نموذج وصف المقرر

1. اسم المقرر منظوما ت تجميد
ضحى راضي
2. رمز المقرر MU0214001
3. الفصل / السنة سنوي
4. تاريخ إعداد هذا الوصف 1-10-2025
5. أشكال الحضور المتاحة اسبو عي (نظري + عملي)
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)/ عدد الوحدات (الكلي) : نظري (60) ساعة + عملي (60) ساعة
7. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)
الاسم: م د ضحى راضي نايف الآيميل : dhuha.radhi@uomus.edu.iq
8. اهداف المقرر

اهداف المادة الدراسية	• تعريف الطالب على منظوما ت التجميد المختلفة تطبيقاتها • تعريف الطالب بمثلجات الماء والصناعات الغذائية والمخاز ن المبردة • تعريف الطالب بمبدأ عمل جهاز التبريد الفائق

9. استراتيجيات التعليم والتعلم

الاستراتيجية	• امتحانات فصلية تحريرية • اختبارا ت - اسبوعية / شفوية + تحريرية • اسئلة - سريعة • اسئلة - قبلية وبعدية • المناقشة - والحوار مع الطلبة

10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم

3-1	(2) نظري+ (2) عملي	الطالب يفهم الدرس	المكثفات و المبخرات: كمبادلات حرارية، معامل انتقال الحرارة الكلي، انتقال الحرارة و هبوط الضغط للمائع المار في الانابيب، انتقال الحرارة و خسائر الضغط للمائع المار خلال الغلاف، الاسطح الممتدة، انتقال الحرارة و خسائر الضغط للهواء المار عبر الزعانف	محاضرة (نظري +عملي)	امتحانات اسبوعية, اسئلة قبلية وبعدية
5-4	(2) نظري + (2) عملي	الطالب يفهم الدر	المكثفات، تحديد سعة المكثف، معامل التكثيف، معامل الاتساخ، سحب التحميص، تصميم المكثف، رسوم ولسون، الهواء و الغازات غير المتكثفة	محاضرة(نظري عملي)	امتحانات اسبوعية, اسئلة قبلية وبعدية
7-6	(2) نظري+ (2) عملي	الطالب يفهم الدر	المبخرات، الغليان في الغلاف، الغليان في الانابيب، اداء المبخر، خسائر الضغط في الانابيب، الانجم	محاضرة(نظري عملي)	امتحانات اسبوعية, اسئلة قبلية وبعدية
10-8	(2) نظري + (2) عملي	الطالب يفهم الدر	وسائل التمدد :انواع وسائل التمدد و الهدف منها، الانبوبة الشعرية، اختيار الانبوبة الشعرية، الحسابات الرياضية لخسائر الضغط في الانبوبة الشعرية، حساب طول الانبوبة الشعرية عدديا، الجريان المختنق، طريقة اختيار الانبوبة الشعرية بمساعدة الاشكال، صمام تمدد الضغط الثابت، التحكم بمقدار التحميص في صمام تمدد الضغط العالي	محاضرة(نظري عملي)	امتحانات اسبوعية, اسئلة قبلية وبعدية
3-11	(2) نظري + عملي	الطالب يفهم الدر	تحليل دورة التبريد الانضغاطية : نقطة الاتزان و مماثلة المنظومة، الضواغ ط الترددية، اداء المكثف،تحليل وحدة التكثيف الثانوية، بواسطة المخططات، تحليل وحدة التكثيف الثانوية، رياضيا،اداء المبخر، اداء الدورة المتكاملة بواسطة المنحنيات، مماثلة الدورة متكاملة، رياضيا، بعض الملاحظات التصميمية حول الاداء، وسائل التمدد، التحليل السريع	محاضرة(نظري عملي)	امتحانات اسبوعية, اسئلة قبلية وبعدية
5-14	(2) نظري + عملي	الطالب يفهم الدر	ابراج التبريد و المكثفات التبخيرية :الحرارة المطرودة الى الخارج،	محاضرة(نظري عملي)	امتحانات اسبوعية, اسئلة قبلية وبعدية

		ابراج التبريد، تحليل برج التبريد ذو الجريان المتعاكس، التكامل المتجزء، فحص القبول، تخمين ظروف الخروج من برج التبريد، حالة الهواء خلال برج التبريد، المبخرات التبخيري، مدى استخدام برج التبريد و المكثفات التبخيرية			
6-18	(2) نظري + عملي	الطالب يفهم الدر	محاضرة(نظري عملي)	منظومة التبريد الامتصاصية : علاقة الدورة الامتصاصية بالدورة الانضغاطية، دورة التبريد الامتصاصية، مخطط درجة الحرارة، الضغط، التركيز لمحلول بروميد الليثيوم، حساب معدل سريان الكتلة في المنظومة الامتصاصية، المحتوى الحراري لمحلول بروميد الليثيوم، التحليل الحراري للدورة البسيطة، المنظومة الامتصاصية و المبادلات الحرارية، التبلور، السيطرة على سعة المنظومة، منظومة الماء امونيا.	امتحانات اسبوعية, اسئلة قبلية وبعدية
20-19	(2) نظري + عملي	الطالب يفهم الدر	محاضرة(نظري عملي)	المنظومات الامتزازية :علاقة المنظومة الامتزازية بالمنظومة الامتصاصية و المنظومة الانضغاطية، طريقة عمل المنظومة الامتزازية، التحليل الرياضي للمنظومة الامتزازية.	امتحانات اسبوعية, اسئلة قبلية وبعدية
21	(2) نظري + عملي	الطالب يفهم الدر	محاضرة(نظري عملي)	التجميد بنفث البخار :مكونات الدورة، تحليل دورة نفث البخار، التحليل التقريبي، توازن التركيز	امتحانات اسبوعية, اسئلة قبلية وبعدية
23-22	(2) نظري + عملي	الطالب يفهم الدر	محاضرة(نظري عملي)	منظومة التجميد بالهواء :مبدأ عمل الدورة، الاعتبارات التصميمية، درجة حرارة المحيط، الرطوبة و الضغط، ايجاد الحمل، التبريد، التدفئة، السيطرة على درجة الحرارة، التهوية، التحكم بضغط الحيز، انواع منظومات التبرد بالهواء.	امتحانات اسبوعية, اسئلة قبلية وبعدية
24	(2) نظري + عملي	الطالب يفهم الدر	محاضرة(نظري عملي)	التبريد الكهروحراري، مبداء العمل، الانواع، التبريد الكهروصوتي، مبداء العمل ، الانواع.	امتحانات اسبوعية, اسئلة قبلية وبعدية

25-26	(2) نظري + عملي	الطالب يفهم الدر	التبريد الفائق و اسالة الغازات : التبريد الفائق، تاثير جول ثومبسون،- اسالة الهواء بواسطة منظومة هوبس (تمدد جول ثومبسون.)	محاضرة(نظري عملي)	امتحانات اسبوعية, اسئلة قبلية وبعدية
27-28	(2) نظري + عملي	الطالب يفهم الدر	مخطط درجة الحرارة الانتروبي للهواء، حساب الشغل اللازم- لضغط الفاز ، منظومة كلادي، منظومة الكاسكيد، الاعتبارات العامة لاسالة الغازات، الهيدروجين، منظومة التبريد المسبق لاسالة الهواء، الهليوم.	محاضرة(نظري عملي)	امتحانات اسبوعية, اسئلة قبلية وبعدية
29	(2) نظري + عملي	الطالب يفهم الدر	انبوب الدوامة، مبداء العمل والانو	محاضرة(نظري عملي)	امتحانات اسبوعية, اسئلة قبلية وبعدية
30	(2) نظري + عملي	الطالب يفهم الدر	الانبوب الحراي، مبداء العمل والانو	محاضرة(نظري عملي)	امتحانات اسبوعية, اسئلة قبلية وبعدية

11.تقييم المقرر

توزيع الدرجة من 100 على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير .... الخ

12.مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية أن وجدت)	Stoecker Jones Refrigeration Air Conditioning A textbook of refrigeration and air conditioning by rs khurmi
المراجع الرئيسة (المصادر)	كتب الانترنيت
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير....)	1- Air Conditioning Engineering - 5th Edition (Malestrom)- J P Jones 2- Refrigeration and Air Conditioning, Asst. Prof. Dr. Abbas Al Joubory
المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنيت	Refrigeration and Air Conditioning (MCQ)

Course Description Form

13.Course Name: Freezing systems

14.Course Code: MU0214020

15.Semester / Year: Year

16.Description Preparation Date: 2024/5/1

17.Available Attendance Forms: Weekly (theoretical + practical)

18.Number of Credit Hours (Total) / Number of Units (Total)

Theoretical (60) hours + practical (60) hours

19. Course administrator's name (mention all, if more than one name)

Name: dr.dhuha radhi nayyef
Email: dhuha. radhi@uomus.edu.iq

20.Course Objectives

Course Objectives	• **Introducing the student to the d freezing systems and their applica** • **Introducing students to water ic industries, and cold stores.** • **Introducing the student to the v principle of the supercooling devi**

21.Teaching and Learning Strategies

Strategy	Semester written exams •T-tests - weekly / oral + written •Questions - quick •Questions - before and after •Discussion and dialogue with students

22. Course Structure

Week	Hours	Required Learning Outcomes	Unit or subject name	Learning method	Evaluation method
3-1	(2)theoretical + (practical	The stude understands t lesson	Condensers and Evaporators , Overall heat-transfer coefficient , Liquid in tubes; heat transfer and pressure drop ,	Lecture (theoretical practical)	Weekly exams, post qu

			Liquid in shell; heat transfer and pressure drop , Extended surface; fins , Gas flowing over finned tubes; heat transfer and pressure drop		
4-5	(2)theoreti + (2) practi	The stude understands the lesson	Condenser: Fluid Flows and Heat Transfer Analysis, Required condensing capacity ,Condensing coefficient, Fouling factor,Desuperheating Condenser design	Lecture (theoretical practical)	Weekly exams, post qu
7-6	(2)theoreti + (2) practi		Evaporators: Heat Transfer and Fluid Flows Approach, Boiling in the shell Evaporator performance, pressure drop in tubes, frosting	Lecture (theoretical practical)	Weekly exams, and questi
10-8	(2)theoreti + (2) practi	The stude understands the lesson	Expansion Devices, types of expansion devices , purpose of expansion devise, Capillary tubes .	Lecture (theoretical practical)	
11-13	(2)theoreti + (2) practi	The stude understands the lesson	Analytical computation of pressure drop in a capillary tube, Graphical method of capillary-tube selection , *Procedure for solving the Capillary Tubes Problems using Graphical Method*	Lecture (theoretical practical)	Weekly exams, post qu
15-14	(2)theoreti + (2) practi	The stude understands the lesson	cooling tower , Types of cooling tower , Analysis of	Lecture (theoretical practical)	Weekly exams, post qu

			cooling tower, Applied Thermodynamics to Cooling Towers		
18-16	(2)theoreti + (2) practi	The stude understands the lesson	Thermal Analysis of Absorption Refrigeration Systems, Comparison between Absorption and Vapor Compression Refrigeration Systems , Lithium bromide absorption refrigeration system	Lecture (theoretical practical)	Weekly exams, and questi
20-19	(2)theoreti + (2) practi	The stude understands the lesson	Adsorption Refrigeration Cycle , Comparison between Adsorption Refrigeration Cycle and Absorption and Vapor Compression Refrigeration Systems ,work of Adsorption Refrigeration Cycle, Analysis of Adsorption Refrigeration Cycle	Lecture (theoretical practical)	Weekly exams, post qu
21	(2)theoreti + (2) practi	The stude understands the lesson	Steam Jet Refrigeration Systems , Principle of Steam Jet Refrigeration System, Working of Steam Jet Refrigeration System, Steam Ejector, Analysis of Steam Jet Refrigeration System	Lecture (theoretical practical)	Weekly exams, post qu

23-22	(2)theoreti + (2) practi	The stude understands the lesson	Air Refrigeration Systems, work of , Simple air cooling systems , Boot-Strap Air Cooling Systems. regenerative air cooling system	Lecture (theoretical practical)	Weekly exams, and questi
24	(2)theoreti + (2) practi	The stude understands the lesson	Thermoelectric effect, principle of thermoelectric and types	Lecture (theoretical practical)	Weekly exams, post qu
26-25	(2)theoreti + (2) practi	The stude understands the lesson	Supercooling and liquefaction of gases: supercooling, Joule Thompson effect- , Liquefaction of air using the Hobson system (Joule-Thompson expansion).	Lecture (theoretical practical)	Weekly exams, post qu
27-28	(2)theoreti + (2) practi	The stude understands the lesson	Entropy temperature chart for air, calculating necessary work & Vas pressure, cladistic system, cascade system, general considerations To liquefy gases, hydrogen, pre-cooling system to liquefy air, Helium.	Lecture (theoretical practical)	Weekly exams, post qu
29	(2)theoreti + (2) practi	The stude understands the lesson	Vortex tube , principle of Vortex tube and types	Lecture (theoretical practical)	Weekly exams, post qu
30	(2)theoreti + (2) practi	The stude understands the lesson	Heat Pipe, principle of heat pipe and types	Lecture (theoretical practical)	Weekly exams, post qu

23. Course Evaluation

Distributing the score out of 100 according to the tasks assigned to the student such as daily preparation, da oral, monthly, or written exams, reports .... etc

24. Learning and Teaching Resources

Required textbooks (curricular books, if any)	Stoecker Jones Refrigeration Air Conditio textbook of refrigeration and air condition rs khurmi
Main references (sources)	Internet books
Recommended books and references (scientific journals, reports...)	1- Air Conditioning Engineering - 5th Editi (Malestrom)- J P Jor 2- Refrigeration and Air Conditioni Asst. Prof. Dr. Abbas Al Joubory
Electronic References, Websites	Refrigeration and Air Conditioning (MCQ)