



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جهاز الإشراف والتقويم العلمي
إدارة ضمان الجودة والاعتماد الأكاديمي

وصف البرامج الأكاديمية
جامعة الحلة
كلية التقنيات الهندسية
قسم هندسة تقنيات التبريد والتكييف

٢٠٢٥

اسم الجامعة: جامعة الحلة

الكلية/ المعهد: كلية التقنيات الهندسية

القسم العلمي: هندسة تقنيات التبريد والتكييف

اسم البرنامج الأكاديمي او المهني: بكالوريوس هندسة تقنيات التبريد والتكييف

اسم الشهادة النهائية: بكالوريوس في هندسة تقنيات التبريد والتكييف

النظام الدراسي: فصلي - مسار بولونيا

تاريخ اعداد الوصف : 8/9/2025

تاريخ ملء الملف : 9/9/2025

دقق الملف من قبل شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي

اسم مسؤول شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي : علي حسين غلطة

التاريخ: ٢٠٢٥/٩/٩

التوقيع

مصادقة السيد العميد

أ د هارون عبد الكاظم شهد

١. الرؤية

تعتقد الهيئة الاكاديمية لقسم هندسة تقنيات التبريد والتكييف في جامعة الحلة تقديم تعليم تقني عالي الجودة يجعل العائد المستهدف من العملية التعليمية أكثر كفاءة وتميزاً من خلال تطوير القدرات الفنية ومهارات التفكير النقدي والمهارات الاجتماعية والشخصية وقيم العمل في بيئة دائمة التغير في الهندسة الميكانيكية وهندسة التيار المتردد. إن التعاون والعمل الجماعي للموظفين الأكاديميين والفنيين والإداريين في القسم يعزز فهم الطلاب للبرنامج، ويحسن مهاراتهم العملية في بيئة التكنولوجيا العالية العالمية شديدة التنافسية.

٢. مهمة البرنامج

إعداد كوادر هندسية تقنية متميزة في مجالات التبريد والتكييف من خلال مناهج علمية متطورة، ومختبرات تطبيقية حديثة، وبحوث تطبيقية تخدم سوق العمل وتواكب التطورات الحديثة، مع تعزيز الشراكات المحلية والإقليمية والدولية لتحقيق التنمية المستدامة.

٣. أهداف البرنامج

١. إعداد مهندسين تقنيين يمتلكون معرفة متقدمة ومهارات عملية في تشخيص الأعطال وتشغيل وصيانة أنظمة التبريد والتكييف بمختلف أنواعها.
٢. تمكين الخريجين من مواكبة التطورات التكنولوجية السريعة في مجالات التبريد، التكييف، وضبط البيئة الحرارية، مع القدرة على توظيف التقنيات الحديثة في تحسين كفاءة الأداء.
٣. تأهيل الطلبة ليكونوا قادرين على تصميم وتنفيذ وإدارة منظومات التبريد والتكييف المستخدمة في الأبنية السكنية، التجارية، الصناعية، والطبية بما ينسجم مع المعايير الدولية.
٤. تنمية قدرات الطلبة في إدامة وصيانة ومعايرة أنظمة التبريد والتكييف وضمان استمرارية عملها بأعلى مستويات الكفاءة والاعتمادية.
٥. تطوير مهارات الخريجين في البحث عن بدائل وحلول مبتكرة للأجزاء والمكونات التقنية بما يساهم في خفض التكاليف وتحسين الأداء.
٦. إعداد كوادر قادرة على إعداد وتنفيذ خطط الصيانة الدورية والوقائية باستخدام الأساليب الحديثة في إدارة الصيانة.
٧. تعزيز وعي الطلبة بأهمية السلامة المهنية وكفاءة استهلاك الطاقة وحماية البيئة عند تصميم وتشغيل أنظمة التبريد والتكييف.

٤. الاعتماد البرامجي

البرنامج ليس لديه أي اعتماد

٥. مؤثرات خارجية

رصد التطورات الحديثة في التبريد والتكييف ومواءمة المناهج لتلبية احتياجات سوق العمل واستثمار الموارد التعليمية الدولية.

٦. هيكل البرنامج

هيكل البرنامج	عدد الدورات	الساعات المعتمدة	نسبة مئوية	ملاحظات*
متطلبات المؤسسة	20	60	37%	اساسي
متطلبات الكلية	9	17	16%	اساسي
متطلبات القسم	25	170	46%	اساسي
التدريب الصيفي	الثانية والثالثة			
غير ذلك				

أهداف البرنامج الأكاديمي:

- ١- تأهيل الخريج للعمل كمهندس تقني في تخصص التبريد وتكييف الهواء.
- ٢- تزويد الخريج بالمعلومات العلمية والتقنية لدخول حقل العمل.
- ٣- تزويد الخريج بالمعلومات الكافية للاستمرار في المجال الأكاديمي والحصول على الشهادات العليا.
- ٤- تزويد الخريج بالتدريب العملي الضروري للعمل في مجال صيانة منظومات التبريد وتكييف الهواء بكافة أنواعها من خلال مقررات التدريب الصيفي اثناء الدراسة.
- ٥- تأهيل الخريج للعمل كمهندس نصب وتشغيل منظومات التبريد وتكييف الهواء المختلفة.
- ٦- تأهيل الخريج لممارسة العمل بنزاهة وشفافية وتطبيق اخلاقيات المهنة من خلال تدريس القوانين المرتبطة بعمله مثل قانون العمل وقانون نقابة المهندسين.....الخ.

أ- الأهداف المعرفية

- القدرة على تحليل وتجزئة مكونات أنظمة التبريد والتكييف
- القدرة على تشخيص الأعطال والمشكلات التشغيلية في منظومات التبريد والتكييف المختلفة (منزلية، صناعية، وتجارية).
- القدرة على إيجاد الحلول الفنية والهندسية المناسبة للأعطال وتحسين كفاءة الأنظمة.
- القدرة على وضع وتنفيذ خطط صيانة وقائية وتصحيحية لأنظمة التبريد والتكييف لضمان استمرارية عملها وتقليل الأعطال.
- القدرة على تصميم ودراسة الشروط والمعايير الفنية الخاصة بتركيب وتشغيل أنظمة التبريد والتكييف بما يتوافق مع معايير السلامة والجودة وكفاءة الطاقة.

ب- أهداف التأهيل للبرنامج:

- تأهيل خريجين قادرين على تشغيل وصيانة وتشخيص أعطال أنظمة التبريد والتكييف المختلفة.
- تمكين الخريجين من تصميم وتنفيذ أنظمة تبريد وتكييف بما يتوافق مع المتطلبات البنائية ومعايير السلامة وكفاءة الطاقة.
- إعداد كوادر مؤهلة للعمل في المستشفيات، المصانع، الأبنية السكنية والتجارية من خلال إدارة وتشغيل منظومات التبريد والتكييف.
- إكساب الخريج القدرة على استخدام الأجهزة الحديثة وأدوات القياس والسيطرة الخاصة بأنظمة التبريد والتكييف.
- تأهيل الطالب لاستخدام البرامج الهندسية والتقنية الحديثة في تحليل الأداء الحراري وتصميم الأنظمة.
- تطوير القدرة على التواصل المهني والعمل ضمن فريق في المشاريع الميدانية أو الورش الفنية.

- إعداد الخريج ليكون قادراً على مواكبة التطورات التكنولوجية في مجال التبريد والتكييف والأنظمة الذكية الموفرة للطاقة.

طرق التدريس والتعلم

المحاضرات النظرية والمختبرات العملية والندوات العلمية والدورات التدريبية والمعارض المتخصصة في منظومات التبريد والتكييف

طرق التقييم

الامتحانات اليومية، والامتحانات الفصلية، والحضور اليومي، والتقارير المعملية، والتقييم السنوي.

ت- الأهداف الوجدانية والقيمية

- ١ - تصميم وصيانة والاشراف على نصب منظومات التبريد والتكييف
- ٢ - تقديم المشورة العلمية والعملية

ث- تخطيط التنمية الشخصية

- تنظيم زيارات علمية ميدانية إلى مشاريع الأبنية، المصانع، محطات التبريد المركزية، والمختبرات المتخصصة في التبريد والتكييف.
- المشاركة في المعارض والمؤتمرات المتخصصة في مجال التبريد والتكييف والطاقة المستدامة.
- إقامة دورات تدريبية وورش عمل تطبيقية بالتعاون مع الشركات العالمية والمحلية المصنعة لأنظمة التبريد والتكييف.
- تشجيع الطلبة على الانخراط في التدريب الصيفي داخل المؤسسات والشركات لرفع كفاءتهم العملية وربط الجانب النظري بالتطبيقي.

ج- معايير القبول

- -خريجو الدراسة الثانوية العامة الفرع العلمي.
- الطلبة من خريجي المعاهد التقنية والمهنية.
- الطلبة من خريجي الاعداديات المهنية الصناعية.

المرحلة الأولى

UGI

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	رياضيات		Module Delivery
Module Type	S		<input checked="" type="checkbox"/> Theory <input type="checkbox"/> Lecture <input type="checkbox"/> Lab <input type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Practical <input type="checkbox"/> Seminar
Module Code	HUC-ACR-100		
ECTS Credits	8		
SWL (hr/sem)	200		
Module Level	1	Semester of Delivery	1
Administering Department	قسم هندسة تقنيات التبريد والتكييف	College	كلية التقنيات الهندسية
Module Leader	د سامي كاظم	e-mail	E-mail
Module Leader's Acad. Title	Assist Professor	Module Leader's Qualification	Ph.D.
Module Tutor	Name (if available)	e-mail	E-mail
Peer Reviewer Name	Name	e-mail	E-mail
Scientific Committee Approval Date	01/06/2023	Version Number	1.0

Relation with other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	None	Semester	
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents	
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Aims أهداف المادة الدراسية	تعليم الطالب المبادئ الأساسية والمتقدمة في حساب التفاضل والتكامل وتطبيقاته لتنمية قدرات الطالب العقلية على حل المشكلات والاستفادة من المعلومات المتوفرة في المواد العلمية الأخرى.

Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	تطبيق المعرفة الرياضياتية في تطبيقات العلوم والهندسة.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	تقييم جهد الطاب يعتمد على التفاعل في المحاضرة – الواجبات البيتية – الامتحانات المفاجئة – امتحان نصف الفصل والامتحان النهائي

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	87	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	6
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	113	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	8
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	200		

Module Evaluation تقييم المادة الدراسية					
		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	3	10% (10)	4,8,12	LO #1, 2, 10 and 11
	Assignments	2	10% (10)	3, 11	LO # 3, 4, 6 and 7
	Projects / Lab.	0	0		
	Report	1	10% (10)	13	LO # 5, 8 and 10
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	20% (20)	7	LO # 1-7
	Final Exam	3hr	50% (50)	15	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)	
المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	المحددات، الخصائص، القاعدة النحوية، تطبيق المحدد
Week 2	متجهات، متجهات في الفضاء، متجه الوحدة، حاصل الضرب القياسي، حاصل الضرب المتجهي
Week 3	الدوال المثلثية وعلاقتها، تمثيل الدوال بيانياً، المعادلات المثلثية
Week 4	دالة النهايات، النهاية الجبرية، النهاية المثلثية، اللانهاية كحد
Week 5	قاعدة المشتقة، المشتقة الجبرية والمثلثية، قاعدة السلسلة، السرعة والتسارع
Week 6	الدوال المثلثية العكسية ومشتقاتها، اللوغاريتم والدوال الأسية ومشتقاتها
Week 7	امتحان منتصف الفصل الدراسي، الدوال الزائدية ومشتقاتها، الدوال الزائدية العكسية ومشتقاتها
Week 8	التكامل، تكاملات الدوال المثلثية والعكسية، تكاملات اللوغاريتم والدوال الأسية.
Week 9	تكاملات اللوغاريتم والدوال الأسية، تكاملات الدوال الزائدية ومشتقاتها، قواعد لوبيتال
Week 10	طرق التكامل؛ التكامل بالأجزاء، التكامل بالكسور الجزئية
Week 11	التكامل بالتعويض المثلثي، تكامل $bx + c + \sqrt{ax}$
Week 12	تطبيق التكامل المساحة تحت المنحنى وبين المنحنيين
Week 13	مساحة السطح المولدة، طول المنحنى
Week 14	الحجم الناتج عن دوران المنحنى، المعادلات التفاضلية البسيطة، قاعدة سيمبسون للمساحة، قاعدة شبه المنحرف للمساحة، التطبيقات
Week 15	Final Examination

Learning and Teaching Resources		
مصادر التعلم والتدريس		
	Text	Available in the Library?
Required Texts	Advanced <i>Engineering Mathematics</i>	Yes
Recommended Texts	Calculus	No
Websites		

Grading Scheme				
مخطط الدرجات				
Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition

Success Group (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C – Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 – 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية			
Module Title	الرسم الهندسي		Module Delivery
Module Type	C		<input type="checkbox"/> Theory <input type="checkbox"/> Lecture <input type="checkbox"/> Lab <input type="checkbox"/> Tutorial <input checked="" type="checkbox"/> Practical <input type="checkbox"/> Seminar
Module Code	HUC-ACR-101		
ECTS Credits	6		
SWL (hr/sem)	150		
Module Level	1	Semester of Delivery	
Administering Department	قسم هندسة تقنيات التبريد والتكييف	College	كلية التقنيات الهندسية

Module Leader	د هارون عبد الكاظم شهد سجاد حسن ناصر	e-mail	hakshahad@yahoo.com sajjad_hasan@Hilla-unc.edu.iq
Module Leader's Acad. Title	Professor	Module Leader's Qualification	Ph.D.
Module Tutor	ست دموع حيدر	e-mail	E-mail
Peer Reviewer Name	Name	e-mail	E-mail
Scientific Committee Approval Date	01/06/2023	Version Number	1.0

Relation with other Modules

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

Prerequisite module	None	Semester	
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

Module Aims أهداف المادة الدراسية	<p>١. يصف هذا المقرر المهارات والمعارف والاتجاهات المطلوبة لتطبيق الرسم الفني. في نهاية هذا المقرر، سيكون المتعلمون قادرين على تقديم الرسومات الفنية، وتطبيق مبادئ الرسم، ووجهات نظر المشروع.</p> <p>٢. جعل الطلاب يعرفون كيفية الرسم (الرسم الهندسي) باستخدام برنامج أوتوكاد.</p> <p>٣. يتناول هذا المقرر المفهوم الأساسي للرسم الهندسي.</p> <p>٤. تعريف الرسم الهندسي - الأدوات المستخدمة في الرسم الهندسي - أنواع أوراق الرسم، أنواع الخطوط.</p> <p>٥. تعلم واجهة ثنائية الأبعاد في أوتوكاد.</p> <p>٦. تعلم واجهة ثلاثية الأبعاد في أوتوكاد.</p>
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	<p>١- تعريف الرسم الهندسي - الأدوات المستخدمة في الرسم الهندسي - أنواع أوراق الرسم وأنواع الخطوط.</p> <p>٢- مقدمة في برنامج الأوتوكاد وتعلم كيفية استخدام واجهة البرنامج.</p> <p>٣- تعلم كيفية استخدام شريط أدوات الرسم ومحتوياته.</p> <p>٤- تعلم كيفية استخدام شريط أدوات التعديل ومحتوياته.</p> <p>٥- تعلم كيفية استخدام شريط أدوات الأبعاد ومحتوياته وتمارين الرسم ثنائي الأبعاد.</p> <p>٦- نظرية الإسقاط، نظرية الإسقاط الزاوية الأولى.</p>

	<p>٧- نظرية الإسقاط الزاوية الثالثة. ٨- رسم مناظير الإسقاط الثلاثة. ٩- نظرية المقطع ورسم مناظير المقطع الثلاثة. ١٠- تعلم واجهة ثلاثية الأبعاد في الأوتوكاد وأدوات ثلاثية الأبعاد وتمارين ثلاثية الأبعاد</p>
<p>Indicative Contents المحتويات الإرشادية</p>	<p>الجزء أ: الغرض من الرسومات الهندسية الرسم الهندسي هو فئة فرعية من الرسومات الفنية. والغرض منه هو نقل جميع المعلومات اللازمة لتصنيع منتج أو جزء منه. تستخدم الرسومات الهندسية لغة رموزاً موحدة. وهذا يجعل فهم الرسومات أمراً بسيطاً مع احتمالات قليلة أو معدومة للتفسير الشخصي.</p> <p>الجزء ب: فهم برنامج AutoCAD تتمحور واجهة برنامج AutoCAD واستخداماته حول الرسم باستخدام المعادلات الإلكترونية لأدوات الرسم في الحياة الواقعية. يساعد الدعم الإضافي للدقة الرقمية في القياسات والحسابات والمكونات ثلاثية الأبعاد ومشاركة البيانات.</p> <p>الجزء ج: الرسومات ثنائية الأبعاد استخدام الخطوط لعمل رسومات ثنائية الأبعاد وتطبيق قواعد الأبعاد وتصميم الأشكال ثنائية الأبعاد ورسم الإسقاطات وتقسيم المناظر.</p> <p>الجزء د: الرسومات ثلاثية الأبعاد التصميم بمساعدة الكمبيوتر ثلاثي الأبعاد، أو التصميم بمساعدة الكمبيوتر ثلاثي الأبعاد، هو تقنية للتصميم والتوثيق الفني، والتي تحل محل الرسم اليدوي بعملية آلية.</p>

<p>Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم</p>	
<p>Strategies</p>	<p>استراتيجية الرئيسية التي سيتم اتباعها في تقديم هذه الوحدة هي تشجيع الطلاب على استخدام أدوات الرسم الهندسي ولوحة الرسم بشكل صحيح وتحسين مهارات التخيل لديهم لإنتاج رسومات تصميمية مناسبة للعناصر الميكانيكية والآلية. ويمكن تحقيق ذلك من خلال التدريبات المكثفة في الفصول الدراسية والواجبات المنزلية.</p>

<p>Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطلاب</p>			
<p>Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل</p>	<p>87</p>	<p>Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعياً</p>	<p>6</p>
<p>Unstructured SWL (h/sem)</p>	<p>63</p>	<p>Unstructured SWL (h/w)</p>	<p>4.5</p>

الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل		الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	150		

Module Evaluation تقييم المادة الدراسية					
		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	3	10% (10)	4,8,12	LO #1, 2, 10 and 11
	Assignments	2	40% (40)	continuous	LO # 3, 4, 6 and 7
	Projects / Lab.	0	0		
	Report	0	0		
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	20% (20)	7	LO # 1-7
	Final Exam	3hr	30% (30)	15	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	تعريف الرسم الهندسي والأدوات وأنواع أوراق الرسم وأنواع الخطوط
Week 2	تعلم كيفية كتابة الحروف والأرقام
Week 3,4,5	العمليات الهندسية
Week 6	تعلم كيفية كتابة أبعاد الرسم
Week 7	امتحان منتصف الفصل الدراسي، تعلم رسم المقياس
Week 8,9,10	رسم المساقط
Week 11	القطع
Week 12.13.14	AUTOCAD
Week 15	Final Examination

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	Available in the

		Library?
Required Texts	Engineering Drawing for Beginners	No
Recommended Texts		
Websites	https://www.autodesk.com/	

Grading Scheme مخطط الدرجات				
Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
Success Group (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 - 49)	FX - Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F - Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required
<p>Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.</p>				

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية			
Module Title	الورش الهندسية		Module Delivery
Module Type	C		<input type="checkbox"/> Theory <input type="checkbox"/> Lecture <input type="checkbox"/> Lab <input type="checkbox"/> Tutorial <input checked="" type="checkbox"/> Practical <input type="checkbox"/> Seminar
Module Code	HUC-ACR-102		
ECTS Credits	8		
SWL (hr/sem)	200		
Module Level	1	Semester of Delivery	1

Administering Department	قسم هندسة تقنيات التبريد والتكييف	College	كلية التقنيات الهندسية
Module Leader	أيناس طالب	e-mail	E-mail
Module Leader's Acad. Title	Assist Lecturer	Module Leader's Qualification	M.Sc.
Module Tutor	Name (if available)	e-mail	E-mail
Peer Reviewer Name	Name	e-mail	E-mail
Scientific Committee Approval Date	01/06/2023	Version Number	1.0

Relation with other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	None	Semester	
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents	
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Aims أهداف المادة الدراسية	الهدف الرئيسي من هذه الوحدة هو تعليم الطالب كيفية الاستخدام الصحيح لأدوات الورش المختلفة وكيفية تشغيل الآلات والعمل عليها. يُطلب من الطالب صنع عناصر ميكانيكية بسيطة باستخدام الأدوات المتوفرة في الورش.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	١- في نهاية هذه الوحدة سيكون الطالب قادرًا على العمل بنجاح في ورش العمل.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	2- متطلبات السلامة والأمان المهنيين للعمل في الورش. 1. ٢. صب المعادن وأهميتها - غرض استخدام المسبوكات في الصناعة - محتويات وحدة المسبك - احتياطات السلامة الصناعية في المسبك - تشكيل قالب رملي لنموذج من قطعة واحدة - رمال القوالب والقلوب: الأنواع والمصادر والخصائص - المواد المضافة وعمليات الخلط وضبط المكونات - استخدام خلاطة الرمل - التعامل مع الرمل المرتجل - أجهزة التعامل مع الرمل - تشكيل قوالب الرمل بالطريقة اليدوية لنموذج من قطعة واحدة - تشكيل قالب رملي. ٣. قالب رملي لنموذج من قطعة واحدة مع تحديد المصببات والمساعد - صهر المعادن وصبها في القالب -

	<p>استخراج وتنظيف المسبوكات - تشكيل قالب باستخدام صندوق اللب وتجفيفه في فرن التجفيف - تشكيل قالب رملي لنموذج بسيط من قطعتين مع كلب.</p> <p>٤. تشكيل قالب رملي مثل القالب السابق مع صهر المعدن وصبّه في القالب وإخراج المسبوكات وتنظيفها - أفران صهر المعادن : أنواعها، جودتها، استخداماتها (فرن دوار، محرك، ثابت) - مراجعة وفحص المسبوكات - تحديد العيوب الظاهرة وأسبابها - مراجعة أبعاد المسبوكات والتأكد من مطابقتها للأبعاد المطلوبة.</p> <p>٥. الأفران: أنواعها، طرق القياس، طريقة عمل الفيرنييه لقراءة مقاييس الارتفاع مع الأعماق - عملية الوسم (شينك) - الأسطح الأساسية - العدد المستخدم - مواد الدعم - أشواك الوسم - فقرات عادلة - رجال الذنب وتدوين الذنب - الزاوية القائمة - الزهور المدببة - مقياس الارتفاعات والأعماق</p> <p>٦. الملفات والعملية الباردة: أنواع ومواصفات الملفات - الميكانيكية وأنواعها - طرق ربط التحف بها - استخدامات الملفات - طريقة تنظيف البادئ - العملية الباردة - تمرين على عملية الوسم والبرد البسيط.</p> <p>٧. قطع المنشار: المنشار اليدوي، سلاح المنشار، تركيب سلاح المنشار، الشروط الواجب توافرها في عملية النشر - تمرين على عملية النشر.</p> <p>٨. المخرطة: المواصفات، الاستخدام، الملحقات وطرق التركيب - تشكيل المخرطة - أنواع أقلام المخرطة واستخدام أدوات القياس.</p> <p>٩. عمليات الخراطة: الخراطة المسطحة، التقويم، العمل المتدرج البسيط باستخدام أدوات القياس.</p> <p>١٠. حُرط اللولب الداخلي والخارجي بطرق مختلفة مع شرح قوانين كل طريقة - عمل تمرين للولب الخارجي وآخر للولب الداخلي.</p> <p>١١ - ماكينة الطحن: طريقة عملها وأدوات التشغيل والعمليات.</p> <p>١٢. اللحام بالغاز - المعدات المستخدمة وكيفية تركيبها والتحكم فيها - الأدوات المساعدة الأخرى - الغازات المستخدمة ومواصفاتها - سلامة اللحام وأنواعها وقياساتها - المواد المساعدة الأخرى - معدات اللحام - أنواع اللهب وطريقة الاشتعال والتحكم في اللهب المطلوب - الأعمال - شطف وتنظيف الأحواض المراد لحامها.</p> <p>١٣. تمارين عملية على لحام الأسطح المتقابلة والأسطح العمودية والأسطح المائلة ولحام الدوائر والقطع الطولي والعرضي - القطع: الدائري والأشكال غير المنتظمة - اللحام بالقوس الكهربائي - المعدات المستخدمة.</p> <p>١٤. معدات اللحام - تدريب عملي على استخدام اللحام بالقوس الكهربائي للأسطح المختلفة - اللحام النقطي والشريطي - المعدات المستخدمة في كل نوع - أنواع الأقطاب الكهربائية وطريقة تركيبها - تدريب عملي على استخدام كل نوع.</p> <p>١٥. اللحام باستخدام غاز الأرجون - عمل تمارين اللحام باستخدام غاز الأرجون.</p> <p>١٦. عمليات القطع بالغاز - المعدات المستخدمة - الاحتياطات الواجب اتخاذها.</p> <p>١٧. تمارين التجميع باستخدام معدات القطع واللحام المختلفة.</p>
--	---

Learning and Teaching Strategies	
استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	محاضرة تمهيدية لكل ورشة عمل وتمارين عملية موسعة لإنتاج العناصر الميكانيكية البسيطة.

Student Workload (SWL)	
الحمل الدراسي للطالب	

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	112	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	8
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	88	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	6
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	200		

Module Evaluation تقييم المادة الدراسية				
	Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes			
	Assignments			
	Projects / Lab.	continuous	100	LO # 3, 4, 6 and 7
	Report			
Summative assessment	Mid. term Exam			
	Final Exam		15	All
Total assessment		100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الأسبوعي	
	Material Covered
Week 1	احتياطات السلامة واحتياجات الأمن. صب المعادن وأهميتها - غرض استخدام المسبوكات في الصناعة - محتويات وحدة المسبك - احتياطات السلامة الصناعية في المسبك - تشكيل قالب رملي لنموذج من قطعة واحدة - رمال القوالب والقلوب: الأنواع والمصادر والخصائص - المواد المضافة وعمليات الخلط وتعديل المكونات - استخدام خلاطة الرمل - التعامل مع الرمل المرتجل - أجهزة التعامل مع الرمل - تشكيل قوالب الرمل بالطريقة اليدوية لنموذج من قطعة واحدة - تشكيل قالب رملي
Week 2	قالب رمل لنموذج من قطعة واحدة مع تحديد المصببات والمساعد - صهر المعادن وصبها في القالب - استخراج وتنظيف المسبوكات - تشكيل قالب باستخدام صندوق اللب وتجفيفه في فرن التجفيف - تشكيل قالب رمل لنموذج بسيط من قطعتين مع كلب
Week 3	تشكيل قالب رملي مثل القالب السابق مع صهر المعدن وصبه في قالب وإخراج المسبوكات وتنظيفها - أفران صهر المعادن: أنواعها، جودتها، استخداماتها (فرن دوار، محرك، ثابت) - مراجعة وفحص المسبوكات - تحديد العيوب الظاهرة وأسبابها - مراجعة أبعاد المسبوكات والتأكد من مطابقتها للأبعاد المطلوبة

Week 4	الملفات والعملية الباردة: أنواع ومواصفات الملفات - الميكانيكية وأنواعها - طرق تثبيت الأثار عليها - استخدامات الملفات - طريقة تنظيف البادئ - العملية الباردة - تمرين على عملية الوسم والبرد البسيط.
Week 5	قطع المنشار: المنشار اليدوي، سلاح المنشار، تركيب سلاح المنشار، الشروط الواجب توافرها في عملية النشر - تمرين على عملية النشر.
Week 6	المخرطة: المواصفات والاستخدامات والملحقات وطرق التركيب - تشكيل المخرطة - أنواع أقلام المخرطة واستخدام أدوات القياس.
Week 7	امتحان منتصف الفصل الدراسي، عمليات الخراطة: الخراطة المسطحة، التقويم، العمل التدريجي البسيط باستخدام أدوات القياس.
Week 8	قم بخرط الغنائم الداخلية والخارجية بطرق مختلفة مع شرح قوانين كل طريقة - عمل تمرين للغنائم الخارجية وتمرين آخر للغنائم الداخلية.
Week 9	اللحام بالغاز - المعدات المستخدمة وكيفية تركيبها والتحكم بها - الأدوات المساعدة الأخرى - الغازات المستخدمة ومواصفاتها - سلامة اللحام وأنواعه وقياساته - المواد المساعدة الأخرى - معدات اللحام - أنواع اللهب وطريقة الاشتعال والتحكم في اللهب المطلوب - الأعمال - شطف وتنظيف الأحواض المراد اللحام بها.
Week 10	تمارين عملية في لحام الأسطح المتقابلة والأسطح العمودية والأسطح المائلة واللحام الدائري والقطع الطولي والعرضي - القطع: الدائري والأشكال غير المنتظمة - اللحام بالقوس الكهربائي - المعدات المستخدمة.
Week 11	معدات اللحام - تدريب عملي على استخدام اللحام بالقوس الكهربائي للأسطح المختلفة - اللحام النقطي والشريطي - المعدات المستخدمة في كل نوع - أنواع الأقطاب الكهربائية وطريقة تركيبها - تدريب عملي على استخدام كل نوع
Week 12	اللحام باستخدام غاز الأرجون - عمل تمارين اللحام باستخدام غاز الأرجون.
Week 13	عمليات القطع بالغاز - المعدات المستخدمة - الاحتياطات الواجب اتباعها.
Week 14	تمارين التجميع باستخدام معدات القطع واللحام المختلفة.
Week 15	Final Examination

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts		Yes
Recommended Texts		No
Websites		

Grading Scheme

مخطط الدرجات

Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
Success Group (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	مواد هندسية		Module Delivery
Module Type	C		<input checked="" type="checkbox"/> Theory <input type="checkbox"/> Lecture <input type="checkbox"/> Lab <input type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Practical <input type="checkbox"/> Seminar
Module Code	HUC-ACR-103		
ECTS Credits	6		
SWL (hr/sem)	150		
Module Level	1	Semester of Delivery	
Administering Department	قسم هندسة تقنيات التبريد والتكييف	College	كلية التقنيات الهندسية
Module Leader	ايناس طالب	e-mail	E-mail
Module Leader's Acad. Title	Assist Lecturer	Module Leader's Qualification	M.Sc.
Module Tutor	Name (if available)	e-mail	E-mail
Peer Reviewer Name	Name	e-mail	E-mail
Scientific Committee Approval Date	01/06/2023	Version Number	1.0

Relation with other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	None	Semester	

Co-requisites module	None	Semester	
----------------------	------	----------	--

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

<p>Module Aims</p> <p>أهداف المادة الدراسية</p>	<ol style="list-style-type: none"> شرح البنية الذرية وأنواع الروابط الذرية والجزيئية الأولية والثانوية. شرح البنية البلورية والهندسة وتصنيف الفئات المختلفة من الشبكات الفراغية في المواد الصلبة البلورية. إجراء أنواع مختلفة من الاختبارات الميكانيكية لتقييم الخصائص الميكانيكية للمادة. استخراج معلومات عن سلوك المواد من مخطط الطور. تحديد هياكل وخصائص وتطبيقات المواد الهندسية الرئيسية (المعادن والسبائك والبوليمرات والسيراميك والمركبات). شرح آليات التآكل وأنواع التآكل وطرق الوقاية من التآكل. شرح المواد النانوية.
<p>Module Learning Outcomes</p> <p>مخرجات التعلم للمادة الدراسية</p>	<ol style="list-style-type: none"> معرفة الخواص الميكانيكية للمواد. معرفة الرابطة الأيونية، قوى التجاذب بين الذرات على مسافات بين الذرات، رقم التنسيق، الرابطة التساهمية، والرابطة الفلزية. معرفة البنية البلورية، الخلية الوحيدة، أنواع الخلايا الوحيدة المكعب البسيط، المكعب ذو الوجه المركزي، المكعب ذو الجسم المركزي، عامل التعبئة الذرية، الشبكة السابقة، مؤشر ميلر، فهم مخططات الطور. معرفة أنواع المواد الهندسية. معرفة التآكل، التعريف، سبب حدوثه، أنواع التآكل، التآكل الجاف والرطب. ثمانية أشكال للتآكل. آلية التآكل الشقوقية. معرفة طرق الوقاية والحماية.
<p>Indicative Contents</p> <p>المحتويات الإرشادية</p>	<ol style="list-style-type: none"> المواد البلورية وغير البلورية، التركيب البلوري المعدني، الاتجاهات البلورية، المستويات البلورية- أنواع التركيب البلوري، عامل التعبئة. الروابط، الرابطة المعدنية، الرابطة الأيونية، الرابطة التساهمية، رابطة فاندر فالز، الرابطة الهيدروجينية (١٢ ساعة) العيوب، العيوب النقطية، الخلع، العيوب الخطية، العيوب المستوية (٣ ساعات) الخواص الميكانيكية، الصلادة (صلادة برينيل، صلابة فيكرز، صلابة روكويل) اختبار الشد، اختبار التأثير، اختبار الزحف، اختبار التعب. (١٥ ساعة) - السبائك الحديدية وغير الحديدية في معدات التكييف والتبريد سبائك النحاس، سبائك الألومنيوم (٣ ساعات) الفصلية الصلبة. محلول صلب - مخططات الطور للسبائك الثنائية، الذوبان الكامل في كل من الحالة السائلة والصلبة، الذوبان الكامل في الحالة السائلة وعدم الذوبان الكامل في الحالة الصلبة، الذوبان الكامل في الحالة السائلة والذوبان المحدود في الحالة الصلبة، أنظمة الحديد والكربون، أنواع أنظمة الحديد والكربون (١٢ ساعة) التآكل والوقاية من التآكل (٣ ساعات) تطبيقات المواد النانوية، أنواع وتصنيع المواد النانوية (٣ ساعات)

Learning and Teaching Strategies

استراتيجيات التعلم والتعليم

Strategies	يعتمد التقييم على الواجبات المقدمة، والاختبارات الكتابية، والاختبارات القصيرة، والتقارير، والندوات، والاختبارات العملية والاختبارات عبر الإنترنت
-------------------	--

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطلاب

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل	59	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعياً	4
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل	91	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعياً	6.5
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	150		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	4	10% (10)	3,6,9,12	LO #1, 2, 10 and 11
	Assignments	2	10% (10)	6, 12	LO # 3, 4, 6 and 7
	Projects / Lab.	0	0		
	Report	1	10% (10)	13	LO # 5, 8 and 10
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	20% (20)	7	LO # 1-7
	Final Exam	3hr	50% (50)	15	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	مقدمة في علم المواد الهندسية واحتياجات دراسة المواد الهندسية
Week 2	تصنيف المواد
Week 3	الرابطة الأيونية، المسافة بين الذرات، قوى الجذب بين الذرات، رقم التنسيق، الرابطة التساهمية، والرابطة المعدنية
Week 4	نظام البنية البلورية، أمثلة ومخططات مع التعريفات

Week 5	الشبكة السابقة، عامل التعبنة
Week 6	تعريف السبائك، السبائك الثنائية، مخططات الطور (مخططات حرارية متوازنة)، اليوتكتيك؛ المحلول الصلب
Week 7	امتحان منتصف الفصل، مخطط المحلول الصلب ونوع المركب، مخطط سطح الحديد والكربون
Week 8	نحى تبريد الحديد والكربون، المراحل، التفاعلات، والمراحل المتعددة
Week 9	انواع مخططات التوازن الحراري
Week 10	الاختبار الميكانيكي وبعض انواعه
Week 11	التآكل وأنواع التآكل
Week 12	المواد المركبة
Week 13	منهجية المسحوق
Week 14	المواد النانوية
Week 15	Final Examination

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	1- William D. Callister, Jr. and David G. Rethwisch, Materials Science and Engineering An Introduction, 2007 John Wiley & Sons, Inc.	Yes
Recommended Texts	2- Jones, D.A., "Principal and Protection of Corrosion", PrenticeHall	No
Websites		

Grading Scheme

مخطط الدرجات

Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
Success Group (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 - 49)	FX - Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F - Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	اللغة الانكليزية ١		Module Delivery
Module Type	S		<input checked="" type="checkbox"/> Theory <input type="checkbox"/> Lecture <input type="checkbox"/> Lab <input type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Practical <input type="checkbox"/> Seminar
Module Code	HUC-ACR-104		
ECTS Credits	2		
SWL (hr/sem)	50		
Module Level	1	Semester of Delivery	1
Administering Department	قسم هندسة تقنيات التبريد والتكييف	College	كلية التقنيات الهندسية
Module Leader	سندس عوض	e-mail	E-mail
Module Leader's Acad. Title	Assist	Module Leader's Qualification	M.Sc.
Module Tutor	Name (if available)	e-mail	E-mail
Peer Reviewer Name	Name	e-mail	E-mail
Scientific Committee Approval Date	01/06/2023	Version Number	1.0

Relation with other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	None	Semester	
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

Module Aims أهداف المادة الدراسية	الهدف هو دراسة اللغة الانجليزية واكتساب المعرفة بها بما يفيد المهندسين بشكل عام، وتطوير مهارات التحدث وفهم قواعدها الأساسية وصولاً إلى اكتساب القدرة على استخدام الكلمات الفنية الأساسية في عملهم والقدرة على التواصل مع المهندسين الآخرين بشكل صحيح
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	تطوير مهارات التحدث وفهم قواعده الأساسية للوصول إلى اكتساب القدرة على استخدام الكلمات المفتاحية التقنية في عملهم والقدرة على التواصل مع المهندسين الآخرين بشكل صحيح
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	من خلال المنهج المعد يكتسب الطالب القدرة على فهم قواعد اللغة الانجليزية من خلال محاضرات ودروس اسبوعية بشكل تدريجي ومتسلسل لمدة اربع سنوات ابتداء من المرحلة الاولى كالاستقهام والنفي وتكوين الجمل وأجزاء الكلام وغيرها

Learning and Teaching Strategies

استراتيجيات التعلم والتعليم

Strategies	اكتب شيئاً مثل: الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اتباعها في تقديم هذه الوحدة هي تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين، وفي الوقت نفسه صقل وتوسيع مهارات التفكير النقدي لديهم. سيتم تحقيق ذلك من خلال الفصول الدراسية والدروس التفاعلية ومن خلال النظر في نوع من التجارب البسيطة التي تتطوي على بعض أنشطة أخذ العينات التي تهتم الطلاب
-------------------	--

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطلاب

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل	31	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعياً	2
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل	19	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعياً	1.5
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	50		

Module Evaluation					
تقييم المادة الدراسية					
		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	2	10% (10)	5,10	LO #1, 2, 10 and 11
	Assignments	2	10% (10)	2,12	LO # 3, 4, 6 and 7
	Projects / Lab.	0	0		
	Report	1	10% (10)	13	LO # 5, 8 and 10
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	20% (20)	7	LO # 1-7
	Final Exam	3hr	50% (50)	15	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)	
المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	أجزاء الكلام والمفردات والفهم
Week 2	الفعل "يكون"، المضارع البسيط، المفردات والفهم
Week 3	صفة الملكية، الملكية، فعل يملك، فعل يفعل، المفردات والفهم
Week 4	أدوات غير محددة، ضمائر، فاعل، مفعول به،
Week 5	هذا وذاك، حروف الجر، المفردات والفهم
Week 6	الجمع، تعبيرات الكمية، المفردات والفهم
Week 7	امتحان منتصف الفصل الدراسي، الماضي البسيط، الأفعال المساعدة، الأفعال المساعدة،
Week 8	كلمات الاستفهام، وطرح الأسئلة، والمفردات، والفهم
Week 9	النفي والاستفهام، "أود" و "أحب"، المفردات والفهم
Week 10	كتابة موضوع تعبير وعلامات الترقيم والمفردات والفهم
Week 11	المضارع المستمر والمفردات والفهم
Week 12	أنواع الأسئلة، أسئلة (نعم - لا) وأسئلة (wh)
Week 13	الماضي البسيط والمفردات والفهم
Week 14	الماضي البسيط، المراجعة
Week 15	Final examination

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	Headway plus for beginners	Yes
Recommended Texts	Any Grammar and comprehension for technical learning	No
Websites	1- https://www.coursera.org/browse/physical-science-and-engineering/electrical-engineering 2- https://link.springer.com/book/10.1007/978-981-10-8624-3 3- https://progressivecollege.ie/courses/early-learning-and-care-qqi-level-5-award/?gad=1&gclid=EAlaIQobChMI_Nqu2tqA_wIVZ4VoCR2O0woLEAAYASAAE_D_BwE	

Grading Scheme

مخطط الدرجات

Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
Success Group (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	الهندسة الكهربائية		Module Delivery
Module Type	C		<input type="checkbox"/> Theory <input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input checked="" type="checkbox"/> Lab <input checked="" type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Practical <input type="checkbox"/> Seminar
Module Code	HUC-ACR-105		
ECTS Credits	7		
SWL (hr/sem)	175		
Module Level	1	Semester of Delivery	2
Administering Department	Department of Refrigeration and Air Conditioning Engineering Technologies		College
Module Leader	دموع حيدر		e-mail
Module Leader's Acad. Title	Assist Lecturer		Module Leader's Qualification
Module Tutor	Name (if available)		e-mail
Peer Reviewer Name	Name		e-mail
Scientific Committee Approval Date	01/06/2023		Version Number
			1.0

Relation with other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	None		Semester
Co-requisites module	None		Semester

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

<p>Module Aims</p> <p>أهداف المادة الدراسية</p>	<ul style="list-style-type: none"> • تتناول هذه الكورس المفهوم الأساسي للدوائر الكهربائية • هذا هو الموضوع الأساسي لجميع الدوائر الكهربائية والإلكترونية • فهم الجهد والتيار والطاقة من دائرة معينة • تطوير مهارات حل المشكلات وفهم نظرية الدائرة من خلال تطبيق التقنيات • فهم مشاكل قوانين كيرشوف للتيار والجهد • لإجراء تحليل الشبكة والعمدة. • لإجراء نقل القدرة القصوى ونظريات المعاملة بالمثل • لفهم الدوائر المغناطيسية
<p>Module Learning Outcomes</p> <p>مخرجات التعلم للمادة الدراسية</p>	<ul style="list-style-type: none"> • التعرف على كيفية عمل الكهرياء في الدوائر الكهربائية. • قم بإدراج المصطلحات المختلفة المرتبطة بالدوائر الكهربائية. • تلميح ما المقصود بالدائرة الكهربائية الأساسية. • ناقش تفاعلات الذرات ومشاركتها في الدوائر الكهربائية • وصف القدرة الكهربائية والشحنة والتيار • عرف قانون أوم • التعرف على عناصر الدائرة الأساسية وتطبيقاتها • ناقش عمليات الجيبية والمتجهات الطورية في الدائرة الكهربائية • ناقش الخصائص المختلفة للمقاومات والمكثفات والمحثات • اشرح قانوني كيرشوف المستخدمين في تحليل الدوائر • حدد العلاقة بين المكثف والمحث فيما يتعلق بالجهد والتيار • فهم نظرية نقل القدرة القصوى والمعاملة بالمثل • فهم الدوائر المغناطيسية
<p>Indicative Contents</p> <p>المحتويات الإرشادية</p>	<p>دوائر التيار المستمر - تعريفات التيار والجهد، اتفاقية الإشارة السلبية وعناصر الدائرة، الجمع بين العناصر المقاومة على التوالي والتوازي. قوانين كيرشوف وقانون أوم. تشرح الدائرة، تقليل الشبكة. [١٥ ساعة]</p> <p>دوائر التيار المتردد ١ - إشارات تعتمد على الوقت، متوسط القيم وقيم التربيع التربيعي المتوسط. السعة والمحاثة، عناصر تخزين الطاقة، تحليل جيبية بسيطة للتيار المتردد في حالة مستقرة. [١٥ ساعة]</p> <p>دوائر التيار المتردد ٢ - دوائر RL و RC و RLC استجابة التردد لدوائر RLC ، مرشح بسيط ودوائر تمرير النطاق، الرنين وعامل Q ، استخدام مخططات بود، استخدام المعادلات التفاضلية وحلولها. استجابة الوقت (الاستجابات الطبيعية والمتدرجة). مقدمة إلى الدوائر من الدرجة الثانية. [١٥ ساعة]</p> <p>فصول مسائل المراجعة. [٦ ساعات]</p> <p>الشبكات المقاومة، مصادر الجهد والتيار، دوائر ثيفينين المكافئة، تقسيم التيار والجهد، مقاومة الإدخال، مقاومة الإخراج، الحد الأقصى لنقل الطاقة، جذر متوسط التربيع وتبديد الطاقة، الحد من التيار والحماية من الجهد الزائد. [١٥ ساعة]</p>

Learning and Teaching Strategies

استراتيجيات التعلم والتعليم

<p>Strategies</p>	<p>يعتمد التقييم على الواجبات المقدمة، والمشاركة في التمارين، والدروس التفاعلية، والاختبارات العملية</p>
--------------------------	--

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	115	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	8
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	60	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	4
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	175		

Module Evaluation تقييم المادة الدراسية					
		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	4	20% (20)	3,5,9,12	LO #1, 2, 10 and 11
	Assignments	2	10% (10)	3, 11	LO # 8
	Projects / Lab.	1	10% (10)		LO # 11
	Report				
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	20% (20)	7	LO # 1-7
	Final Exam	3hr	50% (50)	15	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	المقاومة، التوصيل، تأثير درجة الحرارة على قيمة المقاومة
Week 2	قانون أوهم، التوصيل التسلسلي، التوصيل المتوازي، التوصيل المركب
Week 3	أمثلة محلولة لمقسم الجهد والتيار، قوانين كيرشوف
Week 4	أمثلة تحويل ستار-دلتا
Week 5	نظرية ثيفينين، نقل القدرة القصوى
Week 6	الطريقة العقدية، التراكب
Week 7	امتحان منتصف الفصل، الجهد والتيار المتناوبان
Week 8	التردد، الفترة، القيمة اللحظية للجهد والتيار
Week 9	مكون دائرة التيار المتردد، المقاومة النقية، المحاثة النقية، السعة النقية

Week 10	في سلسلة R,L,C دائرة التيار المتردد المتواليه،
Week 11	الممانعة، زاوية الطور، الرنين، مخطط الطور
Week 12	، القبول، معامل القدرة R,L,C دائرة التيار المتردد المتوازية،
Week 13	القدرة الفعالة، والتفاعلية، والظاهرية في دائرة التيار المتردد
Week 14	دائرة ثلاثية الطور
Week 15	الامتحان النهائي

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus)

المنهاج الاسبوعي للمختبر

	Material Covered
Week 1	المختبر ١: استخدام مقياس متعدد لقياس الجهد والتيار والمقاومة
Week 2	المختبر ٢: قانون أوم.
Week 3	المختبر ٣: قواعد مقسم الجهد والتيار
Week 4	المختبر ٤: قوانين كيرشوف
Week 5	المختبر ٥: نظرية ثيفينين
Week 6	المتسلسلة RLC المختبر ٦: دائرة
Week 7	المتوازية RLC المختبر ٧: دائرة

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	DC Electrical Circuit Analysis: A Practical Approach, 2020.	Yes
Recommended Texts		
Websites	https://docs.google.com/file/d/0B_O5jg0LZ_ZXYlg0WVU1bkhrlTg/edit	

Grading Scheme				
مخطط الدرجات				
Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
Success Group (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required
<p>Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.</p>				

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	الميكانيك الهندسي		Module Delivery
Module Type	C		<input type="checkbox"/> Theory <input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input type="checkbox"/> Lab <input type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Practical <input type="checkbox"/> Seminar
Module Code	HUC-ACR-106		
ECTS Credits	8		
SWL (hr/sem)	200		
Module Level	1	Semester of Delivery	
Administering Department	قسم هندسة تقنيات التبريد والتكييف	College	كلية التقنيات الهندسية

Module Leader	سجاد حسن ناصر	e-mail	Sajjad_hasan@hilla-unc.edu.iq
Module Leader's Acad. Title	Assist Lecturer	Module Leader's Qualification	M.Sc.
Module Tutor	Name (if available)	e-mail	E-mail
Peer Reviewer Name	Name	e-mail	E-mail
Scientific Committee Approval Date	01/06/2023	Version Number	1.0

Relation with other Modules

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

Prerequisite module	HACR100	Semester	L1, S1
Co-requisites module		Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

Module Aims أهداف المادة الدراسية	<p>١. يهدف المقرر إلى تزويد طلاب المرحلة الأولى بالمعرفة الأساسية في الميكانيكا الهندسية.</p> <p>٢. يتم دراسة كل ما يتعلق بالقوى والحركة والمفاهيم ذات الصلة مثل التوازن وتحليل القوى ومراكز الثقل وعزوم القصور الذاتي والاحتكاك وحركة الأجسام.</p> <p>٣. يهدف المقرر إلى تمكين الطلاب من الوصول إلى علم الهندسة من خلال فهم كيفية إجراء التحليل الهندسي الصحيح</p> <p>٤. التعامل مع القوانين والمعادلات والرسوم التوضيحية وغيرها من البيانات وربط البيانات معًا للوصول إلى المخرجات.</p> <p>٥. تمكين الطالب من التحليل والاستنتاج واستخلاص النتائج</p>
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	<p>١. يستطيع الطالب فهم أساسيات وقوانين الميكانيكا الهندسية.</p> <p>٢. يتعرف الطالب على أنواع القوى وطرق تحليلها.</p> <p>٣. يستطيع الطالب فهم أساسيات توازن الجسم</p> <p>٤. يفهم عزم القوة حول النقطة والمحور.</p> <p>٥. يتعلم أساسيات توازن الجسم الصلب ومعادلات التوازن.</p> <p>٦. يستطيع الطالب فهم التحليل البنيوي.</p>

	<p>٧. تمكين الطلاب من اكتساب المعرفة والفهم وتحليل حركة الأنظمة الميكانيكية.</p> <p>٨. تعلم مفاهيم قوانين الحركة.</p> <p>٩. تعلم وتحليل حركة المقذوفات.</p> <p>١٠. تحليل الحركة المستقلة المطلقة لجسيمين.</p> <p>١١. يستطيع الطلاب فهم حركية الجسيم: القوة والتسارع.</p> <p>١٢. يستطيع الطلاب فهم حركية الجسيم: العمل والطاقة.</p>
<p>Indicative Contents المحتويات الإرشادية</p>	<p>١. أساسيات وقوانين الميكانيك الهندسية.</p> <p>٢. تحليل القوى.</p> <p>٣. توازن الجسيم.</p> <p>٤. عزم القوة.</p> <p>٥. التحليل البنوي.</p> <p>٦. قوانين الحركة.</p> <p>٧. تحليل حركة الأنظمة الميكانيكية.</p>

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	تقييم جهد الطاب يعتمد على التفاعل في المحاضرة –الواجبات البيتية- الامتحانات المفاجئة-المختبر-امتحان نصف الفصل والامتحان النهائي

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	87	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	6
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	113	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	8
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	200		

Module Evaluation تقييم المادة الدراسية				
	Time/Nu	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning

		Number			Outcome
Formative assessment	Quizzes	2	10% (10)	5,10	LO #1, 2, 10 and 11
	Assignments	5	10% (10)	3, 5,7,10,13	LO # 3, 4, 6 and 7
	Projects / Lab.				
	Report	2	10% (10)	8,15	LO # 5, 8 and 10
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	20% (20)	7	LO # 1-7
	Final Exam	3hr	50% (50)	15	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	STATIC المبادئ الأساسية في الميكانيك، تحليل كميات المتجهات والقوى (ثنائية الأبعاد، ثلاثية الأبعاد)
Week 2	توازن الجسيم (ثنائي الأبعاد، ثلاثي الأبعاد)
Week 3	محصلة نظام القوى : عزم القوة العددية (الكمية) \ عزم القوة المتجهة
Week 4	محصلات نظام القوة: عزم القوة حول محور محدد/العزم المزدوج
Week 5	توازن الجسم الصلب: شروط توازن الجسم الصلب/ مخططات الجسم الحر/ معادلات التوازن
Week 6	التوازن في ثلاثة أبعاد: مخططات الجسم الحر/ معادلات التوازن
Week 7	امتحان منتصف الفصل، التحليل البنوي: العوارض البسيطة/ طريقة المفاصل/ العناصر ذات القوة الصفرية
Week 8	التحليل الإنشائي: طريقة المقاطع/العوارض الفراغية/الإطارات والآلات
Week 9	الديناميكا: حركية الجسيمات/ حركة الخطوط المستقيمة: الحركة المستمرة
Week 10	حركة المقذوف
Week 11	تحليل الحركة المعتمدة المطلقة لجسيمين
Week 12	حركية الجسيمات: القوة والتسارع
Week 13	حركية الجسيم: الشغل والطاقة/ شغل القوة
Week 14	مبدأ الشغل والطاقة والقدرة والكفاءة
Week 15	Final Examination

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	Available in the Library?
Required Texts	Engineering Mechanics, Twelfth Edition, R. C. Hibbeler	Yes

Recommended Texts		
Websites		

Grading Scheme مخطط الدرجات				
Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
Success Group (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 - 49)	FX - Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F - Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية			
Module Title	ديناميك الحرارة ١		Module Delivery
Module Type	C		<input type="checkbox"/> Theory <input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input checked="" type="checkbox"/> Lab <input type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Practical <input type="checkbox"/> Seminar
Module Code	HUC-ACR-107		
ECTS Credits	8		
SWL (hr/sem)	200		
Module Level	1	Semester of Delivery	2
Administering Department	قسم هندسة تقنيات التبريد والتكييف	College	كلية التقنيات الهندسية
Module Leader	هارون عبد الكاظم شهد	e-mail	hakshahad@yahoo.com

			haroon_abd@hilla-unc.edu.iq
Module Leader's Acad. Title	Professor	Module Leader's Qualification	Ph.D.
Module Tutor	Name (if available)	e-mail	E-mail
Peer Reviewer Name	Name	e-mail	E-mail
Scientific Committee Approval Date	01/06/2023	Version Number	1.0

Relation with other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	None	Semester	
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents	
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Aims أهداف المادة الدراسية	دراسة مبادئ ديناميك الحرارة والتي تشمل المنظومات الترموديناميكية وتأثيرها المتبادل مع محيطها وكذلك دراسة قوانين ديناميك الحرارة
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	١- معرفة الخواص الترموديناميكية للمادة النقية ٢- معرفة قوانين ديناميك الحرارة ٣- معرفة اطوار المادة النقية ٤- معرفة خاصية الانتروبيا ٥- معرفة بعض الدورات الترموديناميكية ٦- معرفة مبادئ عملية الاحتراق
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	الجزء الاول المخططات الترموديناميكية للماء والغازات المثالية (٢٠ ساعة) الجزء الثاني الشغل والحرارة والقانون الاول لديناميك الحرارة (٢٠ ساعة) الجزء الثالث العمليات اللاجريانية والجريانية (٥٠ ساعة) الجزء الرابع القانون الثاني لديناميك الحرارة والانتروبيا (٥٠ ساعة) الجزء الخامس

--	--

Learning and Teaching Strategies

استراتيجيات التعلم والتعليم

Strategies	تقديم جهد الطاب يعتمد على التفاعل في المحاضرة - الواجبات البيتية - الامتحانات المفاجئة - المختبر - امتحان نصف الفصل والامتحان النهائي
-------------------	---

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطالب

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	143	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	10
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	57	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	4
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	200		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	4	10% (10)	4,6,8,12	LO #1, 2, 8
	Assignments	2	10% (10)	3, 11	LO # 3, 4, 6 and 7
	Projects / Lab.	10	10% (10)	1-14	LO # 1- 8
	Report			13	
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	20% (20)	7	LO # 1-7
	Final Exam	3hr	50% (50)	15	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	مصطلحات وتعريف- الوحدات وتحويلها
Week 2	الخواص الترموديناميكية للمادة النقية

Week 3	مانع الشغل
Week 4	الشغل والحرارة
Week 5	القانون الاول لديناميك الحرارة
Week 6,7	العمليات اللاجريانية
Week 8	امتحان نصف الفصل- العمليات الجريانية
Week 9	تكملة العمليات الجريانية
Week 10,11	القانون الثاني لديناميك الحرارة
Week 12,13	الانتروپيا
Week 14	مراجع
Week 15	Final Examination

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus)

المنهاج الاسبوعي للمختبر

	Material Covered
Week 1	مرق درجة الحرارة
Week 2	قاون بويل
Week 3	قانون جارلز
Week 4	العلاقة بين ضغط التشبع ودرجة حرارة التشبع
Week 5	قانون جول
Week 6	قياس درجة التحميص
Week 7	حساب نسبة الحرارة النوعية للغازات
Week 8	
Week 9	
Week 10	
Week 11	
Week 12	
Week 13	
Week 14	

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the
--	------	------------------

		Library?
Required Texts	Engineering Thermodynamics principles and Applications Prof Haroun A K Shahad	Yes
Recommended Texts	Cengel, Y.A., Boles, M.A. and Kanoğlu, M., 2011. <i>Thermodynamics: an engineering approach</i> . New York:	No
Websites		

Grading Scheme				
مخطط الدرجات				
Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
Success Group (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 – 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required
Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.				

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information		
معلومات المادة الدراسية		
Module Title	حقوق الإنسان والديمقراطية	Module Delivery

Module Type	B		<input checked="" type="checkbox"/> Theory <input type="checkbox"/> Lecture <input type="checkbox"/> Lab <input type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Practical <input type="checkbox"/> Seminar	
Module Code	HUC-ACR-108			
ECTS Credits	2			
SWL (hr/sem)	50			
Module Level	1	Semester of Delivery		2
Administering Department	قسم هندسة تقنيات التبريد والتكييف	College	كلية التقنيات الهندسية	
Module Leader	Name	e-mail	E-mail	
Module Leader's Acad. Title	Professor	Module Leader's Qualification		Ph.D.
Module Tutor	Name (if available)	e-mail	E-mail	
Peer Reviewer Name	Name	e-mail	E-mail	
Scientific Committee Approval Date	01/06/2023	Version Number	1.0	

Relation with other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	None	Semester	
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents	
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Aims أهداف المادة الدراسية	تعريف الطلبة بالنظام الديمقراطي و أساسياته. تعريف الطلبة بحقوقه وواجباته التي يتمتع بها في ظل النظام السياسي الديمقراطي. تعريف الطلبة بكافة حقوقهم الانسانية وكيفية الحفاظ عليها والدفاع عنها وحمايتها. تعريف الطلبة بالنظام السياسي الديمقراطي في العراق ودستور العراق الدائم لعام 2023.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	المعرفة والفهم: أ- من خلال لقاء المحاضرات النظرية الصفية. ب- تكليف الطلبة بقراءة كتاب معين. ت- تكليف الطلبة بواجب بيتي بإعداد تقرير عن موضوع معين. ث- الامتحانات الشفهية
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	يكون المقرر من جزئين الأول يختص بالتعريف بحقوق الانسان واهم المواضيع التي يتعرف من خلالها الطلبة على حقوقهم. ويتضمن الجزء الثاني التعريف بالديمقراطية وطبيعة النظم الديمقراطية وكيفية الحكم بالنظام الديمقراطي فضلا

Learning and Teaching Strategies

استراتيجيات التعلم والتعليم

Strategies	محاضرات شرحية مكتوبة – اسئلة واجوبة – الاطلاع ع مصادر معينة
------------	---

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطالب

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	31	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	٢
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	19	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	1.5
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	50		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	٤	٢0% (20)	4,8,12	LO #1, 2, 10 and 11
	Assignments	2	10% (10)	3, 11	LO # 3, 4, 6 and 7
	Projects / Lab.	0	0		
	Report	1	10% (10)	13	LO # 5, 8 and 10
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	10% (10)	7	LO # 1-7
	Final Exam	3hr	50% (50)	15	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	حقوق الانسان . تعريفها . اهدافها ؛ حقوق الإنسان في الحضارات القديمة وفي الشرائع السماوية
Week 2	حقوق الإنسان في التاريخ المعاصر والحديث :الاعتراف بحقوق الإنسان منذ الحرب العالمية الأولى وعصبة الأمم المتحدة الاعتراف الإقليمي بحقوق الإنسان اللاتفاقية الأوروبية لحقوق الإنسان 1950 الاتفاقية الأمريكية لحقوق الإنسان ١٩٦٩ الميثاق الإفريقي لحقوق الإنسان. ١٩٨١ الميثاق العربي لحقوق الإنسان ١٩٩٤
Week 3	المنظمات غير الحكومية وحقوق الانسان (1 اللجنة الدولية للصليب الاحمر، -2 منظمة العفو الدولية منظمة مراقبة حقوق الانسان) ، المنظمات الوطنية لحقوق الانسان حقوق الانسان في الدستور العراقي (الحقوق والحريات في دستور جمهورية العراق لسنة

(٢٠٠٥)	
Week 4	العلاقة بين حقوق الانسان والحريات العامة في الاعلان العالمي لحقوق الانسان في الإعلان العالمي لحقوق الإنسان في المواثيق الإقليمية والدساتير الوطنية حقوق الانسان الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والثقافية والتنمية وحقوق الانسان المدنية والسياسية
Week 5	حقوق الانسان الحديثة (الحق في التنمية ، الحق في البيئة النظيفة ، الحق في التضامن ، الحق في الدين) ضمانات احترام وحماية حقوق الانسان على الصعيد الوطني . الضمانات في الدستور والقوانين الضمانات في مبدأ سيادة القانون الضمانات في الرقابة الدستورية الضمانات في حرية الصحافة والراي العام دور المنظمات الغير حكومية في احترام وحماية حقوق الانسان
Week 6	ضمانات احترام وحماية حقوق الانسان على الصعيد الدولي ؛ دور الامم المتحدة ووكالاتها المختصة في توفير الضمانات دور المنظمات الاقليمية (الجامعة العربية ، الاتحاد الاوربي ، الاتحاد الافريقي ، منظمة الدول الامريكية) دور المنظمات الدولية الاقليمية غير الحكومية والراي العام في احترام وحماية حقوق الانسان النظرية العامة للحريات ، اصل الحقوق والحريات ، موقف الشرع من الحقوق والحريات المعلنة ، استخدام مصطلح الحريات العامة
Week 7	امتحان نصف الفصل ؛ دولة القانون وضمانات دولة القانون ؛ تنظيم الحريات العامة من قبل السلطات العامة
Week 8	المساواة : التطور التاريخي لمفهوم المساواة ؛ التطور الحديث لمفهوم المساواة ؛ المساواة بين الجنسين المساواة بين الافراد حسب معتقداتهم وعنصرهم
Week 9	الديمقراطية تعريفها وانواعها
Week 10	مقومات ومعوقات الديمقراطية
Week 11	النظام الديمقراطي في دستور العراق لسنة ٢٠٠٣ – الانتخابات – الاحزاب السياسية-
Week 12	الحريات الاساسية ، الحريات الفكرية ، الحريات الاقتصادية والاجتماعية مفهوم الحريات وتصنيف الحريات العامة
Week 13	التقدم العلمي والتقني والحريات العامة ؛ مستقبل الحريات العامة
Week 14	المفهوم العام للوعي (تعريف الوعي البيئي والوعي المائي والحاجة لدراسته) ؛ مفهوم الوعي البيئي ؛ وسائل تحقيق الوعي البيئي ابعاد الوعي المائي ؛ التحديات التي تواجه الامن المائي في العراق ؛ جرائم مقترحة لحل أزمة نقص المياه العذبة تعريف الابداء الجماعية ، اتفاقية الامم المتحدة بشأن الابداء الجماعية ؛ عمليات الابداء الجماعية ، محاكم الابداء الجماعية ، جرائم الابداء الجماعية ، الجرائم ضد الانسانية ؛ جرائم حزب البعث الاشتراكي ؛ حقوق ذوي الاعاقة
Week 15	الامتحان النهائي

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	Available in the Library?
Required Texts		Yes
Recommended Texts		No
Websites		

Grading Scheme مخطط الدرجات				
Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
Success Group (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors

	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 – 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	اللغة العربية		Module Delivery
Module Type	B		<input checked="" type="checkbox"/> Theory <input type="checkbox"/> Lecture <input type="checkbox"/> Lab <input type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Practical <input type="checkbox"/> Seminar
Module Code	HUC-ACR-109		
ECTS Credits	2		
SWL (hr/sem)	50		
Module Level	1	Semester of Delivery	2
Administering Department	قسم هندسة تقنيات التبريد والتكييف	College	كلية التقنيات الهندسية
Module Leader	Name	e-mail	E-mail
Module Leader's Acad. Title	Professor	Module Leader's Qualification	Ph.D.
Module Tutor	Name (if available)	e-mail	E-mail
Peer Reviewer Name	Name	e-mail	E-mail
Scientific Committee Approval Date	01/06/2023	Version Number	1.0

Relation with other Modules

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

Prerequisite module	None	Semester	
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

Module Aims أهداف المادة الدراسية	1- تعميق معرفة الطالب بقواعد اللغة والإملاء التي تعلمها سابقاً؛ ليتحاشى الوقوع في الأخطاء اللغوية والاملائية، ويسهل عليه كتابة التقارير وجميع الأعمال الكتابية بصورة صحيحة نحويًا ولغويًا. 2- توسيع نطاق الوعي اللغوي والأدبي ليشمل جميع الطلبة والمجتمع المحلي من خلال المحاضرات والندوات والدورات التدريبية المختلفة، والأخذ بيد المبدعين من أصحاب المواهب.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	المعرفة والفهم والتطبيق من خلال إلقاء المحاضرات النظرية الصفية وحث الطلبة على قراءة كتاب معين في المادة، إضافة إلى تكليف الطلبة بواجبات بحثية، أو تقارير مكتوبة وذلك في مستوى السنة الأولى من الدراسة
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	يتكون المقرر من جزء واحد يتناول تعليم الطلبة القواعد العامة للكتابة باللغة العربية بما يضمن عدم الإخلال بأساسيات هذه اللغة.

Learning and Teaching Strategies

استراتيجيات التعلم والتعليم

Strategies	استراتيجيات التعلم : التعلم الذاتي - التعلم النشط- التعلم التعاوني استراتيجيات التعليم : عرض المادة طرح الأسئلة اختبارات صفية واجب بيتي.
-------------------	---

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطالب

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	31	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعياً	2
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	19	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعياً	1.5
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	50		

Module Evaluation					
تقييم المادة الدراسية					
		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	٢	٢0% (٢0)	4,8,12	LO #1, 2, 10 and 11
	Assignments	2	10% (10)	3, 11	LO # 3, 4, 6 and 7
	Projects / Lab.				
	Report			13	LO # 5, 8 and 10
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	20% (20)	7	LO # 1-7
	Final Exam	3hr	50% (50)	15	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)	
المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	- مفهوم الأخطاء اللغوية - قواعد كتابة التاء المربوطة والتاء المفتوحة
Week 2	- الألف الممدودة والمقصورة - الحروف الشمسية والقمرية
Week 3	الضاد والطاء
Week 4	كتابة الهمزة : همزة الوصل والقطع ؛ الهمزة المتوسطة ؛ الهمزة المتطرفة
Week 5	علامات الترقيم
Week 6	الاسم والفعل والتفريق بينهما
Week 7	امتحان نصف الفصل ؛ المفاعيل : المفعول به- المفعول المطلق- المفعول لأجله- المفعول فيه- المفعول معه
Week 8	العدد
Week 9	تطبيقات الأخطاء اللغوية الشائعة
Week 10	تطبيقات الأخطاء اللغوية الشائعة
Week 11	-معاني حروف الجر- قاعدة الألف الفارقة- قاعدة النون والتنوين
Week 12	الجوانب الشكلية للخطاب الإداري
Week 13	لغة الخطاب الإداري
Week 14	لغة الخطاب الإداري
Week 15	امتحان نهاية الفصل

Learning and Teaching Resources
مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts		Yes
Recommended Texts		No
Websites		

Grading Scheme مخطط الدرجات				
Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
Success Group (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية			
Module Title	مبادئ حاسوب		Module Delivery
Module Type	E		<input type="checkbox"/> Theory <input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input checked="" type="checkbox"/> Lab <input type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Practical <input type="checkbox"/> Seminar
Module Code	HUC-ACR-110		
ECTS Credits	3		
SWL (hr/sem)	75		
Module Level	1	Semester of Delivery	2
Administering Department	قسم هندسة تقنيات التبريد والتكييف	College	كلية التقنيات الهندسية

Module Leader	ايناس طالب	e-mail	E-mail
Module Leader's Acad. Title	Assist Lect	Module Leader's Qualification	M.Sc.
Module Tutor	Name (if available)	e-mail	E-mail
Peer Reviewer Name	Name	e-mail	E-mail
Scientific Committee Approval Date	01/06/2023	Version Number	1.0

Relation with other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	None	Semester	
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents	
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Aims أهداف المادة الدراسية	الهدف العام : اكساب الطالب مهارات التعامل مع التطبيقات المكتبية الاساسية وانشاء الملفات والمستندات المكتبية واستخدام نظم التشغيل فضلا عن اساسيات العمل مع البيئة الرقمية.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	المعرفة والفهم 1-من خلال إلقاء المحاضرات النظرية الصفية وحث الطلبة على قراءة كتاب معين في المادة، إضافة إلى تكليف الطلبة بواجبات بحثية و/أو تقارير مكتبية وذلك في مستوى السنة الأولى من الدراسة.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	

Learning and Teaching Strategies	
استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	تقييم جهد الطاب يعتمد على التفاعل في المحاضرة -الواجبات البيتية- الامتحانات المفاجئة-المختبر-امتحان نصف الفصل والامتحان النهائي

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	60	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعياً	4
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	15	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعياً	1
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	75		

Module Evaluation تقييم المادة الدراسية					
		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	3	10% (10)	4,8,12	LO #1, 2, 10 and 11
	Assignments	2	10% (10)	3, 11	LO # 3, 4, 6 and 7
	Projects / Lab.	10	10% (10)		LO # 3, 4, 6 and 7
	Report				
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	20% (20)	7	LO # 1-7
	Final Exam	3hr	50% (50)	15	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	مجالات استخدام الحاسوب ومميزاته وتصنيفه من حيث الحجم والغرض من الاستخدام ونوع البيانات.
Week 2	مكونات الحاسوب المادية والكيان البرمجي للحاسوب ؛ مكونات سطح المكتب وقائمة ابدأ وشريط المهام ؛ المجلدات والملفات والايقونات ؛ اجراء العمليات على النوافذ وخلفيات سطح المكتب
Week 3	الحاسوب الشخصي ومفهوم امن البرامج وتراخيص البرامج ؛ اخلاق العالم الالكتروني وامن الحاسوب وخصائصه ؛ تراخيص برامج الحاسوب وانواعها، الملكة الفكرية، الاختراق الإلكتروني، برمجيات خبيثة ؛ اهم الخطوات اللازمة للحماية من عمليات الاختراق، اضرار الحاسوب على الصحة
Week 4	التحكم في نظام التشغيل ومكوناتها ومجموعاتها ؛ حذف البرامج وتنصيبها
Week 5	بعض الحالات والاعدادات الشائعة في الحاسوب ؛ ادارة الطباعة وضبط الوقت والتاريخ ، صيانة الاقراص الاولى.
Week 6	مايكروسوفت ٢٠١٠ ؛ تشغيل برنامج مايكروسوفت ٢٠١٠ ؛ واجهة البرنامج ؛ التبويبات الرئيسية
Week 7	امتحان نصف الفصل ؛ تبويب home ؛ تبويب عرض ؛ تبويب تخطيط الصفحة

Week 8	ادراج الكائنات والجدول ؛ مجموعة نص ورموز ؛ الكائنات الإضافية في وورد
Week 9	برنامج بوربوينت ٢٠١٠ ؛ فتح البرنامج ؛ بيئة البرنامج ؛ اضافة وتحرير الشرائح
Week 10	الاضافات على الشرائح وحركاتها ؛ الاضافات والادراج والتعليق
Week 11	برنامج اكسل ٢٠١٠ ؛ بيئة البرنامج وفتحه واغلاقه ؛ التعرف على التنبويات
Week 12	التعامل مع الجداول والدوال والمعادلات ؛ ادخال المنحنيات والمضلعات و اضافتها
Week 13	ملخص لبرنامج بينت paint كمثل على معالجة الصور ؛ النسخ والاضافة والنقل بين البرامج المختلفة للحاسوب
Week 14	مراجعة
Week 15	امتحان نهاية الفصل

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus)

المنهاج الاسبوعي للمختبر

	Material Covered
Week 1	تدريب الطالب على التعامل مع بيئة الحاسوب والديسك توب و تصفح وفتح واغلاق النوافذ ومربعات الحوار والطرق الصحيحة للتعامل مع لوحة المفاتيح والمؤشر والأجهزة الأخرى. -امثله عملة حول التخصيص والتعامل مع الايقونات وتغيير دقة الشاشة
Week 2	تدريب الطالب على قائمة ابدأ؛ وتكوّن ملف وخزنه باسم الطالب على سطح المكتب. التعامل من النوافذ للبرنامج وشرطية التمرير. -انشاء مجلد باسم مع ين والتدريّب حول تغيير الاسم والاختفاء والاسترجاع والحذف ؛ تدرب الطالب على اجراء عملات على النوافذ خلفات سطح المكتب.
Week 3	تدرب الطالب على التعامل مع تراخ يص برامج الحاسوب وانواعها والتعامل مع المنشأ ؛ الأصلي للبرامج. تدرب الطالب على التعامل مع امن الحاسوب والاختراق الالكتروني
Week 4	التعرف على نظم التشغيل ؛ تهيئة القرص الصلب وتنصيب نظام التشغيل وندوز
Week 5	تدرب الطالب على استخدام لوحة التحكم و الإعدادات الشائعة في الحاسوب و تنصّب الطابعة وكيفية التعامل معها , ضبط الوقت والتاريخ
Week 6	التعرف على بيئة برنامج وورد وقوائمه وتنسيقاته ؛ كتابة نصوص كثيرة وتدريب الطالب عليها بأنواع التنسيقات وسحبها على الطابعة.
Week 7	تدريب الطالب على تخطيط الصفحة وباقي التنبويات و اضافة الرموز والمعادلات
Week 8	التدريب على ادراج الكائنات ؛ عمل الجداول وامثلة متنوعة عليها ؛ عمل المستندات باحترافية اكثر
Week 9	برنامج بور بوينت ؛ التدريب والتعرف على بيئة البرنامج والشرائح وتنبوياته وتنسيقاته و اضافتها وحذفها
Week 10	عمل شرائح متعددة والتدريب على حركة الشرائح والاصوات و ادراج الكائنات
Week 11	التعرف على بيئة برنامج اكسل وقوائمه وتنسيقاته ؛ تدريب الطالب على أنواع التنسيقات والتنبويات
Week 12	التحكم بالجداول ورسم المنحنيات والمضلعات
Week 13	برنامج مايكروسوفت بينت كمثل على برامج معالجة الصور ؛ التدريب على ربط البرامج ببعضها والتحكم بذلك
Week 14	مراجعة
Week 15	امتحان نهاية الفصل

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	Available in the Library?
Required Texts		Yes
Recommended Texts		No
Websites		

Grading Scheme مخطط الدرجات				
Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
Success Group (50 - 100)	A – Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C – Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D – Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E – Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 – 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية		
Module Title	Matlab	Module Delivery

Module Type	E		<input type="checkbox"/> Theory <input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input checked="" type="checkbox"/> Lab <input type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Practical <input type="checkbox"/> Seminar	
Module Code	HUC-ACR-111			
ECTS Credits	3			
SWL (hr/sem)	75			
Module Level	1	Semester of Delivery	2	
Administering Department	Department of Refrigeration and Air Conditioning Engineering Technologies	College	كلية التقنيات الهندسية	
Module Leader	Name	e-mail	E-mail	
Module Leader's Acad. Title	Professor	Module Leader's Qualification	Ph.D.	
Module Tutor	Name (if available)	e-mail	E-mail	
Peer Reviewer Name	Name	e-mail	E-mail	
Scientific Committee Approval Date	01/06/2023	Version Number	1.0	

Relation with other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	None	Semester	
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents	
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Aims أهداف المادة الدراسية	To make the student able to process, program, and solve arithmetic and engineering problems using Matlab.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1. To apply the knowledge about Matlab. 2. To enable students solve scientific and mathematical problems, write codes, design projects and process images.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	Assessment is based on hand-in assignments, written exam, Case study, Quizzes, seminars, Practical testing and Online testing.

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	60	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعياً	4
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	15	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعياً	1
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	100		

Module Evaluation تقييم المادة الدراسية					
		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	4	10% (10)	4,8,12	LO #1, 2, 10 and 11
	Assignments	2	10% (10)	3, 11	LO # 3, 4, 6 and 7
	Projects / Lab.	7	10% (10)	2,4,6,8,10,11, 13,14	LO # 5, 8 and 10
	Report	1	10% (10)	13	LO # 5, 8 and 10
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	10% (10)	7	LO # 1-7
	Final Exam	3hr	50% (50)	15	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	Introduction to Matlab
Week 2	Mathematical Functions
Week 3	Vectors & Matrices

Week 4	Vectors & Matrices
Week 5	Introduction to Programming in MATLAB
Week 6	Control flow
Week 7	Mid. Term Examination, Control flow
Week 8	Debugging
Week 9	Mathematical Equations
Week 10	Graph Plot
Week 11	GUI
Week 12	GUI
Week 13	Image Processing
Week 14	Simulink
Week 15	Final Examination

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus)

المنهاج الاسبوعي للمختبر

	Material Covered
Week 1	Lab 1: Introduction to Matlab and Mathematical Functions
Week 2	Lab 2: Vectors & Matrices
Week 3	Lab 3: Control flow
Week 4	Lab 4: Mathematical Equations
Week 5	Lab 5: GUI
Week 6	Lab 6: Image Processing
Week 7	Lab 7: Simulink

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts		Yes
Recommended Texts		No
Websites	https://www.mathworks.com/products/matlab.html	

Grading Scheme

مخطط الدرجات

Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
C – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
D – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54). The University has a policy NOT to "round up" marks so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the one outlined above.

المرحلة الثانية

UGII

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	رياضيات متقدمة		Module Delivery
Module Type	S		<input type="checkbox"/> Theory
Module Code	HUC-ACR-200		<input checked="" type="checkbox"/> Lecture
ECTS Credits	6		<input type="checkbox"/> Lab
SWL (hr/sem)	150		<input checked="" type="checkbox"/> Tutorial
			<input type="checkbox"/> Practical
			<input type="checkbox"/> Seminar
Module Level	2	Semester of Delivery	1
Administering Department	قسم هندسة تقنيات التبريد والتكييف	College	كلية التقنيات الهندسية
Module Leader	Dr. Mahannad Subhi	e-mail	E-mail
Module Leader's Acad. Title	Lecturer	Module Leader's Qualification	Ph.D.
Module Tutor	Dr. Mahannad Subhi	e-mail	E-mail
Peer Reviewer Name	Name	e-mail	E-mail
Scientific Committee Approval Date	01/06/2023	Version Number	1.0

Relation with other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	HUC-ACR-100	Semester	L1, S1
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents	
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Aims	1. تعريف الطلاب بالمفاهيم والتقنيات الرياضية التي سيواجهونها في مختلف مجالات الهندسة. 2. تنمية الوعي بدور الرياضيات في حل المشاكل الهندسية.

أهداف المادة الدراسية	<p>3. حل المشاكل التي تتضمن التفاضل والتكامل.</p> <p>4. حل نظام المعادلات الخطية باستخدام طريقة المصفوفة.</p> <p>5. تطبيق طرق المتجهات لحل المشاكل الهندسية.</p> <p>6. استخدام المعادلات التفاضلية في مشاكل انتقال الحرارة وغيرها من الأنظمة الهندسية.</p>
<p>Module Learning Outcomes</p> <p>مخرجات التعلم للمادة الدراسية</p>	<p>1. تطبيق العمليات الأساسية في الجبر المتجهي (التمثيل الديكارتي والهندسي) لتمثيل الخطوط والمستويات، وحساب منحدر الحقل القياسي باستخدام المشتقات الجزئية.</p> <p>2. تطبيق القواعد والتقنيات الأساسية لحساب التفاضل والتكامل وتطبيقه في الهندسة.</p> <p>3. تطبيق القواعد والتقنيات الأساسية لحساب التفاضل والتكامل وتطبيقه في الهندسة.</p> <p>4. توضيح الأساسيات والقواعد والتقنيات لمعادلة التفاضل والتفاضل الجزئي.</p> <p>5. توضيح الأساسيات والقواعد والتقنيات لجبر الأعداد المركبة وتطبيقه في الهندسة.</p> <p>6. استخدام العمليات الأساسية لجبر المصفوفات والمحددات وتطبيقها في حل أنظمة المعادلات الخطية.</p> <p>7. استخدام حزم البرامج لحساب المصفوفات.</p>
<p>Indicative Contents</p> <p>المحتويات الإرشادية</p>	<p>حساب التفاضل والتكامل للدوال ذات متغيرين أو أكثر وتطبيقاتها، المتجهات في الأبعاد الثلاثة وتطبيقاتها، التكاملات الخطية والسطحية، المتسلسلات اللانهائية والقوى، المصفوفات، دوال المتغيرات المركبة.</p>

Learning and Teaching Strategies

استراتيجيات التعلم والتعليم

Strategies	الأنشطة الصفية، الواجبات المنزلية، الاختبارات القصيرة، الاختبارات عبر الإنترنت، الامتحان الكتابي.
-------------------	---

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطالب

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	101	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعياً	7
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	49	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعياً	4
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	150		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	4	15% (15)	4,8,12	LO #1, 2, 10 and 11
	Assignments	3	15% (15)	3, 11	LO # 3, 4, 6 and 7
	Projects / Lab.				
	Report				

Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	20% (20)	7	LO # 1-7
	Final Exam	3hr	50% (50)	15	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المناهج الاسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	نظرة عامة على التفاضل والتكامل.
Week 2	المتجهات في الأبعاد الثلاثية، حاصل الضرب الثلاثي للمتجهات (النقطة والتقاطع)، معادلات الخط والمستوى في الفضاء.
Week 3	الأعداد المركبة، نظرية ديموفر، قوى وجذور الأعداد المركبة، صيغة أولير، الدوال المركبة، معادلات كوشي- ريمان.
Week 4	دوال متغيرين أو أكثر، المتغيرات التابعة والمستقلة، النهايات، الاستمرارية، المشتقات الجزئية.
Week 5	تطبيقات المشتقات الجزئية، مماس المستوى للسطح، الخط العمودي للسطح، مماس المنحنى، المستوى العمودي للمنحنى، النقاط العظمى والصغرى النسبية، المشتقة الاتجاهية.
Week 6	الإحداثيات القطبية، الدوال القطبية، الدالة القطبية البيانية، العلاقات بين القطبية والديكارتية، الإحداثيات الأسطوانية والكروية.
Week 7	امتحان منتصف الفصل، التكامل المزدوج، تغير التكامل المزدوج، الإحداثيات القطبية في التكامل المزدوج.
Week 8	تطبيقات التكامل المزدوج.
Week 9	التكامل الثلاثي، الإحداثيات الأسطوانية والكروية في التكامل الثلاثي، التطبيقات.
Week 10	تكاملات الخط، نظرية جرين.
Week 11	المتتاليات والمتسلسلات، المتتاليات المحدودة وغير المحدودة.
Week 12	أنواع المتتاليات، طرق اختبار التباعد والتقارب للمتسلسلات.
Week 13	متتاليات القوى، توسيع الدوال في متتاليات القوى (تايلور وماكلورين).
Week 14	المعادلات التفاضلية العادية، المعادلتان التفاضليتان العاديتان الأولى والثانية. حل المعادلتان التفاضليتان العاديتان الأولى والثانية، تطبيقات المعادلتان التفاضليتان العاديتان.
Week 15	الامتحان النهائي

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mu Murray R.Spiegel "Advanced calculus " schaum's outline series, McGraw-Hill company 1974. 2. G. Stephenson, " Mathematical methods for science students " Longman house, 1981 . 3.G. Thomas and R. Finney " calculus and analytical geometry " 	

	sixth edition,2000. 4.J. Hass , C. Heil and M. D.Weir " Thomas calculus " fourteenth edition, 2018.	
Recommended Texts		No
Websites		

Grading Scheme مخطط الدرجات				
Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
Success Group (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 – 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required
<p>Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.</p>				

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية		
Module Title	الرسم الميكانيكي	Module Delivery
Module Type	C	<input type="checkbox"/> Theory
Module Code	HUC-ACR-201	<input type="checkbox"/> Lecture

ECTS Credits	6		<input type="checkbox"/> Lab <input type="checkbox"/> Tutorial <input checked="" type="checkbox"/> Practical <input type="checkbox"/> Seminar	
SWL (hr/sem)	150			
Module Level	2	Semester of Delivery	1	
Administering Department	قسم هندسة تقنيات التبريد والتكييف	College	كلية التقنيات الهندسية	
Module Leader	Sajjad Hassan	e-mail	Sajjad_hasan@Hilla-unc.edu.iq	
Module Leader's Acad. Title	Assist. Lect	Module Leader's Qualification	M.Sc.	
Module Tutor	Sajjad Hassan	e-mail	E-mail	
Peer Reviewer Name	Name	e-mail	E-mail	
Scientific Committee Approval Date	01/06/2023	Version Number	1.0	

Relation with other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	HUC-ACR-101	Semester	L1,S1
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents	
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Aims أهداف المادة الدراسية	١- المهارة الأساسية في قراءة الرسومات الهندسية مع رموزها ومصطلحاتها وكذلك المعايير. ٢- فهم الوصلات (الربط) والمسامير (البراغي) والتروس ومعرفة رسومات التجميع ٣- كيفية استخدام ACD في الرسم الميكانيكي . الملاءمة والتفاوتات
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	- فهم الرسومات الهندسية ومخططات العناصر أو التجميعات الميكانيكية وتنفيذها
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	١- تطبيق على الحاسوب أساسيات الرسم الهندسي مع أبسط المصطلحات والمعايير الخاصة بها. ٢- استخدام برنامج أوتوكاد لرسم مثال لربط المسامير (البراغي). ٣- تصنيف المفاتيح والدبابيس والمسامير. ٤- تطبيق على الحاسوب ، استخدام برنامج أوتوكاد لرسم مثال لربط المفاتيح أو الدبابيس. التفاوتات، الحجم الأساسي، حدود الحجم والانحراف. ٥- التوافق، فئات التوافق/الخلوص. الانتقال. التداخل. حساب التفاوتات والتفاوتات. ٦- رسم التجميع باستخدام برنامج أوتوكاد لرسم التجميع العام. ٧- تطبيق على الحاسوب ، استخدام برنامج أوتوكاد لرسم مثال لترس حلزوني

Learning and Teaching Strategies

استراتيجيات التعلم والتعليم

Strategies	تقييم جهد الطاب يعتمد على التفاعل في المحاضرة -الواجبات البيتية- الامتحانات المفاجئة-المختبر-امتحان نصف الفصل والامتحان النهائي
-------------------	---

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطالب

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	115	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	8
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	35	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	3
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	150		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	4	20% (20)	4,8,12	LO #1, 2, 10 and 11
	Assignments	2	10% (10)	3, 11	LO # 3, 4, 6 and 7
	Projects / Lab.				
	Report	1	10% (10)	13	LO # 5, 8 and 10
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	20% (20)	7	LO # 1-7
	Final Exam	3hr	50% (50)	15	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

Material Covered	
Week 1	الرموز والتعبيرات ومراجعة عامة

Week 2	.البراغي، والمسامير، والصواميل، والمفاتيح.
Week 3	.البراغي، والمسامير، والصواميل، والمفاتيح.
Week 4	البكرات
Week 5	التروس
Week 6	السماحية والملائمة
Week 7	امتحان منتصف الفصل الدراسي، تشطيب الأسطح والجدول الجزئية
Week 8	تشطيب الأسطح والجدول الجزئية
Week 9	رسم التجميع ورسم العمل للأليات المتقدمة
Week 10	رسم التجميع ورسم العمل للأليات المتقدمة
Week 11	الانابيب والتبوابات
Week 12	الانابيب والتبوابات
Week 13	تجميع التروس
Week 14	تجميع الأليات المتقدمة
Week 15	Final Examination

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	➤ AutoCAD reference book	Yes
Recommended Texts		No
Websites		

Grading Scheme

مخطط الدرجات

Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
Success Group (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 – 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	ميكانيك الموائع		Module Delivery
Module Type	C		<input type="checkbox"/> Theory <input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input checked="" type="checkbox"/> Lab <input checked="" type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Practical <input type="checkbox"/> Seminar
Module Code	HUC-ACR-202		
ECTS Credits	8		
SWL (hr/sem)	200		
Module Level	2	Semester of Delivery	1
Administering Department	قسم هندسة تقنيات التبريد والتكييف	College	كلية التقنيات الهندسية
Module Leader	ام د فلاح كفي مطلوب	e-mail	falahkaify@gmail.com falahkaify@hilla-unc.edu.iq
Module Leader's Acad. Title	Assist Prof	Module Leader's Qualification	Ph.D.
Module Tutor	Falah Kayffi	e-mail	E-mail
Peer Reviewer Name	Name	e-mail	E-mail
Scientific Committee Approval Date	01/06/2023	Version Number	1.0

Relation with other Modules				
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى				
Prerequisite module	HUC-ACR-106, HUC-ACR-107		Semester	L1, S1
Co-requisites module			Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

Module Aims أهداف المادة الدراسية	<p>١. من أهداف المقرر، تطوير فهم أعمق لعمليات تدفق السوائل وقوانينها وخصائص السوائل ذات الصلة.</p> <p>٢. تمكين الطالب من تحليل مشاكل السوائل البسيطة و بالنتيجة تقليل خسائر الطاقة.</p> <p>٣. ادخال المعلومات النظرية و العملية لموضوعات ومجموعات ميكانيك الموائع باستخدام مجموعة واسعة من التقنيات.</p> <p>٤. يمكن اختيار المنظومات المناسبة لتطبيق معين ومائع معين .</p> <p>٥. المعرفة بتأثير العوامل الحرارية والميكانيكية على بنية النظام.</p>
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	<p>١. امتلاك معرفة بالخصائص الأساسية للموائع واستمرارية الموائع وأنواع تدفق السوائل.</p> <p>٢. حساب وحل المسائل المتعلقة بالهيدروستاتيك، بما في ذلك التطبيقات العملية</p> <p>٣. تطبيق مبادئ الرياضيات لتمثيل المفاهيم الحركية المتعلقة بتدفق الموائع.</p> <p>٤. تطبيق القوانين الأساسية لميكانيك الموائع ومبدأ برنولي للتطبيقات العملية.</p> <p>٥. حساب التدفق عبر الأنابيب يمكن أن يحلل أداء المضخات والتوربينات</p>
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	<p>١ (مقدمة في ميكانيك الموائع.</p> <p>(أ) خصائص الموائع، (ب) الكثافة. (ج) اللزوجة. (د) الضغط. (هـ) إجهاد القص.</p> <p>٢ (استاتيك الموائع:</p> <p>(أ) توزيع الضغط. (ب) القوى. (ج) الطفو. (د) مقياس الضغط.</p> <p>٣ (ديناميك الموائع:</p> <p>(أ) الزخم (ب) حجم التحكم (ج) الطاقة (د) الاستمرارية</p> <p>٤. ميكانيك وهيدروليك الموائع.</p>
Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	<p>١. اختبارات قصيرة واختبارات طوال الفصل الدراسي للتحقق من الفهم والمعرفة</p> <p>٢. اختبارات، كتابية وعملية، لتقييم فهم المتعلمين للمفاهيم والمبادئ والنظريات المتعلقة بعمليات الموائع</p> <p>٣. ملاحظة المهارات العملية للمتعلمين في المختبرات وورش العمل أو في بيئات محاكاة.</p> <p>٤. أدوات التقييم وتكوين الملاحظات بين الأقران المستخدمة كجزء من المشاريع الجماعية أو مهام الملاحظات المتبادلة.</p> <p>٥. تقييم فهم المتعلمين للمفاهيم النظرية الشاملة</p>

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطالب

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	143	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعياً	19
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	57	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعياً	5

Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	200
---	-----

Module Evaluation تقييم المادة الدراسية					
		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	2	10% (10)	4,8,12	LO #1, 2, 10 and 11
	Assignments	2	10% (10)	3, 11	LO # 3, 4, 6 and 7
	Projects / Lab.	7	10%(10)		LO # 5, 8 and 10
	Report				
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	20% (20)	7	LO # 1-7
	Final Exam	3hr	50% (50)	15	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	صائص الموائع
Week 2	اشتقاق معادلة الضغط في الموائع
Week 3	قياس الضغط والمانومتر.
Week 4	قوى الموائع على الأسطح العمودية
Week 5	القوة على الأسطح المائلة ومركز الضغط
Week 6	قوى الموائع على الأسطح المنحنية
Week 7	امتحان منتصف الفصل، الطفو والمركز غير المستقر
Week 8	تطبيقات ديناميك الموائع
Week 9	مفهوم الحجم المتحكم به
Week 10	الاستمرارية
Week 11	زخم الحجم المتحكم به الثابت
Week 12	زخم الحجم المتحكم به المتحرك والأنظمة بالقصور الذاتي
Week 13	معادلة الطاقة المتطبعة على أنظمة الموائع

Week 14	الآلات الموائع والهيدروليك.
Week 15	Final Examination
Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	خصائص الموائع (الكثافة)
Week 2	خصائص الموائع (اللزوجة)
Week 3	توزيع الضغط
Week 4	البوابات الرأسية
Week 5	البوابات المائلة
Week 6	قوى الموائع على أنواع مختلفة من الأسطح
Week 7	تحسين المركز الغير المستقر

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	Available in the Library?
Required Texts	1. Streeter, Mikell P. Fluid Mechanics. 2. Fox, Fluid Mechanics. 3. F. White, Elementary Fluid Mechan	Yes
Recommended Texts		
Websites		

Grading Scheme مخطط الدرجات				
Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
Success Group (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	ديناميك الحرارة ٢ (ديناميك الحرارة التطبيقي)		Module Delivery
Module Type	C		<input type="checkbox"/> Theory <input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input checked="" type="checkbox"/> Lab <input checked="" type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Practical <input type="checkbox"/> Seminar
Module Code	HUC-ACR-203		
ECTS Credits	10		
SWL (hr/sem)	250		
Module Level	2	Semester of Delivery	1
Administering Department	قسم هندسة تقنيات التبريد والتكييف	College	كلية التقنيات الهندسية
Module Leader	هارون عبد الكاظم شهد	e-mail	hakshahad@yahoo.com haroon_abd@hilla-unc.edu.iq

Module Leader's Acad. Title	Professor	Module Leader's Qualification	Ph.D.
Module Tutor	Name (if available)	e-mail	E-mail
Peer Reviewer Name	Name	e-mail	E-mail
Scientific Committee Approval Date	01/06/2023	Version Number	1.0

Relation with other Modules

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

Prerequisite module	HUC-ACR-107	Semester	L1, S1
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

Module Aims أهداف المادة الدراسية	دراسة دورات القدرة-دراسة دورات التثليج-دراسة خواص خلائط الغازات والابخرة- دراسة عملية الاحتراق- دراسة الضاغط الترددي
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	١-معرفة محطات القدرة ودورات القدرة البخارية والغازية ٢-معرفة دورات التثليج ومنظومات التبريد والتثليج ٣-دراسة وتحليل اداء الضاغط الترددي ٤-دراسة خلائط الغازات والابخرة وخواصها ٥-دراسة عملية الاحتراق
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	دورات القدرة-دورات التثليج- الضاغط الترددي-الخلائط-الاحتراق

Learning and Teaching Strategies

استراتيجيات التعلم والتعليم

Strategies	طرق تقييم الطالب تشمل تفاعل الطالب اثناء المحاضرة-الواجبات البيتية-الامتحانات المفاجئة-المختبر-امتحان نصف الفصل-الامتحان النهائي
-------------------	---

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطالب

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	1٤٣	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	1٠
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	١٠٧	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	8
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	250		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	3	10% (10)	4,8,12	LO #1, 2, 10 and 11
	Assignments	2	10% (10)	3, 11	LO # 3, 4, 6 and 7
	Projects / Lab.	7	10%(10)	continuous	LO # 5, 8 and 10
	Report				LO # 5, 8 and 10
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	20% (20)	7	LO # 1-7
	Final Exam	3hr	50% (50)	15	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

	Material Covered
Weeks 1,2	Non reacting gas mixtures and vapors خلائط الغازات و خلائط الغازات والابخرة غير المتفاعلة
Weeks 3,4	خلائط الغازات المتفاعلة
Weeks 5,6,	دورات القدرة البخارية
Weeks ٧	امتحان نصف الفصل
Weeks 8,9,10	دورات القدرة الغازية
Weeks 11,12	دورات التثليج
Weeks 13	الضغوط الترددي

Weeks 14	مراجعة
Week 15	الامتحان النهائي
Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	حساب القيمة الحرارية للوقود
Week 2	المضخة الحرارية
Week 3	الضاغط الترددي
Week 4	التبريد التبخيري
Week 5	
Week 6	
Week 7	

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	Available in the Library?
Required Texts	Engineering Thermodynamics Concepts and Applications Prof Haroun A K Shahad	
Recommended Texts	2. Cengel, Y.A., Boles, M.A. and Kanoğlu, M., 2011. <i>Thermodynamics: an engineering approach</i> (Vol. 5, p. 445). New York: McGraw-hill. 3. Rajput, R.K., 2005. <i>A</i>	
Websites		

Grading Scheme مخطط الدرجات				
Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
Success Group (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	مبادئ تكييف الهواء والتثليج		Module Delivery
Module Type	C		<input type="checkbox"/> Theory <input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input checked="" type="checkbox"/> Lab <input checked="" type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Practical <input type="checkbox"/> Seminar
Module Code	HUC-ACR-204		
ECTS Credits	14		
SWL (hr/sem)	350		
Module Level	2	Semester of Delivery	2
Administering Department	قسم هندسة تقنيات التبريد والتكييف	College	كلية التقنيات الهندسية
Module Leader	Ali Hussein Ghalta	e-mail	E-mail alihussein@hilla-unc.edu.iq
Module Leader's Acad. Title	Assist Lect	Module Leader's Qualification	M .Sc.
Module Tutor	Ali Hussein Ghalta	e-mail	E-mail alihussein@hilla-unc.edu.iq
Peer Reviewer Name	Name	e-mail	E-mail
Scientific Committee Approval Date	01/06/2023	Version Number	1.0

Relation with other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	HUC-ACR-203	Semester	L2, S3
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents	
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Aims أهداف المادة الدراسية	<p>1. تعريف الطالب بالعمليات الأساسية للتبريد والتكييف</p> <p>2. التعرف على خصائص الهواء والعمليات التي تتم على نسبة الرطوبة في الهواء.</p> <p>3. التعرف على وسائل التبريد المختلفة وكيفية استخدام جداولها ومنحنياتها.</p> <p>4. التعرف على نظام ضغط التبريد وملحقته</p>
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	<p>١- أن يكون الطالب قادراً على إجراء العمليات الحسابية الأساسية على محتوى الرطوبة في الهواء</p> <p>٢- أن يكون الطالب قادراً على تحديد الظروف الداخلية والخارجية لتصميم منظومة التكييف وفقاً لشروط راحة الإنسان.</p> <p>٣- ٣ أن يكون الطالب قادراً على إجراء كافة العمليات الخاصة بمنظومة التبريد بالضغط ومكوناتها وملحقاتها.</p>
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	<p>الجزء أ – تكييف الهواء</p> <p>الخصائص الأساسية لخليط من الهواء وبخار الماء: مكونات الهواء الجوي، المعادلة العامة للغازات، قانون دالتون للضغوط الجزئية، ضغط البخار المشبع، ضغط بخار الماء في الهواء الرطب، الرطوبة النسبية، محتوى الرطوبة، نسبة الترطيب، نقطة الندى، المحتوى الحراري، المخطط السيكومترى وعمليات التكييف: شرح عام للمخطط السيكومترى وأساس بنائه</p> <p>التبريد الحسي، التسخين الحسي، إزالة الرطوبة، الترطيب بحقن الماء، الترطيب الأديباتي، كفاءة الترطيب، الترطيب بدرجة حرارة ثابتة للصلة الرطبة، عامل التلامس، وعامل التجاوز</p> <p>الترطيب بحقن البخار، خلط الهواء الأديباتي، التبريد وإزالة الرطوبة مع إعادة التسخين، التسخين المسبق مع الترطيب وإعادة التسخين</p> <p>خلط الهواء والترطيب الأديباتي مع إعادة التسخين، دورة الصيف ودورة الشتاء، تطبيقات عملية لحالة الصيف، وتطبيقات عملية لحالة الشتاء</p> <p>اختيار ظروف الهواء المزود: إزالة الحرارة المحسوسة، السعة الحرارية النوعية للهواء الرطب، إزالة الحرارة الكامنة، ميل خط نسبة الحرارة المحسوسة، الحرارة المتولدة من محركات المروحة، إعادة تسخين النفايات، اختيار ظروف إمداد الهواء المناسبة</p> <p>الجزء ب - دورات التبريد</p> <p>المبادئ الأساسية</p> <p>المبردات، أنواع المبردات القديمة والحديثة، الآثار الجانبية للمبردات على طبقة الأوزون والاحتباس الحراري، المبردات الثاثوية، مفهوم التبريد: استخدامات التبريد وطرق التبريد، القانون الثاني للديناميكا الحرارية، مضخة الحرارة، دورة كارنو العكسية، دورة ضغط البخار البسيطة، أجزاء دورة ضغط البخار البسيطة</p> <p>التحليل الرياضي لدورة ضغط البخار البسيطة، العوامل المؤثرة على معامل أداء دورة ضغط البخار (تأثير درجة حرارة الشفط، تأثير درجة حرارة التكييف، تأثير التبريد الفرعي، تأثير التسخين الزائد، وتأثير خسائر الضغط).</p> <p>دورة ضغط البخار النظرية ومقارنتها بالدورة الحقيقية، تحسين دورة ضغط البخار، استخدام خزان الوميض، ..التبريد الفائق للمبرد</p> <p>الضغط متعدد المراحل: إزالة غاز الوميض، مبرد داخلي، مبرد واحد وضغط واحد، مبخران وضغط واحد، ضاغطان ومبرد واحد. الضغط متعدد المراحل: ضاغطان ومبخران، ضغط متعدد المراحل مع عدة أنواع من التبريد الداخلي (مبرد داخلي مائي، مبرد داخلي سائل، مبرد داخلي غازي داخلي)</p>

	مكونات دورة التبريد بضغط البخار: نوع الضواغط، ضواغط الإزاحة الإيجابية، الضواغط الترددية، الكفاءة الحجمية، الكفاءة الميكانيكية، الضواغط الدوارة، ضواغط اللولب، ضواغط التمرير، ضواغط الطرد المركزي. المكثفات والمبخرات وأبراج التبريد أدوات التمديد، ملحقات نظام تبريد ضواغط البخار.
--	--

Learning and Teaching Strategies	
استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	اكتب شيئاً مثل: الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اتباعها في تقديم هذه الوحدة هي تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين، وفي الوقت نفسه صقل وتوسيع مهارات التفكير النقدي لديهم. سيتم تحقيق ذلك من خلال الفصول الدراسية والدروس التفاعلية ومن خلال النظر في نوع من التجارب البسيطة التي تنطوي على بعض أنشطة أخذ العينات التي تهتم الطلاب.

Student Workload (SWL)			
الحمل الدراسي للطلاب			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل	143	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعياً	10
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل	207	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعياً	14.7
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	350		

Module Evaluation					
تقييم المادة الدراسية					
		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	2	10% (10)	4,8,12	LO #1, 2, 10 and 11
	Assignments	2	10% (10)	3, 11	LO # 3, 4, 6 and 7
	Projects / Lab.	7	10% (10)	continuous	LO # 5, 8 and 10
	Report				
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	20% (20)	7	LO # 1-7
	Final Exam	3hr	50% (50)	15	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	الخصائص الأساسية لخليط الهواء وبخار الماء: مكونات الهواء الجوي، المعادلة العامة للغازات، قانون دالتون للضغوط الجزئية، ضغط البخار المشبع، ضغط بخار الماء في الهواء الرطب، الرطوبة النسبية، محتوى الرطوبة، نسبة الترطيب، نقطة الندى، المحتوى الحراري، المخطط السيكومترى وعمليات التكيف: شرح عام للمخطط السيكومترى وأساس بنائه
Week 2	التبريد الحسي، التسخين الحسي، إزالة الرطوبة، الترطيب بحقن الماء، الترطيب الأدياباتي، كفاءة الترطيب، الترتيب بدرجة حرارة ثابتة للمبة الرطبة، عامل التلامس، وعامل التجاوز
Week 3	الترطيب بحقن البخار، خلط الهواء الأدياباتي، التبريد وإزالة الرطوبة مع إعادة التسخين، التسخين المسبق مع الترطيب وإعادة التسخين.
Week 4	خلط الهواء والترطيب الأدياباتي مع إعادة التسخين، دورة الصيف ودورة الشتاء، تطبيقات عملية لحالة الصيف، وتطبيقات عملية لحالة الشتاء.
Week 5	الراحة والظروف الداخلية: التمثيل الغذائي وراحة الإنسان، ميكانيكا الجسم في نقل الحرارة وتنظيم الحرارة، معدل الأيض، الملابس، تأثير البيئة على راحة الإنسان، عوامل أخرى تؤثر على راحة الإنسان، واختيار الظروف الداخلية
Week 6	المناخ والظروف الخارجية: المناخ، الرياح، الرياح المحلية، تكوين الندى، التغير الموسمي في درجة الحرارة، التغير الموسمي في الرطوبة، القياسات الجوية، التغير الموسمي للحالة النفسية للظروف الخارجية، اختيار الظروف الخارجية (الطرق الثلاثة).
Week 7	امتحان الفصل، اختيار ظروف الهواء المزود: إزالة الحرارة المحسوسة، السعة الحرارية النوعية للهواء الرطب، إزالة الحرارة الكامنة، ميل خط نسبة الحرارة المحسوسة، الحرارة المتولدة من محركات المروحة، إعادة تسخين النفايات، اختيار ظروف إمداد الهواء المناسبة
Week 8	المبردات، أنواع المبردات القديمة والحديثة، الآثار الجانبية للمبردات على طبقة الأوزون والاحتباس الحراري، المبردات الثانوية، مفهوم التبريد: استخدامات التبريد وطرق التبريد، القانون الثاني للديناميكا الحرارية، مضخة الحرارة، دورة كارنو العكسية، دورة البسيطة، أجزاء دورة ضغط البخار البسيطة ضغط البخار
Week 9	التحليل الرياضي لدورة ضغط البخار البسيطة، العوامل المؤثرة على معامل أداء دورة ضغط البخار (تأثير درجة حرارة الشفط، تأثير درجة حرارة التكثيف، تأثير التبريد الفرعي، تأثير التسخين الزائد، وتأثير خسائر الضغط)
Week 10	دورة ضغط البخار النظرية ومقارنتها بالدورة الحقيقية، تحسين دورة ضغط البخار، استخدام خزان الوميض، التبريد الفائق للمبرد
Week 11	الضغط متعدد المراحل: إزالة غاز الوميض، مبرد داخلي، مبخر واحد وضغط واحد، مبخران وضغط واحد، ضاغطان ومبخر واحد.
Week 12	الضغط متعدد المراحل: ضاغطان ومبخران، ضغط متعدد المراحل مع عدة أنواع من التبريد البيئي (مبرد مائي، مبرد فلاش سائل، مبرد فلاش غازي)
Week 13	مكونات دورة التبريد بالضغط البخاري: نوع الضواغط، ضواغط الإزاحة الإيجابية، الضواغط الترددية، الكفاءة الحجمية، الكفاءة المركزية الميكانيكية، الضواغط الدوارة، ضواغط اللولب، ضواغط التمرير، ضواغط الطرد المركزي.
Week 14	المكثفات والمبخرات وأبراج التبريد، أدوات التمدد، ملحقات نظام تبريد ضواغط البخار.
Week 15	الامتحان النهائي

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus)

المنهاج الاسبوعي للمختبر

	Material Covered
--	------------------

Week 1	
Week 2	
Week 3	
Week 4	
Week 5	
Week 6	
Week 7	

Learning and Teaching Resources		
مصادر التعلم والتدريس		
	Text	Available in the Library?
Required Texts	<i>Jan F. Kreider, Peter S. Curtiss " Heating and Cooling of Building" Mc Graw Hill, 2000</i> <i>ASHRAE, Fundamental . 1997.</i>	
Recommended Texts	<i>Sapali, S.N., 2009. "Refrigeration and Air Conditioning".</i> <i>PHI Learning Pvt. Ltd.</i>	
Websites		

Grading Scheme				
مخطط الدرجات				
Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
Success Group (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C – Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 – 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	مقاومة مواد		Module Delivery
Module Type	C		<input type="checkbox"/> Theory <input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input checked="" type="checkbox"/> Lab <input type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Practical <input type="checkbox"/> Seminar
Module Code	HUC-ACR-205		
ECTS Credits	11		
SWL (hr/sem)	225		
Module Level	2	Semester of Delivery	2
Administering Department	قسم هندسة تقنيات التبريد والتكييف	College	كلية التقنيات الهندسية
Module Leader	Hanin Hayder	e-mail	haneenhayder68@gmail.com
Module Leader's Acad. Title	Assist Lect	Module Leader's Qualification	M.Sc.
Module Tutor	Hanin Hayder	e-mail	E-mail
Peer Reviewer Name	Name	e-mail	E-mail
Scientific Committee Approval Date	01/06/2023	Version Number	1.0

Relation with other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	HUC-ACR-106	Semester	L1, S2
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents	
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Aims أهداف المادة الدراسية	<p>هذه الدورة هي الأساس للعديد من التقنيات المتقدمة التي تسمح للمهندسين بتصميم مكونات هذه الدورة الآلات والآليات والتنبؤ بالفشل وفهم الخصائص الفيزيائية للمواد. تمنح ميكانيكا المواد الطالب الأدوات الأساسية لتحليل الإجهاد والانفعال والتشوه. يتم تقديم طرق لتحديد الإجهادات والانفعالات والتشوهات الناتجة عن الأحمال المطبقة. يتم دمج مفاهيم التصميم الهندسي طوال الدورة.</p>

<p>Module Learning Outcomes</p> <p>مخرجات التعلم للمادة الدراسية</p>	<p>١. تطبيق النظرية الرسمية لميكانيكا المواد الصلبة لحساب القوى والانحرافات والعزوم والإجهادات والانفعالات في مجموعة واسعة من العناصر الهيكلية المعرضة للشد والضغط والالتواء والانحناء، سواء بشكل فردي أو مجتمعة، بما في ذلك: القضبان المحملة محورياً المكونات في القص النقي الأعمدة الدائرية الملتوية العوارض في الانحناء أو عية الضغط ذات الجدران الرقيقة</p> <p>٢. تحديد الإجهادات والانفعالات في العناصر المعرضة للتحميل المشترك وتطبيق نظريات الفشل للحمل الساكن</p> <p>٣. تحديد الإجهادات والزوايا الرئيسية، وإجهادات القص القصوى والزوايا، والإجهادات المؤثرة على أي مستوى تعسفي داخل عنصر هيكلية.</p> <p>٤. تحليل الأعمدة الطويلة النحيلة المعرضة لأحمال محورية</p> <p>٥. تحديد الانحرافات والدوران الناتج عن التحميل الانحناء.</p>
<p>Indicative Contents</p> <p>المحتويات الإرشادية</p>	<p>اعط الطلاب معلومات عن الإجهاد والانفعال، الإجهاد الحراري، إجهاد الالتواء في الجدران الرقيقة، مع الالتواء في الجدران الرقيقة، رسم بياني لقوة القص وعزم الانحناء، الإجهاد المركب، دائرة مور اختبار جزء من المختبر للشد، والصدمة، والصلابة، والزحف، والضغط، والانحناء، والانبعاج، والالتواء.</p>

<p>Learning and Teaching Strategies</p> <p>استراتيجيات التعلم والتعليم</p>	
<p>Strategies</p>	<p>الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اتباعها في تقديم هذه الوحدة هي تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين، وفي الوقت نفسه صقل وتوسيع مهارات التفكير النقدي لديهم. وسيتم تحقيق ذلك من خلال الفصول الدراسية، والدروس التفاعلية، ومن خلال النظر في نوع من التجارب البسيطة التي تنطوي على بعض أنشطة أخذ العينات التي تهم الطلاب</p>

<p>Student Workload (SWL)</p> <p>الحمل الدراسي للطلاب</p>			
<p>Structured SWL (h/sem)</p> <p>الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل</p>	<p>115</p>	<p>Structured SWL (h/w)</p> <p>الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعياً</p>	<p>8</p>
<p>Unstructured SWL (h/sem)</p> <p>الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل</p>	<p>110</p>	<p>Unstructured SWL (h/w)</p> <p>الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعياً</p>	<p>7.9</p>
<p>Total SWL (h/sem)</p> <p>الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل</p>	<p>200</p>		

<p>Module Evaluation</p> <p>تقييم المادة الدراسية</p>	
--	--

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	3	10% (10)	4,8,12	LO #1, 2, 10 and 11
	Assignments	2	10% (10)	3, 11	LO # 3, 4, 6 and 7
	Projects / Lab.	9	10% (10)	continuous	LO # 5, 8 and 10
	Report				
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	20% (20)	7	LO # 1-7
	Final Exam	3hr	50% (50)	15	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	مقدمة لقوة المواد
Week 2	الاجهاد البسيط والانفعال
Week 3	القضبان المركبة
Week 4	الاجهادات الحرارية
Week 5	مخططات قوة القص وعزم الانحناء
Week 6	انحناء العارضة
Week 7	امتحان منتصف الفصل، منحنى وانحراف العارضات
Week 8	اجهادات القص في العارضة
Week 9	التواء العمود
Week 10	الاسطوانة الرفيعة
Week 11	الاجهادات المعقدة
Week 12	دائرة اجهاد مور
Week 13	انبعاث العمود
Week 14	الانفعال ، الطاقة نظريات الفشل المرنة
Week 15	الامتحان النهائي

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus)

المنهاج الاسبوعي للمختبر

	Material Covered
Week 1+2	الشدة Tensile
Week 3+4	اللي Torsion
Week 5+6	التأثير Impact

Week 7+8	Hardness الصلابة
Week 9+10	Effect of heat treatment on steel hardness تأثير المعالجة الحرارية على صلابة الفولاذ
Week 11	Bending الانحناء
Week 12	Compression الضغط
Week 13	Buckling الانبعاج

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	1. Mechanics of materials By Hearn 2. Mechanics of materials By Dean Updike 3. Mechanics of materials By R.C. Hibbeler 4. Mechanics of materials By F.P. Beer 5. Mechanics of materials By Goodno and Gere	
Recommended Texts		
Websites		

Grading Scheme

مخطط الدرجات

Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
Success Group (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 - 49)	FX - Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F - Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information

معلومات المادة الدراسية			
Module Title	تطبيقات حاسوب ١		Module Delivery
Module Type	S		<input type="checkbox"/> Theory <input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input checked="" type="checkbox"/> Lab <input type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Practical <input type="checkbox"/> Seminar
Module Code	HUC-ACR-206		
ECTS Credits	3		
SWL (hr/sem)	75		
Module Level	2	Semester of Delivery	2
Administering Department	قسم هندسة تقنيات التبريد والتكييف	College	كلية التقنيات الهندسية
Module Leader	Rifad Emad	e-mail	E-mail
Module Leader's Acad. Title	Assist Lect	Module Leader's Qualification	M.Sc.
Module Tutor	Rifad Emad	e-mail	E-mail
Peer Reviewer Name	Name	e-mail	E-mail
Scientific Committee Approval Date	01/06/2023	Version Number	1.0

Relation with other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	HUC-ACR-110	Semester	L1, S2
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents	
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Aims أهداف المادة الدراسية	تمكين الطالب من معالجة وبرمجة وحل المسائل الحسابية والهندسية باستخدام الماتلاب
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1. تطبيق المعرفة حول ماتلاب. 2. تمكين الطلاب من حل المشكلات العلمية والرياضية وكتابة الأكواد وتصميم المشاريع ومعالجة الصور.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	

Learning and Teaching Strategies

استراتيجيات التعلم والتعليم

Strategies	يعتمد التقييم على المهام التسليمية، والامتحان الكتابي، ودراسة الحالة، والاختبارات، والندوات، والاختبارات العملية والاختبارات عبر الإنترنت.
-------------------	--

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطالب

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	73	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعياً	5
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	2	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعياً	0.5
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	75		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	3	10% (10)	4,8,12	LO #1, 2, 10 and 11
	Assignments	2	10% (10)	3, 11	LO # 3, 4, 6 and 7
	Projects / Lab.	14	10% (10)	continuous	LO # 3, 4, 6 and 7
	Report				
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	20% (20)	7	LO # 1-7
	Final Exam	3hr	50% (50)	15	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الأسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	مقدمة إلى ماتلاب
Week 2	الدوال الرياضية
Week 3+4	المتجهات والمصفوفات
Week 5	مقدمة إلى البرمجة في ماتلاب
Week 6+7	تدفق التحكم، امتحان منتصف الفصل الدراسي

Week 8	التصحيح
Week 9	المعادلات الرياضية
Week 10	الرسم البياني
Week 11+12	واجهة المستخدم الرسومية
Week 13	معالجة الصور
Week 14	سيمولينك
Week 15	الامتحان النهائي

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus)

المنهاج الاسبوعي للمختبر

	Material Covered
Week 1	والدوال الرياضية MATLAB المختبر ١: مقدمة إلى
Week 2	المختبر ٢: المتجهات والمصفوفات
Week 3	المختبر ٣: تدفق التحكم
Week 4	المختبر ٤: المعادلات الرياضية
Week 5	المختبر ٥: واجهة المستخدم الرسومية
Week 6	المختبر ٦: معالجة الصور
Week 7	المختبر ٧: Simulink

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts		
Recommended Texts		
Websites	https://www.mathworks.com/products/matlab.html	

Grading Scheme

مخطط الدرجات

Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
Success Group (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors

	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 – 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	اللغة الانكليزية II		Module Delivery
Module Type	S		<input checked="" type="checkbox"/> Theory <input type="checkbox"/> Lecture <input type="checkbox"/> Lab <input type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Practical <input type="checkbox"/> Seminar
Module Code	HUC-ACR-207		
ECTS Credits	2		
SWL (hr/sem)	50		
Module Level	2	Semester of Delivery	2
Administering Department	قسم هندسة تقنيات التبريد والتكييف	College	كلية التقنيات الهندسية
Module Leader	Sundus Abbas	e-mail	E-mail
Module Leader's Acad. Title	Assist Lect	Module Leader's Qualification	M.Sc.

Module Tutor	Sundus Abbas	e-mail	E-mail
Peer Reviewer Name	Name	e-mail	E-mail
Scientific Committee Approval Date	01/06/2023	Version Number	1.0

Relation with other Modules

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

Prerequisite module	HUC-ACR-104	Semester	L1, S1
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

Module Aims أهداف المادة الدراسية	الهدف هو دراسة اللغة الانجليزية واكتساب المعرفة بها بما يفيد المهندسين بشكل عام، وتطوير مهارات التحدث وفهم قواعدها الأساسية وصولاً إلى اكتساب القدرة على استخدام الكلمات الفنية الأساسية في عملهم والقدرة على التواصل مع المهندسين الآخرين بشكل صحيح
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	تطوير مهارات التحدث وفهم قواعده الأساسية للوصول إلى اكتساب القدرة على استخدام الكلمات المفتاحية التقنية في عملهم والقدرة على التواصل مع المهندسين الآخرين بشكل صحيح
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	من خلال المنهج المعد يكتسب الطالب القدرة على فهم قواعد اللغة الانجليزية من خلال محاضرات ودروس اسبوعية بشكل تدريجي ومتسلسل لمدة اربع سنوات ابتداء من المرحلة الاولى كالاستفهام والنفي وتكوين الجمل وأجزاء الكلام وغيرها

Learning and Teaching Strategies

استراتيجيات التعلم والتعليم

Strategies	اكتب شيئاً مثل: الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اتباعها في تقديم هذه الوحدة هي تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين، وفي الوقت نفسه صقل وتوسيع مهارات التفكير النقدي لديهم. سيتم تحقيق ذلك من خلال الفصول الدراسية والدروس التفاعلية ومن خلال النظر في نوع من التجارب البسيطة التي تنطوي على بعض أنشطة أخذ العينات التي تهتم الطلاب
-------------------	--

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطالب

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	31	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعياً	2
--	----	--	---

Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	19	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعياً	1.5
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	50		

Module Evaluation تقييم المادة الدراسية					
		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	2	10% (10)	4,8,12	LO #1, 2, 10 and 11
	Assignments	2	10% (10)	3, 11	LO # 3, 4, 6 and 7
	Projects / Lab.				
	Report	1	10% (10)	13	LO # 5, 8 and 10
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	20% (20)	7	LO # 1-7
	Final Exam	3hr	50% (50)	15	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الأسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	المراجعة والمفردات والفهم
Week 2	المضارع المستمر، والصفات المقارنة والتفضيلية، والمفردات.
Week 3	جمل الوقت، هذا وذاك، والمفردات والفهم.
Week 4	جمل إذا، والمفردات والفهم
Week 5	هذا وذاك، والشتائم هناك، وحروف الجر
Week 6	الماضي التام، الماضي التام المستمر، والمفردات والفهم
Week 7	امتحان منتصف الفصل، الضمائر النسبية، الجمل النسبية
Week 8	الماضي التام، الماضي التام المستمر، والمفردات والفهم
Week 9	المستخدم، حروف المصدر، والمبني للمجهول
Week 10	المبني للمجهول، وحروف العطف، وحروف العطف التابعة
Week 11	المستقبل التام، المستقبل التام المستمر، والمفردات والفهم
Week 12	كتابة مقال، والفهم
Week 13	الإنجليزية التقنية (١)، الكلمات الأساسية، استخدام اللغة الإنجليزية

Week 14	المراجعة
Week 15	الامتحان النهائي

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	Available in the Library?
Required Texts	Headway plus for pre intermediate	Yes
Recommended Texts	Any Grammar and comprehension for technical learning	No
Websites		

Grading Scheme مخطط الدرجات				
Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
Success Group (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

المرحلة الثالثة

UGIII

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	Engineering and Numerical Analysis		Module Delivery
Module Type	S		<input type="checkbox"/> Theory <input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input checked="" type="checkbox"/> Lab <input type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Practical <input type="checkbox"/> Seminar
Module Code	HUC-ACR-300		
ECTS Credits	4		
SWL (hr/sem)	100		
Module Level	3	Semester of Delivery	1
Administering Department	Department of Air Conditioning and Refrigeration Technologies	College	HUC
Module Leader	Name	e-mail	E-mail
Module Leader's Acad. Title	Professor	Module Leader's Qualification	Ph.D.
Module Tutor	Name (if available)	e-mail	E-mail
Peer Reviewer Name	Name	e-mail	E-mail
Scientific Committee Approval Date	01/06/2023	Version Number	1.0

Relation with other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	HUC-ACR-200	Semester	L2, S1
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents	
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Aims	This course aims to provide a good knowledge to the students about the Engineering

أهداف المادة الدراسية	and numerical analysis with understand the basis of solutions and their application in different branches of engineering / mechanical, material, Civil and power.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	Understand the methods of solutions for first, second and high orders differential equations and their engineering applications. Understand the types and method of solution for Fourier Series and their engineering applications. Understand the methods of solution by Laplace transformation and their applications. Understand the methods of solution for partial differential equation and their engineering application. Understand the numerical methods for solving linear and non-linear equations and their engineering applications. Understand the numerical methods for solving the differential equations and their engineering applications.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	Give the students information about : Differential Equations. First, 2nd and, Higher Linear Order Differential Equations, Fourier series, Laplace and Laplace Inverse transformation, Euler equation, Runge-Kutta method, Interpolation, Iteration, Partial Differential Equations.

Learning and Teaching Strategies

استراتيجيات التعلم والتعليم

Strategies	The main strategy that will be adopted in delivering this module is to encourage students' participation in the exercises, while at the same time refining and expanding their critical thinking skills. This will be achieved through classes, interactive tutorials and by considering type of simple experiments involving some sampling activities that are interesting to the students.
-------------------	--

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطالب

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	87	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعياً	6
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	13	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعياً	1
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	100		

Module Evaluation					
تقييم المادة الدراسية					
		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	2	10% (10)	4,8,12	LO #1, 2, 10 and 11
	Assignments	2	10% (10)	3, 11	LO # 3, 4, 6 and 7
	Projects / Lab.		10% (10)	continuous	LO # 5, 8 and 10
	Report				
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	20% (20)	7	LO # 1-7
	Final Exam	3hr	50% (50)	15	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)	
المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	First order differential equations, Special cases of first order D.E and their engineering applications.
Week 2	Second order linear equation with constant coefficients and their engineering applications.
Week 3	High order linear differential equations , Integral operators and their engineering applications.
Week 4	Fourier series, even and odd functions and their engineering applications.
Week 5	Gamma Function and integral solution.
Week 6	Laplace transformation, Inverse Laplace transformation, Laplace transformation to solution for differential equations and their engineering applications.
Week 7	Mid. Term examination, Partial differential equations, solution by separation method and their engineering applications.
Week 8	Nonlinear equations solution, Simple Iteration, Newton-Raphson, finite difference methods.
Week 9	Solution of simultaneous linear equations, Direct and Indirect methods
Week 10	Interpolation by Lagrangian and Newton methods.
Week 11	Curves fitting analysis by Newton method.
Week 12	Numerical integration, complex numerical integration and their applications.
Week 13	Numerical method to solve partial differential equations by separation method.
Week 14	Numerical method to solve differential equations by Rang-Kotta and Power series.
	Numerical method to solve differential equations by exponential equations. Method
Week 15	Final Examination

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus)

المنهاج الاسبوعي للمختبر

	Material Covered
Week 1	
Week 2	
Week 3	
Week 4	
Week 5	
Week 6	
Week 7	

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	1- Advanced Engineering Mathematics, Erwin Kreyszig , John Wiley & Sons, Inc. 2- Advanced Engineering Mathematics, Peter V. O'Neil, Thomson Brooks/Cole 3- Advanced Engineering Mathematics, A.B. Mathur & V.P. Jaggi, Khanna Publishers 4- Advanced Engineering Mathematics, Wyle Barrett /fifth edition. 5- Numerical Methods for Scientists and Engineers, R.w. Hamming knowledge. 6- Numerical Analysis, Richard L. Burden & J. Douglas Faires. 7- Introduction to Numerical Analysis, F.B. Hildebrand.	
Recommended Texts		
Websites		

Grading Scheme

مخطط الدرجات

Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
Success Group (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria

Fail Group (0 – 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية			
Module Title	Computer Applications II		Module Delivery
Module Type	S		<input type="checkbox"/> Theory <input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input checked="" type="checkbox"/> Lab <input type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Practical <input type="checkbox"/> Seminar
Module Code	HUC-ACR-301		
ECTS Credits	3		
SWL (hr/sem)	75		
Module Level	3	Semester of Delivery	
Administering Department	Department of Refrigeration and Air Conditioning Engineering Technologies	College	HUC
Module Leader	Name	e-mail	E-mail
Module Leader's Acad. Title	Professor	Module Leader's Qualification	Ph.D.
Module Tutor	Name (if available)	e-mail	E-mail
Peer Reviewer Name	Name	e-mail	E-mail
Scientific Committee Approval Date	01/06/2023	Version Number	1.0

Relation with other Modules

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

Prerequisite module	HUC-ACR-206	Semester	L2, S2
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

Module Aims أهداف المادة الدراسية	<p>1- أن يكون الطالب قادرا رسم وتصميم مختلف الأجزاء الميكانيكية الأكثر شيوعا في الصناعات الميكانيكية</p> <p>2- ان يكون الطالب قادرا استخدام البرمجيات لتوصيف الأجزاء الميكانيكية والانتقال من الحسابات الورقية المطولة الى العمليات الحاسوبية السريعة ومقارنة النتائج من حيث الدقة والسرعة واجراء حسابات عزم القصور الذاتي والانحناء لأجزاء ميكانيكية معينة</p> <p>1- ان يفهم الطالب ويطبق المحاكات لحساب وحل مختلف مسائل العتبات بانواعها البسيطة والمركبة وتحت مختلف الاحمال نقطي او منتشر او عزم التواء</p>
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	<p>1- اعداد مهندسين تطبيقيين قادرين على التعرف على الفرق بين استخدام الحاسوب بالتصميم والعمل الورقي</p> <p>2- التعرف على الخطوات والطرق الصحيحة والأقصر للوصول الى نتائج مناسبة</p> <p>3- التعامل مع كتب المواصفات العالمية ولمختلف الدول</p> <p>4- تنفيذ الرسومات لاجزاء ميكانيكية وتحليل الاجهادات نظريا.</p>
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	<p>يتكون المقرر من جزئين، الأول يوضح التعرف على الطرائق التقليدية لتصميم ورسم الأجزاء الميكانيكية الرئيسية المختلفة، اما الجزء الثاني فيدرس حسابات عزم القصور الذاتي والانحناء والتشوه لمختلف مقاطع المعادن بالحاسبة وحل مسائل العتبات المختلفة ورسم مخططات الانحناء والتشوه لمختلف انواع المعادن</p>

Learning and Teaching Strategies

استراتيجيات التعلم والتعليم

Strategies	Assessment is based on hand-in assignments, written exam, Case study, Quizzes, seminars, Practical testing and Online testing.
-------------------	--

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطالب

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	59	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	4
Unstructured SWL (h/sem)	16	Unstructured SWL (h/w)	1

الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل		الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعياً	
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	75		

Module Evaluation تقييم المادة الدراسية					
		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	2	10% (10)	4,8,12	LO #1, 2, 10 and 11
	Assignments	2	10% (10)	3, 11	LO # 3, 4, 6 and 7
	Projects / Lab.		10% (10)	continuous	LO # 5, 8 and 10
	Report				
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	20% (20)	7	LO # 1-7
	Final Exam	3hr	50% (50)	15	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	Fasteners (screw –washer –nut)
Week 2	Shaft Generator(cylinder –gear –thread-wrench)
Week 3	Spur Gear & Groove
Week 4	Retaining Rings
Week 5	Keys(4 types of keys)
Week 6	Roller Bearings(single & double)- Plain Bearings
Week 7	Mid Term Examination, Drill Bushings(headless & headed)
Week 8	Seals
Week 9	Springs(compression ,extension, torsion Belleville)
Week 10	Shaft Break
Week 11	Moment of Inertia for steal shapes (nine types)
Week 12	Shaft Calculations
Week 13	Deflection Line
Week 14	Bearing Calculation
Week 15	Final Examination

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus)

المنهاج الاسبوعي للمختبر

	Material Covered
Week 1	
Week 2	
Week 3	
Week 4	
Week 5	
Week 6	
Week 7	

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	1-Engineering Design and Graphics with Mechanical Desktop 5.0 (book) 2-Learning Mechanical Desktop Release 4(book) 3- ASTM standardizes 4-Mechanical Desktop (book)	
Recommended Texts		
Websites	https://www.autodesk.com/	

Grading Scheme

مخطط الدرجات

Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
Success Group (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	Theory of Machines and Vibrations		Module Delivery
Module Type	C		<input type="checkbox"/> Theory <input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input checked="" type="checkbox"/> Lab <input type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Practical <input type="checkbox"/> Seminar
Module Code	HUC-ACR-302		
ECTS Credits	5		
SWL (hr/sem)	125		
Module Level	3	Semester of Delivery	1
Administering Department	Department of Refrigeration and Air Conditioning Engineering Technologies	College	HUC
Module Leader	Name	e-mail	E-mail
Module Leader's Acad. Title	Professor	Module Leader's Qualification	Ph.D.
Module Tutor	Name (if available)	e-mail	E-mail
Peer Reviewer Name	Name	e-mail	E-mail
Scientific Committee Approval Date	01/06/2023	Version Number	1.0

Relation with other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	HUC-ACR-205	Semester	L2, S2
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

<p>Module Aims أهداف المادة الدراسية</p>	<p>To identify and enumerate different link based mechanisms with basic understanding of motion.</p> <p>To understand and illustrate various power transmission mechanisms using suitable method.</p> <p>The knowledge of this subject is very essential for an engineer in designing the various parts of a machine.</p> <p>Vibration analysis is a process of looking for anomalies and monitoring change from the established vibration signature of a system. The vibration of any object in motion is characterized by variations of amplitude, intensity, and frequency.</p> <p>Vibration is highly applicable for investigating the operational conditions and status of rotating machinery and structures. Vibrations can be represented in different forms, including displacement, velocity and acceleration.</p>
<p>Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Balance the rotating masses to reduce (or even eliminating) the unbalanced forces and couples in a mechanical system. 2. Learn and understand how the motion can be transmitted by two or more toothed wheels. 3. Learn that there are many types of governors and the main function of a governor is to regulate the mean speed of an engine within certain limits, when there are variations in the load. 4. The student will learn how the belts or ropes are used to transmit power from one shaft to another by means of pulleys which rotate at the same speed or at different speeds. 5. Learn to calculate the braking torque for different types of brake, and learn how to dealing with the braking of a vehicle. 6. Learn general information about the cam, and also learn the type of motion of follower. 7. Understand the engineering principles in mechanical system to identify. 8. Formulate and solve the problem of mechanical engineering. 9. Able to find the source of engineering problems in mechanical system through research that includes identification, formulation, analysis, data interpretation based on engineering principles. 10. Able to formulate the solution of engineering problem in mechanical system by considering economy, safety, environment and energy conservation. 11. Analyze mechanical vibration on 1 and 2 degree of freedom system. 12. Explain basic concept of free body diagram and vibration mathematics model

	<p>system.</p> <p>13. Formulate movement equation and analyze vibration respond from un-damped and damped in free and forced excitation with various excitation.</p>
<p>Indicative Contents المحتويات الإرشادية</p>	<p>Balancing of a Single Rotating Mass by a Single Mass Rotating in the Same Plane, balancing of a Single Rotating Mass by Two Masses Rotating in Different Planes, Balancing of Several Masses Rotating in the Same Plane Using Analytical and Graphical Methods, Balancing of Several Masses Rotating in Different Planes. Classification of Gears, Spur Gears, Velocity Ratio (Gear Ratio), Center to Center Distance, Gear Trains, Velocity Ratio of Simple Gear Trains, Velocity Ratio of Compound Gear Trains, Epicyclic Gear Trains, Simple Epicyclic Gear Trains, Compound Epicyclic Gear Trains.</p> <p>Types of Governors, Watt Governor, Porter Governor, Proell Governor, Hartnell Governor.</p> <p>Types of Belts, Types of Flat Belt Drive, Selection of Belt Drive, Velocity Ratio of Open Belt Drive, Effect of Belt Thickness on Velocity Ratio, Slip of the Belt, Velocity Ratio of a Compound Belt Drive, Length of Open and Cross Belt, Ratio of Driving Tension for Flat Belts, Determination of Angle of Contact for Open and Cross belt., Power Transmitted by a Belt, Centrifugal Tension, Maximum Tension in the Belts, Initial Tension in the Belt, V – Belt Drive and Rope Drive.</p> <p>Types of Brakes, Simple Block or Shoe Brake (Single and Double Block), Band Brake (Simple and Differential Band Brake), Band and Block Brake, The Braking of a Vehicle.</p> <p>Types of Followers, Nomenclatures for Cam Profile, Motions of the Follower, Uniform Motion or Uniform Velocity of a Follower, Simple Harmonic Motion of Follower, Uniform Acceleration and Uniform Retardation, Cam profile construction.</p> <p>Basic concepts of vibration, Oscillatory motion, Second Order Differential Equations with Constant Coefficients.</p> <p>Undamped Free Vibrations of Single degree of Freedom Systems, Torsional Oscillation of Elastic Shafting, Energy Methods.</p> <p>Damped Free Vibrations of Single degree of Freedom Systems, Logarithmic Decrement, Forced Vibrations of Undamped Single Degree of Freedom Systems, Force Vibrations of Damped Single Degree of Freedom Systems, Forced Angular Oscillations of Rigid Bodies.</p> <p>Influence of Frequency Ratio and Damping Factor on Steady State Response, Force Transmission and Vibration Isolation.</p> <p>Natural Frequency of Transverse Vibrations of Shafts or Beams Under Different Types of Loads and End Conditions, Natural Frequency of Transverse Vibration of a System of Several Loads Attached to the Same Shaft (Energy and Dunkerley's Methods).</p> <p>Whirling Speeds or Critical Speeds.</p> <p>Free Vibrations of Undamped Systems with Two Degree of Freedom.</p> <p>Free Vibrations of Damped Systems with Two Degree of Freedom.</p> <p>Forced Vibrations for Systems with Two Degree of freedom.</p> <p>Natural Frequency of Free Torsional Vibrations, Free Torsional Vibrations of a Single Rotor System, Free Torsional Vibrations of a Two Rotor System.</p> <p>Free Torsional Vibrations of a Three Rotor System, Torsional Equivalent Shaft.</p>
<p>Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم</p>	
<p>Strategies</p>	<p>Assessment is based on hand-in assignments, written exam, Quizzes, Practical testing.</p>

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	115	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعياً	8
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	10	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعياً	1
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	125		

Module Evaluation تقييم المادة الدراسية					
		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	3	10% (10)	4,8,12	LO #1, 2, 10 and 11
	Assignments	2	10% (10)	3, 11	LO # 3, 4, 6 and 7
	Projects / Lab.		10% (10)	continuous	LO # 5, 8 and 10
	Report				
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	20% (20)	7	LO # 1-7
	Final Exam	3hr	50% (50)	15	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	Balancing of Rotating Masses Balancing of a Single Rotating Mass by a Single Mass Rotating in the Same Plane Balancing of a Single Rotating Mass by Two Masses Rotating in Different Planes Balancing of Several Masses Rotating in the Same Plane (a) Analytical Method (b) Graphical Method Basic concepts of vibration Oscillatory motion. (a) Harmonic motion. (b) Periodic motion. Vibration terminology
Week 2	Balancing of Several Masses Rotating in Different Planes Solve Problems. Second Order Differential Equations with Constant Coefficients. Solve Problems. Un-damped Free Vibrations of Single degree of Freedom Systems. (a) Simple Harmonic Oscillation (Equilibrium Method).

	(b) Angular Oscillations of Rigid Bodies. Torsional Oscillation of Elastic Shafting. Solve Problems.
Week 3	Classification of Gears Spur Gears Velocity Ratio (Gear Ratio) Center to Center Distance Gear Trains Velocity Ratio of Simple Gear Trains Velocity Ratio of Compound Gear Trains Solve Problems
Week 4	Epicyclic Gear Trains Simple Epicyclic Gear Trains Compound Epicyclic Gear Trains Energy Methods. Equivalent Spring Constants. Solve Problems.
Week 5	Damped Free Vibrations of Single degree of Freedom Systems. Logarithmic Decrement. Forced Vibrations of Undamped Single Degree of Freedom Systems. Solve Problems.
Week 6	Types of Governors Watt Governor Porter Governor (a) Equilibrium Method (b) Instantaneous Center Method Solve Problems Vibrations of Damped Single Degree of Freedom Systems. Forced Angular Oscillations of Rigid Bodies. Solve Problems.
Week 7	Mid Term Examination, Proell Governor Hartnell Governor Influence of Frequency Ratio and Damping Factor on Steady State Response. Force Transmission and Vibration Isolation. Base Excitation Solve Problems
Week 8	Types of Belts Types of Flat Belt Drive Selection of Belt Drive Velocity Ratio of Open Belt Drive Effect of Belt Thickness on Velocity Ratio Slip of the Belt Velocity Ratio of a Compound Belt Drive Length of Belt (a) Open Belt (b) Cross Belt Ratio of Driving Tension for Flat Belts Natural Frequency of Transverse Vibrations of Shafts or Beams Under Different Types of Loads and End Conditions. (a) Natural Frequency of a Shaft Carrying a Single Concentrated Load. (b) Natural Frequency of a Shaft Carrying a Uniformly Distributed Load. Natural Frequency of Transverse Vibration of a System of Several Loads Attached to the Same Shaft. (a) Energy or (Rayleigh's) Method.

	(b) Dunkerley's Method. Solve Problems.
Week 9	Determination of Angle of Contact (a) Open Belt (b) Cross Belt Power Transmitted by a Belt Centrifugal Tension (T_c) Maximum Tension in the Belts (T_{max}) Condition for the Transmission of Maximum Power Initial Tension in the Belt (T_o) V – Belt Drive and Rope Drive Whirling Speeds or Critical Speeds. Solve Problems.
Week 10	Free Vibrations of Un-damped Systems with Two Degree of Freedom. Solve Problems.
Week 11	Types of Brakes Simple Block or Shoe Brake (a) Single Block or Shoe Brake (b) Double Block or Shoe Brake Band Brake (a) Simple Band Brake Differential Band Brake Free Vibrations of Damped Systems with Two Degree of Freedom. Solve Problem
Week 12	Band and Block Brake Internal Expanding Shoe Brake The Braking of a Vehicle (a) Value of Retardation When the Brakes are Applied to Rear Wheels Only (b) Value of Retardation When the Brakes are Applied to Front Wheels Only (c) Value of Retardation When the Brakes are Applied to All the Wheels Solve Problems Forced Vibrations for Systems with Two Degree of freedom. Solve Problems.
Week 13	Types of Followers Nomenclatures for Cam Profile Motions of the Follower (a) Uniform Motion or Uniform Velocity of a Follower Free Torsional Vibrations of a Three Rotor System. Torsional Equivalent Shaft. Solve Problem
Week 14	(b) Simple Harmonic Motion of Follower (c) Uniform Acceleration and Uniform Retardation Cam profile construction Free Torsional Vibrations of a Three Rotor System. Torsional Equivalent Shaft. Solve Problems.
Week 15	Final Examination

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus)

المنهاج الاسبوعي للمختبر

	Material Covered
Week 1	Lab 1: How to balance rotating masses. Mass – Spring system.
Week 2	Lab 2: How to get force equilibrium. Simple and Compound Pendulums.
Week 3	Lab 3: Explain the principle work of gear and gear train. Mass Moment of Inertia Estimation-Part one: Bifilar Suspension.
Week 4	Lab 4: Explain the principle work of governor. Mass Moment of Inertia Estimation-Part two: Auxiliary Mass Method.
Week 5	Lab 5: How plane surface friction calculated. Un-damped Forced Vibration.
Week 6	Lab 6: Explain friction of flat belt. Transverse Vibration of a Beam.
Week 7	Lab 7: How frictional clutch operate. Un-damped vibration absorber.

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	"Theory of Machines", Burasia Publishing House (PVT.) Ltd, 1988, by Khurmi R. S. and Gupta J. K. "Theory of Machines", Laxmi Publications (P) Ltd, 2004, by Brar J. S. and Bansal R. K. "Theory of Machines", S. Chand & Company Ltd, 2005, Khurmi R. S. and Gupta J. K.	
Recommended Texts		
Websites		

Grading Scheme

مخطط الدرجات

Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
Success Group (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria

Fail Group (0 – 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	Heat Transfer		Module Delivery
Module Type	C		<input type="checkbox"/> Theory <input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input checked="" type="checkbox"/> Lab <input type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Practical <input type="checkbox"/> Seminar
Module Code	HUC-ACR-303		
ECTS Credits	8		
SWL (hr/sem)	200		
Module Level	3	Semester of Delivery	
Administering Department	Department of Refrigeration and Air Conditioning Engineering Technologies	College	HUC
Module Leader	Name	e-mail	E-mail
Module Leader's Acad. Title	Professor	Module Leader's Qualification	Ph.D.
Module Tutor	Name (if available)	e-mail	E-mail
Peer Reviewer Name	Name	e-mail	E-mail
Scientific Committee Approval Date	01/06/2023	Version Number	1.0

Relation with other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	HUC-ACR-202, HUC-ACR-203		Semester
			L2, S1

Co-requisites module	None	Semester	
-----------------------------	------	-----------------	--

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

<p>Module Aims أهداف المادة الدراسية</p>	<p>To develop students' fundamental knowledge into Heat transfer principles.</p> <p>To describe the physical principles and evolving technical capabilities of heat transfer To explain the heat transfer mechanisms, conduction, convection, and radiation.</p> <p>To describe the thermal resistance concept, conduction through multilayered plane wall, cylinders and spheres.</p> <p>To describe the Heat transfer from finned surfaces, fin equation, fin Efficiency, fin effectiveness.</p> <p>To explain the forced and natural convection heat transfer, boundary layer concepts. To describe the kinds of heat exchangers, heat exchangers design methods.</p> <p>To explain the heat transfer by radiation basic concepts.</p>
<p>Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية</p>	<p>Use the information of heat transfer principles.</p> <p>Identify the heat transfer mechanisms.</p> <p>Recognize the forced and natural convection heat transfer.</p> <p>Recognize the kinds of heat exchangers and design methods.</p> <p>Recognize the heat transfer by radiation basic concepts.</p> <p>Use the heat transfer principles in the practical applications.</p>
<p>Indicative Contents المحتويات الإرشادية</p>	<p>Heat transfer principles. Introduction to heat transfer mechanisms, conduction, convection, and radiation.</p> <p>Thermal resistance concept, conduction through multilayered plane wall, cylinders and spheres.</p> <p>Heat transfer from finned surfaces, fin equation, fin Efficiency, fin effectiveness.</p> <p>Forced and natural convection heat transfer, boundary layer concepts .</p> <p>Heat transfer by radiation basic concepts.</p>

Learning and Teaching Strategies

استراتيجيات التعلم والتعليم

Strategies	Assessment is based on hand-in assignments, written exam, Case study, Quizzes, seminars, Practical testing and Online testing.
-------------------	--

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	143	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعياً	10
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	57	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعياً	4
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	200		

Module Evaluation تقييم المادة الدراسية					
		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	2	10% (10)	4,8,12	LO #1, 2, 10 and 11
	Assignments	2	10% (10)	3, 11	LO # 3, 4, 6 and 7
	Projects / Lab.		10% (10)	continuous	LO # 5, 8 and 10
	Report				
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	20% (20)	7	LO # 1-7
	Final Exam	3hr	50% (50)	15	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	Introduction, Heat Transfer Mechanisms, Steady State general Heat Conduction equation in Rectangular, Cylindrical and spherical Coordinates.
Week 2	Thermal Resistance Concept, Conduction through Multilayered Plane Wall, Cylinders and Spheres.
Week 3	Over all Heat Transfer Coefficient, Critical Radius of Insulation. Thermal Contact Resistance.
Week 4	Heat transfer from finned surfaces, fin equation, fin Efficiency, fin effectiveness
Week 5	Transient Heat Conduction, (Lumped System Analysis) Two-dimensional Steady Heat Conduction, numerical method.
Week 6	Introduction to Heat Transfer by Convection, Review to the Fluid Flow.
Week 7	Mid Term Examination, Non-Dimensional Group Numbers Analysis, Laminar and Turbulent flow.
Week 8	External Forced Convection (on Flat Plate), Boundary layer concept, Empirical Equations

Week 9	Internal Forced Convection (Laminar and Turbulent Flow), Empirical Equations.
Week 10	Natural Convection Heat Transfer, Empirical Equations.
Week 11	Introduction to Heat Exchangers, Kinds of Heat Exchangers
Week 12	The Overall Heat Transfer Coefficient, Fouling Factor, The Log Mean Temperature Difference (LMTD) Method
Week 13	Effectiveness- NTU method, Performance for Different Kinds of the Heat Exchangers.
Week 14	Heat Radiation, Introduction, Basic Concepts, Absorptivity, Reflectivity, and Transmissivity, Radiation Heat Transfer Between Two Black and Gray Surfaces.
Week 15	Final Examination

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus)

المنهاج الاسبوعي للمختبر

	Material Covered
Week 1	Lab 1: Calculation of thermal conductivity
Week 2	Lab 2: Calculation of heat transfer rate.
Week 3	Lab 3: Calculation of thermal contact resistance
Week 4	Lab 4: Heat transfer in long straight fins
Week 5	Lab 5: Estimating the convection heat transfer coefficient in fins
Week 6	Lab 6: Forced convection from a cylinder in a cross flow
Week 7	Lab 7: Free convection from a cylinder in free flow
Week 8	Lab 8: Parallel flow shell and tube heat exchanger performance
Week 9	Lab 9: Counter flow shell and tube heat exchanger performance
Week 10	Lab 10: Heat Transfer by Radiation

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	Yunus C. Cengel, "Heat and Mass Transfer", 6th Edition, Mc Graw-Hill Education, 2020. J. P. Holman "Heat Transfer", 10th Edition, Mc Graw-Hill Education, 2000.	
Recommended Texts		
Websites		

Grading Scheme مخطط الدرجات				
Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
Success Group (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required
<p>Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.</p>				

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية		
Module Title	Air Conditioning and Refrigeration Systems	Module Delivery
Module Type	C	<input type="checkbox"/> Theory <input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input checked="" type="checkbox"/> Lab <input type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Practical <input type="checkbox"/> Seminar
Module Code	HUC-ACR-304	
ECTS Credits	10	
SWL (hr/sem)	250	

Module Level	3	Semester of Delivery	1
Administering Department	Department of Refrigeration and Air Conditioning Engineering Technologies	College	HUC
Module Leader	Name	e-mail	E-mail
Module Leader's Acad. Title	Professor	Module Leader's Qualification	Ph.D.
Module Tutor	Name (if available)	e-mail	E-mail
Peer Reviewer Name	Name	e-mail	E-mail
Scientific Committee Approval Date	01/06/2023	Version Number	1.0

Relation with other Modules

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

Prerequisite module	HUC-ACR-204	Semester	L2, S2
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

Module Aims أهداف المادة الدراسية	This topic aims to enable and qualify the student to know the heating, ventilation, and air conditioning systems, estimate the cooling and heating load, identify the pipe and duct design, select fans and pumps, etc., and estimate the refrigeration load of the food storage stores and diseases that affect food products during the storage period.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	<ol style="list-style-type: none"> 1. To apply the knowledge of mathematics, science, and engineering fundamentals 2. To model refrigeration and air conditioning engineering. 3. To study the design procedures of cooling load, heating load, duct design, piping design, food preservation and food microbiology diseases. 4. To study the design of cold store refrigeration load. 5. To know the software that related to the subject.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	<p>Part A Cooling and heating load estimation</p> <p>Site survey of air conditioned space, relation between heat gain and cooling load. Inside and outside design conditions, for winter & summer, heating load calculation (heat loss from windows, doors, walls, roof, floor, base of building, ventilation (air change method, air required for each person, air volume per unit area,) infiltration (crack method) total heating load, Cooling load (radiation glasses, conduction heat transfer through walls, roof, glasses,..etc using equivalent temperature deference,) Heat transfer through part ions, peoples heat generated, people metabolic rate, lighting heat, motors & equipment, ventilation and infiltration load.</p> <p>Room total load, zone load, building load, bypass factor, cooling coil temperature. Heating load estimation, outdoor load, indoor load, ventilation and infiltration load.</p>

	<p>Part B Duct design and fans selection Air ducting (pressure loses in straight duct, duct fittings (sudden enlargement & contraction, branches, bends,etc) Duct design, methods of design, equal friction method, balancing of duct system. Fans (type, selection, performance of centrifugal, laws) room air distribution, selection of supply & return air opening, diffusers, grilles, return grilles.)</p> <p>Part C Piping and pumps selection Water piping design, pressure losses in straight, and other links, valves, and accessories, cooling water pipes, water pipe network design. Pumps (performance, types, pump selections, design of water distribution system , design of expansion tank).</p> <p>Part D Food Preservation Food thermal properties, water contain, primary freezing point, ice fraction, density, specific heat. Freezing and nonfreezing foods, thermal conductivity, parallel method, respiration heat, heat transfer coefficient of surface. Time of Food cooling and freezing. Estimation of Food cooling Time depending on dimensionless heat transfer coefficient, method of freezing estimation. Blank Equation for freezing time estimation. Refrigeration and the food deceases, biological deceases sources, microbes growth, critical growth requirement of microbes, control of microbes growth, HACCP method.</p> <p>Part E Refrigeration Load Thermal load of transportation, air filtration, equipment, safety factor, total ref. load, principle of freezing storage design, volume calculation, design of the storage construction, storage requirement. Methods of construction, space requirement, treatment of air and vapor infiltration from cracks, floor structure, preparing of the roof, water derange, Freezing systems, fan coil unit, valve selection, vale position, system design, Refrigerators.</p>
--	--

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	The main strategy that will be adopted in delivering this module is to encourage students' participation in the exercises, while at the same time refining and expanding their critical thinking skills. This will be achieved through classes, interactive tutorials and by considering type of simple experiments involving some sampling activities that are interesting to the students.

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب			
Structured SWL (h/sem)	143	Structured SWL (h/w)	10

الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل		الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	107	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	8
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	250		

Module Evaluation تقييم المادة الدراسية					
		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	3	10% (10)	4,8,12	LO #1, 2, 10 and 11
	Assignments	2	10% (10)	3, 11	LO # 3, 4, 6 and 7
	Projects / Lab.		10% (10)	continuous	LO # 5, 8 and 10
	Report				
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	20% (20)	7	LO # 1-7
	Final Exam	3hr	50% (50)	15	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	Site survey of air conditioned space, relation between heat gain and cooling load. Inside and outside design conditions, for winter & summer, heating load calculation (heat loss from windows, doors, walls, roof, floor, base of building, ventilation (air change method, air required for each person, air volume per unit area,) infiltration (crack method) total heating load.
Week 2	Cooling load (radiation glasses, conduction heat transfer through walls, roof, glasses,..etc using equivalent temperature deference,)
Week 3	Heat transfer through part ions, peoples heat generated, people metabolic rate, lighting heat, motors & equipment, ventilation and infiltration load.
Week 4	Room total load, zone load, building load, bypass factor, cooling coil temperature.
Week 5	Heating load estimation, outdoor load, indoor load, ventilation and infiltration load.
Week 6	Air ducting (pressure loses in straight duct, duct fittings (sudden enlargement & contraction,

	branches, bends,etc)
Week 7	Mid Term Examination, Duct design, methods of design, equal friction method, balancing of duct system.
Week 8	Fans (type, selection, performance of centrifugal, laws) room air distribution, selection of supply & return air opening, diffusers, grilles, return grilles.)
Week 9	Water piping design, pressure losses in straight, and other links, valves, and accessories, cooling water pipes, water pipe network design.
Week 10	Pumps (performance, types, pump selections, design of water distribution system , design of expansion tank)
Week 11	Food thermal properties, water contain, primary freezing point, ice fraction, density, specific heat. Freezing and nonfreezing foods, thermal conductivity, parallel method, respiration heat, heat transfer coefficient of surface.
Week 12	Time of Food cooling and freezing. Estimation of Food cooling Time depending on dimensionless heat transfer coefficient, method of freezing estimation.
Week 13	Blank Equation for freezing time estimation. Refrigeration and the food deceases, biological deceases sources, microbes growth, critical growth requirement of microbes, control of microbes growth, HACCP method.
Week 14	Thermal load of transportation, air filtration, equipment, safety factor, total ref. load, principle of freezing storage design, volume calculation, design of the storage construction, storage requirement, Methods of construction, space requirement, treatment of air and vapor infiltration from cracks, floor structure, preparing of the roof, water derange, Freezing systems, fan coil unit, valve selection, vale position, system design, Refrigerators.
Week 15	Final Examination
Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus)	
المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1-3	Case study for cooling load estimation, each student will select a house map and achieving the cooling load for the given house
Week 4-5	Case study for heating load estimation, each student will select a house map and achieving the cooling load for the given house
Week 6-7	Depending on the cooling and heating load, the student design the duct system to the house

Week 8	Design the duct system for the building and select the fan for the duct system. Finding the operating point, power consumption and pressure loss of the fan.
Week 9	Design the piping system for the heating load of the house
Week 10	Select the pumping system, system and finding the operating point, power consumption and pressure loss of the pumps.
Week 11	Perform a calculation for the freezing time of the food
Week 12-13	Perform the refrigeration load for a given cold store
Week 14	Estimation the freezing load of the cold store

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	Available in the Library?
Required Texts	1. Carrier Handbook 2. ASHRAE – Fundamental 3. Stanford III, Herbert W., and Adam F. Spach. Analysis and Design of Heating, Ventilating, and Air-Conditioning Systems. CRC Press, 2019. 4. Wijesundera, Nihal E. Principles of Heating, Ventilation and Air Conditioning with Worked Examples. World Scientific, 2015. 5. Berk, Zeki. Food process engineering and technology. Academic press, 2018.	
Recommended Texts	1. Stanford III, Herbert W., and Adam F. Spach. Analysis and Design of Heating, Ventilating, and Air-Conditioning Systems. CRC Press, 2019.	
Websites		

Grading Scheme مخطط الدرجات				
Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
Success Group (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 – 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	Mechanical Designs		Module Delivery
Module Type	C		<input type="checkbox"/> Theory <input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input checked="" type="checkbox"/> Lab <input type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Practical <input type="checkbox"/> Seminar
Module Code	HUC-ACR-305		
ECTS Credits	5		
SWL (hr/sem)	125		
Module Level	3	Semester of Delivery	2
Administering Department	Department of Refrigeration and Air Conditioning Engineering Technologies	College	HUC
Module Leader	Name	e-mail	E-mail
Module Leader's Acad. Title	Professor	Module Leader's Qualification	Ph.D.
Module Tutor	Name (if available)	e-mail	E-mail
Peer Reviewer Name	Name	e-mail	E-mail
Scientific Committee Approval Date	01/06/2023	Version Number	1.0

Relation with other Modules

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

Prerequisite module	HUC-ACR-205	Semester	L2, S2
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

<p>Module Aims</p> <p>أهداف المادة الدراسية</p>	<p>Learning the design process of mechanical components, for different design considerations, such like strength, stiffness, and stability.</p> <p>Transfer real life mechanical systems to analytical models and analyze them and deal with design codes and standards.</p> <p>To be able to solve open-ended design problems, cope with decision making and satisfy competing objectives.</p> <p>Use and integrate the fundamentals studied previously towards the goal of analyzing and designing mechanical components to achieve satisfactory levels of safety and life.</p> <p>To improve competence in multi-axis stress analysis.</p> <p>To obtain a knowledge in the use of the proper failure theories under steady and variable loadings.</p> <p>To develop the design skills of mechanical components under steady and variable loadings.</p>
<p>Module Learning Outcomes</p> <p>مخرجات التعلم للمادة الدراسية</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apply basic design principles applicable to components as listed in the core content. 2. Conceptualise, design and calculate simple stresses in mechanical components. 3. Design and calculate working stress and factor of safety in mechanical components. 4. Design and calculate stresses in composite bars and thermal stresses in mechanical components. 5. Perform relevant and applicable calculations for torsional and bending stresses in mechanical components. 6. Identify the principal stresses and principal planes in mechanical components. 7. Apply theories of failure to achieve satisfactory levels of safety for mechanical components. 8. Design and calculate variable stresses and stress concentration in mechanical components. 9. Perform relevant and applicable calculations to design the shaft. 10. Perform relevant and applicable calculations to design the keys, splines and couplings.

	<p>11. Perform relevant and applicable calculations to design the riveted joints.</p> <p>12. Perform relevant and applicable calculations to design the welded joints.</p> <p>13. Perform relevant and applicable calculations to design the pressure vessels.</p> <p>14. Perform relevant and applicable calculations to design the power screws.</p>
<p>Indicative Contents المحتويات الإرشادية</p>	<p>General Procedure in Machine Design, Classifications of Machine Design, Material Strength and Stiffness, Simple Stresses, Working Stress, Selection of Factor of Safety, Stresses in Composite Bars, Stresses due to Change in Temperature.</p> <p>Torsional and Bending Stresses in Machine Parts, Shafts in Series and Parallel.</p> <p>Determination of Principal Stresses for a Member Subjected to Bi-axial Stress, Theories of Failure Under Static Load.</p> <p>Cyclic Stresses, Fatigue and Endurance Limit, Factor of Safety for Fatigue Loading, Theoretical Stress Concentration Factor, Fatigue Stress Concentration Factor, Combined Steady and Variable Stress.</p> <p>Material Used for Shafts, Design of Shafts, Shafts Subjected to Twisting Moment Only, Shafts Subjected to Bending Moment Only, Shafts Subjected to Combined Twisting Moment and Bending Moment, Shafts Subjected to Axial Load in addition to Combined Torsion and Bending Loads.</p> <p>Design of keys and Splines, Effect of Keyways, Types of Shafts Couplings.</p> <p>Riveted Joints, Failures of a Riveted Joint, Efficiency of a Riveted Joint, Design of Longitudinal Butt Joint for a Boiler, Design of Circumferential Lap Joint for a Boiler, Riveted Joint for Structural Use.</p> <p>Types of Welded Joints, Basic Weld Symbols, Strength of Transverse Fillet Welded Joints, Strength of Parallel Fillet Welded Joints.</p> <p>Classification of Pressure Vessels, Hoop and Longitudinal Stress, Spherical Shells, Compound Cylindrical Shells.</p> <p>Types of Screw Threads, Efficiency of Threaded Screws, Efficiency of Self-Locking Screws.</p>

<p>Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم</p>	
Strategies	Assessment is based on hand-in assignments, written exam, Case study, Quizzes, seminars, Practical testing and Online testing.

<p>Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب</p>			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	87	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعياً	6
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	38	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعياً	3
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	125		

Module Evaluation					
تقييم المادة الدراسية					
		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	3	10% (10)	4,8,12	LO #1, 2, 10 and 11
	Assignments	2	10% (10)	3, 11	LO # 3, 4, 6 and 7
	Projects / Lab.		10% (10)	continuous	LO # 3, 4, 6 and 7
	Report				
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	20% (20)	7	LO # 1-7
	Final Exam	3hr	50% (50)	15	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)	
المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	Design consideration, Design principle, Material Strength and Stiffness
Week 2	Simple Stresses in Machine Parts
Week 3	Working Stress and Factor of Safety
Week 4	Stresses in Composite Bars and Thermal Stresses
Week 5	Torsional and Bending Stresses in Machine Parts
Week 6	Principal Stresses and Principal Planes
Week 7	Mid Term Examination, Theories of Failure
Week 8	Variable Stresses in Machine Parts and Stress Concentration
Week 9	Design of Shafts
Week 10	Design of keys, Splines and Couplings
Week 11	Riveted Joints
Week 12	Welded joints

Week 13	Pressure Vessels
Week 14	Power Screws
Week 15	Final Examination
Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	
Week 2	
Week 3	
Week 4	
Week 5	
Week 6	
Week 7	

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	Available in the Library?
Required Texts	A Textbook of Machine Design by R.S.KHURMI AND J.K.GUPTA	
Recommended Texts	Shigley's Mechanical Engineering Design (McGraw-Hill Series in Mechanical Engineering) 10th Edition	
Websites	https://www.coursera.org/learn/machine-design1	

Grading Scheme مخطط الدرجات				
Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
Success Group (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	Maintenance of Air Conditioning Systems		Module Delivery
Module Type	C		<input type="checkbox"/> Theory <input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input checked="" type="checkbox"/> Lab <input type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Practical <input type="checkbox"/> Seminar
Module Code	HUC-ACR-306		
ECTS Credits	10		
SWL (hr/sem)	250		
Module Level	3	Semester of Delivery	2
Administering Department	Department of Refrigeration and Air Conditioning Engineering Technologies	College	HUC
Module Leader	Name	e-mail	E-mail
Module Leader's Acad. Title	Professor	Module Leader's Qualification	Ph.D.
Module Tutor	Name (if available)	e-mail	E-mail
Peer Reviewer Name	Name	e-mail	E-mail
Scientific Committee Approval Date	01/06/2023	Version Number	1.0

Relation with other Modules

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

Prerequisite module	HUC-ACR-304	Semester	L3, S1
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

Module Aims أهداف المادة الدراسية	1. study the maintenance of all types of refrigeration system. 2. Introducing students to all the basic topics of this course, the theoretical side and the practical side. 3. Introduces theories and operations of heating and air conditioning system. Includes service, testing and repair of air conditioning, ventilation, and heater and engine cooling systems
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1. Describe the Refrigeration and Air Conditioning system and the principle of work inside Refrigeration and Air Conditioning workshop 2. The student can General Safety Practices and getting to know the Tools and equipment, Refrigeration and air conditioning systems strategies. 3. Diagnose air conditioning and heating failures and make the required repairs. 4. the student have ability to Refrigeration and air conditioning equipment installation, Inspection and welding of pipes , vacuum and charge, installation problems. 5. The student able to troubleshoot for central air conditioning systems, Refrigeration and Oil Chemistry and Management—Recovery, Recycling, Reclaiming, and Retrofitting 6. Study the Mechanical and Electrical troubleshooting of Refrigeration and air conditioning system and water chillers 7. Study the Conventional air conditioning system (mechanical and electrical components, features, installation, connection, commissioning, maintenance, and control. 8. Study the Compressors (types, applications, maintenance, assembly and dis assembly, test and commissioning). 9. Study the Evaporators ,Condensers, Expansion devices and air washer (types, applications, maintenance, assembly and dis assembly, test and commissioning). 10. Study Cooling tower (types, applications, maintenance, assembly and dis assembly, test and commissioning). 11. Pumps (types, applications, maintenance, assembly and dis assembly, test and commissioning). 12. Refrigeration and air conditioning components cleaning by using chemical materials.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	1. General Safety Practices. 2. Tools and equipment. 3. Refrigeration and air conditioning equipment classification. 4. air conditioning and heating failures and make the required repairs. 5. Refrigeration and air conditioning equipment installation. 6. Mechanical and Electrical troubleshooting.

	7. Conventional air condition system(mechanical and electrical components).
Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	Assessment is based on hand-in assignments, written exam, Case study, Quizzes, seminars, Practical testing and Online testing.

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	143	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعياً	10
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	107	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعياً	8
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	250		

Module Evaluation تقييم المادة الدراسية					
		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	3	10% (10)	4,8,12	LO #1, 2, 10 and 11
	Assignments	2	10% (10)	3, 11	LO # 3, 4, 6 and 7
	Projects / Lab.		10% (10)	continuous	LO # 5, 8 and 10
	Report				
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	20% (20)	7	LO # 1-7
	Final Exam	3hr	50% (50)	15	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	General Safety Practices, Tools and equipment, Refrigeration and air conditioning systems strategies. Refrigeration and air conditioning equipment classification (types, applications, maintenance, control,

	mechanical and electrical parts).Test and commissioning Refrigeration and air conditioning equipment.
Week 2	Refrigeration and air conditioning equipment installation, tubing, welding, leak
Week 3	types of installation, mechanical and electrical connections, piping, Appropriate places selection, piping's and insulations assembly, air purge, vacuum and charge, installation problems
Week 4	Mollier's charts (drawing, point's determination, troubleshooting for central air conditioning systems, Refrigeration and Oil Chemistry and Management—Recovery, Recycling, Reclaiming, and Retrofitting)
Week 5	Mechanical troubleshooting study of Refrigeration and air conditioning system and water chillers.
Week 6	Electrical troubleshooting study of Refrigeration and air conditioning system and water chillers.
Week 7	Mid Term Examination, Conventional air condition system (mechanical and electrical components, features, installation, connection, commissioning, maintenance, and control.
Week 8	Compressors (types, applications, maintenance, assembly and dis assembly, test and commissioning).
Week 9	Evaporators and air washer (types, applications, maintenance, assembly and dis assembly, test and commissioning).
Week 10	Condensers (types, applications, maintenance, assembly and dis assembly, test and commissioning).
Week 11	Cooling tower (types, applications, maintenance, assembly and dis assembly, test and commissioning).
Week 12	Expansion devices (types, applications, maintenance, assembly and dis assembly, test and commissioning).
Week 13	Fans (types, applications, maintenance, assembly and dis assembly, test and commissioning).
Week 14	Pumps (types, applications, maintenance, assembly and dis assembly, test and commissioning). Refrigeration and air conditioning components cleaning by using chemical materials.
Week 15	Final Examination

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus)

المنهاج الاسبوعي للمختبر

	Material Covered
Week 1	Dismantling the commercial system knew the basic parts and accessories and isolate each part of it for other parts.
Week 2	Repair compressor through the dismantling of reciprocating compressor semi –hermetic of commercial system
Week 3	identify the parts and functions and the method of examination and then gathered and examined parts of the compressor and take all measures in order to examine the operation and performance.
Week 4	Maintenance of air cooled condenser system for commercial and examination of the leak and treatment. Cleaning of the inside and outside and sweep the fins also work includes everything related to the fans for the condenser. Maintenance of water-cooled condenser system for commercial and examination of the leak and

	treatment. Cleaning of the interior and exterior work includes mechanical and chemical cleaning, as well as the pump and piping for the condenser
Week 5	Maintenance - evaporator system for commercial and leakage of examination and treatment. Cleaning of the inside and outside and sweep the fins also work includes everything related to the fans for the evaporator
Week 6	Dismantling expansion valve (used for different types of commercial systems) and checked and calibrated and cleaned.
Week 7	Maintenance of electrical accessories for commercial and test it (power and control circuit. Connect the electrical connections of the power and control circuits and test the connection
Week 8	Conduct a process of checking the leak and add oil and make the process of charging and discharging of the gas by using modern equipment not impact on the environment. Checking the final inspection of the system and the first to hold the operation of the system to ensure the safety of the electrical and mechanical connection.
Week 9	Maintenance of mechanical and electrical axial fans and Accessories. Maintenance of mechanical and electrical centrifugal fans and Accessories.
Week 10	Maintenance of water pumps (the dismantling of the pump and the maintenance of internal parts and then assembled) adjust the straightness of the pump and the electric motor.
Week 11	Maintenance of all extensions of piping system (disassembly of the different types of valves to get to know their parts and re- assembled and tested) and examined and operated.
Week 12	Maintenance of air handling unit through the dismantling of parts and inspection and lubrication and then re- connect and straighter transmission belt and pulleys.
Week 13	Maintenance of cooling tower (fans –ball bearing- tank-nozzles-piping-pill and straighter transmission belt and pulleys).
Week 14	Maintenance of an air vehicle air conditioner and includes cleaning -Maintenance – components vacuum and churcing with modern equipment that do not adversely affect the environment. operating and inspection the vehicle air conditioner system.

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	Refrigeration and air conditioning Technology	
Recommended Texts	Modern refrigeration and air conditioning maintenance	
Websites		

Grading Scheme

مخطط الدرجات

Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
Success Group (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings

	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 – 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	Air Conditioning Systems Drawing		Module Delivery
Module Type	C		<input type="checkbox"/> Theory <input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input checked="" type="checkbox"/> Lab <input type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Practical <input type="checkbox"/> Seminar
Module Code	HUC-ACR-307		
ECTS Credits	7		
SWL (hr/sem)	175		
Module Level	3	Semester of Delivery	2
Administering Department	Department of Refrigeration and Air Conditioning Engineering Technologies	College	HUC
Module Leader	Name	e-mail	E-mail
Module Leader's Acad. Title	Professor	Module Leader's Qualification	Ph.D.
Module Tutor	Name (if available)	e-mail	E-mail
Peer Reviewer Name	Name	e-mail	E-mail
Scientific Committee Approval Date	01/06/2023	Version Number	1.0

Relation with other Modules

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

Prerequisite module	HUC-ACR-304	Semester	L3, S1
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

Module Aims أهداف المادة الدراسية	1. To enable and qualify the student to understand the architectural plans and their sections. 2. To draw and understand the mechanical layouts of the ducting network for ventilation. 3. To provide the ability to draw the piping network of the central air conditioning systems with all the necessary accessories of valves, fittings and sensors. 4. To draw the detail drawings of the air conditioning devices of fan coil units, chillers, boilers, air handling units, and cooling towers. 5. To design VRF systems for selective AC companies. 6. To understand the electrical and control diagrams of the air conditioning systems.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	Making site survey and drawing the architectural plans. Estimate the cooling load of buildings by Rule of Thumb method. Estimate the required ventilation of buildings by Rule of Thumb method. Using the Duct Sizer software to design the ducting network. Drawing the ducting network by AutoCAD MEP or Revit software. Selection of chillers, boilers, AHU's, package units, fan coils and cooling towers of deferent brand. Using the Pipe Sizer software to design the piping network of the air conditioning system. Drawing the piping network by AutoCAD MEP or Revit software. Designing the VRV/VRF system by the selection software of some manufacturer brands.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	Part A Drawing Plans Walls, columns, doors, windows, stairs, shafts, elevation. Part B – Ducting Drawing Load estimation, specify ventilation, units' selection, duct design and drawing. Part C – Piping Drawing Chillers, boilers, pumps selection, piping design and drawing, VRF system drawing. Part D – Electrical Drawing Chillers, boilers, pumps, VRF system electrical drawing.

Learning and Teaching Strategies

استراتيجيات التعلم والتعليم

Strategies	The main strategy that will be adopted in delivering this module is to encourage students' participation in the exercises. This will be achieved through classes, interactive tutorials and by considering some simple real projects as well as site visiting for finished and ongoing projects.
-------------------	--

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطالب

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	115	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعياً	8
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	60	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعياً	5
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	175		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	3	10% (10)	4,8,12	LO #1, 2, 10 and 11
	Assignments	2	10% (10)	3, 11	LO # 3, 4, 6 and 7
	Projects / Lab.		10% (10)	continuous	LO # 5, 8 and 10
	Report				
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	20% (20)	7	LO # 1-7
	Final Exam	3hr	50% (50)	15	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الأسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	Making site survey
Week 2	Draw architectural plans
Week 3	Draw elevation plans
Week 4	Cooling load estimation

Week 5	Specify the required ventilation
Week 6	Package units, fan coil units and AHUs selection
Week 7	Mid Term Examination, Design ducting network by Duct Sizer
Week 8	Drawing ducting network
Week 9	Chillers, boilers, cooling towers and pumps selection
Week 10	Design piping system by Pipe Sizer
Week 11	Drawing the piping system
Week 12	VRV/VRF system design and drawing
Week 13	Drawing the electrical and control diagram of central air conditioning system
Week 14	Drawing the electrical and control diagram of VRV/VRF systems
Week 15	Final Examination

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus)

المنهاج الاسبوعي للمختبر

	Material Covered
Week 1	
Week 2	
Week 3	
Week 4	
Week 5	
Week 6	
Week 7	

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	1. 2021 ASHRAE handbook. Fundamentals 2. Principles of heating, ventilating, and air conditioning: a textbook with design data based on the 2021 ASHRAE handbook--Fundamentals 3. Design manual for heating, ventilation and air conditioning with coordinated standard details: Lee Kendrick, Julian C. Gonzalez, 1986	
Recommended Texts		

Websites	
----------	--

Grading Scheme مخطط الدرجات				
Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
Success Group (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required
<p>Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.</p>				

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية		
Module Title	Electrical and Electronic Engineering	Module Delivery
Module Type	C	<input type="checkbox"/> Theory <input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input checked="" type="checkbox"/> Lab <input type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Practical <input type="checkbox"/> Seminar
Module Code	HUC-ACR-308	
ECTS Credits	6	
SWL (hr/sem)	150	

Module Level	3	Semester of Delivery	2
Administering Department	Department of Refrigeration and Air Conditioning Engineering Technologies	College	HUC
Module Leader	Name	e-mail	E-mail
Module Leader's Acad. Title	Professor	Module Leader's Qualification	Ph.D.
Module Tutor	Name (if available)	e-mail	E-mail
Peer Reviewer Name	Name	e-mail	E-mail
Scientific Committee Approval Date	01/06/2023	Version Number	1.0

Relation with other Modules

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

Prerequisite module	HUC-ACR-105	Semester	L1, S2
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

Module Aims أهداف المادة الدراسية	To study the principles of electrical machines and electronic devices that are necessary for refrigeration and air conditioning engineer.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	Upon completion of the course, students should be able to: Be able to analyze DC motor Calculate the current and voltage of Motor then calculate the Torque Compare between single phase and three phase motor
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	

Learning and Teaching Strategies

استراتيجيات التعلم والتعليم

Strategies	Assessment is based on hand-in assignments, written exam, Case study, Quizzes, seminars, Practical testing and Online testing.
-------------------	--

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	87	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعياً	6
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	63	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعياً	5
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	150		

Module Evaluation تقييم المادة الدراسية					
		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	3	10% (10)	4,8,12	LO #1, 2, 10 and 11
	Assignments	2	10% (10)	3, 11	LO # 3, 4, 6 and 7
	Projects / Lab.		10% (10)	continuous	LO # 5, 8 and 10
	Report				
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	20% (20)	7	LO # 1-7
	Final Exam	3hr	50% (50)	15	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	D.C motors, construction, commutator, types of D.C motors
Week 2	Starting of D.C motor, starter connection, torque of D.C motors
Week 3	Single phase induction motor, split-phase, capacitor-start, shaded-pole type
Week 4	3-phase induction motor , construction , synch. Speed, slip .
Week 5	Starting of 3-phase induction motor, star-delta method, step down transformer
Week 6	Instruments and measurements, ammeters, voltmeter, ohmmeter, kw - h meters .
Week 7	Mid Term Examination, Contactors, relays, timers .. Thermal overload, starter (contactor +timer)
Week 8	Fuse, circuit breakers, types, choice
Week 9	Diode, V-I characteristic, half –wave rectifier
Week 10	Full-wave rectifier, bridge and center-top transformer rectifier
Week 11	Transistor, construction, types
Week 12	Saturation, active, break-down region and cutoff regions

Week 13	Transistor as amplifier and Transistor as electronic switch.
Week 14	Diac – Traic , characteristics applications with SCR , Operational amplifier 741.
Week 15	Final Examination

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus)

المنهاج الاسبوعي للمختبر

	Material Covered
Week 1	Basic wiring diagram for electrical measurements
Week 2	Test of current, voltage and solid state relay
Week 3	Start-up compressor with solid state relay
Week 4	Start-up compressor with current relay
Week 5	Star delta starter
Week 6	Simulation of block for refrigerant , notice the effects
Week 7	Simulation of valve damage, notice the effects
Week 8	Dismantling of induction motor
Week 9	Diode characteristics
Week 10	Diode characteristics
Week 11	Half wave rectifier
Week 12	Full wave rectifier
Week 13	Full wave rectifier with filter
Week 14	Diode limiters, Zener diode

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	Principle of Dc Motor and types	
Recommended Texts		
Websites		

Grading Scheme

مخطط الدرجات

Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
Success Group (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors

	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 – 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	English Language III		Module Delivery
Module Type	S		<input checked="" type="checkbox"/> Theory <input type="checkbox"/> Lecture <input type="checkbox"/> Lab <input type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Practical <input type="checkbox"/> Seminar
Module Code	HUC-ACR-309		
ECTS Credits	2		
SWL (hr/sem)	50		
Module Level	3	Semester of Delivery	2
Administering Department	Department of Air Conditioning and Refrigeration Technologies	College	HUC

Module Leader	Name	e-mail	E-mail
Module Leader's Acad. Title	Professor	Module Leader's Qualification	Ph.D.
Module Tutor	Name (if available)	e-mail	E-mail
Peer Reviewer Name	Name	e-mail	E-mail
Scientific Committee Approval Date	01/06/2023	Version Number	1.0

Relation with other Modules

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

Prerequisite module	HUC-ACR-207	Semester	L2, S2
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

Module Aims أهداف المادة الدراسية	The goal is to study English language and gain knowledge of it as benefit engineers in general, and to develop speaking skills and understand its basic rules taking the way to the acquisition of the ability to use technical key words in their work and the capability of communicating with other engineers correctly
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	Developing speaking skills and understanding its basic rules to take the way to the acquisition of the ability to use technical keywords in their work and the capability of communicating with other engineers correctly .
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	

Learning and Teaching Strategies

استراتيجيات التعلم والتعليم

Strategies	The main strategy that will be adopted in delivering this module is to encourage students' participation in the exercises, while at the same time refining and expanding their critical thinking skills. This will be achieved through classes, interactive tutorials and by considering type of simple experiments involving some sampling activities that are interesting to the students.
-------------------	--

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	31	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعياً	2
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	19	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعياً	1
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	50		

Module Evaluation تقييم المادة الدراسية					
		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	3	10% (10)	4,8,12	LO #1, 2, 10 and 11
	Assignments	2	10% (10)	3, 11	LO # 3, 4, 6 and 7
	Projects / Lab.				
	Report	1	10% (10)	13	LO # 5, 8 and 10
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	20% (20)	7	LO # 1-7
	Final Exam	3hr	50% (50)	15	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	Revision, vocabulary and comprehension
Week 2	Phrasal verbs, vocabulary and comprehension
Week 3	Academic writing (1), introduction
Week 4	English words with more than one meaning, vocabulary and comprehension
Week 5	Present tenses, vocabulary and comprehension
Week 6	Past tenses, vocabulary and comprehension
Week 7	Mid. Term examination, Future tenses, vocabulary and comprehension
Week 8	Types of Essays, vocabulary and comprehension
Week 9	Punctuation, passive voice, vocabulary and comprehension
Week 10	Writing technical e-mails, vocabulary and comprehension
Week 11	Academic writing (1), writing a paragraph
Week 12	Technical English (2), keywords, vocabulary and comprehension

Week 13	Grammar revisions
Week 14	General Revision
Week 15	Final Examination

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	Available in the Library?
Required Texts	Headway plus for intermediate	
Recommended Texts	Any Grammar and comprehension for technical learning and academic writing text.	
Websites		

Grading Scheme مخطط الدرجات				
Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
Success Group (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required
<p>Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.</p>				

المرحلة الرابعة

UGIV

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	Air Conditioning Systems Design		Module Delivery
Module Type	C		<input type="checkbox"/> Theory <input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input checked="" type="checkbox"/> Lab <input type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Practical <input type="checkbox"/> Seminar
Module Code	HUC-ACR-401		
ECTS Credits	10		
SWL (hr/sem)	250		
Module Level	4	Semester of Delivery	1
Administering Department	Department of Refrigeration and Air Conditioning Engineering Technologies	College	HUC
Module Leader	Name	e-mail	E-mail
Module Leader's Acad. Title	Professor	Module Leader's Qualification	Ph.D.
Module Tutor	Name (if available)	e-mail	E-mail
Peer Reviewer Name	Name	e-mail	E-mail
Scientific Committee Approval Date	01/06/2023	Version Number	1.0

Relation with other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	HUC-ACR-304	Semester	L3, S1
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents	
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Aims	Study the type of all types of refrigeration system. This course provides information on air conditioning system design and gives a good

أهداف المادة الدراسية	understanding of the techniques, concepts, and methods of the HVAC system design. Introduces theories and operations of heating and air conditioning system. Includes design of HVAC system
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1- Learn how to select the suitable air terminal device and the indoor air distribution behavior 2-Study and learn some important concepts of air distribution such as duct layout, Fan, AHU, etc. 3-Work on the advanced process in the HVAC system 4-Learn about the different types of air conditioning system 5-Learn some rules of piping systems and accessories
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	Air distribution systems. Room air distribution, conditioned room air distribution. Refrigeration and air conditioning equipment classification. Piping's systems and accessories. Advanced applications on psychometric charts. Conventional air condition system(mechanical and electrical components)

Learning and Teaching Strategies

استراتيجيات التعلم والتعليم

Strategies	Assessment is based on hand-in assignments, written exam, Case study, Quizzes, seminars, Practical testing and Online testing.
-------------------	--

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطالب

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	143	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعياً	10
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	107	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعياً	8
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	250		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	3	10% (10)	4,8,12	LO #1, 2, 10 and 11
	Assignments	2	10% (10)	3, 11	LO # 3, 4, 6 and 7
	Projects / Lab.		10% (10)	continuous	LO # 5, 8 and 10

	Report				
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	20% (20)	7	LO # 1-7
	Final Exam	3hr	50% (50)	15	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	Air distribution systems, zoning, Air –conditioning layout systems.
Week 2	Room air distribution, conditioned room air distribution systems, room air distribution requirements, air outlets (types) and selection. Air –handling units, fan-coil units (components and selection), system resistance in series and parallel.
Week 3	Fans (types ,designs ,selection ,calculation and connection)
Week 4	Air filtration (types, application, selection and its relations with conditioned room function. The noise in air conditioning systems. (Sources and treatments by using ducts silencers and plenum), air outlet selection with recommended noise.
Week 5	Advanced applications on psychometric charts.
Week 6	Advanced applications on psychometric charts.
Week 7	Mid. Term examination, Piping’s systems and accessories (open and closed system), (two, three, four pipe system) comparative study and design and applications.
Week 8	Evaporative cooling systems, application and design of (air cooler, cooling tower, and air washers), psychometric chart. Air conditioning systems (types and selection) and its relation with occupant’s activities..
Week 9	All air systems, features, advantages, disadvantages, comparative study with other systems, and psychometric chart.
Week 10	Single zone system (variable volume constant temperature and variable temperature constant volume), comparative study (cost and performance), psychometric chart.
Week 11	Dual conduit system, multi zone system comparative study, psychometric chart. Air –water systems (types, features, advantages, disadvantages, comparative study with other systems, psychometric chart.
Week 12	Induction unit systems (features, types, advantages and disadvantages). All –water systems, advantages, disadvantages, performance and applications.
Week 13	Fan –coil unit systems ,and primary air and fan –coil system (comparative study) Dx – systems, package system, and applications.

Week 14	Energy conservation in air conditioning systems. Heat pump system for air conditioning system. Evaluations and commercial analysis for air conditioning systems.
Week 15	Final Examination
Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	Design Project (continuous)
Week 2	
Week 3	
Week 4	
Week 5	
Week 6	
Week 7	

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	Available in the Library?
Required Texts	1- "Refrigeration and Air Conditioning" By RAMESH CHANDRA ARORA 2- "Heating, Ventilating, and Air Conditioning" Analysis and Design By Faye C. McQuiston, Jerald D. Parker, and Jeffrey D. Spitler. Sixth Edition	
Recommended Texts	"Refrigeration and Air Conditioning" By W. F. Stoecker, and J. W. Jones	
Websites		

Grading Scheme مخطط الدرجات				
Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
Success Group (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors

	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 – 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	Power Plants		Module Delivery
Module Type	C		<input type="checkbox"/> Theory <input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input checked="" type="checkbox"/> Lab <input type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Practical <input type="checkbox"/> Seminar
Module Code	HUC-ACR-402		
ECTS Credits	8		
SWL (hr/sem)	200		
Module Level	4	Semester of Delivery	
Administering Department	Department of Refrigeration and Air Conditioning Engineering Technologies	College	HUC
Module Leader	Name	e-mail	E-mail
Module Leader's Acad. Title	Professor	Module Leader's Qualification	Ph.D.
Module Tutor	Name (if available)	e-mail	E-mail
Peer Reviewer Name	Name	e-mail	E-mail
Scientific Committee Approval Date	01/06/2023	Version Number	1.0

Relation with other Modules

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

Prerequisite module	HUC-ACR-203	Semester	L2, S1
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

Module Aims أهداف المادة الدراسية	<p>1- Introduce the student to the basic processes of power cycles.</p> <p>2- Identifying the properties of steam from tables and the processes that take place on the steam power plants cycle.</p> <p>3- Learn about the different parts of the steam power plants and how it working.</p> <p>4- Learn about the calculation the performance of each part of the steam power plants and the accessories.</p>
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	<p>1- The student will be able to complete basic operations calculations on the steams cycles.</p> <p>2- The student will be able to understand the thermal processes.</p> <p>3- The student will be able to understand all types of boilers and fuels.</p> <p>4- The student will be able to understand and calculate all performance which used in power plants.</p>
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	Studying different thermodynamics vapor and gas power cycles (Ideal and actual) performance in addition to the different components of each cycle.

Learning and Teaching Strategies

استراتيجيات التعلم والتعليم

Strategies	Assessment is based on hand-in assignments, written exam, Case study, Quizzes, seminars, Practical testing and Online testing.
-------------------	--

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطالب

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	143	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	10
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	57	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	4
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	150		

Module Evaluation					
تقييم المادة الدراسية					
		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	3	10% (10)	4,8,12	LO #1, 2, 10 and 11
	Assignments	2	10% (10)	3, 11	LO # 3, 4, 6 and 7
	Projects / Lab.		10% (10)	continuous	LO # 5, 8 and 10
	Report				
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	20% (20)	7	LO # 1-7
	Final Exam	3hr	50% (50)	15	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)	
المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	Introduction to power cycles and main equations in thermodynamics..
Week 2	Power Plant Steam Cycles, Main Cycles.
Week 3	Carnot cycle and its efficiency and all performance.
Week 4	Steam table and its calculations.
Week 5	Ideal Rankine cycle and colocations its performance.
Week 6	Reheat cycle.
Week 7	Mid. Term examination, Regenerative cycle with open feed water heater.
Week 8	Regenerative cycle with closed feed water heater.
Week 9	Introduction to Heat Exchangers, Theoretical Principles, Parallel Flow H.E., Counter Flow H.E, Cross Flow H.E, The Log Mean Temperature Difference Method, The NTU Method, Shell and Tubes H.E., Condensing, Evaporation. .
Week 10	Combustion and Fuels, Complete and Incomplete Combustion, Correct Air/Fuel Ratio, Access Air Supplied, Heat Generation, Boiler Efficiency, pinch principle.
Week 11	Steam Boilers, Kinds, Burners, Air Preheated, Preheated and Superheated, Combustion and Fuels, Complete and Incomplete Combustion, Correct Air/Fuel Ratio, Access Air Supplied, Heat Generation, Boiler Efficiency, pinch principle.
Week 12	Steam Nozzles, Applications, Steam Expansion, Discharge, Velocity of Steam Through Nozzles, Values of Critical Pressure, Diameters of Throat and Exit for Maximum.

Week 13	Steam Condensers, Kinds, Direct Contact Condensers, Surface Condenser, Design and Manufacturing.
Week 14	Steam Turbines, The Kinds, Impulse Turbine, Blades Efficiency, Reaction Turbine, Reaction Ratio, Installation, Multi Stage Blades, The Pumps, Kinds of Pumps, System Characteristics, Pumps Characteristics, Matching Pumps to System Characteristics, Operation of Pumps in series and Parallel, Performance of the Condensers. Applications
Week 15	Final Examination

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus)

المنهاج الاسبوعي للمختبر

	Material Covered
Week 1	
Week 2	
Week 3	
Week 4	
Week 5	
Week 6	
Week 7	

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	1-Dr. Rahim K. Jassim "POWER PLANT ENGINEERING and ECONOMY"2010 2-Nag, P. K., "Power Plant Engineering", (2002) Tata-McGraw Hill. Higher Education, 2nd edition. 3-Kotas, T. J. (1995) "The Exergy Method of Thermal Plant Analysis", reprinted, Malabar, Florida, USA: Krieger.	
Recommended Texts		
Websites		

Grading Scheme

مخطط الدرجات

Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
-------	-------	---------	-----------	------------

Success Group (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information				
معلومات المادة الدراسية				
Module Title	Computer Applications III		Module Delivery	
Module Type	S		<input type="checkbox"/> Theory <input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input checked="" type="checkbox"/> Lab <input type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Practical <input type="checkbox"/> Seminar	
Module Code	HUC-ACR-403			
ECTS Credits	3			
SWL (hr/sem)	75			
Module Level	4	Semester of Delivery	1	
Administering Department	Department of Refrigeration and Air Conditioning Engineering Technologies		College	HUC
Module Leader	Name		e-mail	E-mail
Module Leader's Acad. Title	Professor		Module Leader's Qualification	Ph.D.
Module Tutor	Name (if available)		e-mail	E-mail
Peer Reviewer Name	Name		e-mail	E-mail
Scientific Committee Approval Date	01/06/2023		Version Number	1.0

Relation with other Modules

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

Prerequisite module	HUC-ACR-206	Semester	L2, S2
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

Module Aims أهداف المادة الدراسية	AutoCAD 3d course teaches students to create basic 2D and 3D drawings using drawing and editing tools, organizes drawing objects on solids, basic dimensions, and prepares to plot. This course is designed for Mechanical Engineers.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	AutoCAD 3D certificate goal is to educate individuals on extra-advanced functions, the strategy, how to design and model items in the 3D design software program, enveloping surface areas, and solids in visualizing engineering designs.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	Part 1 – 3d solids Drawing the basic components of 3d solids in space. Part 2 – 3d operations Enable to make operations on the 3d solids. Part 3 – Solid editing Enable to editing on 3d solids, faces and edges. Part 4- User coordinate system UCS Types of UCS and their applications on 3d solids. Part 5- Advanced 3d commands (Extrude, revolve, sweep and loft), 2d drawings and UCS . Part 6 – Surface Drawing different types of surfaces in space.

Learning and Teaching Strategies

استراتيجيات التعلم والتعليم

Strategies	The main strategy that will be adopted in this module is to encourage students participation in the exercises, in the same time refining and expanding their critical thinking skills. This will be achieved through classes and interactive tutorials.
-------------------	---

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	59	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعياً	4
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	16	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعياً	1
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	150		

Module Evaluation تقييم المادة الدراسية					
		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	3	10% (10)	4,8,12	LO #1, 2, 10 and 11
	Assignments	2	10% (10)	3, 11	LO # 3, 4, 6 and 7
	Projects / Lab.		10% (10)	continuous	LO # 5, 8 and 10
	Report				
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	20% (20)	7	LO # 1-7
	Final Exam	3hr	50% (50)	15	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	Introduction to AutoCAD -3D, workspace, visual style, 3d views, view ports, right hand rule, world coordinate and user coordinate systems and types of coordinate systems, 3D solids (box, wedge and cylinder).
Week 2	3D solids (cone and tours). 3D solids (sphere and pyramid).
Week 3	Examples to 3D solids. Basic solid editing (union, subtract and intersect) with examples.
Week 4	Fillet and chamfer with applied examples. 3D operations (3d move and 3d rotate) with examples.
Week 5	3D operations (3d align and 3d mirror) with examples. 3D operations (3d array and slice) with examples.

Week 6	More applied examples. User coordinate system (origin, face and objects) with examples.
Week 7	Mid. Term examination, User coordinate system (view, world ,x-y-z) with examples. User coordinate system (z-axis and 3 points) with examples.
Week 8	Advanced 3d commands (extrude and loft) with examples.
Week 9	Advanced 3d commands (revolve, sweep) with examples. Advanced 3d commands (presspull and section plane) with examples.
Week 10	Advanced solid editing/face (extrude, move, rotate and offset).
Week 11	Advanced solid editing/face (taper, delete, copy, color, material, undo and exit).
Week 12	Applied examples. Advanced solid editing/edge (copy and color).
Week 13	Advanced solid editing/body (imprint, separate, shell, clean and check).
Week 14	Surface (box, cone, dome and mesh). surface (pyramid and sphere), surface (torus and wedge) with examples.
Week 15	Final Examination

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus)

المنهاج الاسبوعي للمختبر

	Material Covered
Week 1	examples on coordinate systems
Week 2	examples on box, wedge and cylinder
Week 3	examples on cone and tours, examples on sphere and pyramid
Week 4	applied examples, examples on asic solid editing
Week 5	examples on fillet and chamfer, examples on 3d move and 3d rotate
Week 6	examples on 3d align and 3d mirror, examples on 3d array and slice
Week 7	Mid Term Examination, applied examples on ucs
Week 8	applied examples on ucs
Week 9	examples on extrude and loft
Week 10	examples on revolve and sweep, presspull and section plane
Week 11	examples on advanced solid editing/face (extrude, move, rotate and offset
Week 12	Advanced solid editing/face (taper, delete, copy, color,).material, undo and exit
Week 13	Applied examples.
Week 14	examples on 3d surface (box, cone, dome and mesh)

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?

Required Texts	Autocad user manual	
Recommended Texts	Introduction to Autocad	
Websites		

Grading Scheme مخطط الدرجات				
Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
Success Group (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 – 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required
<p>Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.</p>				

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية		
Module Title	Industrial Engineering and Management	Module Delivery
Module Type	S	<input checked="" type="checkbox"/> Theory
Module Code	HUC-ACR-404	<input type="checkbox"/> Lecture

ECTS Credits	3		<input type="checkbox"/> Lab <input type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Practical <input type="checkbox"/> Seminar	
SWL (hr/sem)	75			
Module Level	4	Semester of Delivery	1	
Administering Department	Department of Refrigeration and Air Conditioning Engineering Technologies	College	HUC	
Module Leader	Name	e-mail	E-mail	
Module Leader's Acad. Title	Professor	Module Leader's Qualification	Ph.D.	
Module Tutor	Name (if available)	e-mail	E-mail	
Peer Reviewer Name	Name	e-mail	E-mail	
Scientific Committee Approval Date	01/06/2023	Version Number	1.0	

Relation with other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	None	Semester	
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents	
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Aims أهداف المادة الدراسية	Providing the engineer with information related to the management of the industrial unit (productivity) and its structural composition and finding the optimal solution using known methods in operations research and other engineering mathematical methods.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	Achieving the objectives of the industrial unit with the highest possible efficiency and maximum profitability and at the lowest cost, through the optimal use of production resources (workers, machines, and raw materials), maintenance and warehousing operations, then introducing the student to the system and economics of quality control and its functions and the principles of statistics and probability distributions.
Indicative Contents	

Learning and Teaching Strategies

استراتيجيات التعلم والتعليم

Strategies	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quizzes and tests throughout the semester to check understanding and knowledge 2. Examinations, written, that assess learners' understanding of concepts, principles, and theories related to Industrial Engineering 3. Peer evaluation and feedback tools used as part of group projects or reciprocal feedback assignments. 4. Assignments and essays used to assess learners' comprehension of theoretical concepts. 5. Presentation and demonstration of acquired knowledge in real-world scenarios.
-------------------	---

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطالب

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	45	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعياً	3
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	30	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعياً	2
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	75		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	2	10% (10)	4,8,12	LO #1, 2, 10 and 11
	Assignments	1	5% (5)	3, 11	LO # 3, 4, 6 and 7
	Projects / Lab.				
	Report	1	5% (5)	13	LO # 5, 8 and 10
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	20% (20)	7	LO # 1-7
	Final Exam	3hr	60% (60)	15	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الأسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	Introduction of management and industrial engineering
Week 2	Factors affecting the selection of the project place
Week 3	Methods of calculating transportation costs as an applied case
Week 4	Network diagrams and their applications in engineering projects
Week 5	Production lines and their types
Week 6	Planning and balancing production lines in the industrial unit
Week 7	Mid Term Examination, Linear programming and its applications in industrial engineering
Week 8	Work study and time study
Week 9	Production process capability
Week 10	Inventory and its levels
Week 11	Maintenance and replacement and its applications Mathematics
Week 12	Economic feasibility
Week 13	The methods used to calculate the economic feasibility
Week 14	Normal Distribution and Area Calculation of the Standard Normal Curve
Week 15	Final Examination

Learning and Teaching Resources		
مصادر التعلم والتدريس		
	Text	Available in the Library?
Required Texts		
Recommended Texts		
Websites		

Grading Scheme
مخطط الدرجات

Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
Success Group (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية		
Module Title	Graduation Project	Module Delivery
Module Type	C	<input type="checkbox"/> Theory

Module Code	HUC-ACR-400		<input type="checkbox"/> Lecture <input type="checkbox"/> Lab <input type="checkbox"/> Tutorial <input checked="" type="checkbox"/> Practical <input type="checkbox"/> Seminar	
ECTS Credits	6			
SWL (hr/sem)	150			
Module Level	4	Semester of Delivery	1	
Administering Department	Department of Refrigeration and Air Conditioning Engineering Technologies	College	HUC	
Module Leader	Name	e-mail	E-mail	
Module Leader's Acad. Title	Professor	Module Leader's Qualification	Ph.D.	
Module Tutor	Name (if available)	e-mail	E-mail	
Peer Reviewer Name	Name	e-mail	E-mail	
Scientific Committee Approval Date	01/06/2023	Version Number	1.0	

Relation with other Modules

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

Prerequisite module	All modules	Semester	
Co-requisites module		Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

Module Aims أهداف المادة الدراسية	
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	

Indicative Contents المحتويات الإرشادية	
---	--

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	129	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعياً	8
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	21	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعياً	2
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	150		

Module Evaluation تقييم المادة الدراسية					
		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	3	10% (10)	4,8,12	LO #1, 2, 10 and 11
	Assignments	2	10% (10)	3, 11	LO # 3, 4, 6 and 7
	Projects / Lab.		10% (10)	continuous	LO # 5, 8 and 10
	Report				
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	20% (20)	7	LO # 1-7
	Final Exam	3hr	50% (50)	15	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	

Week 2	
Week 3	
Week 4	
Week 5	
Week 6	
Week 7	
Week 8	
Week 9	
Week 10	
Week 11	
Week 12	
Week 13	
Week 14	
Week 15	

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus)

المنهاج الاسبوعي للمختبر

	Material Covered
Week 1	
Week 2	
Week 3	
Week 4	
Week 5	
Week 6	
Week 7	
Week 8	
Week 9	
Week 10	
Week 11	
Week 12	
Week 13	
Week 14	

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس		
	Text	Available in the Library?
Required Texts	Autocad user manual	
Recommended Texts	Introduction to Autocad	
Websites		

Grading Scheme مخطط الدرجات				
Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
Success Group (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required
<p>Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.</p>				

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية		
Module Title	Refrigeration Systems	Module Delivery
Module Type	C	<input type="checkbox"/> Theory
Module Code	HUC-ACR-405	<input checked="" type="checkbox"/> Lecture

ECTS Credits	10		<input checked="" type="checkbox"/> Lab	
SWL (hr/sem)	250		<input type="checkbox"/> Tutorial	
			<input type="checkbox"/> Practical	
			<input type="checkbox"/> Seminar	
Module Level	4	Semester of Delivery	2	
Administering Department	Department of Refrigeration and Air Conditioning Engineering Technologies	College	HUC	
Module Leader	Name	e-mail	E-mail	
Module Leader's Acad. Title	Professor	Module Leader's Qualification	Ph.D.	
Module Tutor	Name (if available)	e-mail	E-mail	
Peer Reviewer Name	Name	e-mail	E-mail	
Scientific Committee Approval Date	01/06/2023	Version Number	1.0	

Relation with other Modules

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

Prerequisite module	HUC-ACR-204	Semester	L2, S2
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

Module Aims أهداف المادة الدراسية	Enhance the students' knowledge of the principles of vapor compression refrigeration systems and its analysis. Provide the students the basic design of all components for vapor refrigeration system. Studying types of refrigeration units and cryogenic refrigeration.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	To understand the principles of work of refrigeration systems, and main advantages, disadvantages and application of each them. To investigate the general design of condenser, evaporator, expansion device and cooling tower. To understand the basic calculations of the all type of refrigeration systems.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	Condensers and Evaporators: Condensers and evaporators as heat exchangers, overall heat transfer coefficients, heat transfer and pressure drop for the fluid flow in heat exchanger tubes and shell. Extended surfaces, Heat transfer and pressure drop for air side. Required condensing capacity, condensing coefficient, fouling factor, de-super heating, condenser design, Wilson plots, air and non-condensable gases. Evaporators, Boiling in the shell, boiling inside tube, evaporators performance, pressure drop in tubes, frost. Expansion devices: Purpose and types of expansion devices, capillary tube, selection

	<p>of capillary tube ,analytical computation of pressure drop in capillary tube, increment length, choked flow graphical method of capillary tube selection ,Constant pressure expansion valve, controlling of super-heating in thermostatic expansion valve.</p> <p>Vapor compression refrigeration system Analysis: balance point and system simulation, reciprocating compressors, condenser performance, condensing unit system mathematical and graphical analysis, evaporator performance, performance of complete system graphical and mathematical analysis, some performance trends, the expansion devices, sensitivity analysis.</p> <p>Cooling towers and evaporative condensers: Heat rejected to atmosphere, cooling towers, analysis of counter flow cooling tower, stepwise integration, acceptance test, predicting outlet conditions from tower, air conditions through tower, evaporative condensers, when using a cooling tower and evaporative condensers.</p> <p>Absorption refrigeration system: relation between vapor compression and absorption refrigeration units, the absorption refrigeration system, temperature and concentration properties of LiBr-water solution, calculations of mass flow rates in the absorption cycle, enthalpy of LiBr-water solutions, thermal analysis of simple cycle, absorption cycle with heat exchanger, crystallization, capacity control, aqua-ammonia system .</p> <p>Adsorption system : the relation between adsorption and absorption, absorption and vapor compression cycle, the analysis of adsorption system, mathematical analysis of the adsorption system . Steam jet refrigeration: system components, analysis of steam jet refrigeration system, approximation analysis, equilibrium concentration.</p> <p>Air refrigeration system : the working principle of the cycle, design considerations, atmosphere temperature, humidity and pressure, load calculation, refrigeration, heating, temperature control, ventilation, pressure control of zone, types of air system.</p> <p>Thermoelectric refrigeration: working principle, types of thermoelectric refrigeration systems, electro-acoustic refrigeration, working principle, types.</p> <p>Cryogenic and liquefaction of gases: Cryogenic, Joule-Thomson effect, air liquefaction by Hopson system (Joule-Thomson expansion). Temperature entropy diagram for air, calculation of work required for gas compression , Claude system, cascade system, general consideration for gas liquefaction, Hydrogen , Pre-Cooling system for air liquefaction, Helium.</p> <p>Vortex tube: Types and working principle. Heat Pipe: Types and working principle.</p>
--	---

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	Assessment is based on hand-in assignments, written exam, Case study, Quizzes, seminars, Practical testing and Online testing.

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	143	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعياً	10

Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	107	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعياً	7
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	250		

Module Evaluation تقييم المادة الدراسية					
		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	4	10% (10)	4,8,12	LO #1, 2, 10 and 11
	Assignments	2	10% (10)	3, 11	LO # 3, 4, 6 and 7
	Projects / Lab.		10% (10)	continuous	LO # 5, 8 and 10
	Report				
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	20% (20)	7	LO # 1-7
	Final Exam	3hr	50% (50)	15	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	Condensers and Evaporators: Condensers and evaporators as heat exchangers, overall heat transfer coefficients, heat transfer and pressure drop for the fluid flow in heat exchanger tubes and shell.
Week 2	Extended surfaces, Heat transfer and pressure drop for air side. Required condensing capacity, condensing coefficient, fouling factor, de-super heating, condenser design, Wilson plots, air and non-condensable gases
Week 3	Evaporators, Boiling in the shell, boiling inside tube, evaporators performance, pressure drop in tubes, frost.
Week 4	Expansion devices: Purpose and types of expansion devices, capillary tube, selection of capillary tube ,analytical computation of pressure drop in capillary tube, increment length, choked flow graphical method of capillary tube selection ,Constant pressure expansion valve, controlling of super-heating in thermostatic expansion valve
Week 5	Vapor compression refrigeration system Analysis: balance point and system simulation, reciprocating compressors, condenser performance, condensing unit system mathematical and graphical analysis, evaporator performance, performance of complete system graphical and mathematical analysis, some performance trends, the expansion devices, sensitivity analysis.

Week 6	Cooling towers and evaporative condensers: Heat rejected to atmosphere, cooling towers, analysis of counter flow cooling tower, stepwise integration, acceptance test, predicting outlet conditions from tower, air conditions through tower, evaporative condensers, when using a cooling tower and evaporative condensers.
Week 7	Mid Term Examination, Absorption refrigeration system: relation between vapor compression and absorption refrigeration units, the absorption refrigeration system, temperature and concentration properties of LiBr-water solution, calculations of mass flow rates in the absorption cycle, enthalpy of LiBr-water solutions, thermal analysis of simple cycle, absorption cycle with heat exchanger, crystallization, capacity control, aqua-ammonia system .
Week 8	Adsorption system : the relation between adsorption and absorption, absorption and vapor compression cycle, the analysis of adsorption system, mathematical analysis of the adsorption system .
Week 9	Steam jet refrigeration: system components, analysis of steam jet refrigeration system, approximation analysis, equilibrium concentration.
Week 10	Air refrigeration system : the working principle of the cycle, design considerations, atmosphere temperature, humidity and pressure, load calculation, refrigeration, heating, temperature control, ventilation, pressure control of zone, types of air system.
Week 11	Thermoelectric refrigeration: working principle, types of thermoelectric refrigeration systems, electro-acoustic refrigeration, working principle, types.
Week 12	Cryogenic and liquefaction of gases: Cryogenic, Joule-Thomson effect, air liquefaction by Hopson system (Joule-Thomson expansion)
Week 13	Temperature entropy diagram for air, calculation of work required for gas compression , Claude system, cascade system, general consideration for gas liquefaction, Hydrogen , Pre-Cooling system for air liquefaction, Helium
Week 14	Vortex tube: Types and working principle, Heat Pipe: Types and working principle.
Week 15	Final Examination

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus)

المنهاج الاسبوعي للمختبر

	Material Covered
Week 1	Project, continuous.
Week 2	
Week 3	
Week 4	

Learning and Teaching Resources				
مصادر التعلم والتدريس				
	Text			Available in the Library?
Required Texts	Refrigeration and air condition, second edition , W. F. Stocker and J. W. Jones Refrigeration and Air Conditioning --- Ramesh Chandra Arora A textbook of refrigeration and air condition, R. S. Khurmi and J. K. Gupta			
Recommended Texts				No
Websites				
Grading Scheme				
مخطط الدرجات				
Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
Success Group (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 – 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required
<p>Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.</p>				

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information		
معلومات المادة الدراسية		
Module Title	Renewable Energies	Module Delivery
Module Type	C	<input type="checkbox"/> Theory
Module Code	HUC-ACR-406	<input checked="" type="checkbox"/> Lecture

ECTS Credits	10		<input checked="" type="checkbox"/> Lab	
SWL (hr/sem)	250		<input type="checkbox"/> Tutorial	
			<input type="checkbox"/> Practical	
			<input type="checkbox"/> Seminar	
Module Level	4	Semester of Delivery	2	
Administering Department	Department of Refrigeration and Air Conditioning Engineering Technologies	College	HUC	
Module Leader	Name	e-mail	E-mail	
Module Leader's Acad. Title	Professor	Module Leader's Qualification	Ph.D.	
Module Tutor	Name (if available)	e-mail	E-mail	
Peer Reviewer Name	Name	e-mail	E-mail	
Scientific Committee Approval Date	01/06/2023	Version Number	1.0	

Relation with other Modules

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

Prerequisite module	None	Semester	
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

Module Aims أهداف المادة الدراسية	1. Provide the students the basic knowledge of all sources of renewable energies. 2. Provide the students with the fundamentals of the different power generation systems working based on renewable energies. 3. Provide the students the experimental training about the different renewable energy systems.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1. To understand the sources of renewable energies and the main advantages and disadvantages of each of them. 2. To understand the effects of renewable energy on the environment. 3. To understand the principles of work of renewable energy systems. 4. To investigate the general design of renewable energy systems. 5. To understand the basic calculations of renewable energy sources and systems.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	Part 1 – Solar energy The principles of solar energy with the solar systems of solar water heating, solar air heating, solar thermal power plants, solar water desalination, and solar dryer. Part 2 - Photovoltaic Principles of solar cells and photovoltaic modules. Effects of solar radiation and

	<p>ambient temperature on the photovoltaic systems. Types of photovoltaic systems with different applications. Power outputs of the photovoltaic systems.</p> <p>Part 3 – Wind energy Wind energy and wind turbines. Classifications and types of wind turbines. Components of wind turbines. Types of wind farms and performance of the wind turbines.</p> <p>Part 4- Water energy Hydro energy with hydro turbines. Types of hydro-power plant. Ocean energy with different power plants. Tidal energy and tidal power plants.</p> <p>Part 5- Geothermal energy Types and applications of geothermal energy, geothermal heating systems, and geothermal power plants.</p> <p>Part 6 – Bioenergy Types and applications of bioenergy, biomass biogas and biofuel.</p>
--	--

Learning and Teaching Strategies

استراتيجيات التعلم والتعليم

Strategies	The main strategy that will be adopted in delivering this module is to encourage students' participation in the exercises, while at the same time refining and expanding their critical thinking skills. This will be achieved through classes, interactive tutorials and by considering type of simple experiments involving some sampling activities that are interesting to the students.
-------------------	--

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطالب

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	143	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعياً	10
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	107	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعياً	8
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	250		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	2	10% (10)	4,8,12	LO #1, 2, 10 and 11
	Assignments	2	10% (10)	3, 11	LO # 3, 4, 6 and 7
	Projects / Lab.		10% (10)	continuous	LO # 5, 8 and 10
	Report				
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	20% (20)	7	LO # 1-7
	Final Exam	3hr	50% (50)	15	All

Total assessment	100% (100 Marks)		
-------------------------	------------------	--	--

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	General introduction to Energy. Introduction to renewable energy. Renewable energy resources and application. Renewable energy and environmental problems (Acid rain, Ozone layer depletion, Global climate change, Nuclear hazards).
Week 2	The sun. Reckoning of time (the equation of time and longitude correction). Solar angles (declination, hour angle, solar altitude angle, solar azimuth angle, sunrise and sunset times and day length, incidence angle). Calculations of solar radiation (Extraterrestrial solar radiation, Atmospheric attenuation. Terrestrial irradiation. Total radiation on the surface).
Week 3	Solar energy collectors. Stationary collectors (Flat plate collectors, Compound parabolic collectors, Evacuated tube collectors). Sun-tracking concentrating collectors (Parabolic trough collectors, Fresnel collectors, Parabolic dish reflectors, Heliostat field collectors).
Week 4	Solar water heating systems. Passive systems (Thermo siphon systems, Integrated collector storage). Active systems (Direct circulation systems, Indirect water heating systems, Pool heating systems).
Week 5	Heat storage systems (Air system thermal storage, Liquid system thermal storage, and thermal analysis of storage systems). Module and array design. Differential temperature controller, Placement of sensors.
Week 6	Heat storage systems (Air system thermal storage, Liquid system thermal storage, and thermal analysis of storage systems). Module and array design. Differential temperature controller, Placement of sensors.
Week 7	Mid. Term examination, Industrial process heat (Solar industrial air and water systems, Solar steam generation systems). Chemistry applications (Reforming of fuels, Fuel cells, Materials processing, Solar detoxification). Solar dryers (Active solar energy dryers, Passive solar energy dryers). Greenhouses and greenhouse materials.
Week 8	Solar desalination systems. Desalination processes. Direct collection systems. Classification of solar water desalination systems. Performance of solar stills. Solar cells, Structure of photovoltaic System, Design of photovoltaic system. Hybrid photovoltaic /thermal systems and applications.
Week 9	Solar Thermal Power Systems (Parabolic trough collector systems, Power tower systems, Dish systems, Solar ponds).
Week 10	Introduction to wind energy. Power available in the energy. Wind turbine power and torque. Classification of Wind turbine (Horizontal axis Wind turbine, Vertical axis Wind turbine). Aerodynamics of Wind turbine (Airfoil, Aerodynamic theories). Characteristics of wind rotors (Rotor

	design, Rotor performance). Analysis of wind data
Week 11	Wind energy conversion systems. Wind electric generators (Tower, Rotor, Gearbox, Power regulation, Safety brakes, Generator). Wind farms, Offshore wind farms. Wind pumps. Wind water heater. Performance of wind energy conversion system. Power curve of wind turbine. Capacity factor.
Week 12	Introduction to water cycle. Water turbines. Hydropower plants (Run - of - River power plants, Storage power plants, Pumped - storage power plants).
Week 13	Introduction to bioenergy (biomass, biogas, biofuel). Biomass heating (Wood as a fuel, Fireplaces and closed wood burning stoves, Wood pellet heating). Biomass heat and power plants.
Week 14	Introduction to geothermal energy. Geothermal plants (Geothermal heat plants, Geothermal power plants), Geothermal heat pumps. Tidal energy. Tidal power plants. Wave energy. Wave power plants.
Week 15	Final Examination

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus)

المنهاج الاسبوعي للمختبر

	Material Covered
Week 1	Measurement devices and safety tools
Week 2	Solar angles
Week 3	Sun path and shading
Week 4	Solar simulators
Week 5	solar water heating systems
Week 6	solar air heating system
Week 7	Solar dryer
Week 8	Solar water desalination
Week 9	Solar concentrators
Week 10	Performance of photovoltaic modules
Week 11	Performance of photovoltaic systems
Week 12	Performance of photovoltaic thermal system
Week 13	Wind turbines
Week 14	Hydro energy, Geothermal systems

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?

Required Texts	Solar energy engineering processes and systems, Second edition. Soteris A. Kalogirou. Wind energy: fundamentals, resource analysis and economics. Sathyajith Mathew. Introduction to geothermal power. Val Pierce. Introduction to renewable energy. Vaughn Nelson.	
Recommended Texts	Solar Energy Thermal Processes, fourth edition. Duffie, John A	
Websites		

Grading Scheme مخطط الدرجات				
Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
Success Group (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية		
Module Title	Ethics of Profession	Module Delivery
Module Type	B	<input checked="" type="checkbox"/> Theory

Module Code	HUC-ACR-407		<input type="checkbox"/> Lecture	
ECTS Credits	2		<input type="checkbox"/> Lab	
SWL (hr/sem)	50		<input type="checkbox"/> Tutorial	
			<input type="checkbox"/> Practical	
			<input type="checkbox"/> Seminar	
Module Level	4	Semester of Delivery	2	
Administering Department	Department of Refrigeration and Air Conditioning Engineering Technologies	College	HUC	
Module Leader	Name	e-mail	E-mail	
Module Leader's Acad. Title	Professor	Module Leader's Qualification	Ph.D.	
Module Tutor	Name (if available)	e-mail	E-mail	
Peer Reviewer Name	Name	e-mail	E-mail	
Scientific Committee Approval Date	01/06/2023	Version Number	1.0	

Relation with other Modules

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

Prerequisite module	None	Semester	
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

Module Aims أهداف المادة الدراسية	<p>1. وصف للاخلاق 2. وصف للعمل والمهنة 3. وصف لاخلاقيات المهنة 4. وصف لقيم و اخلاقيات المهنة 5. وصف لانماط السلوك الغير اخلاقي في المهنة 6. وصف لوسائل واساليب ترسيخ قيم اخلاقيات المهنة 7. وصف لاخلاقيات ممارسة المهن الهندسية</p>
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	<p>1. فهم صفة الاخلاق. 2. التفريق بين العمل والمهنة . 3. فهم اخلاقيات المهنة 4. التعرف على انماط السلوك الغير اخلاقي في المهنة. 5. التعرف على وسائل واساليب ترسيخ قيم اخلاقيات المهنة. 6. ممارسة اخلاقيات المهن الهندسية</p>

Indicative Contents المحتويات الإرشادية	<p>مفهوم الاخلاق ومنتشأها ، القواعد العامة للاخلاقيات، مصادر الاخلاق، القيم الاخلاقية، اهمية الاخلاق للفرد والمجتمع</p> <p>العمل والمهنة :العمل واهميته، سلوكيات العمل، مفهوم المهنة، تعريف المهنة، الفرق بين مفهوم العمل والمهنة والحرفة، المعايير التي يجب ان تقوم عليها المهنة.</p> <p>اخلاقيات المهنة :ماهي اخلاقيات المهنة ، المردودات الايجابية للالتزام باخلاقيات المهنة، خصائص اخلاقيات العمل، صفات اخلاقيات المهنة، خطوات المستوى المقبول من اخلاقيات المهنة .</p> <p>القيم واخلاقيات المهنة :الامانة الصدق التصح العدل حسن التعامل، اتقان العمل</p> <p>انماط السلوك الغير اخلاقي في المهنة :الفساد الاداري تعريفه وانواعه، الرشوة تعريفها وانواعها واسبابها، الغش مفهومة وطبيعته ومظاهره في اداء الوظيفة.</p> <p>وسائل واساليب ترسيخ قيم اخلاقيات المهنة.</p> <p>اخلاقيات ممارسة المهن الهندسية.</p>
---	--

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	Assessment is based on hand-in assignments, written exam, Case study, Quizzes, seminars, Practical testing and Online testing.

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	٣١	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	٢
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	١٩	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	١
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	٥٠		

Module Evaluation تقييم المادة الدراسية					
		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	٢	10% (10)	4,8,12	LO #1, 2, 10 and 11
	Assignments	2	10% (10)	3, 11	LO # 3, 4, 6 and 7
	Projects / Lab.				
	Report	1	10% (10)	13	LO # 5, 8 and 10
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	١0% (20)	7	LO # 1-7
	Final Exam	3hr	٦0% (50)	15	All

Total assessment	100% (100 Marks)		
------------------	------------------	--	--

Delivery Plan (Weekly Syllabus)	
المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	الاخلاق :مفهوم الاخلاق ومنتشأها، القواعد العامة للاخلاقيات
Week 2	الاخلاق :مصادر الاخلاقيات، القيم الاخلاقية، اهمية الاخلاق للفرد والمجتمع.
Week 3	العمل وبين بينها الفرق المهنة، عليها تقوم التي المعايير المهنة، وتعريف مفهوم ، العمل سلوكيات واهميته، العمل :والمهنة العمل والحرفة
Week 4	اخلاقيات المهنة :تعريفها ومردوداتها الايجابية للالتزام بها،خصائص اخلاقيات العمل والمهنة، خطوات المستوى المقبول منها.
Week 5	القيم وإخلاقيات المهنة :الامانة ، الصدق، النصح، العدل، حسن التعامل واتقان العمل.
Week 6	القيم وإخلاقيات المهنة :الامانة ، الصدق، النصح، العدل، حسن التعامل واتقان العمل.
Week 7	انماط السلوك الغير اخلاقي في المهنة :الفساد الاداري تعريفه وانواعه Mid. Term examination,
Week 8	اداء في ومظاهره وطبيعته مفهومه والغش والدوافع، واسبابها وانواعها تعريفها الرشوة :المهنة في اخلاقي الغير السلوك انماط الوظيفة
Week 9	وسائل واساليب ترسيخ قيم اخلاقيات المهنة:مستويات بناء ووسائل ترسيخ اخلاقيات المهنة
Week 10	الامور التي يجب مراعاتها في صياغة الميثاق الاخلاقي للمهنة، كيفية تعزيز السلوك الاخلاقي في العمل.
Week 11	اخلاقيات ممارسة المهن الهندسية :اهمية التقني الفني في المجتمع
Week 12	الاخلاق الفنية والتكنولوجية
Week 13	شروط التقني المحترفوسماته.
Week 14	بنود لائحة مزاوله المهنة لنقابة العمال ، النظرة الاسلامية لاخلاقيات المهنة مقارنة بالنظرة الغربية والامريكية.
Week 15	Final Examination

Learning and Teaching Resources		
مصادر التعلم والتدريس		
	Text	Available in the Library?
Required Texts	كتاب اخلاقيات المهنة : مقرر منهجي الناشر الجامعة التقنية الوسطى	
Recommended Texts		
Websites		

Grading Scheme

مخطط الدرجات				
Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
Success Group (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	Control and Measurements		Module Delivery
Module Type	C		<input type="checkbox"/> Theory <input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input checked="" type="checkbox"/> Lab <input type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Practical <input type="checkbox"/> Seminar
Module Code	HUC-ACR-408		
ECTS Credits	6		
SWL (hr/sem)	150		
Module Level	4	Semester of Delivery	
Administering Department	Department of Refrigeration and Air Conditioning Engineering Technologies	College	HUC
Module Leader	Name	e-mail	E-mail
Module Leader's Acad. Title	Professor	Module Leader's Qualification	Ph.D.
Module Tutor	Name (if available)	e-mail	E-mail
Peer Reviewer Name	Name	e-mail	E-mail
Scientific Committee Approval	01/06/2023	Version Number	1.0

Date			
------	--	--	--

Relation with other Modules

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

Prerequisite module	HUC-ACR-304	Semester	L3, S1
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

Module Aims أهداف المادة الدراسية	Students become familiar with various types of sensors which have been used in HVAC control systems. Knowing the aims of the control systems and their importance in the HVAC. Providing enough details to understand each element in the HVAC control system. Providing a more in-depth understanding of troubleshooting HVAC control systems. The student will be able to follow and read wiring diagrams.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	<ol style="list-style-type: none"> 1. Applying fundamentals of control systems. 2. Reading, drawing, and interpreting HVAC control system diagrams. 3. Select the HVAC control systems. 4. Controlling required indoor air quality and thermal comfort conditions. 5. Applying knowledge of how energy savings can be achieved by HVAC control systems. 6. Identifying problems with the HVAC control systems.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	Control engineering is applied in many different fields and at many different levels. The components of all control systems are diverse in nature and may include electrical, electronic, mechanical, thermal, and fluidic devices. The aims behind using control systems in HVAC are: <ol style="list-style-type: none"> 1. Maintain thermal comfort conditions. 2. Maintain optimum indoor air quality. 3. Reduce energy use. 4. Safe plant operation. 5. To reduce manpower costs. 6. Identify maintenance problems. 7. Efficient plant operation to match the load. 8. Monitoring system performance.

Learning and Teaching Strategies

استراتيجيات التعلم والتعليم

Strategies	Assessment is based on hand-in assignments, written exam, Case study, Quizzes, seminars, Practical testing and Online testing.
-------------------	--

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	115	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعياً	8
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	35	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعياً	3
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	150		

Module Evaluation تقييم المادة الدراسية					
		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	4	10% (10)	4,8,12	LO #1, 2, 10 and 11
	Assignments	2	10% (10)	3, 11	LO # 3, 4, 6 and 7
	Projects / Lab.		10% (10)	continuous	LO # 5, 8 and 10
	Report				
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	20% (20)	7	LO # 1-7
	Final Exam	3hr	50% (50)	15	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	Fundamentals of control systems and measurements include principles, elements, purposes for HVAC systems, open and close loop control, energy sources, accuracy, the standard of measurements, and description of measurement devices.
Week 2	Controlled variables, sensors, time response, measurements, feedback, and Control actions include two position controllers, proportional controllers, proportional plus integral controllers, and proportional plus integral plus derivative controllers. Control devices, valves, dampers, relays thermostats, humidistats, and pressure transducers.

Week 3	Pneumatic control systems and their sensors. Errors in Measurements: Types of errors and Statistical Analysis.
Week 4	Principles of electrical control systems include their elements, electrical symbols and wiring drawings, control, and power circuit diagrams.
Week 5	Electrical control of air handling units, variable speed controller, and multispeed starters.
Week 6	Fundamentals of electronic control systems include their elements, sensors, transducers, amplifiers, and Wheatstone bridge.
Week 7	Mid. Term examination, Digital Direct Control (DDC), components and operating cycle, microprocessor, pneumatic to electronic control system,
Week 8	Input and output signals – digital and analog, system network controller.
Week 9	Complete control systems, single-zone systems, single-zone AHU; minimum outside air, single-zone AHU; economy cycle outside air, multizone air handling systems
Week 10	Single-zone humidity control, static pressure control of outside air, preheat with outside air thermostat
Week 11	Enthalpy control, outside air; enthalpy economy cycle, economizer control
Week 12	Energy savings in HVAC systems, HVAC energy efficiency ratio (EER), energy-efficient heating and cooling systems, seasonal energy efficiency ratio (SEER), and energy management system (EMS).
Week 13	PLCs, types of PLCs, study hardware and software used in PLC.
Week 14	Implementation of logic gates, implementation of On-Delay Timer, Troubleshooting HVAC control systems.
Week 15	Final Examination

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus)

المنهاج الاسبوعي للمختبر

	Material Covered
Week 1	Workplace safety rules, knowing about the instruments, tools, and supplies.
Week 2	Measurements of controlled variables (temperature, humidity, pressure, etc.).
Week 3	Domestic and commercial refrigerator and freezer controls.
Week 4	Ice maker controls and water cooler controls, vendor machine controls.
Week 5	Defrost control, defrost timers, wiring diagram of the evaporator defrosting, hot gas defrosting, and hot gas bypass.
Week 6	Compressor protection devices, oil pressure controls, low- and high-pressure controls, and overload controls.
Week 7	Mid Term Examination, Air conditioning power and control circuits and reversing valves.
Week 8	Residential central air conditioning control systems,
Week 9	Reversing the rotating direction in 3-phase AC. Motor (power and control circuit). Reversing the rotating direction in 3-phase AC. Motor by using PLC.

Week 10	Star-delta starter (power and control circuit). Star-delta starter (power and control circuit) by using PLC.
Week 11	Chilled controls.
Week 12	Chilled controls by using PLC.
Week 13	Control systems of air handling units (AHU).
Week 14	Control systems of air handling units (AHU) by using PLC., Troubleshooting.

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	Available in the Library?
Required Texts	Haines, Roger W., and Douglas C. <i>Control heating, ventilating, and air conditioning systems</i> . Springer Science & Business Media, 2006.	
Recommended Texts	Montgomery, Ross, and Robert McDowall. <i>Fundamentals of HVAC control systems</i> . Elsevier, 2008	
Websites		

Grading Scheme مخطط الدرجات				
Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
Success Group (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 – 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	English Language IV		Module Delivery
Module Type	S		<input checked="" type="checkbox"/> Theory <input type="checkbox"/> Lecture <input type="checkbox"/> Lab <input type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Practical <input type="checkbox"/> Seminar
Module Code	HUC-ACR-409		
ECTS Credits	2		
SWL (hr/sem)	50		
Module Level	4	Semester of Delivery	
Administering Department	Department of Refrigeration and Air Conditioning Engineering Technologies	College	HUC
Module Leader	Name	e-mail	E-mail
Module Leader's Acad. Title	Professor	Module Leader's Qualification	Ph.D.
Module Tutor	Name (if available)	e-mail	E-mail
Peer Reviewer Name	Name	e-mail	E-mail
Scientific Committee Approval Date	01/06/2023	Version Number	1.0

Relation with other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	HUC-ACR-309	Semester	L3, S2
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents	
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Aims	The goal is to study English language and gain knowledge of it as benefit engineers in general, and to develop speaking skills and understand its basic rules taking the way to

أهداف المادة الدراسية	the acquisition of the ability to use technical key words in their work and the capability of communicating with other engineers correctly
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	Developing speaking skills and understanding its basic rules to take the way to the acquisition of the ability to use technical keywords in their work and the capability of communicating with other engineers correctly .
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	Through the prepared syllabus, the student acquires the ability to understand grammar English language through weekly lectures and classes in a gradual and sequential manner for a period of four years, starting from the first stage, such as interrogative, negative, formation of sentences, parts of speech, and others.

Learning and Teaching Strategies

استراتيجيات التعلم والتعليم

Strategies	The main strategy that will be adopted in delivering this module is to encourage students' participation in the exercises, while at the same time refining and expanding their critical thinking skills. This will be achieved through classes, interactive tutorials and by considering type of simple experiments involving some sampling activities that are interesting to the students.
-------------------	--

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطالب

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	31	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعياً	2
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	19	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعياً	1
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	50		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

	Time/Nu	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning
--	---------	----------------	----------	-------------------

		Number			Outcome
Formative assessment	Quizzes	2	10% (10)	4,8,12	LO #1, 2, 10 and 11
	Assignments	2	10% (10)	3, 11	LO # 3, 4, 6 and 7
	Projects / Lab.				
	Report	1	10% (10)	13	LO # 5, 8 and 10
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	20% (20)	7	LO # 1-7
	Final Exam	3hr	50% (50)	15	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	Grammar revision, vocabulary and comprehension
Week 2	Cause and effect clauses, State verbs, vocabulary and comprehension
Week 3	Academic writing (2), writing technical report
Week 4	Types of sentences in English (1), vocabulary and comprehension
Week 5	Types of sentences in English (2), vocabulary and comprehension
Week 6	Result clauses, vocabulary and comprehension
Week 7	Mid Term Examination, conjunctions, vocabulary and comprehension
Week 8	Punctuation, vocabulary and comprehension
Week 9	Writing CV, passive voice, vocabulary and comprehension
Week 10	Technical writing, technical sentences, vocabulary and comprehension
Week 11	Writing essays, vocabulary and comprehension
Week 12	Writing summary and abstract
Week 13	Paraphrasing
Week 14	General Revision
Week 15	Final Examination

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	Headway plus for post intermediate	

Recommended Texts	Any Grammar and comprehension for technical learning and academic writing texts.	
Websites		

Grading Scheme مخطط الدرجات				
Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
Success Group (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 – 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required
Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.				