



اللائحة الداخلية للدراسات العليا



قسم هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي مقررات الدراسات العليا – المستوى الخامس

MDP ٥٠١ تصميم التجارب

الادوات الاحصائية – التوزيع الاحصائي – تجارب التقييم – تجارب المقارنه – التجارب المعاملات – تحليل العلاقات البيئية

MDP ٥٠٢ اقتصاديات هندسية

المبادئ الأساسية للإقتصاد الهندسى (انواع لتكاليف – دراسة نقطة التعادل) – القيمة الزمنية للنقود و معدلات الفائدة – مقارنة للبدائل الاستثمارية – الاهلاك – دراسات الجدوى

MDP ٥٠٣ هندسه علم المعادن

المعادن والإرتباط المعدنى – التركيب الذرى – إعادة التبلور للسبائك والمخطط الطورى – خصائص و تطبيقات المعادن والسبائك – السبائك الحديدية والغير حديدية

MDP ٥٠٤ أسس الهندسه الصناعيه

احتراف الهندسه الصناعيه – تنظيم وادارة الهندسه الصناعيه – تحسين الكفاءة فى ممارسه الهندسه الصناعيه – قياس الانتاجيه – تحسين الانتاجيه – حل المشاكل المختلفه

MDP ٥٠٥ تصميم وتصنيع المواد

العوامل المؤثره فى سلوك المواد اثناء الخدمة – اعتمادية المكونات الهندسيه – العلاقات المتداخلة بين التصميم للمواد والتصنيع – الاعتبارات المطلوبه لتخزين المواد – المواد ذات التطبيقات الخاصه (المقاومه العاليه – مقاومه التاكل – المعالجه الحراريه واختيار المواد وعمليات التصنيع لها – دراسة حاله

MDP ٥٠٦ المعالجه الحراريه

مبادئ منحنيات الاتزان الحرارى – المواد وعملياتها – السبائك الحديدية – صلاده الغلاف – الاجزاء من المواد المسحوقة – السبائك الغير حديدية – التسخين بالحث – طرق تفريرغ الهواء – الافران واجهزتها – نظام الانتاج –



اللائحة الداخلية للدراسات العليا



كلية الهندسة

بقاء الطاقة – الامان البيئي – التبريد المفاجيء – اختبارات الاجزاء المعالجة حراريا – قياسات وحسابات الصلادة
– جداول و مخططات هامة

MDP ٥٠٧ ميتالورجيا المساحيق

المقدمه وتشمل (تاريخ تطور استخدام المساحيق ومميزاتها وحدود استخدامها) – التطبيقات – انتاج المساحيق من العمليات الميكانيكية والفيزيائية و الكيميائية – خواص واختبارات المساحيق المعدنية – تجهيز المسحوق: المعالجة الحرارية المبدئية – عمليات الخلط والتقليب – كبس المسحوق – التليد: مراحل التليد – الآليات المستخدمة – التليد للطور السائل – التصفيه – الأفران و التليد بالتفريغ – تطبيقات : المواد الاحتكاكية – مواد كراسى التحميل – مواد المتلامسه – مواد لزيادة الصلادة – المحارق

MDP ٥٠٨ تحليل الانهيارات للاجزاء الميكانيكية

مقاومه المواد وانواع الانهيارات – اهميه تحليل الانهيارات – الاسباب والشروط المؤديه للانهيار – انهيار الالات – انهيار التاكل الميكانيكى – انهيار بسبب نوع اختيار ماده – او عمليه التصنيع – او عمليه التحميل الزائد اثناء التشغيل

MDP ٥٠٩ المواد واختيار العمليات

خواص وتصميم المواد – عمليات التصنيع والتصميم – الإنهيار و الإعتماضية للأجزاء أثناء الخدمه – اقتصاديات إختيار المواد وعمليات التصنيع – صناعه القرار واختيار العمليه – دراسه حاله

MDP ٥١٠ تصميم المسبوكات

المبادئ – المنتج – المواد – اعتبارات عمليه السبك – استقبال نتائج الدراسات – الرسم الهندسى للمسبوك – مراحل التطوير و المراجعة مع المصمم المتخصص و العميل – دراسه العمليه – تصميم سباكه الرمل من حيث : النماذج – البوابات – التغذية وتصميم انظمه القوالب – – تعليمات الصب – ظروف الصب و التبريد – محاوله عمل نموذج أولى – تصميم النماذج الدائمة التى تعمل بالجاذبيه و الضغط و القوة الطارده المركزيه و عمليات الاخرى

MDP ٥١١ تصميم اللحامات

المبادئ – المنتجات – اعتبارات المواد والعمليات – دراسه الرسومات المستلمه للمكونات الملحومه و التشاور مع العملاء و المصممين الميكانيكيين – دراسه المكونات – تحليل الاجهادات والانفعالات المرتبطه باللحام – تصميم اللحامات وتصميم المثبتات – تعليمات ظروف وخطوات اللحام



اللائحة الداخلية للدراسات العليا



كلية الهندسة

MDP ٥١٢ مبادئ التصميم العمليه

اخذ فى الاعتبار اثناء التصميم عمليات الانتاج – وعمليات الصب – واللحام – الوزن الخفيف – التجميع وتأثيره على الوزن الخفيف – تصميم النماذج – اختبارات القبول

MDP ٥١٣ الميكاترونك

نظرة عامه عن الاليات فى نظم الميكاترونك – نظم التحكم الميكاترونك – نظام الميكروبروسيسور الاحساس – تصميم نظام الميكاترونك المنطقى – (البوابات المنطقيه – جبر بولين – اختزال جدول الحقيقه- نظام تجميى – نظام تتابعى) تصميم نظام تحكم معتمد على المعالجات الدقيقة (تطبيقات I/O – الاتصال بالحاسب – برمجته المعالجات الدقيقة) – متحكم قابل للبرمجته (الهيكل – PC وحدات مرحل سلم منطقى – PC سلم منطقى – برمجته PC باستخدام لغات مختلفه) تصميم نظام التحكم – تطبيقات فى الصناعات

MDP ٥١٤ نظريه تشكيل المعادن

الاسس الميكانيكيه والمترولوجيه – تحليل الاجهادات والانفعالات – نظريه الخضوع – التحليل النظرى لعمليات تشكيل المعادن – تغير الابعاد اثناء عمليه التشكيل – حسابات القوى اللازمه للتشكيل – نظريه الانزلاق الخطى – الشغل المنتظم اثناء التشكيل – طريقة الكتلة – طريقة الحد العلوى – دراسه العناصر المؤثرة فى عمليه التشكيل وهى تشمل (التشكيل – الدرفله – البثق – السحب – سحب المواسير – السحب العميق)

MDP ٥١٥ ادوات القطع

مواد ادوات القطع – متطلبات مواد ادوات القطع – تصميم ادوات القطع الاحاديه النقطه – تحديد متغيرات القطع المثاليه فى الخراطه – تصميم اشكال ادوات القطع فى الخراطه (مسطح – دائرى – حلزونى) – استخدام الكمبيوتر فى تصميم ادوات الثقب (لى – مسطح) – تحديد متغيرات القطع المثاليه فى الثقب – تصميم المنظفات – ادوات التلميع – التصميم باستخدام الحاسب لسكاكين التفريز (سكينه مستويه – وجهيه – رأسيه) – ادوات قطع التروس – سكاكين تفتيح اسنان التروس – ادوات عمل القلاووظ – احجار التجليخ

MDP ٥١٦ المعدات الهيدروليكيه والهوائيه لآلات التشغيل

المبادئ الهيدروليكيه – المضخات – الحمامات الهيدروليكيه – الاسطوانات الهيدروليكيه والمشغلات الهيدروليكيه – صيانه المعدات والنظم الهيدروليكيه والنظم الهوائيه



اللائحة الداخلية للدراسات العليا



كلية الهندسة

MDP ٥١٧ المثبتات والمحددات

تعريفات – مميزات المثبتات والمحددات – مواضع الستة نقاط – عناصر التثبيت – كيفية حساب قوى التثبيت – تصميم محددات الثقب – انواع المحددات – جلب الثقب – تصميم مثبتات التشغيل – مثبتات التفرير – مثبتات الخراطة – تصنيف المثبتات و المحددات – مثبتات التخليق – مثبتات التجليخ – مثبتات الخراطة الداخليه واللحام – مثبتات عمليات التجميع – المواد المصنوع منها المثبتات والمرشادات – اقتصاديات المثبتات والمحددات

MDP ٥١٨ نظريه قطع المعادن

مفاهيم وتعريفات – هندسة ادوات القطع – قوى القطع و استهلاك الطاقة فى الخراطة – الثقب والتفرير – الاهتزاز فى الخراطة - الحرارة فى قطع المعادن – انهيار ادوات القطع - سوائل القطع – عمليات تخشين الاسطح – تحديد عتاصر التشغيل للوصول لتكاليف قطع دنيا

MDP ٥١٩ نظريه القياس

معايير القياسات – تعريفات ومصطلحات – تصنيف تقنيات القياس (قياس مباشر وغير مباشر – طرق مطلقه ونسبيه – طرق متصله وغير متصله – طرق عنصرية ومركبه)

MDP ٥٢٠ تطبيقات الحاسب فى عمليات القياس

مراقبه عمليات القياس – الشكل الرقمى والقياسى للقياسات – كبل الانتقال للبيانات الرقميه – نقل البيانات عن طريق الكابل – التحويل من قياسى الى رقمى ومن رقمى الى قياسى – تطبيقات – الخشونه – التسطیح – الاستدارة الاستواء

MDP ٥٢١ التخطيط والتحكم بالانتاج

دالة التحكم – التحكم بالانتاج – الخرائط – التنبؤ – التخطيط بالسعه المتاحة – الجدوله – الجدوله المتتابعة – خط الاتزان – التفرير و التحميل – التحكم فى الخامات – اصناف التحكم فى الانتاج

MDP ٥٢٢ ضبط الجودة الشامله



اللائحة الداخلية للدراسات العليا



الجوده الشامله – تعريفات – أهدافها – تقييمها و دورها فى الادارة الحديثه – العوامل الرئيسيه للتحكم فى الجوده – تأسيس نظم الجوده – تطبيق الجوده الشامله – تصميم الجوده فى المنشآت – اختبار جوده الخامات المورده – جوده الانتاج – دراسات خاصه فى دوائر الجوده

MDP ٥٢٣ الاهتزازات الميكانيكيه

الاهتزازات الحره لنظم ذات درجه حريره واحده – الاهتزازات الجبريه لنظم ذات درجه حريره واحده تحت تاثير اثاره دوريه – الاهتزازات الجبريه لنظم ثنائيه درجه حريره – الاهتزازات الحره والجبريه لنظم متعدد درجات الحريره – حلول مسائل القيمه الذاتيه

MDP ٥٢٤ المواد المركبه والمتقدمه

مبادئ المواد المركبه – انواع القوالب والطور المشتمت – المبادئ والخواص للخيوط – نظريه وقاعده الخليط – قوالب اللدائن المركبه – قوالب اللدائن المركبه وتشمل (التصنيع – الخصائص – الاختبارات) – خليط المواد المعدنيه ويشمل (التصنيع – الخصائص) – سلوك المواد تحت ظروف التشكيل وتشمل (التشغيل – اللحام – التصنيع) – التصميم باستخدام المواد المركبه والسيراميك من حيث (التصنيع والخواص) – مجالات التطبيق – المواد المركبه الحديثه – السبائك الذكيه – البلورات الميكرومترية و النانومترية – المعادن الغير بلوريه – المواد ذات الاستخدامات الخاصه مثل (فائقة اللدونة – البرى – الصدا – امتصاص الصدمات العالى – المقاومه المرتفعه) – اشباه الموصلات – دراسه حاله

MDP ٥٢٥ نظريه اللدونة

الحاله الاجهادية – الحاله الانفعالية و معدلات الانفعال – علاقات الاجهاد والانفعال و معدلاتهما – نظرية الانسياب و قاعدة التشكل – علاقات الاجهاد والانفعال اللدنة – طريقة المجال لخط الانزلاق – طرق القوى المحدوده – اللدونة المرئية – الطرق العدديه

MDP ٥٢٦ تشكيل معادن متقدم

التطور فى تشكيل المعادن – عمليات تشكيل معادن جديدة – تحليل طرق العمليات – حسابات الحمل والطاقة – العوامل المؤثرة فى العمليات – طرق التحقيق – القيود – مزايا و عيوب العمليات – تطبيقات.

MDP ٥٢٧ البرمجة الرقمية باستخدام الحاسب



اللائحة الداخلية للدراسات العليا



كلية الهندسة

كتابه البرامج يدويا – القواعد المستخدمة فى كتابه البرامج باستخدام حزم البرامج المتوفرة فى السوق – تصميم حزم برامج – قواعد البيانات لماكينات التحكم العددي – التكامل بين التصميم و التصنيع بمساعدة الحاسب

MDP ٥٢٨ النمذجة وتحقيق المثاليه

اساسيات النمذجة – تحليل النظم – ترجمه النماذج – تصميم تجارب المحاكاه بالحاسب – التحقق من الصحة والتحليل - سمات القياس فى النمذجة – اساسيات تحقيق المثاليه – شروط تحقيق المثاليه – الطرق غير المقيدة – القيود الخطيه – القيود الغير خطيه – تقنيات تحقيق المثاليه – برمجى الاعداد الصحيحه – البرمجى الديناميكيه – البرمجى الغير خطيه – خوارزمات - تطبيق فى اتران خطوط التجميع – التحكم فى المخزن

MDP ٥٢٩ هندسه العوامل البشريه

قواعد بيانات العوامل البشريه – ادخال المعلومات – المخرج البشرى والتحكم – مجال العمل وترتيبته – البيئه – العوامل البشريه : مواضيع مختاره

MDP ٥٣٠ جدولہ الماكينات

القضايا النظرية والعملية فى جدولہ الماكينات – المصطلح وخصائص وتصنيف وتسلسل و جدولہ المشكلات – نظرة عامه على نظريه الحسابات المعقده – اهداف الجدوله – مسائل الجدوله الاستاتيكيه والديناميكيه وحيدہ المرحلة ومتعدده المراحل – مسار المؤسسه – المؤسسه المفتوحه – مؤسسه العمل – بحث مشاكل الجدوله الاخرى – تطبيقات فى الانتاج وانظمه الحاسوب

MDP ٥٣١ التصنيع المتكامل باستخدام الحاسب

تعريف التصنيع المتكامل باستخدام الحاسب – بيئه التصنيع المتكامل باستخدام الحاسب – فوائد التصنيع المتكامل باستخدام الحاسب – مكونات التصنيع المتكامل باستخدام الحاسب – المحاكاة – تكنولوجيا المعلومات – الشبكات – الهندسة التنافسية – برامج التميم و التشغيل باستخدام الحاسب – تصنيف انظمه الانتاج لتصميم واختيار خطط الانتاج والتحكم – تكامل المعلومات وتدفق الخامات فى التصنيع – تطوير السياسات الناجحه فى التصنيع المتكامل بالحاسب – امثله التصنيع المتكامل بالحاسب – نمذجة الطرق والادوات فى تحليل وتصميم التصنيع المتكامل بالحاسب – تطبيقات الخصائص الظاهرية للتصنيع المتكامل بالحاسب

MDP ٥٣٢ الذكاء الاصطناعى والنظم الخبيره

نمذجة المشكله – تقنيات حل المشكلات : طريقه حاله الفراغيه وطريقه تخفيض المشكله – نظريه الاثبات للمنطق الوصفى – المنطق المسند من الرتبه الاولى – قاعده المعلومات – نظم الخبرة – محرك الاستنتاج – تعلم الماكينه – استنتاج حتما – استنتاج بالقياس – استنتاج بالدليل – تعلم بالتعليمات – تعلم بالامثله – تعلم مبنى على التوضيح – تعلم بالربط – الشبكات الوصفيه – التطبيقات الصناعيه والاذرع الآلية



اللائحة الداخلية للدراسات العليا



قسم هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي مقررات الدراسات العليا – المستوى السادس

٦٠١ MDP التحليل العددي

حل المعادلات الجبرية- الاستكمال- التكامل العددي والتفاضل العددي - الحلول العددية للمعادلات التفاضلية العادية- نظرية التقريب- دراسة حساب الخطأ- تطبيقات الحاسب.

٦٠٢ MDP المعادلات التفاضلية الجزئية

معادلات الانتشار لوسط غير منتظم - حل معادلات غير متجانسة تحت شرط الارتباط بالوقت في الإحداثيات الكارتيزية- تطبيقات على أساليب المتغيرات المركبة- دالة جرين للارتباط أو الاستقلال عن الوقت- الطرق المميزة لمعادلات انتشار الموجة في حالة عدم الاتصال.

٦٠٣ MDP المعادلات التكاملية

طرق حل المعادلات التكاملية- الأنواع الشاذة منها وطرق حلها

٦٠٤ MDP بحوث العمليات

النظرية القديمة للأمثلية- الأمثلية للدوال ذات متغير واحد والدوال متعددة المتغيرات - طرق البحث- المسائل ذات البعد الواحد ومتعددة الأبعاد- الأنواع المختلفة للبرمجة الرياضية.

٦٠٥ MDP الاحصاء الصناعي

مقدمه – التوزيع التجريبي والقياس الوصفي – نظريه الاحتمالات – التوزيع المنفصل – التوزيع المستمر – اختبارات الفروض – تحليل المتغيرات – التحليل التداخلي – التقارب والتطابق والوقيع التفرغى للبيانات

٦٠٦ MDP المبادئ النظرية للتصميم

اختبار المواد وتأثيرها في عمر المنتج – التصميم المنطقي تحت تأثير درجات حرارة عاليه واخرى مرتفعه . الكلال – التعب – الجساءة كعامل مؤثر في التصميم – تطبيقات على ماكينات ورش الانتاج

٦٠٧ MDP علم المعادن الميكانيكي

تصنيف المعادن – انواع الاحمال – سلوك المعادن تحت تأثير الاحمال الديناميكيه (الصدم) –الاختبارات الميكانيكية للمعادن – صلاده المعادن – الاختبارات الغير اتلافية للمعادن



اللائحة الداخلية للدراسات العليا



MDP ٦٠٨ ضبط الجودة الشاملة

الجودة الشاملة – تعريفات – أهدافها – تقييمها و دورها فى الادارة الحديثة – العوامل الرئيسية للتحكم فى الجودة – تأسيس نظم الجودة – تطبيق الجودة الشاملة – تصميم الجودة فى المنشآت – اختبار جودة الخامات الموردة – جودة الانتاج – دراسات خاصة فى دوائر الجودة

MDP ٦٠٩ تحليل الانهيارات للاجزاء الميكانيكية

مقاومة المواد وانواع الانهيارات – اهمية تحليل الانهيارات – الاسباب والشروط المؤدية للانهيار – انهيار الآلات – انهيار التآكل الميكانيكى – انهيار بسبب نوع اختيار المادة – او عملية التصنيع – او عملية التحميل الزائد اثناء التشغيل

MDP ٦١٠ اجهزة وافران السباكه

المبادئ – التصنيف – القيود – الانواع : فرن كوبولا – دوار – موقد مفتوح – محولات – أنواع بوتقية – أنواع كهربية (بالقوس – بالحث) – ذويان المنصهر – التحكم فى درجة الحرارة – معدات الصب – ماكينات السباكه (مستمرة – بالقوة الطاردة المركزية – بالضغط) – معدات القوالب – تجهيز الرمل – معدات الأمان و حماية البيئة

MDP ٦١١ معدات وماكينات اللحام

انواع المواد – الارتباط بين ماكينة اللحام و عملية اللحام باللهب – ماكينات اللحام بالنحاس و القصدير – التحكم فى درجات الحرارة – معدات لحام أخرى – ادوات ومثبتات للحام – اكسسوارات و معدات اخرى للتجهيز للحام و التسخين المبدئى – المعالجة الحرارية فى اللحام – ادوات ومعدات الامان

MDP ٦١٢ التصميم الميكانيكى بمساعدة الحاسب

مبادئ التصميم بمساعدة الحاسب – عمليات التصميم – التحليل – التخليق والمظهر الخارجى لمنتج – مكاسب التصميم بواسطة برامج – الرسومات بالحاسب – منحنيات واسطح ومجسمات – التصميم الامثل – لاحادى وثنائى المتغير التصميم بواسطة الحاسب – تطبيقات

MDP ٦١٣ مبادئ التصميم العمليه

اخذ فى الاعتبار اثناء التصميم عمليات الانتاج – وعمليات الصب – واللحام – الوزن الخفيف – التجميع وتأثيره على الوزن الخفيف – تصميم النماذج – اختبارات القبول

MDP ٦١٤ تحليل اجهادات متقدم



اللائحة الداخلية للدراسات العليا



كلية الهندسة

مقدمه عن الاجهاد والانفعال – الاجهادات الاستاتيكيه والديناميكيه – سلوك المواد المختلفه تحت تأثير أنواع الإجهادات المختلفه – الإجهادات الحراريه – سلوك المواد المختلفه نتيجة التسخين و التبريد – إجهادات الصدم

MDP ٦١٥ الهندسه العكسيه

تحليل منتج وتاريخه من عمليات الانتاج او تحليل عمليات الانتاج – تحليل عمليه التحكم فى الابعاد مثل اداء واستخدام وطرق التركيب للمنتج – اختبار مواد المنتجات لتحديد انواع المقاييسه منها – اعداد تقرير للتصميم من خلال دراسه المنتج السائق – طرق اختبار المنتج الجديد لمحاكات القديم

MDP ٦١٦ تكنولوجيا التحكم فى عمليات الانتاج

مقدمه لبعض انظمه التحكم الالى – ديناميكيه عمليه الإنتاج – استجابيه الانظمه والعمليات باستخدام الحل المباشر بالمعادلات التفاضليه وتحويلات لابلاس والتكاملات الإلتفافية – مكونات أنظمة التحكم للعمليات الصناعيه : تصميم جهاز التحكم – التنفيذ و الإختبار – عناصر التحكم النهائى – الإلتزان – اداء النظمه فى المجال الزمنى والترددى (المخططات القطبيه – مخططات بود – الإستجابيه التردديه) – ضبط جهاز التحكم بإستخدام معايير ضبط هامه – طرق معالجة حيود الأنظمة – أنظمة التحكم المتتابعة و المتناوبه – مقدمة فى الأنظمة الغير خطيه

MDP ٦١٧ التحكم الرقمى

مبادئ وتصميم ADC و DAC - نماذج الاشاره الرقميه - دوال التحويل المنفصله – تمثيل النظم الرقميه بمعادلات فرقيه – التحليل لنظم التحكم المنفصله – استخدام المعالجات الدقيقة للتحكم فى النظم الصناعيه (تصميم اجزاء الكمبيوتر) – استخدام المتحكمات المنطقيه القابله للبرمجه – تطبيقات صناعيه على المعالجات الدقيقة ونظم التحكم PLC (اكتساب البيانات الصناعيه وكروت التحكم) – البرمجه باللغات ذات المستوى المرتفع مثل لغة التجميع

MDP ٦١٨ روبوتات

كينماتيكا الروبوت : الموضع والاتجاه للجسم الصلب – التحويل المتجانس – نمذجه الزراع الالى (رموز D-H) الكينماتيكا العكسيه للزراع الالى الجالكوبيين – استاتيكا الروبوت : تحليل وتحويل / القوى والعزم – تحليل المطاوعه لنقط نهايه الزراع (الكرازة) – ديناميكا الروبوت : المعادلات الديناميكيه باستخدام معادلات نيوتن – اويلر – لاجرانج والديناميكا العكسيه (الحساب المتكرر) . تحكم المسار : سطح الانزلاق – قوانين التحكم التحويلي – التحكم التحويلي – التحكم القوى – تحكم الحركه المطاوع – المطاوعه الفعاله وغير اللفعال – معاقق تحكيمي والتحكم الديناميكي



اللائحة الداخلية للدراسات العليا



كلية الهندسة

MDP ٦١٩ الميكاترونك

نظرة عامه عن الاليات فى نظم الميكاترونك – نظم التحكم الميكاترونك – نظام الميكروبروسيسور الاحساس – تصميم نظام الميكاترونك المنطقى – (البوابات المنطقيه – جبر بوللين – اختزال جدول الحقيقه- نظام تجميى – نظام تتابعى) تصميم نظام تحكم معتمد على المعالجات الدقيقة (تطبيقات I/O – الاتصال بالحاسب – برمجى المعالجات الدقيقة) – متحكم قابل للبرمجى (الهيكل – PC وحدات مرحل سلم منطقى – PC سلم منطقى – برمجى PC باستخدام لغات مختلفه) تصميم نظام التحكم – تطبيقات فى الصنعا

MDP ٦٢٠ تحكم هيدروليكي وهوائى

مقدمه لنظم تحكم هيدروليكي وهوائى – مراجعه مبادئ الهيدروليكا وعلم الهواء المضغوط – المعدات الهيدروليكيه والهوائيه (مضخات – ضواغط – اسطوانات – موتور – صمامات (صمامات ضغط – صمامات للتحكم فى الاتجاه – صمامات السريان) – مفتاح تحويل ضغط) مبادئ تشغيل المفاتيح الهوائيه (اعطال الدورات – اشكال التشغيل الدوائر المتزامنه – الدوائر الاختياريه) – تطبيقات فى الصنعا

MDP ٦٢١ آليات مضاعفه الحركه

مقدمه وتعريفات – خواص آليات مضاعفه الحركه – تحليل آليات مضاعفه الحركه – تصميم آليات مضاعفه الحركه باستخدام معايير تحكم اختياريه وباستخدام مضاعف كهربى وهوائى وهيدروليكي – المضاعفات الرقميه

MDP ٦٢٢ ميكنة خطوط الإنتاج

مقدمه فى خطوط الانتاج الخطية و المتشعبة – التصنيف تبعاً للوظيفة وطرق مناولة المواد – الحساسات و وحدات الطاقة فى الرعوس العامله – طرق مناولة المواد (كهربيه – هوائيه – هيدروليكيه – ميكانيكه ... الخ) – انواع الرعوس العامله (التصنيع – المراقبة – التغليف) – طرق التحكم و التنسيق فى خطوط الانتاج – تصميم لوحات العمل و التحكم

MDP ٦٢٣ التحكم الالى للمعدات الميكانيكيه

مقدمه عن حركه الاليات فى المستوى والفراغ – ديناميكا ونمذجه الاليات – تصميم وحدات التحكم الرقمى ذات الاغراض العامه – وحدات تحكم ذات درجات حراره متعدده – نظام تحكم للمعدات الورش الكلاسيكيه – تحكم عددى فى العدد المكنيه ومعدات الورش مبنيه على معدات قابله للبرمجى (المعالجات الدقيقة – PCs - PLCs) التحكم فى معدات مناولة الخامات – مقدمه عن FMS

MDP ٦٢٤ عمليات تشكيل المعادن



كلية الهندسة

اللائحة الداخلية للدراسات العليا



التشكيل بالاسطمة والتشكيل الحر – درفله القطاعات والالواح – البثق المباشر والغير مباشر – البثق المركب والهيدروليكي – سحب الاسلاك على الجاف و رطبة – سحب المواسير بدون تثبيت داخلي – السحب باستخدام التثبيت الداخلي – السحب العميق – التشكيل بالشد – الكي – الرحو – تشكيل الالواح المعدنية – الدرفله على البارد

MDP ٦٢٥ ماكينات تشكيل المعادن

الانواع الاساسيه وسعاتها – انواع العمليات – تصميم الاجزاء الرئيسييه مثل (الجسم الاساسى – الاطار الخارجى – الجوانب – الاسطوانة – الاعمده و غيرها) – القدرة المثوقله والتحكم – عناصر الامان التى تتضمن الانواع المختلفه للمطارق – المكابس – الدرافيل – ماكينات سحب الاسلاك والمواسير – ماكينات غير تقليديه

MDP ٦٢٦ نظريه تشكيل المعادن

الاسس الميكانيكيه والمترولوجيه – تحليل الاجهادات والانفعالات – نظريه الخضوع – التحليل النظرى لعمليات تشكيل المعادن – تغير الابعاد اثناء عمليه التشكيل – حسابات القوى اللازمه للتشكيل – نظريه الانزلاق الخطى – الشغل المنتظم اثناء التشكيل – طريقة الكتلة – طريقة الحد العلوى – دراسه العناصر المؤثرة فى عمليه التشكيل وهى تشمل (التشكيل – الدرفله – البثق – السحب – سحب المواسير – السحب العميق)

MDP ٦٢٧ ماكينات الانتاج بالتحكم العددي

مقدمه فى انواع ماكينات التحكم العددي CNC - الانواع الرئيسييه فى ماكينات CNC – المعلومات – النظم – كود – وانواع المعلومات المنقوله – الذاكره وقارىء المعلومات – المقسمات – البرمجه اليدويه للمكينات – وتطبيقاتها مثل تحديد موقع – القطع الخطى والدائرى – البرامج الفرعيه الرئيسييه والمحفوظه وكيفيه بناؤها

MDP ٦٢٨ ماكينات القطع الغير تقليديه

مقدمه – العمليات الميكانيكية – والكهربية – والحرارية – والكيميائية – والجمع بينها

MDP ٦٢٩ التخطيط لوسائل الانتاج

التحليل و التوليف لوسائل الخدمه والانتاج مع التركيز على متطلبات النظام – تحليل سريان الانتاج – تحليل النشاط – اضافة انظمة مناسبة لمناولة الخامات – تقييم وسائل الانتاج المصممة باستخدام مقاييس نوعية و اقتصادية و وظيفية – تصميم الادوات المساعدة باستخدام الحاسب الألى

MDP ٦٣٠ اسس دراسه العمل وعلم الحركة



اللائحة الداخلية للدراسات العليا



اسس دراسه العمل و علم الحركة – الموضوعات الخاصة بدراسه العمل التى تغطيها الدراسة هى : (دراسة الطرق – تقنيات المخططات – دراسه الوقت – مبادئ تصميم موقع العمل – تقييم العمل) – الموضوعات الخاصة بدراسه علم الحركة و التى تغطيها الدراسة هى : (فسيولوجيا بشرية – تحديد الكلال – العادات الصحية – استرجاع و التحكم فى المعلومات البشرية – اسس تصميم منتج صناعى)

MDP ٦٣١ اتخاذ القرارات الماليه

التحليل الاقتصادى لاتخاذ القرارات فى هندسه التصميم وتصنيع الاجهزة والمشاريع الصناعيه – مفاهيم التكلفة – قيمه الزمنية للنقود- تحليلات التدفقات النقدية – تحليل حساب التكلفة و الارباح – اتخاذ القرارات بين بدائل مختلفة – طرق القيمة الحالية و القيمة السنوية المكافئة المنتظمة و المعدل على العائد – تحليل الاحتمالات – حساب ما بعد خصم الضريبيه – التمويل الرأسمالي – التضخم

MDP ٦٣٢ بنية البوليمرات

البنية الاساسية للبوليمرات – اللدائن الحرارية – الثابتة حراريا

MDP ٦٣٣ الخواص الميكانيكية للبوليمرات

الميوعة المرنة – الخواص الميكانيكية – مقاومة الانهيار فى اللدائن

MDP ٦٣٤ مشروع

عمل مستقل ينتهى بكتابة بحث شامل – تحضير دراسة نظرية أو عملية مع تحليل كامل مرتبط بمجال التخصص

قسم هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي
مقررات الدراسات العليا – المستوى السابع



اللائحة الداخلية للدراسات العليا



كلية الهندسة

MDP ٧٠١ تصميم التجارب

تجارب التقييم – تجارب المقارنه – التجارب المعملية – تحليل التصحيح والارتباط – التجارب المتسارعه – التجارب المتسلسله – التجارب بدون معاملات – تجارب الكلال – تحليل البيانات المتداخله – تحليل الانظمه – تحليل بيانات العقل والمختبر

MDP ٧٠٢ بنية المادة وخواصها

انواع البنية العامة و المجهرية للمادة - العوامل المؤثرة على بنيه المادة – العيوب بنيه المادة – تركيب المسبوكات – تركيب اللحامات – الاجزاء المعالجه حراريا – العلاقات بين خواص البنية – تصميم و توليف الاجزاء

MDP ٧٠٣ المعايير المتعدده لاتخاذ القرار

التقنيات الاساسيه المستخدمه فى اتخاذ القرار للانظمه المعقده – النظرية والطرق المستخدمه فى تحليل اتخاذ القرار – قيمه المعلومات – مفهوم ادارة المنفعه – نظريه توقع المرفقات – شجرة القرار – حقيقه النظرية – صياغه المشكله متعدده القرار – اتخاذ القرارات بالبدائل المنفصله والمستمره – التطبيقات المختاره من الاستثمار الراسمالى – المزايدة – التسويق – الشراء – التحكم فى التخزين

MDP ٧٠٤ التصنيع المتكامل باستخدام الحاسب

تعريف التصنيع المتكامل باستخدام الحاسب – بينه التصنيع المتكامل باستخدام الحاسب – فوائد التصنيع المتكامل باستخدام الحاسب – مكونات التصنيع المتكامل باستخدام الحاسب – المحاكاة – تكنولوجيا المعلومات – الشبكات – الهندسة التنافسية – برامج التميم و التشغيل باستخدام الحاسب – تصنيف انظمه الانتاج لتصميم واختيار خطط الانتاج والتحكم – تكامل المعلومات وتدفق الخامات فى التصنيع – تطوير السياسات الناجحه فى التصنيع المتكامل بالحاسب – امثله التصنيع المتكامل بالحاسب – نمذجه الطرق والادوات فى تحليل وتصميم التصنيع المتكامل بالحاسب – تطبيقات الخصائص الظاهرية للتصنيع المتكامل بالحاسب

MDP ٧٠٥ تخطيط وتصميم وسائل الانتاج

مقدمه التخطيط وتصميم الوسائل من وجهه نظر الهندسه الصناعيه – اتزان المناهج التحليليه والتقليديه لتخطيط الوسائل – مبادئ التصنيع وتنظيم وسائل الانتاج – اختيار الطاقة الاستيعابية و التقنيه المستخدمه – تحليل خطط الانتاج والعمليات لحساب الاجهزة والاحتياجات لليد العامله – توقيع وسائل الانتاج – تخطيط المصانع – تعريف دعم الانتاج – استلام الانشطه – ادارة التخزين – نقل المواد – المعالجه الماديه – التفريغ والشحن – تخطيط الصيانه



اللائحة الداخلية للدراسات العليا



MDP ٧٠٦ الاهتزازات الميكانيكية

النظم المستمرة : الاهتزازات المحورية للاعمدة و الاهتزازات المستعرضة للقضبان – معادله الموجه طاقه الحركه والوضع للنظم المستمرة – الديناميكا التحليليه المتقدمه – طريقه العناصر المحددة – الاهتزازات العشوائيه .

MDP ٧٠٧ العمليات الميتالورجيه

المواد وعملياتها – التجمد وعمليات السباكه – عمليات اللحام – المعالجه الحراريه – ميتالورجيا المساحيق – عمليات اخرى – دراسه حالات

MDP ٧٠٨ المواد المركبه والمتقدمه

مبادئ المواد المركبه – انواع القوالب والطور المشتت – المبادئ والخواص للخيوط – نظريه وقاعده الخليط – قوالب اللدائن المركبه – قوالب اللدائن المركبه وتشمل (التصنيع – الخصائص – الاختبارات) – خليط المواد المعدنيه ويشمل (التصنيع – الخصائص) – سلوك المواد تحت ظروف التشكيل وتشمل (التشغيل – اللحام – التصنيع) – التصميم باستخدام المواد المركبه والسيراميك من حيث (التصنيع والخواص) – مجالات التطبيق – المواد المركبه الحديثه – السبائك الذكيه – البللورات الميكرومترية و النانومترية – المعادن الغير بلوريه – المواد ذات الاستخدامات الخاصه مثل (فائقة اللدونة – البرى – الصداً – امتصاص الصدمات العالى – المقاومه المرتفعة) – اشباه الموصلات – دراسه حاله

MDP ٧٠٩ الميكاترونيك

مقدمه عن موضوعات متقدمه فى نظم تحكم الميكاترونيك – تصميم الميكاترونيك معتمدا على الحاكمات الدقيقة – فوائد الحاكمات الدقيقة – بنية الحاكمات الدقيقة – الربط البينى للحاكمات الدقيقة ونظام الميكاترونيك فى مجالات مختلفه : تصميم كراسى التحميل الكهرومغناطيسييه – تصميم نظام معادله البيانات – النمذجه والتحديد لنظام الاهتزازات الميكانيكيه – تصميم نظام ميكاترونيك لمراقبه نظام تصنيع

MDP ٧١٠ نظريه اللدونة

الحاله الاجهادية – الحاله الانفعالية و معدلات الانفعال – علاقات الاجهاد والانفعال و معدلاتهما – نظرية الانسياب و قاعدة التشكل – علاقات الاجهاد والانفعال اللدنة – طريقة المجال لخط الانزلاق – طرق القوى المحدودة – اللدونة المرئية – الطرق العدديه

MDP ٧١١ برمجة ماكينات التحكم الرقمى



اللائحة الداخلية للدراسات العليا



كلية الهندسة

ظروف القطع فى ماكينات التحكم العددي – كتابه برامج لاجزاء مصنعه بواسطه ماكينات التحكم العددي –بواسطه

G. codes

MDP ٧١٢ الانتاج والبيئه

سمات الازمه البيئيه – مفاهيم رئيسيه – مفاهيم – تبعات الازمات البيئيه – تصنيف المصادر المتجدده ومبادئ تطبيقاتها – الارتباط والتشابه بين علم البيئه والاقتصاد

MDP ٧١٣ ضبط جودة الخدمات الصناعية

طبيعه صناعه الخدمات – تصميم نظام الخدمه – استخدام ساعات الخدمه – التخطيط – الجدوله – التحكم فى انشطه الخدمه – القياس والتحكم فى جوده الخدمات – ادارة انظمه المعلومات – النظام العصبى لنظام الخدمه

MDP ٧١٤ مشروع تصميم وتصنيع انظمة الخدمات

دراسه تصميم انظمه معقدة للهندسه الصناعيه متضمنه نمذجه التصنيع وانظمه الخدمات و المعتمده على الطلب والمواد والقدرة والموقع واليد العامله والماكينات وتكامل الحاسب الالى ومتطلبات المعلومات – يعتبر هذا المحتوى العلمى موجه لتوليف التقنيات والمناهج المغطاه فى المحتويات العلميه السابقه – كل طالب يشارك فى تصميم شامل لمشروع

MDP ٧١٥ تقنيات التصنيع المتقدمه

القضايا المتقدمه فى التصميم والتخطيط وتحليل الاداء فى انظمه الانتاج – انظمه الانتاج والتخزين وشبكات الانتاج والتخزين وانظمه التوزيع – خطوط النقل والتوزيع – انظمه التجميع – تأثير التصميم والتصنيع بمساعده الحاسب على تخطيط الانتاج – تصنيع انظمه المعلومات – التصنيف والتشفير – تكنولوجيا المعلومات – خصائص التصنيع المقترح – نظم التصنيع المرنة ونظم التصنيع فى الوقت المحدد – الانظمه التوماتيكيه لتداول المواد – اعتبارات الخصائص التقنيه والاقتصاديه للاجهزة – تصميم النظم والعمليات – توجيه المشروع يتطلب استخدام النحاكاه فى تحليل اداء النظام

MDP ٧١٦ نظم الخدمات

تحليل نظم الخدمات من وجهة نظر مهندس انتاج – بناء نظم خدمات الانتاج – تمثيل نظم الانتاج – اعتبارات التشغيل والتصميم – اختبار العمليات – الطاقه الانتاجيه – تخطيط الوحدات – تصميم نظم العمل – التخطيط الكمى للانتاج – الجدوله – نظم الجوده للمعلومات

MDP ٧١٧ الاداره الهندسيه



اللائحة الداخلية للدراسات العليا



كلية الهندسة

مبادئ الإدارة – مواقع تطبيق الإدارة في المنظومة الهندسية – التطور التاريخي للإدارة الهندسية – قضايا تنظيمية – التحفيز للمهندس – إدارة انشطته التصميم والانتاج والتصنيع – إدارة المشروعات الهندسية

MDP ٧١٨ الإدارة التكنولوجية

أسس الإدارة التكنولوجية – الاعتبارات التكنولوجية للعمليات والصناعات الانتاجية وارتباطها بأساليب إدارتها و طرق اختيار و تطبيق أساليب تقنية جديدة

MDP ٧١٩ الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيره

نمذجة المشكله – تقنيات حل المشكلات : طريقه حاله الفراغيه وطريقه تخفيض المشكله – نظريه الاثبات للمنطق الوصفي – المنطق المسند من الرتبه الاولى – قاعده المعلومات – نظم الخبرة – محرك الاستنتاج – تعلم الماكينه – استنتاج حتما – استنتاج بالقياس – استنتاج بالدليل – تعلم بالتعليمات – تعلم بالامثله – تعلم مبنى على التوضيح – تعلم بالربط – الشبكات الوصفيه – التطبيقات الصناعيه والاذرع الآلية .

MDP ٧٢٠ هندسه الجوده

المفاهيم الاساسيه والطرق الاحصائيه المستخدمه في تامين توافق المنتج مع المواصفات في البيئه الصناعيه – عينات القبول – التحكم في العمليات الاحصائيه – ضبط التفاوت وتصميم الجوده – هندسه الثقه – ادارة الصيانه – جوده التكاليف – التصميم الاقتصادي لطرق التحكم

MDP ٧٢١ التنبؤ وتحليل المتسلسلات الزمنيه

تعريف وحساب عناصر التنبؤ المتوسط – اجراءات التحليل المتوسط المختلط – دوال التصحيح – صندوق جنكز – التنبؤ – النماذج الخطيه والغير خطيه – نظم بينز التنبويه

MDP ٧٢٢ ادارة الجوده

تاريخ الجوده – تطوير مفاهيم التحكم في الجوده – النظم الاحصائيه الاساسيه لقياس اداء الانتاج – الجوده الهندسيه لتقييم الاجراءات وجوده التكاليف – فهم الجوده الشامله – التحسين المستمر في ادارة الجوده

MDP ٧٢٣ الاختبارات الغير متلفه

طرق الاختبار بالاشعة – طرق الاختبار بتوغل السائل - طرق الاختبار بالمجال المغناطيسي – طرق الاختبار بالموجات فوق الصوتية

MDP ٧٢٤ طرق اللحام الخاصه

اللحام النقطي – اللحام بالشعاع الالكتروني – اللحام بالليزر – اللحام بالاحتاك – اللحام بالموجات فوق الصوتية



Department: Production Engineering & Mechanical Design

Course Level: five

MDP^{٥٠١} Design Of Experiments

Statistical tools – Statistical distributions – Experiments of evaluation – Experiments of comparison – Factorial experiments – Correlation analysis and regression.

MDP^{٥٠٢} Engineering Economics

Introduction and main concepts (types of expenses – analysis of break-even point) – Time value of money and interest rates – Comparisons between investment alternatives – Depreciation – Feasibility studies

MDP^{٥٠٣} Engineering Metallurgy

Metals and metal interaction – Atomic structure – Crystallization of alloys and phase diagrams – Metals and alloys properties and applications – ferrous and non-ferrous alloys.

MDP^{٥٠٤} Basics Of Industrial Engineering

The industrial engineering profession – Organization and administration of industrial engineering – Improving the effectiveness of industrial engineering practice – Productivity: An overview – Productivity measurement and improvement – Creative problem solving.

MDP^{٥٠٥} Designs And Manufacturing Of Materials

Factors affecting materials behavior in service – Engineering components reliability – Interrelationship of design materials and manufacturing – Materials storage consideration – Materials for specific application: High strength, Corrosion resistance, Heat treatment and Materials selection and their manufacturing processes – Case studies.

MDP^{٥٠٦} Heat Treatments

Principles of alloy phase diagrams – Materials and processing – Ferrous alloys – Case hardening – powder metal parts – Nonferrous alloys – Induction heating – Vacuum methods – salt bath processing furnace and equipment – Production system – Energy conservation – Safety of ecology and atmosphere and their control – Quenching – Testing of heat treated



parts – Hardenability calculation and measurements – Useful tables and diagrams.

MDP^{٥٠٧} Powder Metallurgy

Introduction: Historical and modern development, Advantages and Limitations – Applications. powder manufacturing: Mechanical, Physical, Chemical processes, Characteristics and testing of metal powders. powder conditioning: Preliminary heat treatment, Blending and mixing process – powder compacting: Pressure-less shaping technique, Cold and hot pressure shaping technique – Sintering: Stages of sintering, Mechanisms, Liquid phase sintering, Infiltration, Furnaces and Vacuum sintering - Applications: Friction materials, Bearing materials, Contact materials, Dispersion hardening material – Cremates.

MDP^{٥٠٨} Failure Analyses Of Mechanical Components

Strength of materials and kinds of failure – Importance of failure analysis – Conditions for the occurrence of failures and causes of failure – Procedure of failure analysis – Fatigue failure corrosion failure – Failure caused by faulty materials selection – Failure caused by processing error – Service overload failure.

MDP^{٥٠٩} Materials And Process Selection

Materials properties and design – Manufacturing processes and design – Failure and reliability of components in service – Economics of materials and manufacturing processes – Decision making and the selection process – Case studies.

MDP^{٥١٠} Castings Design

Principles – Product – Materials – Process consideration – Studying received – Drawing – Modification and negotiation with mechanical customer and mechanical designer – Work study - Design for sand casting: Pattern, Gating, Feeding and mold systems design, Molding aggregate, Instructing, Pouring and cooling conditions, Prototype trials, Design for permanent mold gravity, Pressure, Centrifugal casting and Other processes.

MDP^{٥١١} Design Of Weldments

Principles – product – Material and process consideration – Studying received drawing of welded component and negotiation with customer and mechanical designer – Component study – Analysis of stresses and strains associated with welding – Design of welds Design of fixtures – Instructing



welding conditions and procedures.

MDP^{٥١٢} Practical Basis For Design

Manufacturing considerations – Design for casting – Design for welding – Design for light weight – Assembly considerations and application to engine design – Codes of practice and specifications – Design of prototype and acceptance tests.

MDP^{٥١٣} Mechatronics

Overview of mechanisms in mechatronic system – Mechatronic control system structure Microprocessor basic system – Design of logic mechatronic system (Logic gates – Boolean algebra – Reduction of truth table – Combinational system – Sequential system) Design of microprocessor based control system (Application I/O – Interfacing – Microprocessor programming) - Programmable controller (Structure – PC modules Relay-ladder logic – PC ladder logic – Programming of PC using different languages) Design of computerized control system – Industrial applications.

MDP^{٥١٤} Theory Of Metal Forming

Mechanical and metallurgical fundamentals – Analysis of stress and strain – Criteria of yielding – Theoretical analysis of metal forming processes – Dimension changes during forming processes – Calculations of forming loads – Slip line field theory – Uniform work of deformation – Slab method – Upper bound solutions – Study of parameters affecting processes that will include the following metal forming processes – Forming – Rolling Extrusion – Wire drawing – Tube drawing and deep drawing.

MDP^{٥١٥} Cutting Tools

Cutting tool materials – Requirements of cutting tool material – Design of single point cutting tools – Determination of the optimum cutting variables in turning – Design of form turning tools: flat, Circular and Spiral – Computer aided design of circular form tools Drilling tools: Twist – Flat and gun drills – Determination of the optimum cutting variables in drilling – Design of reamers – Broaching tools – Computer aided design of milling cutters (Plain cutters, Face milling cutters and end mills) – Form relieved milling cutters – Gear cutting tools – Thread cutting tools – The grinding process and abrasive tools.

MDP^{٥١٦} hydraulic and pneumatic equipment for Machine tools



Hydraulic principles – Pumps – Hydraulic valves – Hydraulic cylinders and actuator Hydraulic systems – Maintenance of pneumatic and hydraulic equipment and systems.

MDP^{٥١٧} Jigs And Fixtures

Definitions – Advantages of jigs and fixtures – Six point location – Types of locations – Clamping elements – Clamping force calculations – Design of drilling jigs – Types of jigs – Drill bushing – Design of machining fixtures – Milling fixtures – Turning fixtures – Indexing jigs and fixtures – Broaching fixtures – Grinding fixtures and boring fixtures – Assembly fixtures – Welding fixtures – Materials for jigs and fixtures elements - Economics of jigs and fixtures.

MDP^{٥١٨} Theory Of Metal Cutting

Concepts and definitions – Geometry of cutting tools – Cutting forces and power consumption in turning – Drilling and milling – Chatter in turning – Heat in metal cutting – Tool failure and cutting fluids – Surface roughness processes – Machining cost Optimization of the machining variables.

MDP^{٥١٩} Measurement Theory

Standards of measurements – Definitions and terminology – Classifications of measuring techniques (Direct and indirect measurement absolute and relative methods contact and contactless methods, Element and composite methods).

MDP^{٥٢٠} Computer Applications In Measurements

Monitoring of measuring operations – Analog and digital modes of measurements – Cable transmission of digital data – Cable transmission of analog voltage and current signals Analog to digital and digital to analog conversion – Applications – Roughness – Flatness – Roundness and straightness – Others.

MDP^{٥٢١} Production Planning And Control

The control function – Scope of production control – Charting – Forecasting – Capacity planning – Scheduling – Sequential scheduling – Line of balance – Dispatch and loading – progress – Materials control – The categories of production control.

MDP^{٥٢٢} Total Quality Control



Total quality control – Definition – Its purpose – Its evaluation and its role in the modern business management – Basic factors in controlling quality and the jobs of quality control – The systems approach – Establishing the quality system – Achieving total commitment to quality – Applying total quality control in the company new design control – Incoming material control – Product control and special process studies – Quality circles.

MDP^{٥٢٣} Mechanical Vibrations

Free vibrations of single degree of freedom systems – Forced vibrations of single degree of freedom systems under periodic excitation – Forced vibrations of single degree of freedom systems under non-periodic excitation – Free and forced vibrations of two degree of freedom systems – free and forced vibrations of multi degree of freedom systems – Characteristics of modal vectors – Solution of the eigenvalue problem.

MDP^{٥٢٤} Composites And Advanced Materials

Principles of composite materials – Types of matrices and dispersed phase – Interfaces between matrices and dispersed phase – Principles of properties tailoring – Theory of the rule of mixtures – Polymer matrix composites: Fabrication – Properties – Testing – Metal matrix composites: Fabrication – Properties: Behavior under service conditions – Machining – Welding – Fabrication of composites – Designing with composites and Ceramic matrix composites: Fabrication and properties – Fields of application – Advanced composites – Smart alloys – Micro crystalline – Nano-crystalline – Glass Amorphous and other materials – materials for special applications: Super plastic, Wear, Corrosion, High toughness, High specific strength, Semiconductors and others – Case studies.

MDP^{٥٢٥} Theory Of Plasticity

State of stress – State of strain and strain rates – Stress/strain and stress/strain rate laws – Yield criteria and flow rules – Plastic stress/strain relationship – Slip line field technique – Load bounding techniques – Visio-plasticity – Numerical methods.

MDP^{٥٢٦} Advanced Metal Forming

Development in metal forming – New metal forming processes – Analysis of methods of operation – Calculations of load and power – Parameters affecting processes – Methods of verification – Limitations – Advantages and disadvantages of the processes applications.



MDP^{٥٢٧} Computer–Aided Numerical Programming

Manual programming – Bases for programming – Commercial packages – Designing of a programming package – Data bases for CNC programming – CAD/CAM integration.

MDP^{٥٢٨} Modeling And Optimization

Fundamentals of modeling – Systems investigation – Model translation – Design of computer simulation experiments – Validation and analysis – Measurement aspects in modeling – Fundamentals of optimization – Optimization conditions – Unconstrained methods – Linear constraints – Non linear constraints – Optimization techniques – Integer programming – Dynamic programming – Non linear programming – Algorithms and heuristics – Application to assembly line balancing – Inventory control.

MDP^{٥٢٩} Human Factors Engineering

The data base of human factors – Information input – Human output and control– Work space and arrangement – Environment – Human factors: selected topics.

MDP^{٥٣٠} Machine Scheduling.

Theoretical and practical issues in machine scheduling. Terminology, characteristics and classification of sequencing and, scheduling problems. An overview of computational complexity theory. Scheduling approaches. Static and dynamic scheduling problems single stage and multistage -flow shop, open shop, job shop, etc. problems with various scheduling criteria. Priority dispatching. Survey of other scheduling problems. Applications in production and computer systems.

MDP^{٥٣١} Computer Integrated Manufacturing.

CIM definition, CIM environment, CIM benefits. Components of CIM Architecture; Simulation, Group Technology, Networks, Concurrent Engineering, CAD/CAM. Classification of production systems for the design and selection for the production planning and control. Integration of information and material flow in manufacturing. Develop in a successful CIM strategy. CIM examples. Modelling Methodology and tools in analysis and design for CIM. Application of virtual reality in CIM.

MDP^{٥٣٢} Artificial Intelligence and Expert Systems.

Problem modeling. Problem solving techniques state space approach and problem reduction approach. Proof theory of propositional logic. First order



كلية الهندسة

اللائحة الداخلية للدراسات العليا



predicate logic. Knowledge base, expert systems. Inference engine. Machine learning inductive inference, analog inference and adductive inference. Learning by instruction. Learning from examples. Conceptual clustering. Explanation based learning. Connections learning -neural networks. Industrial applications and robotics.



Department: Production Engineering & Mechanical Design

Course Level: six

MDP ٦٠١ Numerical Analysis:

Solution of algebraic equations - Interpolation- Numerical integration and numerical differentiation - Numerical solution of ordinary differential equation- Approximation theory - Error bound- Application of computer in numerical analysis

MDP ٦٠٢ Partial differential equations

Wave equation in irregular domain solution of no homogenous P.D.E. under time condition in cartesian coordinates. Applications of complex variables techniques Green's function for dependence and independence of time. Characteristic methods for wave equation under discontinuity condition.

MDP ٦٠٣ Integral equations

Methods of solution of integral equations- Singular types of integral equations and the methods of its solution.

MDP ٦٠٤ Operations Research

Operations research and the art of problem solving – Linear programming – Transportation model – Linear programming and network problems – Theory of games – Project scheduling PERT and CPM – Queuing theory.

MDP ٦٠٥ Industrial Statistics

Introduction – Empirical distributions and descriptive measures – Probability theory – Discrete distributions – Continuous distributions – Order statistics – Testing hypotheses – Analysis of variance – Analysis of covariance – Regression and correlation.

MDP ٦٠٦ Theoretical Basis For Design

Materials selection and implication on life cycle – Rational design under normal and elevated temperatures – Fatigue – Creep – Design for rigidity and application to machine tool design.



MDP ٦٠٧ Mechanical Metallurgy

Classification of metals – Types of loads – Behavior under dynamic loads (Impact) Mechanical testing of metals – Hardness of metals – Non destructive testing of metals.

MDP ٦٠٨ Total Quality Control

Total quality control – Definition – Its purpose – Its evaluation and its role in the modern business management – Basic factors in controlling quality and the jobs of quality control – The systems approach – Establishing the quality system – Achieving total commitment to quality – Applying total quality control in the company new design control – Incoming material control – Product control and special process studies – Quality circles.

MDP ٦٠٩ Failure Analyses Of Mechanical Components

Strength of materials and kinds of failure – Importance of failure analysis – Conditions for the occurrence of failures and causes of failure – Procedure of failure analysis – Fatigue failure corrosion failure – Failure caused by faulty materials selection – Failure caused by processing error – Service overload failure.

MDP ٦١٠ Casting Furnaces And Equipment

Principles – Classification – Limitations – Types: Cupola, Rotary, Open hearth, Converters, Crucible type, Pot type, Electric (Arc – Induction), Melting Practices, Duplex, Triplex, Temperature control, Pouring equipment, Casting machines (Continuous casting – Centrifugal- Pressure), Molding equipment, Sand reclamation and Safety and environmental equipment.

MDP ٦١٢ Computer Aided Mechanical Design

Principles of computer aided design – The design process – Analysis – Visualization and synthesis – Design benefits - Principles of software design – Computer graphics – Computer aided curve and surface design. Optimum design: Single and multi, Variable optimization, Design methods and Computer aided-design – Applications.

MDP ٦١٣ Practical Basis For Design



Manufacturing considerations – Design for casting – Design for welding – Design for light weight – Assembly considerations and application to engine design – Codes of practice and specifications – Design of prototype and acceptance tests.

MDP ٦١٤ Advanced Stress Analysis

Introduction to stresses and strains – Static and dynamic stresses – Behavior of different materials under different types of stresses thermal stresses – Behavior of different materials under heating and cooling – Impact stresses.

MDP ٦١٥ Reversed Engineering

Inspection of the product and its history in operation. Striping the product to deduce the function. Determination of control dimensions (Functional, Usage, Mounting,...). Testing of materials in view of standard techniques and material standards. Preparation of design documents in view of available capabilities. Testing techniques for the rival produced.

MDP ٦١٦ production process control Technology

Introduction with some important automatic control systems – Process dynamics – Process and system responses using direct solution of D.E., Laplace transfer and convolution integral – Industrial process control components: Controller design, Implementation and testing, Final control elements, Stability, System performance in time and frequency domains (Polar plots – bode diagrams – Frequency response), Controller tuning using important tuning criteria, System compensation techniques, Cascaded control systems and Relay control systems – Introduction to nonlinear systems.

MDP ٦١٧ Digital Control

ADC and DAC design and principles – Digital signal models and Z transforms – Discrete transfer functions – Representation of digital systems with difference equations – Analysis of discrete control systems – Using microprocessors for controlling industrial systems (Hardware design and assembly programming) – Using the programmable logic controllers (Hardware and software) – Industrial application on microprocessor and PLC control systems (Industrial data acquisition and control cards) – Programming in assembly and some high level languages.



MDP ٦١٨ Robotics

Robot kinematics: Position and orientation of rigid body, Homogeneous, Transformation, modeling of manipulator arms (Denavit and Hartenberg notation), Inverse kinematics and manipulator jacobian. robot static: Force and moment analysis and transformation, End point compliance analysis (Stiffness) – Robot dynamics: Formulation of dynamic equation using (Newton – Euler and lagrangian) and Inverse dynamics (Recessive computation) Trajectory control: Sliding surface - Switched control laws – Robust control – Compliant motion control, Passive and active compliance, Impedance control and Dynamic hybrid control in end effector space.

MDP ٦١٩ Mechatronics

Overview of mechanisms in mechatronic system – Mechatronic control system structure Microprocessor basic system – Design of logic mechatronic system (Logic gates – Boolean algebra – Reduction of truth table – Combinational system – Sequential system) Design of microprocessor based control system (Application I/O – Interfacing – Microprocessor programming) - Programmable controller (Structure – PC modules Relay-ladder logic – PC ladder logic – Programming of PC using different languages) Design of computerized control system – Industrial applications.

MDP ٦٢٠ Pneumatic And Hydraulic Control

Introduction to pneumatic and hydraulic control systems (Review to the basic principles of hydraulics and pneumatics) – Hydraulic and pneumatic equipment (Pumps – Compressors – Cylinders – Motors – Valves: Pressure valves, Directional control valves and flow valves, Cartridges, Accelerators and Pressure switches) – Principle of pneumatic switching – Pneumatic logic – Pneumatic sequence – Pneumatic sequence techniques (Breakdown of cycles – Operating modes – Simultaneous cycles – Optional cycles) – Industrial applications.

MDP ٦٢١ Servo Mechanisms

Introduction and definitions – Characteristics of servomechanisms – Analysis of servomechanisms – Servomechanism design using the optional control criteria and by electrical pneumatic and hydraulic servos – Digital servos – Single and multi digital working heads.

MDP ٦٢٢ Automation Of Production Lines

Introduction in line and branched production lines – Classification



according to the function and material transfer methods – Sensors and power units in working heads – Material transfer methods (Electrical – Pneumatic – Hydraulic – Mechanical. etc.) – Types of working heads (Manufacturing – Monitoring – Packaging... etc.) control methods and coordination in production lines – Design of working and monitoring panels – Design of the electric and electronic control unit – Design and synthesis of work heads in mechanics.

MDP ٦٢٣ Automatic Control Of Mechanical Equipment

Introduction to the motion of mechanism in plane and space – Mechanism dynamics and modeling – Design of digital control units of the general purpose type – Multi degree of freedom control units – Control system in the classical workshop equipment – Numerical control in machine tools and workshop equipment based on programmable equipment (Microprocessors – PLC's – PC's) – Control in material handling equipment and complete stores automation – Introduction to the FMS.

MDP ٦٢٤ Metal Forming Processes

Free and die forming – Sheet and section rolling – Direct indirect – Combined and hydraulic extrusion – Dry and wet wire drawing – Tube drawing without internal support – Using internal support by mandrel – Using internal support by floating and fixed plug – Deep drawing – Stretch forming – Ironing – Metal spinning – Flow forming – Sheet metal work – Cold roll forming.

MDP ٦٢٥ Metal Forming Machines

Principal types and capacities – Methods of operation – Design of their main elements such as body, Frame, Sides, Cylinders, Rods.... etc. – Power transmission and control – Safety devices that will include different types of hammers – Presses – Rolling mills – Wire drawing and tube drawing machines – Non conventional machines ... etc.

MDP ٦٢٦ Theory Of Metal Forming

Mechanical and metallurgical fundamentals – Analysis of stress and strain – Criteria of yielding – Theoretical analysis of metal forming processes – Dimension changes during forming processes – Calculations of forming loads – Slip line field theory – Uniform work of deformation – Slab method – Upper bound solutions – Study of parameters affecting processes that will include the following metal forming processes – Forming – Rolling Extrusion – Wire drawing – Tube drawing and deep drawing.



MDP ٦٢٧ Numerically Controlled Machine Tools (١)

Introduction to types of machine tools – Main parts of numerical control machines – Data – systems – Codes and format – Data carriers – Readers and memories – Interpolators – Manual programming – Applications on manual programming (Positioning, Linear, Circular, Loops, Canned cycles and Subroutines).

MDP ٦٢٨ Non-Conventional Machining

Introduction to non conventional machining – Mechanical processes – Electrical processes – thermal processes – Chemical processes – Combined non conventional machining processes.

MPD ٦٢٩ Facility Planning.

Analysis and synthesis of production and service facilities and systems with focus on system requirements, flow analysis, activity analysis, and the integration of appropriate material handling systems. Evaluation of facility designs using qualitative, economic, functional performance measures, and computer-based analytical and design tools.

MPD ٦٣٠ Fundamentals of Work study and Ergonomics.

fundamentals of Work Study and Ergonomics, which are both used in the examination of human and human work in all their contexts. Work Study topics covered in the course are: methods study, charting techniques, time study, workplace design principles, job evaluation and compensation. The topics covered in Ergonomics are human physiology and antropometry, fatigue assessment, hygiene, human information retrieval and control, and fundamentals of industrial product design.

MPD ٦٣١ Financial Decision Making.

Economic analysis for decision making in engineering design, manufacturing equipment and industrial projects. Cost concepts. Time-value of money. Cash-flow analysis. Cost/benefit analysis. Decision making among alternatives -present worth, equivalent-uniform annual worth and rate-of-return methods,. Replacement analysis. After tax analysis. Capital budgeting. Inflation.

MPD ٦٣٢ Structure of polymers.

Basic structure of the polymers - thermoplastics - Fixed thermally



اللائحة الداخلية للدراسات العليا



MPD ٦٣٣ Mechanical properties of polymers

Fluidity flexible - mechanical properties - resistance to collapse in plastics

MDP ٦٣٤ PROJECT

Independent work leading to writing an extensive article – Preparing a theoretical study or experimental work with complete analysis in topic relevant to the diploma field of study.



Department: Production Engineering & Mechanical Design

Course Level: seven

MDP ٧٠١ Design Of Experiments

Experiments of evaluation – Experiments of comparison – Factorial experiments – Correlation analysis and regression – Accelerated experiments – Sequential experiments Non parametric experiments – Fatigue experiments – Analysis of interference data Analysis of systems – Analysis of laboratory and field data.

MDP ٧٠٢ Structure And Properties

Types of macro and microstructures – Factors affecting structure – Structure defects – Cast structures – Weld structures – Heat treated structures – Structure property relationships – Design and tailoring of structures.

MPD ٧٠٣ Multi-attribute Decision Making.

Basic techniques used in decision making for complex systems . Theory and methods that are used to analyze Multi-attribute decision problems under certainty, uncertainty and risk are discussed. Topics covered in the course include the value of information, the concept of utility function, expected utility theory, decision trees, portfolio theory, formulation of the Multiattribute problem, decision making with discrete and continuous alternatives. Applications selected from capital investment, bidding, marketing, purchasing and inventory control will also be provided.

MPD ٧٠٤ Computer Integrated Manufacturing.

CIM definition, CIM environment, CIM benefits. Components of CIM Architecture; Simulation, Group Technology, Networks, Concuurent Engineering, CAD/CAM. Classification of production systems for the design and selection for the production planning and control. Integration of information and material flow in manufacturing. Develop in a successful CIM strategy. CIM examples. Modelling Methodology and tools in anlysis and design for CIM. Application of virtual reality in CIM.

MPD ٧٠٥ Facilities Planning and Design.

Introduction to planning and design of manufacturing facilities from an industrial engineering point of view. A balance of traditional and analytical



approaches, to facilities planning will be presented. Principles of manufacturing and facility organization. Capacity and technology selection. Analysis of production plans and processes to compute equipment and manpower requirements. Facility location. Plant layout. Identification of production support activities receiving, inventory management, material handling, is storage and warehousing, packaging and shipping, maintenance planning.

MDP ٧٠٦ Mechanical Vibrations (٢)

Continuous systems: Axial vibrations of rods and transverse vibrations of bars, The wave equation, Kinetic and potential energy for continuous systems, Advanced analytical dynamics, The Finite Element Method And Random vibrations.

MDP ٧٠٧ Metallurgical Processes

Materials and processes – Solidification and casting processes – Welding processes – Heat treatment – Powder metallurgy – Other processes – Case studies.

MDP ٧٠٨ Composites And Advanced Materials

Principles of composite materials – Types of matrices and dispersed phase – Interfaces between matrices and dispersed phase – Principles of properties tailoring – Theory of the rule of mixtures – Polymer matrix composites: Fabrication – Properties – Testing – Metal matrix composites: Fabrication – Properties: Behavior under service conditions – Machining – Welding – Fabrication of composites – Designing with composites and Ceramic matrix composites: Fabrication and properties – Fields of application – Advanced composites – Smart alloys – Micro crystalline – Nano-crystalline – Glass Amorphous and other materials – materials for special applications: Super plastic, Wear, Corrosion, High toughness, High specific strength, Semiconductors and others – Case studies.

MDP ٧٠٩ Mechatronic

Introduction to the advanced topics of mechatronic control system – Design of mechatronic based on the micro control (What is the micro controller) – Advantages of the microcontroller – structure of the micro-controller. interfacing of the micro-controller to a mechatronic system in different areas: design of electromagnetic bearings – Design of data equation system – Modeling and identification of mechanical vibration



system – Design of mechatronic system for supervision of manufacturing system.

MDP ٧١٠ Theory Of Plasticity

State of stress – State of strain and strain rates – Stress/strain and stress/strain rate laws – Yield criteria and flow rules – Plastic stress/strain relationship – Slip line field technique – Load bounding techniques – Visio-plasticity – Numerical methods.

MDP ٧١١ CNC Part Programming

Cutting conditions for CNC machines – CNC manual programming using G codes and conversational techniques.

MDP ٧١٢ Production And Environment

Aspects of environmental crisis – Main concepts – Concepts – Related to responses to the environmental crisis – Classification of renewable resources and their applications Principles – Associated with matching of ecology and economy.

MDP ٧١٣ Quality Control Of Service Industries

The nature of service industries – Designing the service system – Utilization of service capacity. Planning – Scheduling –Controlling service activities. Measuring and controlling service quality – Management information systems: the nervous system of service organization.

MPD ٧١٤ Manufacturing and Service Systems Design Project.

Design study of complex industrial engineering systems including the modeling of manufacturing or service systems based on demand, materials, capacity, location, man-machine, computer integration and information requirements. It is a project oriented course that is basically a synthesis of the techniques and the methodologies previously covered in other courses. Each student participates in a comprehensive design project.

MPD ٧١٥ Advanced Manufacturing Technologies.

The advanced issues in design, planning, and analysis of performance issues in production systems, production/inventory systems and network of production /inventory and distribution systems. Production and transfer lines. Assembly systems. Impact of computer aided design and manufacturing on production planning. Manufacturing information



systems, classification and coding, i.e., Group Technology. Characteristics of Cellular Manufacturing, Flexible Manufacturing and Just-in-Time Production Systems. Automated material handling systems. Consideration of technical and economic aspects of equipment, process and system design. This project oriented course requires extensive use of simulation in analysis of system performances.

MPD ٧١٦ Service Systems.

Analyze service systems from the perspective of an industrial engineer. Structure of service producing systems and representation of them as production systems are discussed in the course. Topics covered in this course are basic design and operational concepts in service and process selection, capacity planning, facilities planning, work design, aggregate service planning, scheduling, service quality information systems.

Prerequisite: IE ٣١٢ and/or consent of the instructor.

MPD ٧١٧ Engineering Management.

Principles of Management for students who are interested in engineering management. It aims to educate engineering students how to assume management positions in engineering organizations. It covers the historical developments in this area, the organizational issues, motivating engineers, managing the activities of design, production and manufacturing, and managing engineering projects.

MPD ٧١٨ Technology Management.

Basics of technology management to senior industrial engineering students. It covers the major technological aspects of process and manufacturing industries in relation to their management, selection and implementation issues of new technologies, managing technological and the related organizational changes.

MPD ٧١٩ Artificial Intelligence and Expert Systems.

Problem modeling. Problem solving techniques state space approach and problem reduction approach. Proof theory of propositional logic. First order predicate logic. Knowledge base, expert systems. Inference engine. Machine learning inductive inference, analog inference and abductive inference. Learning by instruction. Learning from examples. Conceptual clustering. Explanation based learning. Connections learning -neural networks. Industrial applications and robotics.



MPD ٧٢٠ Quality Engineering.

Basic concepts and statistical methods employed in the assurance of product conformance to specifications in the industrial environment. Acceptance sampling. Statistical process control. Tolerance setting and quality design. Reliability engineering. Maintenance management. Quality costs and economic design of control methods.

MPD ٧٢١ Forecasting and Time Series Analysis.

Identification and estimation of parameters in auto regressive moving average. Mixed autoregressive moving average processes. Autocorrelation functions. Box Jenkins approaches to problems of identification. Estimation and forecasting. Linear stationary and non-stationary models. Kalman filters. Bayesian forecasting techniques.

MPD ٧٢٢ Quality Management.

History of quality. Development of basic quality control concepts. Basic statistical methods employed in the assurance of product conformance to specifications in the industrial environment. Quality engineering in product and process design and quality costs. Understanding of total quality concept and the scope of Total Quality Management. Continuous improvement through Total Quality Management.

MPD ٧٢٣ Nondestructive Test Methods.

Radiographic Test Method - Liquid Penetrant Test Method - Magnetic Particles Test Method - Ultrasonic Test Method.

MPD ٧٢٤ Special Welding Process.

Stud Welding - Spot ,Seam and projection Welding - Electron Beam Welding EBW - Laser Beam Welding LBW - Friction Welding FW - Ultrasonic Welding UW.