الفرقة الأولى

Semester 1 st			الفصل الدراسي الأول												
No.	Course Code	Course Title	Contact Hours					Distribution of Marks					Final Exam Data		إسم المقرر
			Credits Hours	Lectures	Labs/Workshops	Tut.	Cont. Hours	Class work	Mid-term Exam	Lab Exam	Final Exam	Total Mark	Threshold Mark	Exam in hours	
١	UNV١٠١	English Language-١	٢	١	١	٢	٤	٢٠	٢٠	١٠	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	اللغة الانجليزية-١
٢	UNV١٠٢	Information Technology	٢	١	٤	-	٥	٢٠	١٥	١٥	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	تكنولوجيا المعلومات
٣	FAC١٠١	Mathematics	٣	٢	-	٢	٤	٤٠	٣٥	-	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	رياضيات
٤	FAC٢٠٢	Industrial drawing	٣	١	-	٤	٥	٣٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٤	الرسم الصناعي
٥	FAC١٠٣	Applied Physics	٣	٢	٤	-	٦	٣٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	فيزياء تطبيقية
٦	FAC١٠٤	Foundation workshops	١	-	٤	-	٤	-	-	٢٥	٢٥	٥٠	٢٥	-	ورش تأسيسية
٧	FAC١٠٥	Occupational Safety and Health	١	١	-	-	١	١٠	١٥	-	٢٥	٥٠	٢٥	٢	السلامة والصحة المهنية
٨	UNV١١#	Elective ١ (University)	١	١	-	-	١	١٠	١٠	-	٣٠	٥٠	٢٥	٢	اختياري ١- (جامعة)
Total			١٦	٩	١٣	٨	٣٠	-	-	-	-	٨٠٠			الإجمالي

جدول ٦٦: توزيع المقررات على الفصول الدراسية لبرنامج تكنولوجيا انشاءات مدنية ومعمارية
الفرقة الأولى

Semester ٢nd

الفصل الدراسي الثاني

No.	Course Code	Course Title	Contact Hours					Distribution of Marks					Final Exam Data		إسم المقرر
			Credits Hours	Lectures	Labs/Workshops	Tut.	Cont. Hours	Class work	Mid-term Exam	Lab Exam	Final Exam	Total Mark	Threshold Mark	Exam in hours	
١	UNV٢٠٢	History of Technology	١	١	-	-	١	١٥	١٠	-	٢٥	٥٠	٢٥	٢	تاريخ التكنولوجيا
٢	FAC٢٠١	Industrial and Environmental Chemistry	٢	٢	٤	-	٦	٢٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٢	كيمياء صناعية وبيئية
٣	FAC٢٠٢	Applied mechanics	٢	٢	-	٢	٤	٤٠	٢٠	-	٨٠	١٥٠	٧٥	٢	ميكانيكا تطبيقية
٤	FAC٢٠٣	Technical reports	٢	٢	-	-	٢	٢٥	٢٥	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	تقارير فنية
٥	FAC٢٠٤	Statistics	٢	١	-	٢	٣	٢٠	٢٠	-	٦٠	١٠٠	٥٠	٣	احصاء
٦	TED٢٠١	Teaching methods of technology education	٢	١	-	٢	٣	٢٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	طرق تدريس التعليم التكنولوجي
٧	TED٢٠٢	Curriculum development in Technology education	٢	١	-	٢	٣	٢٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	تطوير مناهج التعليم التكنولوجي
٨	FAC٢٢#	Elective ٢ (Faculty)	١	١	-	-	١	١٠	١٠	-	٣٠	٥٠	٢٥	٢	اختياري ٢ (كلية)
Total			١٦	١١	٤	٨	٢٣	-	-	-	-	٨٠٠	-	-	الإجمالي

جدول ٦٧: توزيع المقررات على الفصول الدراسية لبرنامج تكنولوجيا انشاءات مدنية ومعمارية
الفرقة الثانية

Semester ٣ rd			الفصل الدراسي الثالث												
No.	Course Code	Course Title	Contact Hours					Distribution of Marks					Final Exam Data		إسم المقرر
			Credits Hours	Lectures	Labs/Workshops	Tut.	Cont. Hours	Class work	Mid-term Exam	Lab Exam	Final Exam	Total Mark	Threshold Mark	Exam in hours	
١	UNV٣٠١	societal issues	١	١	-	-	١	١٥	١٠	-	٢٥	٥٠	٢٥	٢	قضايا مجتمعية
٢	TED٣٠١	Micro-teaching application in technology education	٢	١	٣	-	٤	١٥	١٥	٢٠	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	تطبيق التدريس المصغر في التعليم التكنولوجي
٣	BLD٣٠١	Drawing with Computer in architecture	٢	١	٤	-	٥	-	٢٥	٢٥	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	الرسم بالحاسب في العمارة
٤	BLD٣٠٢	Architectural Drawing	٣	١	-	٤	٥	٢٥	٢٥	٢٥	٧٥	١٥٠	٧٥	٤	مبادئ العمارة وتقنيات الرسم
٥	BLD٣٠٣	Soil Mechanics & Foundations	٣	٢	٤	-	٦	٢٥	٣٠	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	ميكانيكا تربة وأساسات
٦	BLD٣٠٤	Plane surveying	٣	٢	٤	-	٦	٢٥	٣٠	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	المساحة المستوية
٧	TED٣٣#	Elective ٣ (Educational Specialist)	٢	١	-	٢	٣	٣٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	اختياري ٣ (تخصصي تربوي)
Total			١٦	٩	١٥	٦	٣٠	-	-	-	-	٧٥٠	-	-	الإجمالي

جدول ٦٨: توزيع المقررات على الفصول الدراسية لبرنامج تكنولوجيا انشاءات مدنية ومعمارية
الفرقة الثانية

Semester ٤ th			الفصل الدراسي الرابع												
No.	Course Code	Course Title	Contact Hours					Distribution of Marks					Final Exam Data		
			Credits Hours	Lectures	Labs/Workshops	Tut.	Cont. Hours	Class work	Mid-term Exam	Lab Exam	Final Exam	Total Mark	Threshold Mark	Exam in hours	
١	UNV٤٠١	Topics in Energy, Water & Environmental Issues	٢	٢	-	-	٢	٢٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	موضوعات في الطاقة والمياه والبيئة
٢	TED٤٠١	Psychology of Technological Education	٢	١	-	٢	٣	٢٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	سيكولوجية التعليم التكنولوجي
٣	BLD٤٠١	Sanitary work and waste management	٢	١	٤	-	٥	١٥	٢٠	١٥	٥٠	١٠٠	٥٠	٣	الأعمال الصحية وإدارة النفايات
٤	BLD٤٠٢		٣	١	-	٤	٥	٢٥	٢٥	٢٥	٧٥	١٥٠	٧٥	٤	الرسم المعماري
٥	BLD٤٠٣	Construction Technical Drawing	٣	٢	٤	-	٦	٢٥	٢٠	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٤	الرسم الفني الإنشائي
٦	TED٤٤#	Elective ٤ (Educational Specialist)	٢	١	-	٢	٣	٢٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	اختياري ٤ (تخصصي تربوي)
٧	BLD٤٠٤	Indoor Summer Training	٢	-	٦	-	٦	-	-	٥٠	مناقشة	١٠٠	٥٠	-	التدريب الصيفي العملي الداخلي
Total			١٦	٨	١٤	٨	٣٠	-	-	-	-	٨٠٠	-	-	الإجمالي

التدريب العملي الداخلي يقوم الطالب بالتدريب العملي الصيفي داخل الكلية

جدول ٦٩: توزيع المقررات على الفصول الدراسية لبرنامج تكنولوجيا انشاءات مدنية ومعمارية
الفرقة الثالثة

Semester ٥th

الفصل الدراسي الخامس

No.	Course Code	Course Title	Contact Hours					Distribution of Marks					Final Exam Data		اسم المقرر
			Credits Hours	Lectures	Labs/Workshops	Tut.	Cont. Hours	Class work	Mid-term Exam	Lab Exam	Final Exam	Total Mark	Threshold Mark	Exam in hours	
١	FAC٥٠١	Communication and Presentation Skills	١	١	-	-	١	١٥	١٠	-	٢٥	٥٠	٢٥	٢	مهارات الاتصال والعرض
٢	TED٥٠١	Foundation of Industrial Education	٢	١	-	٢	٣	٣٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	أسس التعليم الصناعي
٣	BLD٥٠١	Architectural design	٣	١		٤	٥	٢٥	٣٠	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٤	التصميم المعماري
٤	BLD٥٠٢	Surveying Measurements	٣	٢	٤	-	٦	٣٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	قياسات مساحية
٥	BLD٥٠٣	Architectural Construction	٣	٢	٤	-	٦	٣٠	٣٠	-	٩٠	١٥٠	٧٥	٣	انشاء معماري
٦	BLD٥٠٤	Properties and testing of materials	٢	١	٤	-	٥	٢٠	١٥	١٥	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	خواص واختبارات مواد البناء
٧	TED٥٥#	Elective ٥ (Educational Specialist)	٢	١	-	٢	٣	٣٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	اختياري ٥ (تخصصي تربوي)
Total			١٦	٩	١٦	٨	٣٣	-	-	-	-	٨٠٠	-	-	الإجمالي

جدول ٧٠: توزيع المقررات على الفصول الدراسية لبرنامج تكنولوجيا انشاءات مدنية ومعمارية
الفرقة الثالثة

Semester ٦th

الفصل الدراسي السادس

No.	Course Code	Course Title	Contact Hours					Distribution of Marks					Final Exam Data		إسم المقرر
			Credits Hours	Lectures	Labs/Workshops	Tut.	Cont. Hours	Class work	Mid-term Exam	Lab Exam	Final Exam	Total Mark	Threshold Mark	Exam in hours	
١	UNV٦٠١	Profession Ethics	٢	٢	-	-	٢	٢٥	٢٥	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	اخلاقيات المهنة
٢	TED٦٠١	Measurement and Evaluation in Technology education	٢	١	-	٢	٣	٢٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	القياس والتقويم في التعليم التكنولوجي
٣	BLD٦٠١	Structure Analysis	٣	٢	-	٢	٤	٢٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	تحليل اجهادات
٤	BLD٦٠٢	Technology Concrete	٢	١	٤	-	٥	٢٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	تكنولوجيا الخرسانة
٥	BLD٦٠٣	Architecture and Environmental Control	٣	١	-	٤	٥	٢٠	٣٠	-	٩٠	١٥٠	٧٥	٣	العمارة والتحكم البيئي
٦	BLD٦٦#	Elective ٦ (Technology Specialty)	٢	١	-	٢	٣	٢٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٣	اختياري ٦ (تخصصي)
٧	BLD٦٠٤	Field Training	٢	-	٦	-	٦	٥٠	-	-	٥٠	١٠٠	٥٠	-	التدريب الميداني
Total			١٦	٨	١٠	١٠	٢٨	-	-	-	-	٨٥٠	-	-	الإجمالي

التدريب الميداني يقوم الطالب بالتدريب في أحد القطاعات ذات العلاقة بسوق العمل لمدة ستة اسابيع في الصيف

جدول ٧١: توزيع المقررات على الفصول الدراسية لبرنامج تكنولوجيا انشاءات مدنية ومعمارية
الفرقة الرابعة

Semester ٧ th			الفصل الدراسي السابع												
No.	Course Code	Course Title	Contact Hours					Distribution of Marks					Final Exam Data		اسم المقرر
			Credits Hours	Lectures	Labs/Workshops	Tut.	Cont. Hours	Class work	Mid-term Exam	Lab Exam	Final Exam	Total Mark	Threshold Mark	Exam in hours	
١	UNV٧٠١	Virtual Learning in technological education	٢	١	٤	-	٥	٢٠	١٥	١٥	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	التعليم الافتراضي في التعليم التكنولوجي
٢	BLD٧٠١	Steel Structures Technology	٣	٢	١	٢	٥	٣٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	تكنولوجيا المنشآت المعدنية
٣	BLD٧٠٢	Repair and strengthening technologic	٢	١	٤	-	٥	١٥	١٥	٢٠	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	تكنولوجيا ترميم وتدعيم المنشآت
٤	BLD٧٠٣	Concrete and Structure. Analysis	٣	٢	-	٢	٤	٣٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٣	خرسانة وحساب انشاءات
٥	TED٧٠١	Field Education Training (١)*	٢	-	٦	-	٦	متابعة	متابعة	متابعة	متابعة	-	-	-	التربية العملية *
٦	BLD٧٧#	Elective ٧ (Technology Specialty)	٢	١	٣	١	٥	٣٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٣	اختياري ٧ (تخصصي)
٧	BLD٧٠٤	Graduation Project (١)*	٢	١	٤	-	٥	٥٠	-	-	-	-	-	-	مشروع تخرج (١)*
Total			١٦	٨	٢٢	٥	٣٥					٦٠٠			الإجمالي

• مقرر ممتد لفصلين دراسيين

جدول ٧٢: توزيع المقررات على الفصول الدراسية لبرنامج تكنولوجيا انشاءات مدنية ومعمارية

الفرقة الرابعة

Semester ٨th

الفصل الدراسي الثامن

No.	Course Code	Course Title	Contact Hours					Distribution of Marks					Final Exam Data		اسم المقرر
			Credits Hours	Lectures	Labs/Workshops	Tut.	Cont. Hours	Class work	Mid-term Exam	Lab Exam	Final Exam	Total Mark	Threshold Mark	Exam in hours	
١	TED٨٠١	Educational Technology	٢	١	٢	-	٤	٢٠	١٥	١٥	٥٠	١٠٠	٥٠	٢	تكنولوجيا التعليم
٢	BLD٨٠١	Design of concrete Structures	٣	٢	٢	١	٥	٣٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٢	تصميم المنشآت الخرسانية
٣	BLD٨٠٢	Executive Drawing	٢	١	٣	١	٥	٣٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٣	رسومات تنفيذية
٤	BLD٨٠٣	Technical Installations	٣	٢	-	٢	٤	٣٠	٢٥	٢٠	٧٥	١٥٠	٧٥	٢	التركيبات الفنية
٥	TED٨٠٢	Field Education Training (٢)*	٢	-	٦	-	٦	متابعة	متابعة	متابعة	متابعة	٢٠٠	١٠٠	-	التربية العملية *
٦	BLD٨٨#	Elective ٨ (Technology Specialty)	٢	١	٤	-	٥	٣٠	٢٠	-	٥٠	١٠٠	٥٠	٣	اختياري ٨ (تخصصي)
٧	BLD٨٠٤	Graduation Project (٢)*	٢	-	٦	-	٦	٥٠	-	-	١٠٠ مناقشة	٢٠٠	١٠٠	-	مشروع التخرج (٢) *
Total			١٦	٧	٢٤	٤	٣٥					١٠٠٠			الإجمالي

• مقرر ممتد لفصلين دراسيين

محتوى المقررات التخصصية التكنولوجية الاجبارية**BLD³⁰¹ Drawing with Computer in architecture**

الرسم بالحاسب في العمارة

٢ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ٠ Tut. + ٤ Lab]

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 - Applications on architectural construction.

يدرس هذا المقرر الموضوعات التالية: أساسيات التصميم بمساعدة الكمبيوتر - أنظمة التصميم المختلفة - التصور والتجميع بمساعدة برامج الرسم الرقمي - فوائد تصميم الكمبيوتر - قواعد تصميم البرامج الهندسية - المنحنيات والأسطح بمساعدة الكمبيوتر - كيفية الوصول إلى التصميم الأمثل - البرامج المستخدمة في مجال العمارة - تطبيقات على البناء المعماري. العملي: تصميم مبنى مكون من دور ارضي على برنامج الأوتوكاد

References:

- Hugh Jack, Engineering Design, Planning, and Management, ١st ed., ٢٠١٦

Drawing BLD³⁰² Architecture Principles and Techniques

مبادئ العمارة وتقنيات الرسم

٣ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ٤ Tut. + ٠ Lab]

Study of various engineering tools, various engineering drawings, main architectural engineering designs and their implications and components of architectural drawings - Training on architectural, engineering and plant decorations - Training the student to have a sense of proportions - Introducing students to the elements of different brushes of spaces - Brief settings of brushes of known dimensions - Training on drawing horizontal plans and projecting facades - Calculation and design of the stairs.

دراسة الادوات الهندسية المختلفة والرسم الحر والتحبير والالوان - والتعرف على العناصر المعمارية الرئيسية ومدلاولاته ومكونات لوحات الرسوم المعمارية - التدريب على الزخارف المعمارية والهندسية والنباتية - تدريب الطالب علي الاحساس بالنسب - تعريف الطلاب على عناصر فرش الفراغات المختلفة - اعداد تصميميات مختلفة لفرش فراغات معلومة الابعاد - التدريب على رسم المساقط الافقية واسقاط الواجهات - كيفية حساب وتصميم السلم مع التطبيق على مشروع صغير متكامل.

References:

- Francis D. K. Ching. "Architectural Graphics", Amazon Digital Services LLC, April ٢٠١٥.
- Neufert, E. "Architect's Data, Crosby Lockwood Staples", ٥th edition, London, ٢٠١٩.
- LAWSON, Bryan. "The Language of Space", Architectural Press, Oxford, ٢٠١٥.

BLD³⁰³ Soil Mechanics & Foundations

ميكانيكا تربة

٣ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ٠ Tut. + ٤ Lab]

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.

يهدف هذا المقرر الى تصنيف التربة وأنواعها - طرق واختبارات الحفر - الخواص الفيزيائية والميكانيكية للتربة (تناسق التربة - اختبارات ضغط التربة - النفاذية - إجهادات التربة - مقاومة القص للتربة - قدرة التحمل) - ترسيخ التربة. علاقات كثافة الرطوبة،

تصنيفات التربة وتحديداتها، نفاذية - تسرب - الضغوط الكلية والفعالة في التربة . تحليل الإجهاد في التربة باستخدام نظرية المرنة، الانضغاط والتوحيد والتسوية. قوة القص. مقدمة لضغط الأرض الجانبي واستقرار المنحدرات. نظريات ضغط الأرض. التنقيب والاستعداد. تحقيقات الموقع.

العملي: اختبارات (تحليل المناخل - حد السيولة واللدونة - الوزن النوعي - محتوى الرطوبة - نفاذية التربة - الدمك - حد الانكماش)

References

- Das, Braja M., "Principles of Foundation Engineering," ٢٠١٠.
- "Egyptian Code for Soil Mechanics and Design and Execution of Foundations", ٢٠١٢.
- Barnes, G. E. "Soil Mechanics: Principles and Practice". Macmillan Education UK, ٢٠١٥.

BLD٣٠٤ Plane surveying**المساحة المستوية**

٣ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ٠ Tut. + ٤ Lab]

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) – 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.

تعريف أنواع المسح (المسح الجيوديسي والمستوي) - أنواع الخرائط المساحية (الخرائط الطبوغرافية والخرائط التفصيلية) - وحدات القياس (وحدات الطول ووحدات المساحة) - مقياس الرسم (مقياس الرسم التخطيطي ومقياس الرسم العددي) - المسح باستخدام الجنزير ولتمتر الشريط والأدوات المستخدمة فيهما وموانع القياس - طرق قياس ارتفاعات المباني والمنشآت المختلفة - طرق تحديد فرق الارتفاع - مستوى الإسناد - خطأ التسوية - تدوين التسوية بالميزان - خطوط الكنتور والطرق القطاعات المرسومة - الطولية والجانبية - الشبكات وأخطائها وكيفية تصحيحها .
العملي: الرفع المساحي لمباني الكلية باستخدام الأجهزة المساحية - التدريب علي جهاز الميزان واخذ قراءات بارتفاعات مختلفة.

References

- Johnson, Aylmer. "Plane and Geodetic Surveying ٢nd Edition". CRC Press, ٢٠١٤.
- Bossler, and Moffit. "Surveying ١٠th Edition". ٢٠١٠.

BLD٣٠١ Sanitary work and waste management**الأعمال الصحية وإدارة النفايات**

٢ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ٠ Tut. + ٤ Lab]

Introduction- Sanitary Wares- Types of pipes - Assembly and conduction - Welding pipes – Sewage - Nutrition works - Energy exploitation. Ttypes and sources of industrial solid waste - Ttypes and sources of liquid industrial waste - Iinternational standards of solid waste and liquid - Egyptian legislation industrial solid waste and liquid technical methods for the transfer and processing of solid and liquid wastes - The economics of solid and liquid waste treatment projects - Ppractical case study.

مقدمة عامة - التركيبات الصحية (أنواع الأجهزة والتركيبات الصحية - أنواع المواسير - طرق التجميع وتوصيل - لحام المواسير - الصرف الصحي - أنواع الصرف وتقنياته - البيوجاز - أعمال التغذية (التغذية بالمياه الساخنة والباردة - أعمال الإمداد بالغاز) - استغلال الطاقة التي لا تنتهي (إنتاج البيوجاز - الطاقة الشمسية - أعمال الصيانة في المباني) - انواع ومصادر المخلفات الصناعية الصلبة - انواع ومصادر المخلفات الصناعية السائلة - المعايير الدولية للمخلفات الصلبة والسائلة -

التشريعات المصرية للمخلفات الصناعية الصلبة والسائلة الاساليب الفنية لنقل ومعالجة المخلفات الصلبة والسائلة – اقتصاديات مشروعات معالجة المخلفات الصلبة والسائلة.
العملية: دراسة حالة تطبيقية على المباني السكنية والادارية.

References

- Metcalf & Eddy, " Wastewater Engineering(Treatment, Disposal& Reuse)", Forth Edition, Mc Graw-Hill Book Co., ٢٠٠٣.

BLD٤٠٢ Architectural Drawing

الرسم المعماري

٣ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ٤ Tut. + ٠ Lab]

Developing the ability to understand and design architectural formations and formations - design considerations and functional requirements, study functional relationships, guidance, privacy and spatial formations - simplified projects that address the aesthetic, cultural, environmental, functional and structural determinants of architectural form and space - the foundations of using and designing internal and external spaces, services and vertical and horizontal communication - and these topics focus on Human needs and their interaction with the natural and built surrounding environment - applications of architectural models for buildings of a recurring role and a study of the methods of production and architectural presentation of projects.

تنمية القدرة لادراك التكوينات والتشكيلات المعمارية وتصميمها – الاعتبارات التصميمية والمتطلبات الوظيفية، دراسة العلاقات الوظيفية والتوجيه والخصوصية والتكوينات الفراغية – المشاريع البسيطة التي تتناول المحددات الجمالية والثقافية والبيئية والوظيفية والانسانية للشكل والفراغ المعماري – أسس استخدام وتصميم الفراغات الداخلية والخارجية والخدمات والاتصال الرأسى والأفقى – وتركز تلك المواضيع إلى الاحتياجات البشرية وتفاعلها مع البيئة المحيطة الطبيعية والمبنية – تطبيقات بالنماذج المعمارية لمباني دور متكرر ودراسة طرق الإخراج والاطهار المعماري للمشاريع.

References:

- Neufert, E. "Architect's Data, Crosby Lockwood Staples", ٥th edition, London, ٢٠١٩.
- Francis D. K. Ching. "Architectural Graphics", Amazon Digital Services LLC, April ٢٠١٥.
- Ernest R. Norling. "Perspective Made Easy (Dover Art Instruction)", ٢٠١٢.

BLD٤٠٣ Construction Technical Drawing

رسم فني انشائي

٣Cr. Hrs. = [٢Lect. + ٠Tut. + ٤Lab]

Types of buildings in structural engineering - methods of constructing various buildings - definition of the structural system for each type of building and preference in choosing the type - the building system with bricks and its intersections and methods of receipt and implementation - Methods of implementing and receiving wooden formwork for structural buildings (foundations - columns - ceilings) - Steel structure (Footing-Column-Joints-Covering) Reinforced concrete structures: (Footing – Column - Slabs - Beams).

يهدف المقرر إلى توفير تدريب عملي للطالب على أعمال تشييد المباني - أنواع المباني في الهندسة الإنشائية - طرق تشييد المباني المختلفة - المواد المستخدمة في تشييد المباني - تعريف النظام الإنشائي لكل نوع من أنواع المباني والأفضليات في اختيار النوع - نظام البناء بالطوب وتقاطعاته وطرق الاستلام والتنفيذ - طرق تنفيذ واستلام القوالب الخشبية للمباني الإنشائية (الأساسات - الأعمدة - الأسقف) - المنشآت المعدنية : (قواعد - الأعمدة - الوصلات- التغطيات) المنشآت الخرسانية المسلحة : (القواعد - الأعمدة - البلاطات - الكمرات).

العملية: تدريب الطلاب علي طرق البناء بالطوب – عمل نموذج ماكيت للشدة الخشبية لمبنى متكرر الادوار.

References

- Singh, Gurcharan. "Civil Engineering Drawing". Standard publications-Delhi, ٢٠٠٩

التدريب الصيفي العملي الداخلي

BLD٤٠٤ Indoor summer training

٢ Cr. Hrs. = [٠ Lect. + ٠ Tut. + ٦ Lab]

Training the student on how blacksmithing and carpentry work for foundations, as well as pouring concrete, regular foundations, and reinforced concrete for foundations, and how to receive them. Training on the concrete industry and its stages: design of concrete mixtures - quality control - concrete operation, as well as training the student on some surveying works for the site such as the budget and the ruber and how to receive them - the coordinate system and its use, polygons, their types and method of measurement.

تدريب الطالب علي كيفية عمل الحدادة والنجارة للأساسات - الشدة الخشبية للاسقف والكمرات والاعمدة والقواعد - وأيضا صب الخرسانة الأساسات العادية والخرسانة المسلحة للأساسات وكيفية إستلامهما. والتدريب على صناعة الخرسانة ومراحلها: تصميم الخلطات الخرسانية - ضبط الجودة - تشغيل الخرسانة، وكذلك تدريب الطالب على بعض أعمال المساحة للموقع مثل الميزانية والروبير وكيفية إستلامهما- نظام الإحداثيات واستخدامه والمضلعات وأنوعها وطريقة قياسها .

التصميم المعماري

BLD٥٠١ Architectural design

٣ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ٤ Tut. + ٠ Lab]

Deepening the student's architectural thought through training him on different design approaches An analytical study of design alternatives for public and residential building projects to reach an architectural and urban composition for building blocks and to the most appropriate alternatives that achieve the design, functional, structural, visual and environmental determinants of architectural spaces - with the application of building laws - projects with solutions A vehicle with an urban dimension and linked to the application site - different methods for rendering architectural drawings - three-dimensional models

تعميق الفكر المعماري للطالب من خلال تدريبيه على مداخل تصميمية مختلفة دراسة تحليلية لبدائل التصميم لمشاريع مباني عامة وسكنية للوصول إلى تكوين معماري وعمراني لكنتل المباني وإلى أنسب البدائل التي تحقق بها المحددات التصميمية والوظيفية والإنشائية والبصرية والبيئة للفراغات المعمارية - مع تطبيق القوانين المنظمة للبناء - مشاريع ذات حلول مركبة لها بعد عمراني ومرتبطة بالموقع التطبيقي - الطرق المختلفة لإخراج الرسومات المعمارية - نماذج مجسمة.

References:

- Neufert, E. "Architect's Data, Crosby Lockwood Staples", ٥th edition, London, ٢٠١٩.

قياسات مساحية

BLD٥٠٢ Surveying Measurements

٣ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ٠ Tut. + ٤ Lab]

Methods of measuring irregular areas in the horizontal plane using the planimeter, measuring protrusions and calculating areas, measuring the area of the land sector, the most advanced methods of areas (the use of different devices, the effect of the sphericity of the earth on the measurement of long areal lines, aerial surveying, aerial surveying) Enlargement of planes return to other, common carriers, airlines and reference, with outlines and reference to and anchored.

طرق قياس المساحات غير المنتظمة في المسقط الافقي باستعمال البلانيمتر ، قياس النتوءات وحساب المساحات ، قياس مساحة قطاع جانبي الارض ، الاساليب المساحية الأكثر تقدما (استعمال الاجهزة المختلفة ، تأثير كروية الارض على قياس خطوط مساحية طويلة ، المساحة التاكيومترية ، المساحة الجوية) تكبير الخرائط أخذ المناسب للأساسات المستمرة والمنفصلة - التأكد

من راسية المباني المرتفعة بالتيودوليت وبالسقوط المفاجئ والشاغول الضوئي – مواسير الصرف الصحي (وضع اماكن غرف التفقيش بالقياس والربط ، استعمال خطوط الموازنة للحفر بالماكينات ، التحكم في المناسيب باستخدام خطوط الرؤية والترحيل ، التحكم في مناسيب الغرف باستعمال السقوط الخلفي او المبول .
العملى: التدريب علي جهاز التيودوليت – التوتال استيشن – الرفع الجانبي لطريق

References

- Johnson, Aylmer. "Plane and Geodetic Surveying 2nd Edition". CRC Press, 2014.
- Bossler, and Moffit. "Surveying 10th Edition". 2004.

BLD⁰³ Architectural Construction**انشاء معمارى**

3 Cr. Hrs. = [2 Lect. + 0 Tut. + 4 Lab]

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, Finishing, Flooring, and study how to implement the various stages of construction theoretically and practically in sites. Study of executive architectural panels (executive horizontal planes and tables of doors and windows - executive architectural facades - executive architectural sectors - executive stairs - executive details of doors and windows).

الفهم الكامل لعملية تشييد المباني والتقنيات ذات الصلة: دراسة أنظمة تشييد المباني وأنظمة تشييد الجدران الحاملة ، وبناء الهيكل العظمي ، وعملية البناء المختلفة مثل البناء بالطوب والبناء بالحجر - دراسة طبقات العزل والأرضيات وفواصل التمدد والتشطيبات والاسقف وكيفية تنفيذ مراحل البناء المختلفة نظرياً وعملياً في المواقع، دراسة اللوحات المعمارية التنفيذية (المساقط الافقية التنفيذية وجداول الابواب والشبابيك – الواجهات التنفيذية المعمارية – القطاعات المعمارية التنفيذية – السلالم التنفيذية- التفاصيل التنفيذية للابواب والشبابيك).

العملى: تصميم ماكيت لمبنى حوائط حاملة واخر لمبنى هيكلى وتوضيح طبقات العزل.

References:

- Ching F. D. K. "Building Construction illustrated, CBS publishers& distributors", India, 2014.
- Rosemary Kilmer, W. Otie Kilmer. "Construction Drawings and Details for Interiors", 3rd Edition, January 2016.

BLD⁰⁴ Properties and testing of materials**خواص واختبارت مواد البناء**

2 Cr. Hrs. = [1 Lect. + 0 Tut. + 4 Lab]

Material structure - types of steel - building materials (sand, gravel, gypsum, cement, reinforcing steel, composite materials, modern building materials) - Non- metallic building materials Isolation materials for moisture, heat and sound. Advanced composite materials, Glass, Plastics. Metallic building materials and units: structure and reinforcing steel and welding splice, aluminum - Specification and standard specifications of engineering materials and products, testing machines and its calibration, strain gages. Testing of engineering materials (physical chemical, mechanical, etc.).

مواد الهيكل الانشائي - أنواع الصلب - مواد البناء (الرمل ، الحصى ، الجبس ، الأسمنت ، حديد التسليح ، المواد المركبة ، مواد البناء الحديثة) - مواد ووحدات البناء غير المعدنية : (حجارة البناء – الجير والجبس – الاخشاب – وحدات البناء من الطوب – البلاط – مواد العزل للرطوبة والحرارة والصوت – المواد المركبة الحديثة) مواد ووحدات البناء المعدنية : (حديد التسليح وصلب الانشاء – اللحام والوصلات الملحومة – الالومنيوم (الانواع –الاستخدام – الاختبارات) - المواصفات القياسية للمواد – مكنتات الاختبار ومعايرتها واجهزة قياس الانفعال – الاختبارات اللازم اجراؤها لتعيين خواص المواد الفيزيائية والكيميائية.

العملية: دراسة الخواص الميكانيكية (اختبار الشد – اختبار الضغط – اختبار الانحناء – اختبار الصلادة - اختبار الصدم – اختبار القص واللي)

References

Neville, A.M., "Properties of Concrete", 5th ed., Longman, 2010.

BLD ٦٠١ Structure Analysis

تحليل اجهادات

3 Cr. Hrs. = [2 Lect. + 2 Tut. + 0 Lab]

Types of constructions and loads – Supports and reactions – Analysis of composite beams and frames – Normal force, shear force and bending moment of beams and frames under concentrated loads - types of substrates and members and joints - balance and stability – loads and reactions - beams, frames and planar trusses specific un-static analysis - Properties of planar section- normal stresses as a result of the axial force and biaxial moment - shear stresses.

أنواع المنشآت والأحمال - نقط الارتكاز وردود الافعال - تحليل الكمرات والإطارات المركبة - القوى العمودية وقوى القص وعزوم الانحناء للكمرات والاطارات تحت تأثير الاحمال المركزة - أنواع الركائز والأعضاء - توازن واستقرار وتحديد المنشآت استاتيكية - الأحمال وردود الفعل - دراسة وتحليل الجمالونات والاطارات المركبة - خصائص المقطع المستوي - الضغوط الطبيعية نتيجة القوة المحورية والعزم ثنائي المحور - إجهادات القص.

References

- Kelly, Pa. "Solid Mechanics Part I: An Introduction to Solid Mechanics", http://homepages.engineering.auckland.ac.nz/~pkel010/SolidMechanicsBooks/Part_I/. 2018.
- Kassimali, A. "Structural Analysis (Si Edition)". Stamford USA: Cengage Learning 2011

BLD ٦٠٢ Technology Concrete

تكنولوجيا الخرسانة

3 Cr. Hrs. = [2 Lect. + 0 Tut. + 4 Lab]

The need for new and advanced building and construction systems - The behavior of new construction materials, their implementation rates and the economics of their implementation - The concept of building manufacturing - Modern construction systems, machinery and equipment needed for implementation - The effect of choosing construction systems on the design, construction system and work of structural elements - Evaluation of implementation with construction systems and modern materials in various projects In developing and developed countries - applications (use of fibres, cables, epoxies, etc.).

الحاجة إلى نظم البناء والتشييد الجديدة والمتطورة – سلوك مواد الإنشاء الجديدة ومعدلات تنفيذها واقتصاديات تنفيذها – مفهوم تصنيع المباني – نظم الإنشاء الحديثة والآلات والمعدات اللازمة للتنفيذ – تأثير اختيار نظم الإنشاء على التصميم والنظام الإنشائي وعمل العناصر الإنشائية – تقييم التنفيذ بنظم الإنشاء والمواد الحديثة في المشاريع المختلفة في الدول النامية والمتقدمة – تطبيقات استخدام الألياف، والكوابل، والإيبوكسيات، وغير ذلك).

References:

Neville, A.M., "Properties of Concrete", 5th ed., Longman, 2010.

العملية: اختبارات الجودة للخرسانة – اختبار كمية حديد التسليح بالقطاع - اختبارات الخرسانة بعد الصب.

BLD ٦٠٣ Architecture and environmental control

العمارة والتحكم البيئي

2 Cr. Hrs. = [1 Lect. + 0 Tut. + 4 Lab]

A study of human needs and comfort with regard to the natural environment and the man-made environment, and to clarify how to use and control the modification of environmental factors as an integral part of the architectural design. Defining climate, weather, humidity, solar radiation, wind,

heat gain and loss, air movement inside and outside the building, studying the environmental factors affecting the architectural design, studying the means and methods of protection from climatic influences and the foundations of architectural treatments (buildings shape, orientation, natural ventilation of buildings, building materials, openings), Application to an architectural project.

دراسة احتياجات وراحة الانسان فيما يخص البيئة الطبيعية والبيئة من صنع الانسان، وتوضيح كيفية استخدام والتحكم في تعديل العوامل البيئية كجزء مكمل للتصميم المعماري. تعريف المناخ والطقس والرطوبة والاشعاع الشمسي والرياح وكسب وفقدان الحرارة وحركة الهواء داخل وخارج المبنى، دراسة العوامل البيئية المؤثرة على التصميم المعماري، ودراسة وسائل وطرق الحماية من المؤثرات المناخية واسس المعالجات المعمارية (شكل المباني، التوجيه، التهوية الطبيعية للمباني، مواد البناء، الفتحات)، التطبيق علي مشروع معماري.

References:

- Dynamic thermal environment and thermal comfort, Y. Zhu Q. Ouyang B. Cao X. Zhou J. Yu First published: ١٤ July ٢٠١٥
- Environmental and architectural acoustics, Z Maekawa, J Rindel, P Lord - ٢٠١٠

BLD٦٠٤ Field Training

التدريب الميداني

٢ Cr. Hrs. = [٠ Lect. + ٠ Tut. + ٦ Lab]

The integration between the architectural and structural design carried out on the panels and the application in the sites and the selection of buildings for study and structural and architectural analysis and the assumption of architectural treatments and the environment that can be used in a new building and another in an existing building, training the student on how to supply buildings with nutrition with water, sanitation and rain - the relationship of the building's drainage pipe to the public sewage network - The relationship of water supply to the building with the public feeding network - Studying the places of drainage, feeding and distributing devices for the building in the engineering board and determining their exact locations - Studying the materials available to us and studying whether they fit the uses of the building or not and the need to choose alternative materials

الدمج بين التصميم المعماري والانشائي المنفذ علي اللوحات والتطبيق في المواقع واختيار مباني للدراسة والتحليل الانشائي والمعماري وافترض المعالجات المعمارية البيئة التي يمكن استخدامها بمبنى جديد واخري بمبنى قائم، تدريب الطالب على كيفية امداد المباني بالتغذية بالمياه والصرف الصحي والامطار - علاقة ماسورة الصرف الخاصة بالمبني بالشبكة العمومية للصرف - علاقة التغذية بالمياه للمبني بشبكة التغذية العمومية -دراسة اماكن الصرف والتغذية وتوزيع الاجهزة للمبني باللوح الهندسية وتحديد اماكنها بكل دقة -دراسة الخامات المتوفرة لدينا ودراسة هل تناسب استخدامات المبني من عدمه ومدى الحاجة الي اختيار مواد بديلة

BLD٧٠١ Steel Structures Technology

تكنولوجيا المنشآت المعدنية

٣ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ١ Tut. + ٠ Lab]

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.

أنواع الإطارات المعدنية - أنواع الجمالونات المعدنية - تحليل وتصميم دعائم الأسقف .تصميم أعضاء التوتر والضغط ، والأعمدة تحت الأحمال غير المركزية ، وقواعد الأعمدة والركائز .تصميم الأعمدة .تصميم هياكل المباني .مشروع مبنى صناعي .

أنواع الوصلات والاختبارات (وصلات الرشام - وصلات اللحام) - المقطع المركب - إنشاء الإطارات - بناء الجمالون - تصميم العناصر المعرضة لقوة الضغط - تصميم العناصر المعرضة لقوة الشد - تصميم الوصلات (مثبتة بمسامير - لحام -). إعداد الرسومات الإنشائية والتفاصيل والرموز.

العملية: الاختبارات الميكانيكية للهياكل المعدنية

References

- Alan Williams. "Steel Structures Design (Asd/Lrfd)". USA: International Code Council, ٢٠١١.
- Liang, Qing Quan. "Analysis and Design of Steel and Composite Structures". USA: Taylor & Francis Group, ٢٠١٥.

BLD٧٠٢ Repair and Strengthening Technology

تكنولوجيا ترميم وتدعيم المنشآت

٢ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ٠ Tut. + ٣ Lab]

Causes of deterioration of concrete structures (soil and foundations, structural design, construction, usage and maintenance), concrete cracks and its causes (types, cracks of plastic concrete, cracks of hardened concrete) – test constructions (studying of the construction (columns, concrete beams, concrete slabs, the isolated foundations, concrete walls, corrosion of steel) and examination of documents, tests) Evaluation of concrete structures. Repair and strengthening materials, Bond between repair and strengthening materials and substrate concrete. Different repair and strengthening techniques.

أسباب تدهور المنشآت الخرسانية – (التربة والأساسات, التصميم الإنشائي, التشييد, الاستخدام, الصيانة) – شروخ الخرسانة وأسبابها (الأنواع, شروخ الخرسانة اللدنة, شروخ الخرسانة و المتصلة) – فحص المنشآت (دراسة المنشأة وفحص المستندات, الاختبارات) تقييم المنشآت الخرسانية – مواد الترميم والتدعيم للمنشآت الخرسانية (الأعمدة, الكمرات الخرسانية, البلاطات الخرسانية, الأساسات المنفصلة, الحوائط الخرسانية, صدأ حديد التسليح) واختبارتها- التماسك بين مواد الترميم والاسطح الخرسانية – طرق الترميم – حماية ووقاية المنشآت الخرسانية – الخطوات المتبعة لترميم وتدعيم العناصر الخرسانية المختلفة. العملية: اختبارات الخرسانة المتصلة – مقاومة المواد الحديثة في الخرسانة.

References

- Bakhom, M.M., and Juan A. Sobrino. "Case Studies of Rehabilitation, Repair, Retrofitting, and Strengthening of Structures". IABSE, ٢٠١٠

BLD٧٠٣ Concrete and Structure Analysis

خرسانة وحساب انشاءات

٣ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ٢ Tut. + ٠ Lab]

Reinforced concrete fundamentals, design of singly and doubly reinforced sections, shear in reinforced concrete, bond, development length and splicing of reinforcement, reinforced concrete beams, design for torsion - Design of column - Design of solid slabs - Design of hollow block slabs – Solid slabs, Flat slabs, Hollow blocks, Paneled beams, Short columns subjected to concentric Compression, Slender columns.

اسس تصميم الخرسانة المسلحة، تصميم القطاعات الخرسانية المسلحة ناحية الشد، تصميم القطاعات الخرسانية المعرضة ناحية الشد والضغط، القص في الكمرات الخرسانية المسلحة، التماسك وطول التماسك والوصلات في الخرسانة المسلحة، تصميم الكمرات الخرسانية المسلحة، الالتواء في الكمرات الخرسانية المسلحة - تصميم الأعمدة النحيفة - تصميم البلاطات المصمتة - تصميم البلاطات الخرسانية المسلحة المصمتة والمفرغة والمسطحة وذات الكمرات المتقاطعة والأعمدة - تصميم السلاط.

References

- Fanella, David A. "Reinforced Concrete Structures: Analysis and Design". McGraw-Hill

Professional

Publishing, ٢٠١٠.

▪ Jack C. McCormac, Russell H. Brown. "Design of Reinforced Concrete". ٢٠١٣.

BLD٧٠٤ Graduation Project

مشروع التخرج (هذا المقرر ممتد لفصلين دراسيين)

٢ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ٠ Tut. + ٤ Lab]

The student will study and implement one of the projects determined by the department and use the basics of applied and educational science, which received by the college during his studies besides data and information. At the end of the project the student should takes into account the technical assets to write scientific reports.

يقوم الطالب بدراسة وتنفيذ احدي المشاريع التي يحددها القسم. يستخدم فيها الأساسيات والعلوم التطبيقية والتربوية التي تلقاها خلال دراسته بالكلية إلي جانب البيانات والمعلومات الخاصة بالمشروع ويقوم الطالب غي نهاية المشروع بكتابة تقرير يراعي فيه الأصول الفنية لكتابة التقارير العلمية .

BLD٨٠١ Design of concrete Structures

تصميم المنشآت الخرسانية

٣ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ٢ Tut. + ٠ Lab]

Prestressed concrete structures: Analysis and design of pre-tension and post-tension reinforced concrete structures, Static and non- static with working and Ultimate strength limit. Studies for the design of structures for earthquake load resistance. Design of concrete bridges. Analysis and design of ceilings with slabs. Special ceilings - Design of reinforced concrete sections subjected to axial forces and bending moments - Design of reinforced concrete frames - Various systems for coverings and their design

المنشآت الخرسانية سابقة الاجهاد : تحليل وتصميم المنشآت الخرسانية سابقة الشد ولاحقة الشد المحددة والغير محددة استاتيكيًا باستيفاء حالات التشغيل وحالة حد المقاومة القصوى – دراسات لتصميم المنشآت لمقاومة احمال الزلازل – تصميم الكباري الخرسانية – تحليل وتصميم الاسقف ذات الالواح المطولية – تحليل وتصميم الاسقف القشرية –الاسقف الخاصة – تصميم القطاعات الخرسانية المسلحة المعرضة لقوي محورية وعزوم انحناء – تصميم الأطر الخرسانية المسلحة – الأنظمة المختلفة للتغطيات وتصميمها.

العملی: اختبارات الخرسانة سابقة الاجهاد – اختبارات تاثير الزلازل علي المباني.

References:

▪ Fanella, David A. "Reinforced Concrete Structures: Analysis and Design". McGraw-Hill

Professional

Publishing, ٢٠١٠.

▪ Jack C. McCormac, Russell H. Brown. "Design of Reinforced Concrete". ٢٠١٣.

▪ El-behairy, S., "Reinforced Concrete Design Handbook", Fifth edition, Cairo, ٢٠٠٢.

BLD٨٠٢ Executive Drawing

رسومات تنفيذية

٣ Cr. Hrs. = [١ Lect. + ١ Tut. + ٣ Lab]

Studying the development of the primary project into an integrated executive project - A detailed study of the ways to cover the construction of large seas with different building materials and their relationship to fixed and mobile architectural details - Studies including types of cladding for

structural buildings - the use of metal and mobile sectors - the use of metal sectors of all kinds in the design of models of slots and fixed and mobile partitions - Special studies for the element of the ladder with its different types of materials and designs - preparing executive designs and preparing a set of drawings necessary for implementation on the landscape - architectural drawings, architectural details and details for forming construction sectors, drawings of sanitary works, electrical works and special works.

دراسة تطوير المشروع الابتدائي إلى مشروع تنفيذي متكامل – دراسة تفصيلية لطرق تغطية إنشاء البحور الكبيرة بمواد بناء مختلفة وعلاقتها بالتفاصيل المعمارية الثابتة والمتحركة – دراسات تشمل أنواع التكسيات للمباني الهيكلية – استخدام القطاعات المعدنية والمتحركة – استخدام القطاعات المعدنية بجميع أنواعها في تصميم نماذج الفتحات والقواطع الثابتة والمتحركة – دراسات خاصة لعنصر السلم بأنواع مواد وتصميماته المختلفة – إعداد التصميمات التنفيذية وتجهيز مجموعة الرسومات اللازمة للتنفيذ على الطبيعة – الرسومات المعمارية والتفاصيل المعمارية وتفصيل لتشكل القطاعات الإنشائية ورسومات الاعمال الصحية والاعمال الكهربائية والاعمال الخاصة.

العمل: عمل زيارات ميدانية لمواقع مشروعات هندسية تحت الانشاء لدراسة التفاصيل التنفيذية على الطبيعة.

References:

- Rosemary Kilmer, W. Otie Kilmer. “Construction Drawings and Details for Interiors”, 3rd Edition, January 2016.
- Ching, F. D K. “Building Construction Illustrated”, CBS publishers & distributors, India, 2008

BLD^{٨٠٣} Technical Installations

التركيبات الفنية

3 Cr. Hrs. = [2 Lect. + 2 Tut. + 0 Lab]

Artificial lighting - vision mechanisms (light and vision) - acoustics: nature of sound - sound analysis - noise - acoustic design of buildings and spaces - ventilation and air conditioning - industrial ventilation - heating devices and systems - electrical installations: introduction to costs, maintenance and systems integration - foundations of elevator equipment and their architectural needs – Kitchens and laundries equipment – Hydraulic facilities: water and sewage feeding – liquid waste and rain water – sanitary equipment in buildings – problems and solutions – fire resistance needs – solid waste disposal – Integrated project of the previous field or parts there of (application).

الإضاءة الاصطناعية – آليات الرؤية (الضوء والرؤية) – الصوتيات : طبيعة الصوت – تحليل الصوت – الضوضاء – التصميم الصوتي للمباني والفراغات – التهوية وتكييف الهواء – التهوية الصناعية – أجهزة ونظم التدفئة – التركيبات الكهربائية: مقدمة التكاليف والصيانة وتكامل الأنظمة – أسس تجهيزات المصاعد واحتياجاتها المعمارية – تجهيزات المطابخ والمغاسل – المرافق الهيدروليكية : التغذية بالمياه والصرف الصحي – المخلفات السائلة ومياه المطر – التجهيزات الصحية بالمباني – المشاكل والحلول – احتياجات مقاومة الحريق – التخلص من المخلفات الصلبة - مشروع متكامل للمحتوي السابق او اجزاء منه (تطبيق).

References :

١. Robert Karlicek et al., Handbook of Advanced Lighting Technology, Springer, Cham, 2017.
٢. L. Bloch, The Science of Illumination; an Outline of the Principles of Artificial Lighting, HardPress Publishing, 2012.

BLD^{٨٠٤} Graduation Project

مشروع التخرج (هذا المقرر ممتد لفصلين دراسيين)

2 Cr. Hrs. = [0 Lect. + 0 Tut. + 1 Lab]

The student makes civil and architectural designs for the graduation project, whose program has been prepared and its location determined in the first semester - and it is of the type of projects of a comprehensive complex nature to show the student's abilities to deal with it with all the backgrounds that have been acquired throughout the duration of his study in the department and so that the project achieves the design goals on Both civil and architectural level.

يقوم الطالب بعمل التصميمات المدنية والمعمارية لمشروع التخرج الذى يكون قد تم إعداد برنامجه وتحديد موقعه فى الفصل الدراسى الأول - ويكون من نوعية المشروعات ذات الطبيعة الشاملة المركبة لإظهار قدرات الطالب على التعامل معه بكل الخلفيات التى تم اكتسابها طول مدة دراسته بالقسم وبحيث يحقق المشروع الأهداف التصميمية على كل من المستوى المدنى والمعمارى.

محتوى المقررات التخصصية التكنولوجية الاختيارية

BLD ٦٦# (Elective-٦)

BLD٦٠١ Construction Project Management

٢ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ٠ Tut. + ٠ Lab]

اختياري تخصصي ٦

إدارة مشروعات التشييد

Contract development – project engineering – engineering procurement specification development – cost accounting and control – labor availability evaluation – quality assurance and control – safety – project closeout. Financial Planning - Construction projects accounts - Interpretation and analysis - Project Evaluation - Risk relations - Financial analysis and forecasting- Financial Alternative - Contract Management - The cost of operations - Contractors and suppliers management - Quality control and production - Estimating projects - Calendar projects - Reducing projects - Project management time.

طرق الإنشاء – مراحل التصميم – مراحل تنفيذ المشروع – إقتصاديات المشروع – دراسة الجدوى – المعدات المستخدمة وحركتها وطرق اختبارها – عقود وعطاءات المنشآت والكميات والمواصفات – دراسة معدلات الاداء – تقييم المشروعات – تحليل الاسعار . التخطيط المالي – حسابات مشروعات التشييد – التفسير والتحليل – تقييم المشروعات – علاقات المخاطرة – التحليل المالي والتنبؤ – البديل المالي – إدارة العقود – تكاليف العمليات – إدارة المقاولون والموردون – التحكم في الجودة والانتاج – تقدير المشروعات – تقويم المشروعات – تقليص المشروعات – إدارة زمن المشروع .

References

- Hegazy, T., "Computer-Based Construction Project Management", ٢٠٠٢.
- Paul Netscher, " Construction Project Management: Tips and Insights", Panet Publications, ٢٠١٧.

BLD٦٠٢ Economic Feasibility Study

٢ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ٠ Tut. + ٠ Lab]

دراسة الجدوى الاقتصادية

Preliminary study for the investment project - feasibility study - market study - the study of resources and inputs of the project - determine the location - technical and economic aspect of the project – Linear schedules - general foundations for managing implementation work - work implementation programs (labor - materials - equipment) financing and cash flows for the project - methods and stages of decision-making: decision-making steps - evaluation concepts and criteria - methods for determining the relative importance of standards - use of evaluation networks - basics and applications Operations research, etc - the establishment of the project and methods of operation and maintenance - the economic analysis for the project.

الدراسة التمهيديّة للمشروع الاستثماري – دراسة الجدوي بجوانبها – دراسة السوق – دراسة الموارد ومدخلات المشروع – تحديد الموقع – النواحي الفنية والاقتصادية للمشروع – الجداول الخطية الزمنية – الأسس العامة لإدارة أعمال التنفيذ – برامج تنفيذ الأعمال (العمالة – المواد - المعدات) التمويل والتدفقات النقدية للمشروع – أساليب ومراحل اتخاذ القرارات : خطوات إتخاذ القرار – مفاهيم ومعايير التقييم – طرق تحديد الأهمية النسبية للمعايير – استخدام شبكات التقييم – أساسيات وتطبيقات بحوث العمليات وغيرها – انشاء المشروع وطرق التشغيل والصيانة – التحليل الاقتصادي للمشروع.

References

- Danny Myers, "Construction Economics: A New Approach ", ٢nd edition, Routledge; , ٢٠١٨.

- Stephen L. Gruneberg, "Construction Economics: A New Approach ", Springer Nature, DOI <https://doi.org/10.1007/978-1-349-13998-9>; , ٢٠١٢.
- D.G. Newnan, J. Whittaker, T.G. Eschenbach and J.P. Lavelle, "Engineering economic Analysis", ٣rd edition, Don mills, Toronto, Ontario, ٢٠١٤.

BLD٦٠٣ Quantities and specifications

كميات ومواصفات

٢ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ٠Tut. + ٠ Lab]

Contracts: Definition of contracts, how to formulate them, different types of contracts - components of the contract and the points it must include - how to bid - parties involved in construction work and the relationship between them - project preparation stages - contract documents. Calculation of quantities: Calculation of excavation and backfill quantities - Calculation of regular and reinforced concrete quantities and quantities of reinforcement - Calculation of building quantities - Calculation of insulation quantities - Cost accounts - How to fill out bills of quantities and inventory books - How the current and final extracts work. Specifications: Types of specifications and the difference between them - the items contained in the specifications and their usefulness - how to formulate specifications for different works (buildings - bricks - concrete - insulation - blanks) - different types of contracts and arbitration.

العقود : تعريف بالعقود وكيفية صياغتها وأنواع العقود المختلفة - مكونات العقد والنقاط التي يجب أن يتضمنها - كيفية طرح العطاء - الأطراف المتداخلة في أعمال التشييد والعلاقة بينها - مراحل تجهيز المشروع - مستندات العقد . حساب الكميات : حساب كميات الحفر والردم - حساب كميات الخرسانة العادية والمسلحة وكميات التسليح - حساب كميات المبانى - حساب كميات العزل - حسابات التكلفة - كيفية ملئ قوائم الكميات ودفاتر الحصر - كيفية عمل المستخلصات الجارية والمستخلص النهائي . المواصفات : انواع المواصفات والفرق بينها - البنود التي تحتويها المواصفات وفائدتها - كيفية صياغة المواصفات للأعمال المختلفة (مبانى - طوب - خرسانة - عزل - بياض) - أنواع العقود المختلفة والتحكيم .

References

- A. Galiano Garrigos, L. Mahdjoubi, C. A. Brebbia, R. Laing, "Building Information Systems in the Construction Industry". WIT Press, ٢٠١٨.
- Datta, B.N., " Estimating and Costing in Civil Engineering: Theory & Practice Including Specifications and Valuation", Sangam Books Ltd, ٢٧ revised edition, ٢٠٠٢.

BLD ٧٧# (Elective-٧)

اختياري تخصصي ٧

BLD٧٠١ The environmental impact of the projects

الأثر البيئي للمشروعات

٢ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ٠Tut. + ٠ Lab]

The environment - the impact of human activities on the environment - the impact of the environment on human activities - improving environmental awareness - the role of environmental engineering - water quality: suspended solids - pollution - color - taste, smell and temperature. Chemical variables for water quality: chemistry of solutions - total dissolved salts - alkalinity - water hardness - fluoride - minerals - organic matter - cations - anions - global warming - surface water pollution - groundwater pollution - environmental impact reports.

مقدمة : البيئة - تأثير الأنشطة البشرية على البيئة - تأثير البيئة على الأنشطة البشرية - تحسين التوعية البيئية - دور الهندسة البيئية - نوعية المياه : المواد الصلبة العالقة - التلوث - اللون - الطعم والرائحة والحرارة . المتغيرات الكيماوية لنوعية المياه : كيمياء المحاليل - الأملاح الكلية الذائبة - القلوية - عسر الماء - الفلوريد - المعادن - المواد العضوية - الكاتيونات - الانيونات - الاحتباس الحرارى - تلوث المياه السطحية - تلوث المياه الجوفية - تقارير الاثر البيئي.

References:

- Judith Petts, "Handbook of Environmental Impact Assessment", ٢٠١٢.

BLD٧٠٢ Renewable Energy Applications for**تطبيقات كفاءة الطاقة المتجددة في المباني****Buildings**

٢ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ٠ Tut. + ٠ Lab]

Defining the inefficient use of energy in contemporary architecture - Energy efficiency in traditional architecture in different climatic regions - Methods used in passive systems for solar energy applications - Concepts of energy conservation and restart - Modern architectural trends and energy efficiency in light of concern for energy sources and public interest by rationalizing consumption - Green Building Practices especially those related to Energy Efficiency, Solar photovoltaic (PV), Wind Turbines, Solar Energy and other forms of renewable energy.

تعريف الاستخدام غير الكفاء للطاقة في العمارة المعاصرة – كفاءة استخدام الطاقة في العمارة التقليدية في مناطق مناخية مختلفة – الأساليب المتبعة في النظم الخاملة لتطبيقات الطاقة الشمسية – مفاهيم الحفاظ على الطاقة وإعادة التشغيل – الاتجاهات المعمارية الحديثة وكفاءة استخدام الطاقة في ظل الحرص على مصادر الطاقة والاهتمام العام بترشيد الاستهلاك - ممارسات البناء الأخضر خاصة تلك المتعلقة بكفاءة الطاقة ، الطاقة الشمسية الكهروضوئية (PV) ، توربينات الرياح ، الطاقة الشمسية وأشكال أخرى من الطاقة المتجددة.

References

- Charles J. Kibert, Sustainable Construction: Green Building Design and Delivery, ٤th Edition, wiley, ISBN: ٩٧٨-١-١١٩-٠٥١٧-٤, ٢٠١٦.

BLD٧٠٣ Modern Construction Materials and Nano-**مواد الإنشاء الحديثة وتكنولوجيا النانو****Technology**

٢ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ٠ Tut. + ٠ Lab]

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.

المواد النانوية المستخدمة في الخرسانة - طرق ونسب إضافة المواد النانوية للخرسانة - دراسة تأثير المواد النانوية على الخواص الفيزيائية والميكانيكية للخرسانة - دراسة تأثيرها على متانة الخرسانة - البوليمرات والبلاستيك - مواد الحقن وحشو الفواصل - الألياف بأنواعها - تقنية متطورة في مواد التشطيب والعزل.

- Renewable and Sustainable Energy Reviews, Science direct journal, vol ٦٥
- Architectural acoustics, M Long – ٢٠٠٥

BLD ٨٨# (Elective-٨)**اختياري تخصصي ٨****BLD٨٠١ Infrastructure Cities****البنية التحتية للمدن**

٢ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ٠ Tut. + ٠ Lab]

Introduction to the definition of the infrastructure - The infrastructure for the new cities - Technology implementation of infrastructure works - Ddevelopment of infrastructure - infrastructure maintenance slums - Iinfrastructure and sustainability . Field visits to projects on the

ground and an infrastructure study for these projects (road works, airports, water purification plant, treatment plant, drinking water, irrigation and sewage networks) – GIS system.

مقدمة في تعريف البنية التحتية – البنية التحتية للمدن الجديدة – تكنولوجيا تنفيذ اعمال البنية التحتية – تطوير البنية التحتية – صيانة البنية التحتية للمناطق العشوائية – البنية التحتية والاستدامة. زيارات ميدانية لمشاريع على ارض الواقع ودراسة البنية التحتية لهذه المشروعات (اعمال الطرق والمطارات ومحطة تنقية المياه ومحطة المعالجة وشبكات مياه الشرب والري والصرف الصحي)- نظم المعلومات الجغرافية.

References:

- Elements of Photogrammetry with Application in GIS, by Paul R Wolf, Bon A DeWitt, and Benjamin EWilkinson, 4th ed, McGraw-Hill Education, ٢٠١٤.
- Michael J. de Smith, Michael F. Goodchild, Paul A. Longley. Geospatial Analysis: A Comprehensive Guide to Principles, Techniques and Software Tools, ٢٠١٥.

BLD^{٨٠٢} Road Construction Technology

تكنولوجيا انشاء الطرق

٢ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ٠ Tut. + ٠ Lab]

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.

تخطيط واستيعاب الطرق السريعة. اختبارات الخصائص والترتبة في مجال الطرق والمطارات - خصائص مواد طبقات الطرق - طرق بناء الطرق - مكونات المقطع العرضي للطرق - تقنية إصلاح الطرق والمطارات - تقنية إعادة تدوير الأسفلت. ضوابط ومعايير التصميم. عناصر مقطعية. محاذاة أفقية ورأسية. التقاطعات. توصيف مواد الطرق السريعة. تصميم الخلانط البيتومينية. تصميم رصيف مرن. الصرف السريع. تقييم وصيانة الرصف. مكونات نظام المرور، خصائص تدفق حركة المرور، دراسات المرور، وقوف السيارات، المشاة، السلامة المرورية، إشارات المرور، الإشارات والعلامات، سعة الشوارع والتقاطعات الحضرية، إدارة الازدحام.

References

- Meyer, Michael D. "Transportation planning handbook", Wiley ,٢٠١٦.
- Ceder, A., "Public Transit Planning and Operation: Theory, Modeling and Practice" Burlington, MA: Elsevier, ٢٠٠٧.
- Vuchic, Vukan R. "Urban transit systems and technology", John Wiley & Sons, ٢٠٠٧.
- Transit Capacity and Quality of Service Manual", ٣rd Edition, Transportation Research Board, ٢٠١٣.

BLD^{٨٠٣} Temporary Structures and Maintenance

الهياكل المؤقتة وصيانتها

٢ Cr. Hrs. = [٢ Lect. + ٠ Tut. + ٠ Lab]

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. 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.

مقدمة في تطبيقات البناء للخرسانة ، الاقتصاد وسلامة القوالب ، خصائص المواد والضغوط المسموح بها ، أحمال تصميم القوالب (الأحمال الرأسية ، الضغط الجانبي) ، طريقة التحليل ، نماذج القواعد ، نماذج الكمرات والبلاطات والأعمدة والحوائط. أسباب التدهور واحتياجات الإصلاح - منهجية واستراتيجية الإصلاح - الأعراض والتشخيص والعلاج - تقييم قوة الهياكل الخرسانية - الإصلاح: المواد والطرق والتقوية - جدران الطوب: الفحص والإصلاح.

References

- Bakhoum, M.M., and Juan A. Sobrino. "Case Studies of Rehabilitation, Repair, Retrofitting, and Strengthening of Struc

الباب العاشر

الباب العاشر

التعليم المستمر مدى الحياة (life-long-learning)

فيما يخص المرونة والقواعد الخاصة بالتعليم المستمر يجوز لمن يرغب من خريجي البرنامج الاول (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) والذي سيتم اعداده لاحقا.

▪ علي ان يرغب من خريجي برنامج التعليم الصناعي (الحاصلون علي بكالوريوس التعليم الصناعي) سواء من القدامي او من سيتخرجون لاحقا. عليهم الانتظام في برنامج اكايمي خاص بهم لا يقل عن ٣ فصول دراسية يلتحقون فيها بالطلاب النظاميون في برنامج بكالوريوس التكنولوجيا في الفصل الدراسي السادس والسابع والثامن وطبقا للمقاصة العلمية لكل طالب، ويحصلون بعدها علي بكالوريوس التكنولوجيا بعد سداد مصروفات الساعات المعتمدة بالإضافة الى مصروفات المقصات العلمية والمصروفات الادارية ووفق لائحة برنامج التعليم المستمر.

خريجو الدبلومات الفنية الصناعية القدامي نظام ٣ و ٥ سنوات الذين يعملون في الصناعة والشركات الانتاجية ويرغبون في الالتحاق بأحد برامج التكنولوجيا بالكلية عليهم:

- اولاً: الانتظام في فصل دراسي كامل تمهيدى كمتطلب للقبول بالبرنامج على ان يدرس خمس مقررات تمهيدية (رياضة – فزياء – لغة انجليزية – كيمياء – تكنولوجيا)
- ثانياً: يعقد امتحان قدرات في المقررات الخمس بعد انتهاء الفصل الدراسي.
- ثالثاً: يقبل من الفرقة الاولى في برنامج التعليم المستمر في التكنولوجيا من يجتاز الفصل التمهيدي كشرط للقبول بالبرنامج وذلك بعد سداد المصروفات.