ملحــق (5-2)

قســم هندسة القوى الميكانيكية

محتوى مقررات درجة الماجستير في هندسة القوى الميكانيكية

**MPE 601 انتقال الكتله**

قانون فيك ، تناظر رينولد ، معامل كولبرن ، رقم لويس ، تناظر بين حرارة الحمل وانتقال الكتلة ، تطبيقات لمعدات التلامس المباشر0

**MPE 602 تحويل الطاقة الجديدة والمتجددة**

تحويل الطاقة غير المباشر : الحرارة الأرضية ، العادم الصلب ، الكتلة الحيوية ، المد والجزر ، الأمواج ، تخزين الطاقة ، تحويل الطاقة المباشر : الكهروحرارى ، الثرموايونى ، الهيدروديناميكى بالمغناطيس - الطاقة الحرة وخلايا الوقود ، التأثير الكيميائى الضوئى والخلايا الشمسية .

 **MPE 603 اساسيات فى تكييف الهواء**

السكرومترى ، مبادئ فسيولوجية ، الصحة والراحة ، عمليات تكييف الهواء البسيطة ، أنظمة نقل الهواء . تقدير الحمل الصيفى والشتوى .

**MEP 604 الطاقة الشمسية وطاقة الرياح**

الأشعاع الشمسى ، الإشعاع الشمسى المتاح ، الخصائص الأشعاعية للمواد الغير منفذة . المجمعات الشمسية ذات اللوح المستوى ، مجمعات التركيز ، تخزين الطاقة ، أنظمة لتسخين الشمسى والأقتصاديات ، البرك الشمسية ذات تدرج ملحى ، مبادئ قدرة الرياح ، تصميم وأداء .

**MPE 605 معدات التبريد وتكييف الهواء**

المبخرات ، الضواغط ، المكثفات ، وسائل التمدد ، الأنابيب والتركيبات ، أبراج التبريد ، المواد العازلة ، تخطيط المحطات ، ملفات التسخين ، ملفات التبريد وازالة الرطوبة ، المراوح ، المضخات ، وحدات لتكثيف ، وحدات تكييف الهواء ، وحدات قائمة بذاتها .

**PE 606 تطبيقات فى التبريد**

تخزين المواد الغذائية المبردة والمجمدة مخازن التبريد ، توزيع المواد الغذائية المبردة والمجمدة ، عربات النقل والمقطورات ، العربات المبردة والنقل البحرى والهوائى ، صناعة الثلج ، تطبيقات درجة الحرارة المنخفضة .

**MPE 607 تطبيقات فى تكييف الهواء**

. المساكن ، المكاتب ، المسارح ، النقل ، البحرى والطيارات القطارات البيوت المحمية ، توزيع الهواء ، تطبيقات صناعية : الغزل والنسيج وخلافه .

 **MPE 608 التبريد العميق**

خواص طبيعية للمواد ، طرق انتاج درجات الحرارة المنخفضة ، تبريد الهليوم والأسالة ، معدات اسالة الهيدروجين ، الأكسيجين والنيتروجين ، عزل التبريد العميق التخزين والنقل ، أجهزة القياس ، الأمان ، الضخ العميق .

**MPE 609 انظمة التحكم فى التبريد وتكييف الهواء**

مصطلحات فنية : خصائص التحكم : مصادر التخلف الزمنى ، طرق استجابة التحكم الألى ، العناصر الحساسة وآليات التحكم والدوائر ، نظام تحكم التبريد ، ثرموستات التحكم فى الضغط ، وسائل التمدد ، تحكم السعة ، مشاكل الحمل الجزئى والتطبيقات ، أنظمة تحكم أولية ، تحكم النظام الهوائى تحكم النظام المائى الكلى ، تحكم النظام المائى – الهوائى وأنظمة تحكم خاصة ، أنظمة التحكم الميكروبروسيسور.

**MPE 610 التهوية الصناعية**

ضرورة و أهمية التهوية ، مركبات انظمة التهوية ، انظمة نظافة الهواء ، حسابات التهوية أنظمة التهوية الصناعية ، أنظمة العادم الصناعى ، القلنسوات: الأنواع والتصميم تصميم نظام المسلك، المراوح: الأنواع والحسابات

**MPE 611 التَرطيب والتَجفيف**

مركبات نظام الترطيب ، تحليل نظرى وأداء نظام الترطيب ، تطبيقات : آلية التجفيف- أنظمة التجفيف وحسابات فترات التجفيف ، تطبيقات .

**MPE 612 الديناميكا الحرارية الأحصائية**

مقدمة اعتبارات الكم . الحالة الميكروسكوبية – الحالة العيائية – الأضمحلال – تزييت الجسيمات فى مستويات الطاقة –التحليل لأخصائى – الأحتمالية – التحليل الإحصائى للأنتروبيا – تعريف بولتسمان للأنتروبيا ، الأنتروبيا والحالة العيانية الأكثر احتمالاً تغيرات الأنتروبيا بدلالة المتغيرات الميكروسكوبية – التفسير الميكروسكوبى للشغل والحرارة للخواص العيانية

**MPE 613 الطاقة المتجدّدة**

صور الطاقة القابلة للتجديد ، الحركة الشمسية ، القياسات الشمسية ، خصائص الرياح وقياسات الرياح ، المجمعات الشمسية ، مجمعات شمسية لدرجات حرارة مرتفعة . تطبيقات فى الطاقة الشمسية و الطاقة الجديدة و المتجددة.

**MPE 614 المضخات والضواغــــــط**

تقسيمات – تطبيقات – مبادئ أساسية وتعريفات – نظرية المضخات الطاردة المركية – والمراوح – مضخات طاردة مركزية – نظرية المضخات والمراوح – المضخات الأيجابية ( الترددية والدوارة – نظرية آلات الغاز المضغوط – الضواغط الطاردة المركزية والمحورية- الضواغط الترددية والدوارة.

**MPE 615 الأنظمة النيوماتية والهيدروليكية**

مصادر القدرة الهيدروليكية – مكونات دائرة القدرة الهيدروليكية مكونات دائرة التحكم فى الدائرة الهيدروليكية – تصميم الدائرة الهيدروليكية صيانة المنظومة الهيدروليكية – اكتشاف الأعطال – أساسيات دوائر القدرة بالهواء المضغوط – تصميم منظومات نقل القدرة بالهواء المضغوط – دوائر الهواء المضغوط واستخدامه لنقل القدرة .

**MPE 616 حسابات ديناميكا الموائـع**

مقدمة – فلسفة الطرق العددية توصيفات المعادلات التفاضبية – أساسيات طرق التجزئة العددية تخليق شبكة الحل المنتظمة والغير منتظمة 0 حل معادلات الدرجة الأولى – طريقة رنج – كوتا لحل المعادلات التفاضلية – تطبيقات الحلول على الأشكال الغير منتظمة وطرق تحويلها .

**MPE 617 كتابة تقارير فنـــــــــية**

مقدمة لكتابة التقرير الفنى – أساسيات كتابة التقرير الفنى – القواعد العملية للكتابة – جسم التقرير – نهاية التقرير – بداية التقرير- - محتويات الغلاف – رسومات – التقارير المعملية – التحليل الهندسى والعلمى – تقارير الأبحاث – العرض الفنى

**MPE 618 أداء محركات الاحتراق**

 يهدف المقرر الى تعريف الطالب بمختلف التصميمات الحديثة للمحركات الحرارية ونظرية عملها والعوامل المؤثرة على أدائها عند ظروف التشغيل المختلفة- دراسة أداء محركات الإشعال بالشرارة والعوامل المؤثرة على الأداء- ودراسة عملية الأحتراق- دراسة أداء محركات الإشعال بالضغط والعوامل المؤثرة على الأداء-ودراسة عملية الأحتراق- أداء المحركات الغازية - أداء التربينات الغازية .

**MPE 619 محطات حراريـــــــة**

التصميم الثرموديناميكى لدورة محطة القدرة البخارية – التحليل الثرموديناميكى لتحويل الطاقة فى محطات البخار – التطبيقات العملية للمحطات البخارية – التصميم الحرارى والهيدروديناميكى لمنظومة توليد البخار – السريان ثنائى الطور فى أنابيب توليد البخار – انتقال الحرارة فى مواسير توليد البخار – المعادلات الأساسية للسريان خصائص السريان ثنائى الطور – التصميم الحرارى والهيدروليكى لمحطات القدرة النووية – أنواع المحطات النووية – الكفاءة الحرارية للمحطات النووية - التصميم الهيدروليكى والحرارى فى مفاعلات غليان الماء .

**MPE 620 سريان ثنائى الطور**

التماثل والتحليل البعدى – المبادئ الأساسية – انتقال الكتلة – الأنتشار الذرى – تناظر انتقال الحرارة ( توصيل انتشار الذرات المتزن – علاقة لويس – السريان ثنائى الطور أحادى الأتجاه – طرق التحليل – السريان المتجانس – السريان المنفصل – أنماط السريان ثنائى الطور

**MPE 621 مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة وإقتصادياتها**

مقدمة – أساسيات ميكانيكا الموائع وانتقال الحرارة – الطاقة الشمسية – طاقة الرياح – القدرة الهيدروليكية – طاقة الأمواج – طاقة المد و الجزر – الطاقة الحرارية الأرضية – الوقود الحيوى – تخزين الطاقة .

**MPE 622 اقتصاديات توليد الطاقـــة**

مقدمة – مصادر الطاقة – اقتصاديات محطات القوى الحرارية – اقتصاديات منظومات الرياح – تحليل تكاليف محطات القدرة الشمسية .

**MPE 623 أداء واقتصاديات نظم التبريد والتكييف**

اتزان الطاقة لأداء منظومة تبريد – تكاليف وحدة التبريد – التكاليف الثابتة للأجهزة – التكاليف التشغيلية - التكاليف التحلية – الدخل السنوى للوحدة – اقتصاديات الوحدة - أساسيات وأداء كل من وحدة السحب – وحدة ملف و المروحة – المراوح التبريد – ملفات التسخين ومعامل الهواء – حاملات الهواء – مبردات المياه – النواشر- معادن أنواع الأنفاق المختلفة – صناديق الخلط والمنقيات – تقدير تكلفة الأعمال اليدوية – أجر العامل فى الساعة – ملحقات

**MPE 624 نظم تبريد وتكييف الهواء وتطبيقاتها**

الجزء الأول : التبريد : نظام الدورة البخارية – نظام التبريد الأمتصاصى – نظام التبريد البخارى – نظام التبريد الهوائية - الحسابات الثرموالكترونية للتبريد – دوائر التبريد المنخفضة الحرارة

الجزء الثانى - تكييف الهواء - أساسيات نظم تكييف الهواء – حسابات الأحمال الحرارية للتبريد والتسخين – تصنيف نظم تكييف الهواء المركزية – نظام التكييف المركزى الهوائى كلى – نظام التكييف المركزى المائى كلى - نظام التكييف المركزى ذو التمدد المباشر – تطبيقات على نظم التكييف المركزية – مزايا وعيوب نظم التكييف المركزية

 **MPE 625حسابات الأحمال الحرارية للتبريد والتكييف**

الجزء الأول حسابات أحمال التبريد– حسابات الأحمال الحرارية ( للمنتجات ) مواد غذائية – حسابات الأحمال الحرارية للمبنى - حسابات الأحمال الحرارية الناتجة من تغير الهواء - حسابات الأحمال الحرارية الكاملة – حسابات سعة ملفات التبريد.

 الجزء الثانى : حسابات الأحمال الحرارية : المصادر المختلفة لحساب الأحمال الحرارية – الحمل الحرارى الصيفى و الحمل الحرارى فى الشتاء.

**MPE 626 الأحتراق وانتقال الحرارة فى الأفران الصناعية والغلايات**

دراسة الأنواع المختلفة لأنظمة الأحتراق و انتقال الحرارة فى اللهب وفى منطقة الأحتراق – انتقال الطاقة فى منطقة الأحتراق – عملية السريان والخلط فى منطقة الأحتراق فى اللهب – دراسة الأتزان الحرارى وحساب الكفاءة لكل من الأفران والغلايات.

**MPE 627 ديناميكا وكيناماتيكا الأحتراق**

نظرية أحتراق الوقود الهيدروكربونى - الديناميكا الحرارية للأحتراق وحسابات درجة حرارة اللهب وخصائصه وديناميكا السريان للهب وغازات الأحتراق – كيناماتيكا الأحتراق - اللهب أنواعه وتطبيقاته

**MPE 628 تلوث الهواء**

مقدمه فى مكونات الهواء الجوى نتيجة لمحركات الأحتراق المختلفة – الغازات الناتجة لمحركات الإشعال بالشرارة والعوامل التى تؤثر فيها وطرق التحكم . - الأنبعاثات الناتجة للمحركات الإشعال بالأنضغاط والعوامل التى تؤثر فيها وطرق التحكم - الأنبعاثات الناتجة من الغلايات والتربينات الغازية والأفران وطرق التحكم فيها والعوامل التى تؤثر فيها

**MPE 629 ميكانيكا الموائع الغير نيوتونية**

عاريف – صيغة اللزوجة للموائع الغير نيوتونية – معادلات الحركة للموائع الغير نيوتونية – سريان الموائع اللانيوتونية خلال الأنابيب – تطبيقات

**MPE 630 ديناميكا الغـــــــــازات**

سريان الموائع الأنضغاطية خلال المجارى – الموجات فى السريان فوق الصوتى – انتشار الموجات التصادمية فى الأشكال المختلفة – تقاطع الموجات – موجات الأحتراق الأنفجارية- بعض التطبيقات فى ديناميكا الغازات – طريق تقليل قوة الصدمات وصدمات الأحتراق الأنفجارية .

**MPE 631 الأنسياب غير المستقر للموائــع**

مقدمة – معادلة الموجة وأنواعها – تحليل الموجات الصوتية المتولدة من الأنظمة الهيدروديناميكية المختلفة - حركة وانعكاس الموجات فى الحالات المختلفة – بعض التطبيقات العملية – الدق المائى وتأثيرها فى شبكات المواسير.

**698 MPE بحث ماجستير الهندسة**

**MPE 699 رسالة ماجستير العلوم الهندسية**