

نموذج وصف المقرر

١. اسم المقرر	
منظومات تجميد / المرحلة الرابعة	
٢. رمز المقرر	
MPAC406	
٣. الفصل / السنة	
النظام سنوي (٢٠٢٥-٢٠٢٦)	
٤. تاريخ اعداد هذا الوصف	
بداية العام الدراسي (٢٠٢٥-٢٠٢٦)	
٥. اشكال الحضور المتاحة	
دوام رسمي بواقع ٤ ساعات اسبوعي (نظري + عملي)	
٦. عدد الساعات الدراسية (الكلية) / عدد الوحدات (الكلية)	
(نظري ٦٠ ساعة + عملي ٦٠ ساعة) ١٢٠ ساعة \ ٦ وحدات	
٧. اسم مسؤول المقرر الدراسي	
الاسم : م.م. رسول حمد رشيد الايمل : rassol.ha@uowa.edu.iq	
٨. اهداف المقرر	
• تعريف الطالب على منظومات التجميد المختلفة وتطبيقاتها • تعريف الطالب بمنتجات الماء والصناعات الغذائية والمخازن المبردة • تعريف الطالب بمبدأ عمل جهاز التبريد الفائق	اهداف المادة الدراسية
٩. استراتيجيات التعليم والتعلم	
• محاضرات ووسائل إيضاح Data show • اختبارات عملية باستخدام أجهزة المختبرية • وسائط متعددة باستخدام نظام التعليم الإلكتروني • لقاء المحاضرة والاجابة على أسئلة الطلبة ومناقشات الطلبة على جوانب الغير واضحة	استراتيجية

١٠. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
٣-١	٢ نظري + ٢ عملي	الطالب يفهم الدرس	المكثفات والمبخرات كمبادلات حرارية معامل انتقال الحرارة الكلي، انتقال الحرارة و هبوط الضغط للمائع المار في الانابيب، الحرارة وخسائر الضغط للمائع المار خلال الغلاف الاسطح الممتدة، انتقال الحرارة و خسائر الضغط للهواء المار عبر الزعانف	محاضرة نظرية ومحاضرة عملية	امتحانات اسبوعية، أسئلة قبلية وبعدي
٥-٤	٢ نظري + ٢ عملي	الطالب يفهم الدرس	المكثفات، تحديد سعة المكثف، معامل التكثيف، معامل الانساخ، التحميص، تصميم المكثف، رسوم ولسون الهواء و الغازات غير المتكثفة	محاضرة نظرية ومحاضرة عملية	امتحانات أسبوعية، أسئلة قبلية وبعدي
٧-٦	٢ نظري + ٢ عملي	الطالب يفهم الدرس	المبخرات، الغليان في الغلاف الغليان في الانابيب اداء المبخر، الضغط في الانابيب الانجماد	محاضرة نظرية ومحاضرة عملية	امتحانات أسبوعية، أسئلة قبلية وبعدي
١٠-٨	٢ نظري + ٢ عملي	الطالب يفهم الدرس	وسائل التمدد : انواع وسائل التمدد و الهدف منها، الانبوبة الشعرية، اختيار الانبوبة الشعرية الحسابات الرياضية الخسائر الضغط في الانبوبة الشعرية، حساب طول الانبوبة الشعرية عدديا، الجريان الممتد، طريقة اختيار الانبوبة الشعرية بمساعدة الاشكال، صمام تمدد الضغط الثابت، التحكم بمقدار التحميص في صمام تمدد الضغط العالي	محاضرة نظرية ومحاضرة عملية	امتحانات أسبوعية، أسئلة قبلية وبعدي
١٣-١١	٢ نظري + ٢ عملي	الطالب يفهم الدرس	تحليل دورة التبريد الانضغاطية: نقطة الاثزان و مماثلة المنظومة، الضواغط الترددية اداء المكثف تحليل وحدة التكثيف الثانوية، بواسطة المخططات، تحليل وحدة التكثيف الثانوية رياضيا ، اداء المبخر، اداء الدورة متكاملة بواسطة المنحنيات مماثلة الدورة متكاملة رياضيا بعض الملاحظات التصميمية حول الاداء، وسائل التمدد التحليل السريع	محاضرة نظرية ومحاضرة عملية	امتحانات لاسبوعية، أسئلة قبلية وبعدي
١٥-١٤	٢ نظري + ٢ عملي	الطالب يفهم الدرس	ابراج التبريد و المكثفات التبخيرية الحرارة المطرودة الى الخارج، ابراج التبريد، تحليل برج التبريد ذو الجريان المتعاكس، التكامل المتجزئ ، فحص القبول، تخمين ظروف الخروج من برج التبريد، حالة الهواء خلال برج التبريد المبخرات التبخيرية، مدى استخدام برج التبريد و المكثفات التبخيرية	محاضرة نظرية ومحاضرة عملية	امتحانات لاسبوعية، أسئلة قبلية وبعدي
١٨-١٦	٢ نظري + ٢ عملي	الطالب يفهم الدرس	منظومة التبريد الامتصاصية علاقة الدورة الامتصاصية بالدورة الانضغاطية دورة التبريد الامتصاصية، مخطط درجة الحرارة، الضغط التركيز المحلول بروميد الليثيوم، حساب معدل سريان الكتلة في المنظومة الامتصاصية المحتوى الحراري المحلول بروميد الليثيوم، التحليل الحراري للدورة البسيطة المنظومة الامتصاصية و المبادلات الحرارية، التبلور، السيطرة على سعة المنظومة، منظومة الماء - امونيا	محاضرة نظرية ومحاضرة عملية	امتحانات لاسبوعية، أسئلة قبلية وبعدي
٢٠-١٩	٢ نظري + ٢ عملي	الطالب يفهم الدرس	المنظومات الامتزاجية علاقة المنظومة الامتزاجية بالمنظومة الامتصاصية و المنظومة الانضغاطية، طريقة عمل المنظومة الامتزاجية، التحليل الرياضي للمنظومة الامتزاجية	محاضرة نظرية ومحاضرة عملية	امتحانات لاسبوعية، أسئلة قبلية وبعدي
٢١	٢ نظري + ٢ عملي	الطالب يفهم الدرس	التجميد بنفث البخار : مكونات الدورة، تحليل دورة نفث البخار، التحليل التقريبي، توازن التركيز	محاضرة نظرية ومحاضرة عملية	امتحانات لاسبوعية، أسئلة قبلية وبعدي

٢٣-٢٢	٢ نظري + ٢ عملي	الطالب يفهم الدرس	منظومة التجميد بالهواء : مبداء عمل الدورة الاعتبارات التصميمية، درجة حرارة المحيط، الرطوبة و الضغط إيجاد الحمل، التبريد التدفئة السيطرة على درجة الحرارة، التهوية، التحكم بضغط الحيز انواع منظومات التبريد بالهواء	محاضرة نظرية ومحاضرة عملية	امتحانات لسبوعية , أسئلة قبلية وبعدي
٢٤	٢ نظري + ٢ عملي	الطالب يفهم الدرس	التبريد الكهروحراري، مبداء العمل الانواع التبريد الكهروصوتي، مبداء العمل ، الانواع	محاضرة نظرية ومحاضرة عملية	امتحانات لسبوعية , أسئلة قبلية وبعدي
٢٦-٢٥	٢ نظري + ٢ عملي	الطالب يفهم الدرس	التبريد الفائق و اسالة الغازات التبريد الفائق، تأثير جول ثومبسون، اسالة الهواء بواسطة منظومة هوبسون (تمدد جول - ثومبسون)	محاضرة نظرية ومحاضرة عملية	امتحانات لسبوعية , أسئلة قبلية وبعدي
٢٨-٢٧	٢ نظري + ٢ عملي	الطالب يفهم الدرس	مخطط درجة الحرارة - الانتروبي للهواء، حساب الشغل اللازم لضغط الغاز، منظومة كلادي، منظومة الكاسكيد الاعتبارات العامة لاسالة الغازات الهيدروجين، منظومة التبريد المسبق الهواء، الهليوم،	محاضرة نظرية ومحاضرة عملية	امتحانات لسبوعية , أسئلة قبلية وبعدي
٢٩	٢ نظري + ٢ عملي	الطالب يفهم الدرس	انبوب الدوامة، مبدأ العمل والأنواع.	محاضرة نظرية ومحاضرة عملية	امتحانات لسبوعية , أسئلة قبلية وبعدي
٣٠	٢ نظري + ٢ عملي	الطالب يفهم الدرس	الانبوب الحراري، مبدأ العمل والأنواع	محاضرة نظرية ومحاضرة عملية	امتحانات لسبوعية , أسئلة قبلية وبعدي

١١. تقييم المقرر

توزيع الدرجة من ١٠٠ على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي و الامتحانات اليومية و الشفوية و الشهرية و التحريرية و التقاريرالخ

١. أسئلة يومية شفوية
٢. المناقشة والحوار مع الطلبة
٣. الحضور
٤. اختبارات نصف شهرية شفوية
٥. اختبارات شهرية تحريرية
٦. اختبار فصلي (فصل اول + فصل ثاني)
٧. امتحان نهائي

١٢. مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية أن وجدت)	
المراجع الرئيسة (المصادر)	Refrigeration and Air conditioning W.f.stoker
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجالات العلمية , التقارير)	1- Air Conditioning Engineering - 5th Edition (Malestrom)- J P Jones 2- Refrigeration and Air Conditioning – Abbas Al joubory
المراجع الالكترونية , مواقع الانترنت	Refrigeration and Air Conditioning (MCQ)