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

وصف المقررات الدراسية
جامعة الحلة
كلية التقنيات الهندسية
قسم هندسة تقنيات التبريد والتكييف

2025-2026

المرحلة الأولى

UGI

Module Information
معلومات المادة الدراسية

Module Title	**رياضيات**			**Module Delivery**	
Module Type	**S**			☒ **Theory** ☐ **Lecture** ☐ **Lab** ☐ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **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	م م رحاب فاضل		**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 $bx + c + {}^{2}ax$
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 *Engineering Mathematics*	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.

رئيس القسم

د فلاح كيفي مطلوب

اسم وتوقيع استاذ الماده

م م رحاب فاضل

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية					
Module Title	**الرسم الهندسي**			**Module Delivery**	
Module Type	**C**			☐ **Theory** ☐ **Lecture** ☐ **Lab** ☐ **Tutorial** ☒ **Practical** ☐ **Seminar**	
Module Code	**HUC-ACR-101**				
ECTS Credits	**6**				
SWL (hr/sem)	**150**				
Module Level		1	**Semester of Delivery**		1
Administering Department		قسم هندسة تقنيات التبريد والتكييف	**College**	**كلية التقنيات الهندسية**	
Module Leader	م م دموع حيدر شاكر		**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	م م دموع حيدر شاكر		**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	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. ٢. جعل الطلاب يعرفون كيفية الرسم (الرسم الهندسي) باستخدام برنامج أوتوكاد. ٣. يتناول هذا المقرر المفهوم الأساسي للرسم الهندسي. ٤. تعريف الرسم الهندسي - الأدوات المستخدمة في الرسم الهندسي - أنواع أوراق الرسم، أنواع الخطوط. ٥. تعلم واجهة ثنائية الأبعاد في أوتوكاد. ٦. تعلم واجهة ثلاثية الأبعاد في أوتوكاد.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	١- تعريف الرسم الهندسي - الأدوات المستخدمة في الرسم الهندسي - أنواع أوراق الرسم وأنواع الخطوط. ٢- مقدمة في برنامج الأوتوكاد وتعلم كيفية استخدام واجهة البرنامج. ٣- تعلم كيفية استخدام شريط أدوات الرسم ومحتوياته. ٤- تعلم كيفية استخدام شريط أدوات التعديل ومحتوياته ٥- تعلم كيفية استخدام شريط أدوات الأبعاد ومحتوياته وتمارين الرسم ثنائي الأبعاد. ٦- نظرية الإسقاط، نظرية الإسقاط الزاوية الأولى. 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
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	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 ورموزًا موحدة. وهذا يجعل فهم الرسومات أمرًا بسيطًا مع احتمالات قليلة أو معدومة للتفسير الشخصي.

	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. الجزء ج: الرسومات ثنائية الأبعاد استخدام الخطوط لعمل رسومات ثنائية الأبعاد وتطبيق قواعد الأبعاد وتصميم الأشكال ثنائية الأبعاد ورسم الإسقاطات وتقسيم المناظر. 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.

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	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.

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	63	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	4.5
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	**Quizzes**	3	10% (10)	4,8,12	LO #1, 2, 10 and 11

assessment	**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

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.

رئيس القسم

جامعة الحلة كلية التقنيات الهندسية UNIVERSITY OF HILLA قسم هندسة تقنيات التبريد والتكييف

استاذ المادة

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية					
Module Title	**المعامل**			**Module Delivery**	
Module Type	**C**			☐ **Theory** ☐ **Lecture** ☐ **Lab** ☐ **Tutorial** ☒ **Practical** ☐ **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	م م افنان عبد الكريم		**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- **1.** متطلبات السلامة والأمان المهنيين للعمل في الورش. 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 المصبات والمصاعد - صهر المعادن وصبها في القالب - استخراج وتنظيف المسبوكات - تشكيل قالب باستخدام صندوق اللب وتجفيفه في فرن التجفيف - تشكيل قالب رملي لنموذج بسيط من قطعتين مع كلب. 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. 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 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. ٧. قطع المنشار: المنشار اليدوي، سلاح المنشار، تركيب سلاح المنشار، الشروط الواجب توافرها في عملية النشر - تمرين على عملية النشر. ٨. المخرطة: المواصفات، الاستخدام، الملحقات وطرق التركيب - تشكيل المخرطة - أنواع أقلام المخرطة واستخدام أدوات القياس. ٩. عمليات الخراطة: الخراطة المسطحة، التقويم، العمل المتدرج البسيط باستخدام أدوات القياس. ١٠. خرط اللولب الداخلي والخارجي بطرق مختلفة مع شرح قوانين كل طريقة - عمل تمرين للولب الخارجي وآخر للولب الداخلي. ١١- ماكينة الطحن: طريقة عملها وأدوات التشغيل والعمليات. 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.

	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. 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. ١٥. اللحام باستخدام غاز الأرجون - عمل تمارين اللحام باستخدام غاز الأرجون. ١٦. عمليات القطع بالغاز - المعدات المستخدمة - الاحتياطات الواجب اتخاذها. ١٧. تمارين التجميع باستخدام معدات القطع واللحام المختلفة.

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 الاسبوعي	
	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 المصبات والمصاعد - 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 وصبّه 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 الآثار 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	**هندسة المواد**			**Module Delivery**	
Module Type	**C**			☒ **Theory** ☐ **Lecture** ☐ **Lab** ☐ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **Seminar**	
Module Code	**HUC-ACR-103**				
ECTS Credits	**6**				
SWL (hr/sem)	**150**				
Module Level	1		**Semester of Delivery**	1	
Administering Department	قسم هندسة تقنيات التبريد والتكييف		**College**	**كلية التقنيات الهندسية**	
Module Leader	م م افنان عبد الكريم		**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	١. شرح البنية الذرية وأنواع الروابط الذرية والجزيئية الأولية والثانوية. ٢. شرح البنية البلورية والهندسة وتصنيف الفئات المختلفة من الشبكات الفراغية في المواد الصلبة البلورية. ٣. إجراء أنواع مختلفة من الاختبارات الميكانيكية لتقييم الخصائص الميكانيكية للمادة. ٤. استخراج معلومات عن سلوك المواد من مخطط الطور. ٥. تحديد هياكل وخصائص وتطبيقات المواد الهندسية الرئيسية (المعادن والسبائك والبوليمرات والسيراميك والمركبات). ٦. شرح آليات التآكل وأنواع التآكل وطرق الوقاية من التآكل. ٧. شرح المواد النانوية.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	١. معرفة الخواص الميكانيكية للمواد. ٢. معرفة الرابطة الأيونية، قوى التجاذب بين الذرات على مسافات بين الذرات، رقم التنسيق، الرابطة التساهمية، والرابطة الفلزية. ٣. معرفة البنية البلورية، الخلية الوحدوية، أنواع الخلايا الوحدوية المكعب البسيط، المكعب ذو الوجه المركزي، المكعب ذو الجسم المركزي، عامل التعبئة الذرية، الشبكة السابقة، مؤشر ميلر. ٤. فهم مخططات الطور. ٥. معرفة أنواع المواد الهندسية. ٦. معرفة التآكل، التعريف، سبب حدوثه، أنواع التآكل، التآكل الجاف والرطب. ثمانية أشكال للتآكل. آلية التآكل الشقوقي. ٧. معرفة طرق الوقاية والحماية.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	١- 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) ٢- العيوب، العيوب النقطية، الخلع، العيوب الخطية، العيوب المستوية (٣ ساعات) ٣- 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) ٤- الفصيلة 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) ٥- التآكل والوقاية من التآكل (٣ ساعات) ٦- 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 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) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	91	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	6.5
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	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 التعبئة
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	نحنى 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 EngineeringAn 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**			☒ **Theory** ☐ **Lecture** ☐ **Lab** ☐ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **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	م م قمر ضياء		**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	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

أهداف المادة الدراسية	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 شيئًا 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 تهم 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 أسبوعيا	2
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	**Quizzes**	2	10% (10)	5,10	LO #1, 2, 10 and 11

assessment	**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-maaward/?gad=1&gclid=EAIaIQobChMI_Nqu2tqA_wIVZ4VoCR2O0woLEAAYASAAED_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.

رئيس القسم

د فلاح كيفي مطلوب

اسم وتوقيع استاذ المادة

م م قمر ضياء

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية					
Module Title	**الهندسة الكهربائية**			**Module Delivery**	
Module Type	**C**			☐ **Theory** ☒ **Lecture** ☒ **Lab** ☒ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **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**	**كلية التقنيات الهندسية**	
Module Leader	دموع حيدر		**e-mail**	dumue_haider@hillla-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	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	• 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 والعقدة. • لإجراء نقل القدرة القصوى ونظريات المعاملة بالمثل • لفهم الدوائر المغناطيسية
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	• .التعرف على كيفية عمل الكهرباء في الدوائر الكهربائية. • قم بإدراج المصطلحات المختلفة المرتبطة بالدوائر الكهربائية. • تلخيص 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
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	دوائر التيار المستمر - تعريفات التيار والجهد، اتفاقية الإشارة السلبية وعناصر الدائرة، الجمع بين العناصر المقاومة على التوالي والتوازي. قوانين كيرشوف وقانون أوم. تشريح الدائرة، تقليل الشبكة. [١٥ ساعة] 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] دوائر التيار المتردد ٢ - دوائر RL و RCو - RLCاستجابة التردد لدوائرRLC ، مرشح بسيط ودوائر تمرير النطاق، الرنين وعاملQ ، استخدام مخططات بود، استخدام المعادلات التفاضلية وحلولها. استجابة الوقت (الاستجابات الطبيعية والمتدرجة). مقدمة إلى الدوائر من الدرجة الثانية. [١٥ ساعة] فصول مسائل المراجعة. [٦ ساعات] 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]

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	يعتمد التقييم على الواجبات المقدمة، والمشاركة في التمارين، والدروس التفاعلية، والاختبارات العملية

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 أوهام، 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,Cدائرة التيار المتردد المتوالية،
Week 11	الممانعة، زاوية الطور، الرنين، مخطط الطور
Week 12	، القبول، معامل القدرةR,L,Cدائرة 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

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	**الميكانيك الهندسي**			**Module Delivery**	
Module Type	**C**			☐ **Theory** ☒ **Lecture** ☐ **Lab** ☐ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **Seminar**	
Module Code	**HUC-ACR-106**				
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	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	١. يهدف المقرر إلى تزويد طلاب المرحلة الأولى بالمعرفة الأساسية في الميكانيكا الهندسية. ٢. يتم دراسة كل ما يتعلق بالقوى والحركة والمفاهيم ذات الصلة مثل التوازن وتحليل القوى ومراكز

	الثقل وعزوم القصور الذاتي والاحتكاك وحركة الأجسام. ٣. يهدف المقرر إلى تمكين الطلاب من الوصول إلى علم الهندسة من خلال فهم كيفية إجراء التحليل الهندسي الصحيح ٤. التعامل مع القوانين والمعادلات والرسوم التوضيحية وغيرها من البيانات وربط البيانات معًا للوصول إلى المخرجات. ٥. تمكين الطالب من التحليل والاستنتاج واستخلاص النتائج
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	١. يستطيع الطالب فهم أساسيات وقوانين الميكانيكا الهندسية. ٢. يتعرف الطالب على أنواع القوى وطرق تحليلها. ٣. يستطيع الطالب فهم أساسيات توازن الجسيم ٤. يفهم عزم القوة حول النقطة والمحور. ٥. يتعلم أساسيات توازن الجسم الصلب ومعادلات التوازن. ٦. يستطيع الطالب فهم التحليل البنيوي. ٧. تمكين الطلاب من اكتساب المعرفة والفهم وتحليل حركة الأنظمة الميكانيكية. ٨. تعلم مفاهيم قوانين الحركة. ٩. تعلم وتحليل حركة المقذوفات. ١٠. تحليل الحركة المستقلة المطلقة لجسيمين. ١١. يستطيع الطلاب فهم حركية الجسيم: القوة والتسارع. ١٢. يستطيع الطلاب فهم حركية الجسيم: العمل والطاقة.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	١. أساسيات وقوانين الميكانيك الهندسية. ٢. تحليل القوى. ٣. توازن الجسيم. ٤. عزم القوة. ٥. التحليل البنيوي. ٦. قوانين الحركة. ٧. تحليل حركة الأنظمة الميكانيكية.

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	٥٩	**Structured SWL (h/w)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	٤
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	١٤١	**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**	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	STATICالمبادئ 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 البنيوي: 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.

رئيس القسم

جامعة الحلة كلية التقنيات الهندسية UNIVERSITY OF HILLA قسم هندسة تقنيات التبريد والتكييف

استاذ المادة

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية					
Module Title	**الديناميك الحراري ١**			**Module Delivery**	
Module Type	**C**			☐ **Theory** ☒ **Lecture** ☒ **Lab** ☐ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **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	دراسة مبادئ ديناميك الحرارة والتي تشمل المنظومات الثرموديناميكية وتأثيرها المتبادل مع محيطها

أهداف المادة الدراسية	وكذلك دراسة قوانين ديناميك الحرارة
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	١-معرفة الخواص الثرموديناميكية للمادة النقية ٢-معرفة قوانين ديناميك الحرارة ٣-معرفة اطوار المادة النقية ٤-معرفة خاصية الانتروبيا ٥-معرفة بعض الدورات الثرموديناميكية ٦-معرفة مبادئ عملية الاحتراق
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	الجزء الاول المخططات الثرموديناميكية 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	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	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 وتعاريف- الوحدات وتحويلها
Week 2	الخواص الثرموديناميكية للمادة النقية
Week 3	مائع 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	الانتروبيا
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 الحرارات 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. *Thermodynamics: an engineering approach*. 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**			☒ **Theory** ☐ **Lecture** ☐ **Lab** ☐ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **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	عمار حسين ترف		**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 واساسياته. 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 القاء المحاضرات النظرية الصفية. ب -تكليف الطلبة بقراءة كتاب معين. ت -تكليف الطلبة بواجب بيتي بإعداد تقرير عن موضوع معين. ث -الامتحانات الشفهي
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	يتكون 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 عن التعرف بالنظام الديمقراطي في العراق

Learning and Teaching Strategies
استراتيجيات التعلم والتعليم

Strategies	محاضرات شرحيه 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 ألاولى وعصبة الأمم المتحدة الاعتراف الإقليمي بحقوق الإنسان اللاتفاقية الأوربية لحقوق الإنسان 1950 الاتفاقية الأمريكية لحقوق الانسان 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(ا لحقوق 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 الاقليمية والدساتير الوطنية حقوق الانسان الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والثقافية والتنموية 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 مبدا 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 والاجنماعية 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 ؛ جراءات مقترحة لحل ازمة نقص المياه العذبة تعريف الابادة الجماعية ، اتفاقية الامم المتحدة بشان الابادة الجماعية ؛ عمليات الابادة الجماعية ، محاكم الابادة الجماعية ،جرائم الابادة 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**			☒ **Theory** ☐ **Lecture** ☐ **Lab** ☐ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **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	صباح عطيوي عبود		**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 سابقا؛ ليتحاشى الوقوع في الأخطاء اللغويّة والاملائية، وليسهل عليه كتابة التقارير وجميع الأعمال الكتابية بصورة صحيحة نحويًا ولغويًا. 2-توسيع نطاق الوعي اللغويّ والأدبيّ 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 مكتبية 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 صفيّة 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 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**	٢	٢٥% (٢٥)	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 والظاء
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**			☐ **Theory** ☒ **Lecture** ☒ **Lab** ☐ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **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	رحاب فاضل		**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 أسبوعيا	4
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	15	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	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 سط المكتب وقائمة ابدا 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 وخصوصيته ؛ تراخُص برامج الحاسوب وانواعها، الملكّة الفكرّ ية، الاختراق الإلكتروني، برمجيات خبّيثة ؛ اهم الخطوات اللازمة للحما ية 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 الطابعة وضبط الوقت والتا ر يخ , صيانة الاقراص الاولية.
Week 6	مايكروسوفت ٢٠١٠ ؛ تشغيل برنامج مايكروسوفت ٢٠١٠ ؛ واجهة البرنامج ؛ التبويبات الرئيسية
Week 7	امتحان نصف الفصل ؛ تبويبhome ؛ تبويب عرض ؛ تبويب تخطيط الصفحة
Week 8	ادراج الكائنات والجدول ؛ مجموعة نص ورموز ؛ الكائنات الاضافية في وورد
Week 9	برنامج بوربوينت ٢٠١٠ ؛ فتح البرنامج ؛ بيئة البرنامج ؛ اضافة وتحرير الشرائح
Week 10	الاضافات على الشرائح وحركاتها ؛ الاضافات والادراج والتعاليق
Week 11	برنامج اكسل ٢٠١٠ ؛ بيئة البرنامج وفتحه واغلاقه ؛ التعرف على التبويبات
Week 12	التعامل مع الجداول والدوال والمعادلات ؛ ادخال المنحنيات والمضلعات واضافتها
Week 13	ملخص لبرنامج بينت paint كمثال 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 والطرُق الصحيحة للتعامل مع لوحة المفاتّيح والمؤشر والأجهزة الأخرى. -امثله عملّة حول التخصّيص والتعامل مع الايقونات وتغيير دقة الشاشة
Week 2	تدريب الطالب على قائمة ابدا ؛وتكوّن ملف وخزنه باسم الطالب على سطح المكتب . التعامل من النوافذ للبرنامج واشرطة التمرّ ير. -انشاء مجلد باسم مع ين والتدرّيب حول تغيير الاسم والاخفاء والاسترجاع والحذف ؛ تدرّب الطالب على اجراء عملّات على النوافذ

	خلفّات سطح المكتب.
Week 3	تدرّ يب الطالب على التعامل مع تراخٌ يص برامج الحاسوب وانواعها والتعامل مع المنشأ ؛ الأصلي للبرامج . تدرّب الطالب على التعامل مع امن الحاسوب والاختراق الالكتروني
Week 4	التعرف على نظم التشغيل ؛ تهيئة القرص الصلب وتنصيب نظام التشغيل وندوز
Week 5	تدرّب الطالب على استخدام لوحة التحكم و الاعدادات الشائعة في الحاسوب و تنصّب الطابعة وكّيفّية التعامل معها , ضبط الوقت والتارّيخ
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 التبويبات واضافة 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 وتبويباته وتنسيقاته واضافتها 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 والتبويبات
Week 12	التحكم بالجداول ورسم المنحنيات والمضلعات
Week 13	برنامج مايكروسوفت بينت كمثال 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 –	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings

	Satisfactory			
	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.

رئيس القسم

د فلاح كيفي مطلوب

اسم وتوقيع استاذ الماده

م م رحاب فاضل

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية					
Module Title	**Matlab**			**Module Delivery**	
Module Type	**E**			☐ **Theory** ☒ **Lecture** ☒ **Lab** ☐ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **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 أسبوعيا	4
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	15	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	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	**Midterm Exam**	2 hr	10% (10)	7	LO # 1-7

assessment	**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				
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 الثانية

UGII

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية					
Module Title	**رياضيات متقدمة**			**Module Delivery**	
Module Type	**S**			☐ **Theory** ☒ **Lecture** ☐ **Lab** ☒ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **Seminar**	
Module Code	**HUC-ACR-200**				
ECTS Credits	**6**				
SWL (hr/sem)	**150**				
Module Level	2		**Semester of Delivery**	1	
Administering Department	قسم هندسة تقنيات التبريد والتكييف		**College**	**كلية التقنيات الهندسية**	
Module Leader	ا م علي يونس		**e-mail**	E-mail	
Module Leader's Acad. Title	Lecturer		**Module Leader's Qualification**	Ph.D.	
Module Tutor	علي يونس		**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	3.حل المشاكل التي تتضمن التفاضل والتكامل. 4.حل نظام المعادلات الخطية باستخدام طريقة المصفوفة. 5.تطبيق طرق المتجهات لحل المشاكل الهندسية. 6.استخدام المعادلات التفاضلية في مشاكل انتقال الحرارة وغيرها من الأنظمة الهندسية.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1.تطبيق العمليات الأساسية في الجبر المتجهي (التمثيل الديكارتي والهندسي) لتمثيل الخطوط والمستويات، وحساب منحدر الحقل القياسي باستخدام المشتقات الجزئية. 2.تطبيق القواعد والتقنيات الأساسية لحساب التفاضل والتكامل وتطبيقه في الهندسة. 3.تطبيق القواعد والتقنيات الأساسية لحساب التفاضل والتكامل وتطبيقه في الهندسة. 4.توضيح الأساسيات والقواعد والتقنيات لمعادلة التفاضل والتفاضل الجزئي. 5.توضيح الأساسيات والقواعد والتقنيات لجبر الأعداد المركبة وتطبيقه في الهندسة. 6.استخدام العمليات الأساسية لجبر المصفوفات والمحددات وتطبيقها في حل أنظمة المعادلات الخطية. 7.استخدام حزم البرامج لحساب المصفوفات.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	حساب التفاضل والتكامل للدوال ذات متغيرين أو أكثر وتطبيقاتها، المتجهات في الأبعاد الثلاثة وتطبيقاتها، التكاملات الخطية والسطحية، المتسلسلات اللانهائية والقوى، المصفوفات، دوال المتغيرات المركبة.

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 أسبوعيا	7
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	49	**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**	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)

المنهاج 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 أويلر، 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 والكرية.
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 والكرية 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	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

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 الميكانيكي**			**Module Delivery**	
Module Type	**C**			☐ **Theory** ☐ **Lecture** ☐ **Lab** ☐ **Tutorial** ☒ **Practical** ☐ **Seminar**	
Module Code	**HUC-ACR-201**				
ECTS Credits	**6**				
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	- فهم الرسومات الهندسية ومخططات العناصر أو التجميعات الميكانيكية وتنفيذها

Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	
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 التوافقات 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 والجداول الجزئية
Week 8	تشطيب الأسطح الجداول الجزئية
Week 9	رسم التجميع ورسم العمل للآليات المتقدمة
Week 10	رسم التجميع ورسم العمل للآليات المتقدمة
Week 11	الانانبيب والتيوبات
Week 12	الانانبيب والتيوبات
Week 13	تجميع التروس
Week 14	تجميع الآلات 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**			☐ **Theory** ☒ **Lecture** ☒ **Lab** ☒ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **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	**ا م د فلاح كيفي 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	١ .من اهداف المقرر، تطوير فهم أعمق لعمليات تدفق السوائل وقوانينها وخصائص السوائل ذات الصلة. ٢ . تمكين الطالب من تحليل مشاكل السوائل البسيطة و بالنتيجة تقليل خسائر الطاقة. ٣ . ادخال المعلومات النظرية و العملية لموضوعات ومجموعات ميكانيك الموائع باستخدام

	مجموعة واسعة من التقنيات. ٤ . يمكن اختيار المنظومات المناسبة لتطبيق معين ومائع معين . ٥. المعرفة بتأثير العوامل الحرارية والميكانيكية على بنية النظام
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	١. امتلاك معرفة بالخصائص الأساسية للموائع واستمرارية الموائع وأنواع تدفق السوائل. ٢. حساب وحل المسائل المتعلقة بالهيدروستاتيك، بما في ذلك التطبيقات العملية ٣ .تطبيق مبادئ الرياضيات لتمثيل المفاهيم الحركية المتعلقة بتدفق الموائع. ٤ .تطبيق القوانين الأساسية لميكانيك الموائع ومبدأ برنولي للتطبيقات العملية. ٥. حساب التدفق عبر الأنابيب يمكن أن يحلل أداء المضخات والتوربينات
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	١ (مقدمة في ميكانيك الموائع. أ) خصائص الموائع، ب) الكثافة. ج) اللزوجة. د) الضغط. هـ) إجهاد القص. ٢ (استاتيك الموائع: أ) توزيع الضغط. ب) القوى. ج) الطفو. د) مقياس الضغط. ٣ (ديناميك الموائع: أ) الزخم ب) حجم التحكم ج) الطاقة د) الاستمرارية ٤. ميكانيك وهيدروليك الموائع.

Learning and Teaching Strategies
استراتيجيات التعلم والتعليم

Strategies	١ .اختبارات قصيرة واختبارات طوال الفصل الدراسي للتحقق من الفهم والمعرفة ٢ .اختبارات، كتابية وعملية، لتقييم فهم المتعلمين للمفاهيم والمبادئ والنظريات المتعلقة بعمليات الموائع ٣ .ملاحظة المهارات العملية للمتعلمين في المختبرات وورش العمل أو في بيئات محاكاة. ٤ .أدوات التقييم و تدوين الملاحظات بين الأقران المستخدمة كجزء من المشاريع الجماعية أو مهام الملاحظات المتبادلة. ٥ .تقييم فهم المتعلمين للمفاهيم النظريةالشاملة

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	19
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	57	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	5
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	200		

Module Evaluation
تقييم المادة الدراسية

	Time/Nu	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning

		mber			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 والمانومير.
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 المتطبقه 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

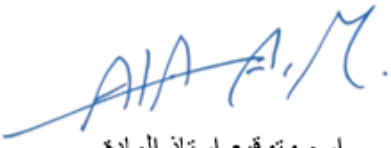
Learning and Teaching Resources
مصادر التعلم والتدريس

	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.



اسم وتوقيع استاذ المادة

د علاء عباس مهدي

رئيس القسم

د فلاح كيفي مطلوب

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information

معلومات المادة الدراسية					
Module Title	**الديناميك الحراري ٢**			**Module Delivery**	
Module Type	**C**			☐ **Theory** ☒ **Lecture** ☒ **Lab** ☒ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **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 الفص-الامتحان النهائي

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	١٤٣	**Structured SWL (h/w)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	١٠
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 وخلائط 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	الضاغط الترددي
Weeks ١٤	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. *Thermodynamics: an engineering approach* (Vol. 5, p. 445). New York: McGraw-hill. 3. Rajput, R.K., 2005. *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	**التبريد والتكييف ١**			**Module Delivery**	
Module Type	**C**			☐ **Theory** ☒ **Lecture** ☒ **Lab** ☒ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **Seminar**	
Module Code	**HUC-ACR-204**				
ECTS Credits	**14**				
SWL (hr/sem)	٣٠٠				
Module Level	2		**Semester of Delivery**	2	
Administering Department	قسم هندسة تقنيات التبريد والتكييف		**College**	**كلية التقنيات الهندسية**	
Module Leader	Ali Hussain Khalta		**e-mail**	E-mail	
Module Leader's Acad. Title	Assist Lect		**Module Leader's Qualification**	M .Sc.	
Module Tutor	Ali Hussain Khalta		**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, 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	1.تعريف الطالب بالعمليات الأساسية للتبريد والتكييف 2.التعرف على خصائص الهواء والعمليات التي تتم على نسبة الرطوبة في الهواء. 3.التعرف على وسائل التبريد المختلفة وكيفية استخدام جداولها ومنحنياتها. 4.التعرف على نظام ضغط التبريد وملحقاته
Module Learning	١- أن يكون الطالب قادراً على إجراء العمليات الحسابية الأساسية على محتوى الرطوبة في الهواء

Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	٢- أن يكون الطالب قادراً على تحديد الظروف الداخلية والخارجية لتصميم منظومة التكييف وفقاً لشروط راحة الإنسان. ٣- أن يكون الطالب قادراً على إجراء كافة العمليات الخاصة بمنظومة التبريد بالضغط ومكوناتها وملحقاتها.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	الجزء أ – تكييف الهواء 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 السيكومتري وعمليات التكيف: شرح عام للمخطط السيكومتري وأساس بنائه. التبريد الحسي، التسخين الحسي، إزالة الرطوبة، الترطيب بحقن الماء، الترطيب الأدياباتي، كفاءة الترطيب، الترطيب بدرجة حرارة ثابتة للبصلة الرطبة، عامل التلامس، وعامل التجاوز. الترطيب بحقن البخار، خلط الهواء الأدياباتي، التبريد وإزالة الرطوبة مع إعادة التسخين، التسخين المسبق مع الترطيب وإعادة التسخين. خلط الهواء والترطيب الأدياباتي مع إعادة التسخين، دورة الصيف ودورة الشتاء، تطبيقات عملية لحالة الصيف، وتطبيقات عملية لحالة الشتاء. 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 الجزء ب - دورات التبريد. المبادئ الأساسية 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 ضغط البخار البسيطة، أجزاء دورة ضغط البخار البسيطة 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). دورة ضغط البخار النظرية ومقارنتها بالدورة الحقيقية، تحسين دورة ضغط البخار، استخدام خزان الوميض، التبريد الفائق للمبرد.. الضغط متعدد المراحل: إزالة غاز الوميض، مبرد داخلي، مبخر واحد وضاغط واحد، مبخران وضاغط واحد، ضاغطان ومبخر 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). 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 التمدد، ملحقات نظام تبريد ضواغط البخار.

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	اكتب شيئًا 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 تهم الطلاب.

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب			
Structured SWL (h/sem)	١٤٤	**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	١٥٦	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	١١.١٤
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	٣٠٠		

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 السيكومتري وعمليات التكيف: شرح عام للمخطط السيكومتري وأساس بنائه
Week 2	التبريد الحسي، التسخين الحسي، إزالة الرطوبة، الترطيب بحقن الماء، الترطيب الأدياباتي، كفاءة الترطيب، الترطيب 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 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 وضاغط واحد، مبخران وضاغط واحد، ضاغطان ومبخر واحد.
Week 12	الضغط متعدد المراحل: ضاغطان ومبخران، ضغط متعدد المراحل مع عدة أنواع من التبريد البيني (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 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	*Jan F. Kreider, Peter S. Curtiss " Heating and Cooling of Building" Mc Graw Hill, 2000*	

	ASHRAE, Fundamental . 1997.	
Recommended Texts	*Sapali, S.N., 2009."Refrigeration and Air Conditioning". PHI Learning Pvt. Ltd.*	
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**			☐ **Theory** ☒ **Lecture** ☒ **Lab** ☐ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **Seminar**	
Module Code	**HUC-ACR-205**				
ECTS Credits	**11**				
SWL (hr/sem)	**٢٧٥**				
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	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.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	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 محوريًا المكونات في القص النقي الأعمدة الدائرية الملتوية العوارض في الانحناء أوعية الضغط ذات الجدران الرقيقة ٢. تحديد الإجهادات والانفعالات في العناصر المعرضة للتحميل المشترك وتطبيق نظريات.

	الفشل للحمل الساكن ٣. تحديد الإجهادات والزوايا الرئيسية، وإجهادات القص القصوى والزوايا، والإجهادات المؤثرة على أي مستوى تعسفي داخل عنصر هيكلي. ٤. .تحليل الأعمدة الطويلة النحيلة المعرضة لأحمال محورية ٥. .5تحديد الانحرافات والدوران الناتج عن التحميل الانحناء.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	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.

Learning and Teaching Strategies
استراتيجيات التعلم والتعليم

Strategies	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.

Student Workload (SWL)
الحمل الدراسي للطالب

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	١١٦	**Structured SWL (h/w)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	8
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	١٥٩	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	١١,٣٥
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	٢٧٥		

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.	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،منحدر وانحراف العارضات
Week 8	اجهادات القص في العارضة
Week 9	التواء العمود
Week 10	الاسطوانات الرفيعة
Week 11	الاجهادات المعقدة
Week 12	دائرة اجهاد مور
Week 13	انبعاج العمود
Week 14	الانفعال ، الطاقة نظريات الفشل المرن
Week 15	الامتحان النهائي

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1+2	Tensileالشد
Week 3+4	Torsion اللي
Week 5+6	Impactالتاثير
Week 7+8	Hardness الصلابة
Week 9+10	Effect of heat treatment on steel hardness تاثير 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.

رئيس القسم

UNIVERSITY OF HILLA

م.م حسنا حميد جاسم
أستاذ المادة

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية					
Module Title	**تطبيقات حاسوب ١**			**Module Delivery**	
Module Type	**S**			☐ **Theory** ☒ **Lecture** ☒ **Lab** ☐ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **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	زينب حسين علي		**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 أسبوعيا	5
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	2	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	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 الاسبوعي 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	المختبر ١: مقدمة إلى MATLAB والدوال الرياضية
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.

رئيس القسم

د فلاح كيفي مطلوب

اسم وتوقيع استاذ المادة

م م زينب علي حسين

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information
معلومات المادة الدراسية

Module Title	**اللغة الانكليزية II**			**Module Delivery**	
Module Type	**S**			☒ **Theory** ☐ **Lecture** ☐ **Lab** ☐ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **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	سندس مجد		**e-mail**	E-mail	
Module Leader's Acad. Title	Assist Lect		**Module Leader's Qualification**	M.Sc.	
Module Tutor			**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 شيئًا 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 تهم 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 أسبوعيا	2
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**	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	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.

رئيس القسم

أستاذ المادة

المرحلة الثالثة

UGIII

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية					
Module Title	**تحليلات عددية وهندسية**			**Module Delivery**	
Module Type	**S**			☐ **Theory** ☒ **Lecture** ☒ **Lab** ☐ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **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 أهداف المادة الدراسية	يهدف هذا المقرر إلى تزويد الطلاب بمعرفة جيدة حول التحليل الهندسي والعددي، مع فهم أساسيات طرق الحل وتطبيقها في مختلف فروع الهندسة مثل: الميكانيكية، وهندسة المواد، والمدنية، والطاقة.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	فهم طرق حل المعادلات التفاضلية من الدرجة الأولى والثانية والمراتب العليا وتطبيقاتها الهندسية فهم أنواع وطرق حل متسلسلة فوريه وتطبيقاتها الهندسية فهم طرق الحل باستخدام تحويل لابلاس وتطبيقاته فهم طرق حل المعادلات التفاضلية الجزئية وتطبيقاتها الهندسية فهم الطرق العددية لحل المعادلات الخطية وغير الخطية وتطبيقاتها الهندسية فهم الطرق العددية لحل المعادلات التفاضلية وتطبيقاتها الهندسية
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	زويد الطلبة بمعلومات حول: المعادلات التفاضلية من الدرجة الأولى والثانية والمراتب الأعلى متسلسلة فوريه تحويل لابلاس ومعكوسه معادلة أويلر طريقة رونج-كوتا الاستيفاء التكرار المعادلات التفاضلية الجزئية

Learning and Teaching Strategies
استراتيجيات التعلم والتعليم

Strategies	الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذا المقرر هي تشجيع مشاركة الطلبة في التمارين، وفي الوقت نفسه تنمية وتوسيع مهارات التفكير النقدي لديهم. سيتم تحقيق ذلك من خلال المحاضرات، والدروس التفاعلية، ومن خلال إجراء بعض التجارب البسيطة التي تتضمن أنشطة أخذ عينات وتكون ممتعة للطلبة.

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	13	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	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)		

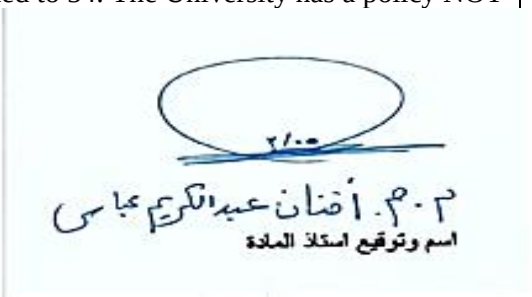
Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	لمعادلات التفاضلية من الدرجة الأولى، الحالات الخاصة للمعادلات التفاضلية من الدرجة الأولى وتطبيقاتها الهندسية
Week 2	المعادلات الخطية من الدرجة الثانية ذات معاملات ثابتة وتطبيقاتها الهندسية
Week 3	المعادلات التفاضلية الخطية من رتب أعلى، والمؤثرات التكاملية وتطبيقاتها الهندسية
Week 4	متسلسلة فورييه، الدوال الزوجية والفردية وتطبيقاتها الهندسية
Week 5	دالة غاما والحل بالتكامل
Week 6	تحويل لابلاس، معكوس تحويل لابلاس، واستخدام تحويل لابلاس في حل المعادلات التفاضلية وتطبيقاتها الهندسية
Week 7	امتحان منتصف الفصل، المعادلات التفاضلية الجزئية، الحل بطريقة فصل المتغيرات وتطبيقاتها الهندسية
Week 8	حل المعادلات غير الخطية، التكرار البسيط، طريقة نيوتن-رافسون، وطريقة الفروق المحدودة
Week 9	حل أنظمة المعادلات الخطية المتزامنة، الطرق المباشرة وغير المباشرة
Week 10	الاستيفاء بطريقة لاغرانج ونيوتن
Week 11	تحليل مطابقة المنحنيات بطريقة نيوتن
Week 12	التكامل العددي، والتكامل العددي المركب وتطبيقاته
Week 13	الطرق العددية لحل المعادلات التفاضلية الجزئية بطريقة فصل المتغيرات
Week 14	الطرق العددية لحل المعادلات التفاضلية بطريقة رانج-كوتا ومتسلسلة القوى
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	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



MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية					
Module Title	**تطبيقات الحاسوب٢**			**Module Delivery**	
Module Type	**S**			☐ **Theory** ☒ **Lecture** ☒ **Lab** ☐ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **Seminar**	
Module Code	**HUC-ACR-301**				
ECTS Credits	**3**				
SWL (hr/sem)	**75**				
Module Level	3		**Semester of Delivery**	1	
Administering Department	Department of Refrigeration and Air Conditioning Engineering Technologies		**College**	**HUC**	
Module Leader	محمد جواد عبيد		**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	1-أن يكون الطالب قادرا رسم وتصميم مختلف الأجزاء الميكانيكية الأكثر شيوعا في الصناعات الميكانيكية 2-ان يكون الطالب قادرا استخدام البرمجيات لتوصيف الأجزاء الميكانيكية والأنتقال من الحسابات الورقية المطولة الى العمليات الحاسوبية السريعة ومقارنة النتائج من حيث الدقة والسرعة واجراء حسابات عزم القصور الذاتي والانحناء لأجزاء ميكانيكية معينة 1-ان يفهم الطالب ويطبق المحاكات لحساب وحل مختلف مسائل العتبات بانواعها البسيطة والمركبة وتحت مختلف الاحمال نقطي او منتشر او عزم التواء
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1-اعداد مهندسين تطبيقيين قادرين على التعرف على الفرق بين استخدام الحاسوب بالتصميم والعمل الورقي 2-التعرف على الخطوات والطرق الصحيحة والأقصر للوصول الى نتائج مناسبة 3-التعامل مع كتب المواصفات العالمية ولمختلف الدول 4-تنفيذ الرسومات لاجزاء ميكانيكية وتحليل الاجهادات نظريا.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	يتكون المقرر من جزئين ,الأول يوضح التعرف على الطرائق التقليدية لتصميم ورسما للأجزاء 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 لمحتلف انواع المعادن

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) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	16	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	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	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	المثبتات (برغي – واشر – صامولة)
Week 2	عمود المولد (أسطوانة – تروس – خيط – مفتاح ربط)
Week 3	التروس المسننة المستقيمة (Spur Gear) والأخاديد
Week 4	الحلقات المثبتة (Retaining Rings)
Week 5	المفاتيح (أربعة أنواع من المفاتيح)
Week 6	الكرات المحملية (Roller Bearings) مفردة ومزدوجة – المحامل العادية (Plain Bearings)
Week 7	بدون رأس ومع رأس (Drill Bushings) امتحان منتصف الفصل، بطانات الحفر
Week 8	الأختام (Seals)
Week 9	الزنبركات (Springs) – ضغط، شد، لف، زنبرك بيلفيل (Belleville)
Week 10	كسر العمود (Shaft Break)
Week 11	عزم القصور الذاتي لأشكال الصلب (تسعة أنواع)
Week 12	حسابات العمود (Shaft Calculations)
Week 13	خط الانحراف (Deflection Line)
Week 14	حسابات المحمل (Bearing Calculation)
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	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.

رئيس القسم

د فلاح كيفي مطلوب

اسم وتوقيع استاذ المادة

د. محمد جواد عبيد

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية					
Module Title	**نظرية مكائن واهتزازات**			**Module Delivery**	
Module Type	**C**			☐ **Theory** ☒ **Lecture** ☒ **Lab** ☐ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **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	حنين حيدر جاسم		**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	
Module Aims أهداف المادة الدراسية	To identify and enumerate different link based mechanisms with basic understanding of motion. To understand and illustrate various power transmission mechanisms using suitable

	method. The knowledge of this subject is very essential for an engineer in designing the various parts of a machine. 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. 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.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	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 system. 13. Formulate movement equation and analyze vibration respond from un-damped and damped in free and forced excitation with various excitation.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	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. Types of Governors, Watt Governor, Porter Governor, Proell Governor, Hartnell Governor. 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. 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. 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. Basic concepts of vibration, Oscillatory motion, Second Order Differential Equations with Constant Coefficients. Undamped Free Vibrations of Single degree of Freedom Systems, Torsional Oscillation of Elastic Shafting, Energy Methods. 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. Influence of Frequency Ratio and Damping Factor on Steady State Response, Force Transmission and Vibration Isolation. 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). Whirling Speeds or Critical Speeds. Free Vibrations of Undamped Systems with Two Degree of Freedom. Free Vibrations of Damped Systems with Two Degree of Freedom. Forced Vibrations for Systems with Two Degree of freedom. Natural Frequency of Free Torsional Vibrations, Free Torsional Vibrations of a Single Rotor System, Free Torsional Vibrations of a Two Rotor System. Free Torsional Vibrations of a Three Rotor System, Torsional Equivalent Shaft.

Learning and Teaching Strategies

استراتيجيات التعلم والتعليم

Strategies	Assessment is based on hand-in assignments, written exam, Quizzes, Practical 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 أسبوعيا	8
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	10	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	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 (Tc) Maximum Tension in the Belts (Tmax) Condition for the Transmission of Maximum Power Initial Tension in the Belt (To) 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 Information معلومات المادة الدراسية					
Module Title	**نظرية مكائن واهتزازات**			**Module Delivery**	
Module Type	**C**			☐ **Theory** ☒ **Lecture** ☒ **Lab** ☐ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **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	م.م حنين حيدر جاسم		**e-mail**	haneenhayder68@gmail.com	
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	
Module Aims أهداف المادة الدراسية	فهم آليات نقل الطاقة المختلفة وشرحها. تحديد آليات الربط المختلفة وحصرها مع فهم أساسي للحركة المختلفة. يُعدّ الإلمام بهذا الموضوع ضروريًا للمهندسين في تصميم أجزاء الآلات. باستخدام الطريقة المناسبة. تحليل الاهتزازات هو عملية البحث عن الشذوذات وملاحظة التغيرات في نمط الاهتزاز للاهتزازات. يتميز اهتزاز أي جسم متحرك بتغيرات في السعة والشدة والتردد. المعروف للنظام يمكن تمثيل الاهتزازات. تطبيقات واسعة في دراسة ظروف التشغيل وحالة الآلات والمنشآت الدوارة بطرق مختلفة، بما في ذلك الإزاحة والسرعة والتسارع.

Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	١. موازنة الكتل الدوارة لتقليل (أو حتى إزالة) القوى والعزوم غير المتوازنة في النظام الميكانيكي . ٢. تعلم وفهم كيفية نقل الحركة بواسطة عجلتين مسننتين أو أكثر. ٣. تعلم أن هناك أنواعًا عديدة من منظمات السرعة، وأن وظيفتها الرئيسية هي تنظيم متوسط سرعة المحرك ضمن حدود معينة عند حدوث تغيرات في الحمل . ٤. سيتعلم الطالب كيفية استخدام الأحزمة أو الحبال لنقل الطاقة من عمود إلى آخر بواسطة بكرات تدور بنفس السرعة أو بسرعات مختلفة . ٥. تعلم كيفية حساب عزم الكبح لأنواع مختلفة من المكابح، وكيفية التعامل مع كبح المركبة . ٦. تعلم معلومات عامة عن الكامة، ونوع حركة التابع . ٧. فهم المبادئ الهندسية في الأنظمة الميكانيكية لتحديد المشكلات ٨. صياغة وحل مشكلات الهندسة الميكانيكية . ٩. القدرة على إيجاد مصدر المشكلات الهندسية في الأنظمة الميكانيكية من خلال بحث يشمل التحديد والصياغة والتحليل وتفسير البيانات بناءً على المبادئ الهندسية ١٠. القدرة على صياغة حل المسائل الهندسية في الأنظمة الميكانيكية مع مراعاة الاقتصاد والسلامة والبيئة وترشيد الطاقة . ١١.تحليل الاهتزاز الميكانيكي في نظام ذي درجة حرية واحدة أو درجتين . ١٢. شرح المفهوم الأساسي لمخطط الجسم الحر ونظام نموذج رياضيات الاهتزاز . ١٣. صياغة معادلة الحركة وتحليل استجابة الاهتزاز من حالة عدم التخميد وحالة التخميد في حالة الإثارة الحرة والقسرية مع مختلف أنواع الإثارة.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	موازنة كتلة دوارة واحدة بكتلة واحدة تدور في نفس المستوى، موازنة كتلة دوارة واحدة بكتلتين تدوران في مستويين مختلفين، موازنة عدة كتل تدور في نفس المستوى باستخدام الطرق التحليلية والبيانية، تصنيف التروس، التروس المستقيمة، نسبة السرعة (نسبة . موازنة عدة كتل تدور في مستويات مختلفة ، المسافة بين المركزين، سلاسل التروس، نسبة سرعة سلاسل التروس البسيطة، نسبة سرعة (التروس سلاسل التروس المركبة، سلاسل التروس الإيبسيكلية، سلاسل التروس الإيبسيكلية البسيطة، سلاسل أنواع منظمات السرعة، منظم وات، منظم بورتر، منظم برويل، منظم .التروس الإيبسيكلية المركبة هارتنيل. أنواع الأحزمة، أنواع محركات الأحزمة المسطحة، اختيار محرك الحزام، نسبة سرعة محرك الحزام المفتوح، تأثير سُمك الحزام على نسبة السرعة، انزلاق الحزام، نسبة سرعة محرك الحزام المركب، طول الحزام المفتوح والحزام المتقاطع، نسبة شد القيادة للأحزمة المسطحة، تحديد زاوية التلامس للحزام المفتوح والحزام المتقاطع
Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	.يعتمد التقييم على تسليم الواجبات، والاختبار الكتابي، والاختبارات القصيرة، والاختبارات العملية .

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	10	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	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	موازنة الكتل الدوارة موازنة كتلة دوارة واحدة بكتلة واحدة تدور في نفس المستوى موازنة كتلة دوارة واحدة بكتلتين تدوران في مستويين مختلفين موازنة عدة كتل تدور في نفس المستوى (أ) الطريقة التحليلية (ب) الطريقة البيانية المفاهيم الأساسية للاهتزاز الحركة التذبذبية (أ) الحركة التوافقية (ب) الحركة الدورية مصطلحات الاهتزاز
Week 2	موازنة عدة كتل تدور في مستويات مختلفة. حل المسائل. معادلات تفاضلية من الدرجة الثانية ذات معاملات ثابتة. حل المسائل. (الاهتزازات الحرة غير المخمدة لأنظمة ذات درجة حرية واحدة. (أ التذبذب التوافقي البسيط (طريقة التوازن). التذبذبات الزاوية للأجسام الصلبة ((ب. التذبذب الالتوائي للمحاور المرنة. حل المسائل .

Week 3	تصنيف التروس التروس البسيطة نسبة السرعة (نسبة التروس المسافة بين مركزي التروس ((نسبة التروس سلاسل التروس نسبة سرعة سلاسل التروس البسيطة نسبة سرعة سلاسل التروس المركبة حل المسائل
Week 4	سلاسل التروس الإيبسيكلية سلاسل التروس الإيبسيكلية البسيطة سلاسل التروس الإيبسيكلية المركبة طرق الطاقة ثوابت الزنبرك المتكافئة حل المسائل
Week 5	الاهتزازات الحرة المخمدة لأنظمة ذات درجة حرية واحدة التناقص اللوغاريتمي . الاهتزازات القسرية لأنظمة ذات درجة حرية واحدة غير مخمدة حل المسائل .
Week 6	أنواع المحافظ محافظ وات محافظ بورتر أ) طريقة التوازن) طريقة المركز اللحظي (ب) حل المسائل اهتزازات الأنظمة ذات درجة الحرية الواحدة المخمدة التذبذبات الزاوية القسرية للأجسام الصلبة . حل المسائل.
Week 7	امتحان منتصف الفصل الدراسي ، برويل غافرنر هارتنيل غافرنر تأثير نسبة التردد ومعامل التخميد على استجابة الحالة المستقرة. نقل الطاقة وعزل الاهتزازات أساس الإثارة . حل المسائل
Week 8	أنواع الأحزمة أنواع محركات الأحزمة المسطحة اختيار محرك الحزام نسبة سرعة محرك الحزام المفتوح تأثير سمك الحزام على نسبة السرعة انزلاق الحزام نسبة سرعة الحزام نسبة سرعة محرك الحزام المركب طول الحزام

	.
Week 9	تحديد زاوية التلامس أ) سير مفتوح) ب) سير متقاطع) القدرة المنقولة بواسطة السير الشد المركزي (Tc) أقصى شد في السير (Tmax) شرط نقل أقصى قدرة الشد الابتدائي في السير (To) V - نظام نقل الحركة بالسير ونظام نقل الحركة بالحبل .سرعات الدوران أو السرعات الحرجة .حل المسائل
Week 10	.الاهتزازات الحرة للأنظمة غير المخمدة ذات درجتي حرية .حل المسائل
Week 11	أنواع المكابح (مكابح بسيطة (كتلة أو حذاء (أ) مكابح مفردة (كتلة أو حذاء) (ب) مكابح مزدوجة (كتلة أو حذاء) فرامل الشريط أ) فرامل الشريط البسيطة) فرامل الشريط التفاضلية .الاهتزازات الحرة للأنظمة المخمدة ذات درجتي حرية حل المسألة
Week 12	فرامل الشريط والكتلة فرامل الأحذية الداخلية المتمددة كبح المركبة أ) قيمة التباطؤ عند تطبيق الفرامل على العجلات الخلفية فقط) ب) قيمة التباطؤ عند تطبيق الفرامل على العجلات الأمامية فقط) ج) قيمة التباطؤ عند تطبيق الفرامل على جميع العجلات) حل المسائل .الاهتزازات القسرية للأنظمة ذات درجتي حرية .حل المسائل
Week 13	أنواع التوابع مصطلحات شكل الكامة حركات التابع أ) الحركة المنتظمة أو السرعة المنتظمة للتابع) الاهتزازات الالتوائية الحرة لنظام ثلاثي الدوارات العمود المكافئ الالتوائي حل المسألة
Week 14	ب) الحركة التوافقية البسيطة للتابع) ج) التسارع المنتظم والتباطؤ المنتظم) تصميم شكل الكامة

	الاهتزازات الالتوائية الحرة لنظام ثلاثي الدوارات العمود المكافئ الالتوائي حل المسائل
Week 15	الامتحان النهائي

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus)

المنهاج الاسبوعي للمختبر

	Material Covered
Week 1	المختبر ١: كيفية موازنة الكتل الدوارة. نظام الكتلة – الزنبرك.
Week 2	المعمل ٢: كيفية الحصول على توازن القوة. البندولات البسيطة والمركبة.
Week 3	المعامل ٣: شرح المبدأ الأساسي لعمل الترس وسلسلة التروس. تقدير عزم العطالة - الجزء الأول: تعليق ثنائي الخيط.
Week 4	المختبر ٤: شرح مبدأ عمل الحاكم. تقدير عزم القصور الذاتي للكتلة - الجزء الثاني: طريقة الكتلة المساعدة.
Week 5	المعمل ٥: كيفية حساب احتكاك السطح المستوي. الاهتزاز القسري غير المخمد.
Week 6	المختبر ٦: شرح الاحتكاك في الحزام المسطح. الاهتزاز العرضي لشعاع.
Week 7	المختبر ٧: كيف يعمل القابض الاحتكاكي. امتصاص الاهتزاز غير المهدأ.

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	**Available in the Library?**
Required Texts	نظرية الآلات، دار بُراسيا للنشر (خاص) المحدودة، ١٩٨٨، من تأليف خورمي ر. س. وغوبتا ج. ك. المحدودة، ٢٠٠٤، بقلم برار ج. س. وبانسال ر. ك (P) المنشورات. نظرية الآلات"، شركة س. تشاند وشركاه المحدودة، ٢٠٠٥،" نظرية الآلات، لاكشمي خورمي ر. س. وجوبتا ج. ك.	
Recommended Texts		
Websites		

Grading Scheme مخطط الدرجات				
Group	**Grade**	التقدير	**Marks (%)**	**Definition**
Success Group (50 - 100)	**A** - Excellent	امتياز	90 - 100	أداء متميز
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء
	C - Good	جيد	70 - 79	عمل جيد مع اخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	جيد ولكن مع وجود نواقص كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
Fail Group (0 – 49)	**FX** – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منح التقدير
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل

ملاحظة: سيتم تقريب العلامات ذات الكسور العشرية فوق أو تحت ٠,٥ إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، قد يتم تقريب العلامة ٥٤,٥ إلى ٥٥، بينما قد يتم تقريب العلامة ٥٤,٤ إلى ٥٤). لدى الجامعة سياسة بعدم التسامح مع "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي يمنحها المصحح الأصلي سيكون التقريب التلقائي الموضح أعلاه.

اسم التدريسي
م.م حنين حيدر جاسم

رئيس القسم
د فلاح كيفي مطلوب

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية					
Module Title عنوان المقرر	**Heat Transfer انتقال الحرارة**			**Module Delivery**	
Module Type نوع المقرر	**C**			☐ **Theory** ☒ **Lecture** ☒ **Lab** ☐ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **Seminar**	
Module Code رمز المقرر	**HUC-ACR-303**				
ECTS Credits الوحدات المعتمدة	**8**				
SWL (hr/sem) الساعات الكلية	**200**				
Module Level مستوى المقرر	3		**Semester of Delivery** الفصل	1	
Administering Department القسم	**قسم هندسة تقنيات التبريد والتكييف**		**College** الكلية	**كلية التقنيات الهندسية**	
Module Leader استاذ المقرر	ام د فلاح كيفي مطلوب		**e-mail** البريد الالكتروني	falahkaify@gmail.com falahkaify@hilla-unc.edu.iq	
Module Leader's Acad. Title لقب استاذ المقرر	Assistant Professor استاذ مساعد		**Module Leader's Qualification**	Ph.D. دكتوراه	
Module Tutor	Name (if available)		**e-mail**	E-mail	
Peer Reviewer Name	Name		**e-mail**	E-mail	
Scientific Committee Approval Date تاريخ المصادقة	٢٠٢٣\١٠\١٢		**Version Number** رقم الإصدار	1.0	

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

Co-requisites module المقررات الاساسية المطلوبة	لا يوجد	**Semester** الفصل	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Aims أهداف المادة الدراسية	يتناول المقرر شرح المبادئ الفيزيائية والتطورات التقنية لانتقال الحرارة، وآليات انتقال الحرارة: التوصيل، والحمل الحراري، والإشعاع. يتناول المقرر مفهوم المقاومة الحرارية، والتوصيل الحراري عبر الجدران المستوية متعددة الطبقات، والأسطوانات، والكرات. يتناول المقرر انتقال الحرارة من الأسطح المزودة بزعانف، ومعادلة الزعانف، وكفاءة الزعانف، وفعالية الزعانف. يتناول المقرر شرح انتقال الحرارة بالحمل القسري والطبيعي، ومفاهيم الطبقة الحدية. يتناول المقرر أنواع المبادلات الحرارية، وطرق تصميمها. يتناول المقرر شرح المفاهيم الأساسية لانتقال الحرارة بالإشعاع..
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	استخدم معلومات مبادئ انتقال الحرارة. حدد آليات انتقال الحرارة. تعرف على انتقال الحرارة بالحمل القسري والحمل الحراري الطبيعي. تعرف على أنواع المبادلات الحرارية وطرق تصميمها. تعرف على المفاهيم الأساسية لانتقال الحرارة بالإشعاع. استخدم مبادئ انتقال الحرارة في التطبيقات العملية.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	مبادئ انتقال الحرارة. مقدمة في آليات انتقال الحرارة: التوصيل، والحمل، والإشعاع. مفهوم المقاومة الحرارية، والتوصيل الحراري عبر الجدران المستوية متعددة الطبقات، والأسطوانات، والكرات. انتقال الحرارة من الأسطح المزودة بزعانف، ومعادلة الزعانف، وكفاءة الزعانف، وفعالية الزعانف. انتقال الحرارة بالحمل الحراري القسري والطبيعي، ومفاهيم الطبقة الحدية. المفاهيم الأساسية لانتقال الحرارة بالإشعاع.

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies الاستراتيجيات	يعتمد التقييم على تسليم الواجبات، والامتحان الكتابي، ودراسة الحالة، والاختبارات القصيرة، والندوات، والاختبارات العملية، والاختبارات عبر الإنترنت.

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

الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل			
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 التقييم التكويني	**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 التقييم النهائي	**Midterm Exam**	2 hr	20% (20)	7	LO # 1-7
	Final Exam	3hr	50% (50)	15	All
Total assessment التقييم الكلي			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)
المنهاج الاسبوعي النظري

	Material Covered
الأسبوع الأول	مقدمة، آليات انتقال الحرارة، معادلة التوصيل الحراري العامة في الحالة المستقرة في الإحداثيات المستطيلة والأسطوانية والكروية.
الأسبوع الثاني	مفهوم المقاومة الحرارية، التوصيل الحراري عبر جدار مستوٍ متعدد الطبقات، والأسطوانات والكرات.
الأسبوع الثالث	معامل انتقال الحرارة الكلي، نصف قطر العزل الحرج، مقاومة التلامس الحراري.
الأسبوع الرابع	انتقال الحرارة من الأسطح المزودة بزعانف، معادلة الزعانف، كفاءة الزعانف، فعالية الزعانف.
الأسبوع الخامس	التوصيل الحراري الغير مستقر، التوصيل الحراري ثنائي الأبعاد في الحالة المستقرة، الطريقة العددية.
الأسبوع	مقدمة في انتقال الحرارة بالحمل الحراري، مراجعة تدفق الموائع.

السادس	
الأسبوع السابع	امتحان منتصف الفصل الدراسي، تحليل أعداد المجموعات غير البعدية، التدفق الصفائحي والمضطرب.
الأسبوع الثامن	الحمل الحراري القسري الخارجي (على صفيحة مستوية)، مفهوم الطبقة الحدية، المعادلات التجريبية.
الأسبوع التاسع	حمل الحراري القسري الداخلي (التدفق الصفائحي والمضطرب)، المعادلات التجريبية..
الأسبوع العاشر	انتقال الحرارة بالحمل الحراري الطبيعي، المعادلات التجريبية
الأسبوع الحادي عشر	مقدمة في المبادلات الحرارية، أنواع المبادلات الحرارية.
الأسبوع الثاني عشر	معامل انتقال الحرارة الكلي، عامل الترسيب، طريقة لوغاريتم متوسط فرق درجة الحرارة.(LMTD)
الأسبوع الثالث عشر	الفعالية - طريقة NTU ، أداء أنواع مختلفة من المبادلات الحرارية.
الأسبوع الرابع عشر	الإشعاع الحراري، مقدمة، المفاهيم الأساسية، الامتصاصية، الانعكاسية، والنفاذية، انتقال الحرارة بالإشعاع بين سطحين أسود ورمادي.
الأسبوع الخامس عشر	الامتحان النهائي.

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus)

المنهاج الاسبوعي للمختبر

	Material Covered
الأسبوع الأول	المختبر ١: حساب الموصلية الحرارية
الأسبوع الثاني	المختبر ٢: حساب معدل انتقال الحرارة
الأسبوع الثالث	المختبر ٣: حساب مقاومة التلامس الحراري
الأسبوع الرابع	المختبر ٤: انتقال الحرارة في زعانف مستقيمة طويلة
الأسبوع الخامس	المختبر ٥: تقدير معامل انتقال الحرارة بالحمل في الزعانف
الأسبوع السادس	المختبر ٦: الحمل القسري من أسطوانة في تدفق عرضي
الأسبوع السابع	المختبر ٧: الحمل الحر من أسطوانة في تدفق حر
الأسبوع الثامن	المختبر ٨: أداء مبادل حراري أنبوبي ذو تدفق متوازي
الأسبوع التاسع	المختبر ٩: أداء مبادل حراري أنبوبي ذو تدفق معاكس
الأسبوع العاشر	المختبر ١٠: انتقال الحرارة بالإشعاع

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس		
	Text	**Available in the Library?**
Required Texts المصادر المطلوبة	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 مجموعة النجاح **(50 - 100)**	**A** - Excellent	امتياز	90 - 100	أداء متميز
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء
	C - Good	جيد	70 - 79	عمل جيد مع أخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	جيد ولكن مع وجود نواقص كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
Fail Group مجموعة الرسوب	**FX** – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منح التقدير
(0 – 49)	**F** – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل

ملاحظة: سيتم تقريب العلامات العشرية التي تزيد أو تقل عن ٠,٥ إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥، بينما سيتم تقريب علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤). لدى الجامعة سياسة عدم التغاضي عن "العلامات التي تقترب من النجاح أو الرسوب"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي منحها المصحح الأصلي سيكون التقريب التلقائي الموضح أعلاه.

رئيس القسم
د. ملاح ليفر مطلوب

استاذ المادة
د. ملاح ليفر مطلوب

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية					
Module Title	**التبريد والتكييف-٢**			**Module Delivery**	
Module Type	**C**			☐ **Theory** ☒ **Lecture** ☒ **Lab** ☐ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **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	علي حسين غلطة		**e-mail**	E-mail alkseeratali@gmail.com	
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	يهدف هذا الموضوع إلى تمكين الطالب وتأهيله لمعرفة أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء، وتقدير أحمال التبريد والتدفئة، وتحديد تصميم الأنابيب والقنوات، واختيار المراوح والمضخات، وما إلى ذلك، وتقدير أحمال التبريد لمخازن تخزين المواد الغذائية والأمراض التي تصيب المنتجات الغذائية خلال فترة التخزين.		
Module Learning	١ .تطبيق المعرفة بأساسيات الرياضيات والعلوم والهندسة.		

Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	٢ .تصميم نماذج هندسة التبريد وتكييف الهواء. ٣ .دراسة إجراءات تصميم أحمال التبريد والتدفئة، وتصميم مجاري الهواء، وتصميم الأنابيب، وحفظ الأغذية، والأمراض المكروبيولوجية المرتبطة بالأغذية. ٤ .دراسة تصميم أحمال التبريد في غرف التبريد. ٥. معرفة البرامج الحاسوبية ذات الصلة بالموضوع.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	**الجزء أ** **تقدير أحمال التبريد والتدفئة** مسح ميداني للمساحة المكيفة، العلاقة بين اكتساب الحرارة وحمل التبريد. ظروف التصميم الداخلية والخارجية، شتاءً وصيفًا، حساب حمل التدفئة (فقدان الحرارة من النوافذ والأبواب والجدران والسقف والأرضية وقاعدة المبنى، التهوية (طريقة تغيير الهواء، كمية الهواء المطلوبة لكل شخص، حجم الهواء لكل وحدة مساحة)، التسرب (طريقة الشقوق)، إجمالي حمل التدفئة، حمل التبريد (الزجاج الإشعاعي، انتقال الحرارة بالتوصيل عبر الجدران والسقف والزجاج، إلخ، باستخدام فرق درجة الحرارة المكافئ)، انتقال الحرارة عبر الأجزاء، الحرارة المتولدة من الأشخاص، معدل الأيض للأشخاص، حرارة الإضاءة، المحركات والمعدات، حمل التهوية والتسرب. إجمالي حمل الغرفة، حمل المنطقة، حمل المبنى، عامل التجاوز، درجة حرارة ملف التبريد. تقدير حمل التدفئة، الحمل الخارجي، الحمل الداخلي، حمل التهوية والتسرب. **الجزء ب** **تصميم مجاري الهواء واختيار المراوح** مجاري الهواء (فقدان الضغط في المجاري المستقيمة، وصلات المجاري (التوسع والتقلص المفاجئ، الفروع، الانحناءات، إلخ(تصميم مجاري الهواء، طرق التصميم، طريقة الاحتكاك المتساوي، موازنة نظام مجاري الهواء. المراوح (النوع، الاختيار، أداء المراوح الطاردة المركزية، القوانين) توزيع هواء الغرفة، اختيار فتحات إمداد الهواء وعودته، الموزعات، الشبكات، شبكات الإرجاع. **الجزء ج** **اختيار الأنابيب والمضخات** تصميم أنابيب المياه، وفقدان الضغط في الأنابيب المستقيمة والوصلات الأخرى، والصمامات، والملحقات، وأنابيب مياه التبريد، وتصميم شبكة أنابيب المياه. المضخات (الأداء، والأنواع، واختيار المضخات، وتصميم نظام توزيع المياه، وتصميم خزان التمدد) **الجزء د** **حفظ الأغذية** الخواص الحرارية للأغذية، محتوى الماء، نقطة التجمد الأولية، نسبة الجليد، الكثافة، الحرارة النوعية. تجميد الأغذية وعدم تجميدها، الموصلية الحرارية، طريقة التوازي، حرارة التنفس، معامل انتقال الحرارة السطحي. مدة تبريد وتجميد الأغذية. تقدير مدة تبريد الأغذية بناءً على معامل انتقال الحرارة غير البُعدي، طريقة تقدير التجميد. معادلة فارغة لتقدير مدة التجميد. التبريد وأمراض الأغذية، مصادر الأمراض البيولوجية، نمو الميكروبات، متطلبات النمو الحرجة للميكروبات، التحكم في نمو الميكروبات، طريقة تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة.(HACCP) **الجزء هـ** **حمل التبريد** الحمل الحراري للنقل، ترشيح الهواء، المعدات، عامل الأمان، إجمالي حمل التبريد، مبدأ تصميم مخازن التجميد، حساب الحجم، تصميم مبنى التخزين، متطلبات التخزين، طرق البناء، متطلبات المساحة، معالجة تسرب الهواء والبخار من الشقوق، هيكل الأرضية، تجهيز السقف، تصريف المياه، أنظمة التجميد، وحدة ملف المروحة، اختيار الصمام، موضع الصمام، تصميم النظام، الثلاجات

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	تتمثل الاستراتيجية الرئيسية المتبعة في تقديم هذه الوحدة في تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين، مع العمل في الوقت نفسه على صقل مهاراتهم في التفكير النقدي وتوسيع نطاقها. وسيتحقق ذلك من خلال الحصص الدراسية، والدروس التفاعلية، ومن خلال إجراء تجارب بسيطة تتضمن أنشطة عملية تثير اهتمام الطلاب.

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	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
	دراسة ميدانية للمساحات المكيفة، العلاقة بين اكتساب الحرارة وحمل التبريد.

Week 1	ظروف التصميم الداخلية والخارجية، شتاءً وصيفاً، حساب حمل التدفئة (فقدان الحرارة من النوافذ والأبواب والجدران والسقف والأرضية وقاعدة المبنى، التهوية (طريقة تغيير الهواء، كمية الهواء المطلوبة لكل شخص، حجم الهواء لكل وحدة مساحة)، تسرب الهواء (طريقة الشقوق)، إجمالي حمل التدفئة.
Week 2	حمل التبريد (زجاج الإشعاع، انتقال الحرارة بالتوصيل عبر الجدران والسقف والزجاج، إلخ، باستخدام فرق درجة الحرارة المكافئ(
Week 3	انتقال الحرارة عبر الأيونات الجزئية، والحرارة المتولدة من الأشخاص، ومعدل الأيض لدى الأشخاص، وحرارة الإضاءة، والمحركات والمعدات، والتهوية، وحمل التسرب.
Week 4	إجمالي حمل الغرفة، حمل المنطقة، حمل المبنى، عامل التجاوز، درجة حرارة ملف التبريد.
Week 5	تقدير حمل التدفئة، الحمل الخارجي، الحمل الداخلي، حمل التهوية والتسرب.
Week 6	مجاري الهواء (فقدان الضغط في مجرى الهواء المستقيم، وصلات مجرى الهواء (التوسع والتقلص المفاجئ، الفروع، الانحناءات، ...إلخ(
Week 7	امتحان منتصف الفصل الدراسي، تصميم مجاري الهواء، طرق التصميم، طريقة الاحتكاك المتساوي، موازنة نظام مجاري الهواء.
Week 8	المراوح (النوع، الاختيار، أداء المراوح الطاردة المركزية، القوانين) توزيع هواء الغرفة، اختيار فتحات إمداد الهواء وعودته، الموزعات، الشبكات، شبكات العودة.
Week 9	تصميم أنابيب المياه، وفقدان الضغط في الأنابيب المستقيمة، والوصلات الأخرى، والصمامات، والملحقات، وأنابيب مياه التبريد، وتصميم شبكة أنابيب المياه.
Week 10	المضخات (الأداء، الأنواع، اختيار المضخات، تصميم نظام توزيع المياه، تصميم خزان التمدد)
Week 11	الخواص الحرارية للأغذية، محتواها من الماء، نقطة التجمد الأولية، نسبة الجليد، الكثافة، الحرارة النوعية. تجميد الأغذية وعدم تجميدها، الموصلية الحرارية، طريقة التوازي، حرارة التنفس، معامل انتقال الحرارة السطحي.
Week 12	مدة تبريد وتجميد الطعام. تقدير مدة تبريد الطعام يعتمد على معامل انتقال الحرارة غير البُعدي، وطريقة تقدير التجميد.
Week 13	معادلة بلانك لتقدير وقت التجميد. التبريد والأمراض المنقولة بالغذاء، مصادر الأمراض البيولوجية، نمو الميكروبات، متطلبات النمو الحرجة للميكروبات، التحكم في نمو الميكروبات، طريقة تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة.(HACCP)
Week 14	الحمل الحراري للنقل، ترشيح الهواء، المعدات، معامل الأمان، إجمالي حمل التبريد، مبدأ تصميم مخازن التجميد، حساب الحجم، تصميم مبنى التخزين، متطلبات التخزين، طرق البناء، متطلبات المساحة، معالجة تسرب الهواء والبخار من الشقوق، هيكل الأرضية، تجهيز السقف، تصريف المياه، أنظمة التجميد، وحدة ملف المروحة، اختيار الصمام، موضع الصمام، تصميم النظام، الثلاجات.
Week 15	الامتحان النهائي

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus)

المنهاج الاسبوعي للمختبر

	Material Covered
Week 1-3	دراسة حالة لتقدير حمل التبريد، سيختار كل طالب مخطط منزل ويحسب حمل التبريد لهذا المنزل.
Week 4-5	دراسة حالة لتقدير حمل التدفئة، سيختار كل طالب مخطط منزل ويحدد حمل التبريد لهذا المنزل.
Week 6-7	يقوم الطالب بتصميم نظام مجاري الهواء للمنزل بناءً على أحمال التبريد والتدفئة.
Week 8	تصميم نظام مجاري الهواء للمبنى واختر المروحة المناسبة له. حدد نقطة التشغيل، واستهلاك الطاقة، وفقدان الضغط للمروحة.
Week 9	تصميم نظام الأنابيب اللازم لحمل التدفئة للمنزل
Week 10	تحديد نظام الضخ، والنظام، وإيجاد نقطة التشغيل، واستهلاك الطاقة، وفقدان الضغط للمضخات.
Week 11	القيام بإجراء حساب لوقت تجميد الطعام
Week 12-13	القيام بإجراء عملية حساب حمل التبريد لمخزن بارد معين
Week 14	تقدير حمولة التجميد للمخزن البارد

Learning and Teaching Resources
مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	١ .دليل كارير ٢ .الجمعية الأمريكية لمهندسي التدفئة والتبريد وتكييف الهواء (ASHRAE) - الأساسيات ٣ .ستانفورد الثالث، هربرت دبليو، وآدم إف. سباش. تحليل وتصميم أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء. دار نشر CRC ، ٢٠١٩. ٤ .ويجيسوندرا، نهال إي. مبادئ التدفئة والتهوية وتكييف الهواء مع أمثلة محلولة. دار النشر العالمية، ٢٠١٥. ٥ .بيرك، زيكي. هندسة وتكنولوجيا عمليات تصنيع الأغذية. دار النشر الأكاديمية، ٢٠١٨.	
Recommended Texts	١- ستانفورد الثالث، هربرت دبليو، وآدم إف سباش. تحليل وتصميم أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء. مطبعة سي آر سي، ٢٠١٩.	
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

ملاحظة: سيتم تقريب العلامات العشرية التي تزيد أو تقل عن ٠,٥ إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥، بينما سيتم تقريب علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤). لدى الجامعة سياسة عدم التغاضي عن "العلامات التي تقترب من النجاح أو الرسوب"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي منحها المصحح الأصلي سيكون التقريب التلقائي الموضح أعلاه.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية					
Module Title	**تصميم ميكانيكي**			**Module Delivery**	
Module Type	**C**			☐ **Theory** ☒ **Lecture** ☒ **Lab** ☐ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **Seminar**	
Module Code	**HUC-ACR-305**				
ECTS Credits	٨				
SWL (hr/sem)	**125**				
Module Level	3		**Semester of Delivery**	2	
Administering Department	**قسم هندسة تقنيات التكييف والتبريد**		**College**	**HUC**	
Module Leader	محمد جواد عبيد		**e-mail**	**eng.mohammed.j.tarfa@uobabylon.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-205	**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	تعلم عملية تصميم المكونات الميكانيكية، مع مراعاة اعتبارات التصميم المختلفة، مثل القوة والصلابة والاستقرار. نقل الأنظمة الميكانيكية الحقيقية إلى نماذج تحليلية وتحليلها، والتعامل مع معايير ولوائح التصميم. القدرة على حل مشكلات التصميم، والتعامل مع عملية اتخاذ القرارات، وتحقيق الأهداف المتضاربة. استخدام ودمج الأساسيات التي دُرست سابقًا بهدف تحليل وتصميم المكونات الميكانيكية لتحقيق مستويات مرضية من السلامة والعمر الافتراضي. تحسين الكفاءة في تحليل الإجهاد متعدد المحاور. اكتساب المعرفة في استخدام نظريات الفشل المناسبة تحت الأحمال الثابتة والمتغيرة. تطوير مهارات تصميم المكونات الميكانيكية تحت الأحمال الثابتة والمتغيرة.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	١ .تطبيق مبادئ التصميم الأساسية المطبقة على المكونات المذكورة في المحتوى الرئيسي. ٢. وضع تصورات وتصميم وحساب الإجهادات البسيطة في المكونات الميكانيكية. ٣ .تصميم وحساب إجهاد التشغيل ومعامل الأمان في المكونات الميكانيكية. ٤. تصميم وحساب الإجهادات في القضبان المركبة والإجهادات الحرارية في المكونات الميكانيكية. ٥ .إجراء الحسابات اللازمة والمناسبة لإجهادات الالتواء والانحناء في المكونات الميكانيكية. ٦ .تحديد الإجهادات الرئيسية والمستويات الرئيسية في المكونات الميكانيكية. ٧ .تطبيق نظريات الفشل لتحقيق مستويات أمان مرضية للمكونات الميكانيكية. ٨ .تصميم وحساب الإجهادات المتغيرة وتركيز الإجهاد في المكونات الميكانيكية. ٩ .إجراء الحسابات اللازمة والمناسبة لتصميم المحاور ١٠ .إجراء الحسابات اللازمة والمناسبة لتصميم المفاتيح والوصلات المسننة والوصلات الكوبلنات. ١١ .إجراء الحسابات اللازمة والمناسبة لتصميم الوصلات المثبتة بالمسامير. ١٢ .إجراء الحسابات اللازمة والمناسبة لتصميم الوصلات الملحومة. ١٣. إجراء الحسابات اللازمة والمناسبة لتصميم خزانات الضغط. 14.إجراء الحسابات اللازمة والمناسبة لتصميم البراغي.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	الإجراءات العامة في تصميم الآلات، تصنيفات تصميم الآلات، مقاومة المواد وصلابتها، الإجهادات البسيطة، إجهاد التشغيل، اختيار معامل الأمان، الإجهادات في القضبان المركبة، الإجهادات الناتجة عن تغير درجة الحرارة. إجهادات الالتواء والانحناء في أجزاء الآلات، الأعمدة المتصلة على التوالي والتوازي. تحديد الإجهادات الرئيسية لعنصر معرض لإجهاد ثنائي المحور، نظريات الفشل تحت الحمل الساكن. الإجهادات الدورية، حد الإجهاد وحدود التحمل، معامل الأمان لأحمال الإجهاد، معامل تركيز الإجهاد النظري، معامل تركيز إجهاد الإجهاد، الإجهاد المركب الثابت والمتغير. المواد المستخدمة في الأعمدة، تصميم المحاور، المحاور المعرضة لعزم الالتواء فقط، المحاور المعرضة لعزم الانحناء فقط، المحاور المعرضة لعزم الالتواء وعزم الانحناء معًا، المحاور المعرضة لحمل محوري بالإضافة إلى أحمال الالتواء والانحناء معًا. تصميم المفاتيح والوصلات المسننة، تأثير مجاري المفاتيح، أنواع وصلات الأعمدة. الوصلات المثبتة بالمسامير، أعطال الوصلات المثبتة بالمسامير، كفاءة الوصلات المثبتة بالمسامير، تصميم وصلة اللحام الطولية للغلايات، تصميم وصلة اللحام المحيطية للغلايات، الوصلات المثبتة بالمسامير

للاستخدامات الإنشائية. أنواع الوصلات الملحومة، رموز اللحام الأساسية، قوة وصلات اللحام العرضية، قوة وصلات اللحام المتوازية. أنواع الوصلات الملحومة، رموز اللحام الأساسية، قوة وصلات اللحام العرضية. تصنيف أوعية الضغط، الإجهاد المحيطي والطولي، الأغلفة الكروية، الأغلفة الأسطوانية المركبة. أنواع الخيوط اللولبية، كفاءة البراغي الملولبة، كفاءة البراغي ذاتية القفل.	

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	يعتمد التقييم على تسليم الواجبات، والامتحان الكتابي، والحالات الدراسية، والاختبارات القصيرة، والندوات، والاختبارات العملية، والاختبارات عبر الإنترنت.

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	38	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	3
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	125		

اسم وتوقيع استاذ المادة

د. محمد جواد عبيد

رئيس القسم

د فلاح كيفي مطلوب

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية					
Module Title	**صيانة اجهزة تبريد وتكييف**			**Module Delivery**	
Module Type	**C**			☐ **Theory** ☒ **Lecture** ☒ **Lab** ☐ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **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	باسل نوري		**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	١. دراسة صيانة جميع أنواع أنظمة التبريد. ٢. تعريف الطلاب بجميع المواضيع الأساسية لهذه الدورة، من الجانبين النظري والعملي. ٣. تقديم نظريات وعمليات أنظمة التدفئة والتكييف. يشمل ذلك صيانة واختبار وإصلاح أنظمة التكييف والتهوية والتدفئة وتبريد المحركات.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	١. وصف نظام التبريد والتكييف ومبدأ العمل داخل ورشة التبريد والتكييف. ٢. يمكن للطالب معرفة ممارسات السلامة العامة والتعرف على الأدوات والمعدات واستراتيجيات أنظمة التبريد والتكييف. ٣. تشخيص أعطال التكييف والتدفئة وإجراء الإصلاحات اللازمة. ٤. يمتلك الطالب القدرة على تركيب معدات التبريد والتكييف، وفحص ولحام الأنابيب، والتفريغ والشحن، وحل مشاكل التركيب. ٥. قدرة الطالب على تشخيص أعطال أنظمة التكييف المركزي، وأنظمة التبريد، وكيمياء الزيوت وإدارتها - الاسترداد، وإعادة التدوير، والاستصلاح، والتحديث. ٦. دراسة التشخيص الميكانيكي والكهربائي لأعطال أنظمة التبريد والتكييف ومبردات المياه. ٧. دراسة نظام التكييف التقليدي (المكونات الميكانيكية والكهربائية، والميزات، والتركيب، والتوصيل، والتشغيل، والصيانة، والتحكم). ٨. دراسة الضواغط (أنواعها، وتطبيقاتها، وصيانتها، وتجميعها وتفكيكها، واختبارها وتشغيلها). ٩. دراسة المبخرات، والمكثفات، وأجهزة التمدد، وغسالات الهواء (أنواعها، وتطبيقاتها، وصيانتها، وتجميعها وتفكيكها، واختبارها وتشغيلها). ١٠. دراسة أبراج التبريد (أنواعها، وتطبيقاتها، وصيانتها، وتجميعها وتفكيكها، واختبارها وتشغيلها). ١١. المضخات (أنواعها، وتطبيقاتها، وصيانتها، وتجميعها وتفكيكها، واختبارها وتشغيلها). ١٢. تنظيف مكونات أنظمة التبريد والتكييف باستخدام المواد الكيميائية.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	١. ممارسات السلامة العامة. ٢. الأدوات والمعدات. ٣. تصنيف معدات التبريد والتكييف. ٤. أعطال التكييف والتدفئة وإجراء الإصلاحات اللازمة. ٥. تركيب معدات التبريد والتكييف. ٦. تشخيص الأعطال الميكانيكية والكهربائية. ٧. نظام التكييف التقليدي (المكونات الميكانيكية والكهربائية).
Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	يعتمد التقييم على تسليم الواجبات، والامتحان الكتابي، ودراسة الحالة، والاختبارات القصيرة، والندوات، والاختبارات العملية، والاختبارات عبر الإنترنت.

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	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	ممارسات السلامة العامة، والأدوات والمعدات، واستراتيجيات أنظمة التبريد وتكييف الهواء. تصنيف معدات التبريد وتكييف الهواء (الأنواع، والتطبيقات، والصيانة، والتحكم، والأجزاء الميكانيكية والكهربائية). اختبار وتشغيل معدات التبريد وتكييف الهواء.
Week 2	تركيب معدات التبريد وتكييف الهواء، الأنابيب، اللحام، التسريب
Week 3	أنواع التركيب، والوصلات الميكانيكية والكهربائية، والأنابيب، واختيار المواقع المناسبة، وتجميع الأنابيب والعوازل، وتفريغ الهواء، والسحب والشحن، ومشاكل التركيب
Week 4	مخططات مولير (الرسم، تحديد النقاط، استكشاف الأخطاء وإصلاحها لأنظمة تكييف الهواء المركزي، التبريد وكيمياء الزيوت وإدارتها - الاسترداد، إعادة التدوير، الاستصلاح، والتحديث)
Week 5	دراسة استكشاف الأعطال الميكانيكية لأنظمة التبريد وتكييف الهواء ومبردات المياه.
Week 6	دراسة استكشاف الأعطال الكهربائية في أنظمة التبريد وتكييف الهواء ومبردات المياه.
Week 7	امتحان منتصف الفصل الدراسي، نظام تكييف الهواء التقليدي (المكونات الميكانيكية والكهربائية، والميزات، والتركيب، والتوصيل، والتشغيل، والصيانة، والتحكم).

Week 8	الضواغط (أنواعها، تطبيقاتها، صيانتها، تجميعها وتفكيكها، اختبارها وتشغيلها).
Week 9	المبخرات وغسلات الهواء (الأنواع، التطبيقات، الصيانة، التجميع والتفكيك، الاختبار والتشغيل).
Week 10	المكثفات (أنواعها، تطبيقاتها، صيانتها، تجميعها وتفكيكها، اختبارها وتشغيلها).
Week 11	أبراج التبريد (أنواعها، تطبيقاتها، صيانتها، تجميعها وتفكيكها، اختبارها وتشغيلها).
Week 12	أجهزة التمدد (الأنواع، التطبيقات، الصيانة، التجميع والتفكيك، الاختبار والتشغيل).
Week 13	المراوح (أنواعها، تطبيقاتها، صيانتها، تجميعها وتفكيكها، اختبارها وتشغيلها).
Week 14	المضخات (أنواعها، تطبيقاتها، صيانتها، تركيبها وتفكيكها، اختبارها وتشغيلها). تنظيف مكونات التبريد وتكييف الهواء باستخدام المواد الكيميائية.
Week 15	الامتحان النهائي

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus)

المنهاج الاسبوعي للمختبر

	Material Covered
Week 1	تفكيك النظام التجاري: معرفة الأجزاء والملحقات الأساسية وعزل كل جزء منها لاستخراج الأجزاء الأخرى.
Week 2	إصلاح الضاغط من خلال تفكيك الضاغط الترددي شبه المحكم للنظام التجاري.
Week 3	تحديد الأجزاء ووظائفها وطريقة الفحص، ثم جمع أجزاء الضاغط وفحصها واتخاذ جميع الإجراءات اللازمة لفحص التشغيل والأداء.
Week 4	صيانة المكثفات المبرد بالهواء للأنظمة التجارية، وفحص التسريبات ومعالجتها. يشمل التنظيف الداخلي والخارجي وتنظيف الزعانف، بالإضافة إلى كل ما يتعلق بمراوح المكثف.
Week 5	صيانة المكثفات المبرد بالماء للأنظمة التجارية، وفحص التسريبات ومعالجتها. يشمل التنظيف الداخلي والخارجي التنظيف الميكانيكي والكيميائي، بالإضافة إلى المضخة والأنابيب الخاصة بالمكثف.
Week 6	تفكيك صمام التمدد (المستخدم في أنواع مختلفة من الأنظمة التجارية) وفحصه ومعايرته وتنظيفه.
Week 7	صيانة الملحقات الكهربائية للمنشآت التجارية واختبارها (دائرة الطاقة والتحكم). توصيل التوصيلات الكهربائية لدائرة الطاقة والتحكم واختبارها.
Week 8	إجراء فحص للتسريب وإضافة الزيت، وإجراء عملية شحن وتفريغ الغاز باستخدام معدات حديثة لا تؤثر على البيئة. إجراء الفحص النهائي للنظام، والتأكد من سلامة التوصيلات الكهربائية والميكانيكية قبل تشغيله.
Week 9	صيانة المراوح المحورية الميكانيكية والكهربائية وملحقاتها. صيانة المراوح الطاردة المركزية الميكانيكية والكهربائية وملحقاتها.
Week 10	صيانة مضخات المياه (فك المضخة وصيانة الأجزاء الداخلية ثم إعادة تركيبها)، وضبط استقامة المضخة والمحرك الكهربائي.
Week 11	صيانة جميع امتدادات نظام الأنابيب (فك أنواع الصمامات المختلفة للتعرف على أجزائها، ثم إعادة تركيبها واختبارها)، وفحصها وتشغيلها.
Week 12	صيانة وحدة معالجة الهواء من خلال فك الأجزاء وفحصها وتزييتها، ثم إعادة توصيلها وضبط استقامة سير النقل. والبكرات.
Week 13	صيانة برج التبريد (المراوح، محامل الكرات، الخزان، الفوهات، الأنابيب، أحزمة نقل الحركة، والبكرات).
Week 14	صيانة مكيف هواء للسيارات، وتشمل التنظيف والصيانة، وشفط الغبار عن المكونات، والتنظيف واجراء التفريغ باستخدام معدات حديثة لا تؤثر سلبًا على البيئة. تشغيل وفحص نظام مكيف هواء السيارات.

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.

رئيس القسم

د فلاح كيفي مطلوب

اسم وتوقيع استاذ المادة

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية					
Module Title	رسم منظومات التبريد والتكييف			**Module Delivery**	
Module Type	C			☐ **Theory** ☒ **Lecture** ☒ **Lab** ☐ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **Seminar**	
Module Code	HUC-ACR-307				
ECTS Credits	٨				
SWL (hr/sem)	٢٠٠				
Module Level		3	**Semester of Delivery**		2
Administering Department		Department of Refrigeration and Air Conditioning Engineering Technologies	**College**	HUC	
Module Leader	شافي جمعه سعيد		**e-mail**	Shafisead1978@gmail.com	
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	•تمكين وتأهيل الطالب لفهم المخططات المعمارية ومقاطعها . •رسم وفهم المخططات الميكانيكية لشبكة مجاري الهواء الخاصة بالتهوية . •إكساب القدرة على رسم شبكة الأنابيب لأنظمة التكييف المركزي مع جميع الملحقات اللازمة مثل الصمامات (Valves) والوصلات (Fittings) والحساسات .(Sensors) •رسم التفاصيل التنفيذية (Detail Drawings) لأجهزة التكييف مثل وحدات الفان كويل (Fan Coil Units) ، الشيلرات(Chillers) ، البويلرات(Boilers) ، وحدات مناولة الهواء(AHU) ، وأبراج التبريد .(Cooling Towers) •تصميم أنظمة VRF لشركات التكييف المختلفة . •فهم المخططات الكهربائية ومخططات السيطرة (Control Diagrams) لأنظمة التكييف.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	• إجراء المسح الموقعي ورسم المخططات المعمارية. • تقدير الحمل التبريدي للمباني باستخدام طريقة **Rule of Thumb** القواعد التقريبية • تقدير التهوية المطلوبة للمباني باستخدام طريقة **Rule of Thumb**. • استخدام برنامج **Duct Sizer** لتصميم شبكة مجاري الهواء. • رسم شبكة مجاري الهواء باستخدام برنامج **AutoCAD MEP** أو **Revit**. • اختيار الشيلرات(Chillers) ، البويلرات(Boilers) ، وحدات مناولة الهواء(AHU) ، الوحدات الباكج(Package Units) ، الفان كويل(Fan Coils) ، وأبراج التبريد (Cooling Towers)من ماركات مختلفة. • استخدام برنامج **Pipe Sizer** لتصميم شبكة الأنابيب لنظام التكييف. • رسم شبكة الأنابيب باستخدام برنامج **AutoCAD MEP** أو **Revit**. • تصميم نظام **VRV/VRF** باستخدام برامج الاختيار الخاصة ببعض الشركات المصنعة.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	**الجزء--A** رسم المخططات: الجدران، الأعمدة، الأبواب، النوافذ، السلالم، المناور(Shafts) ، والواجهات (Elevation). **الجزء – B رسم مجاري الهواء(Ducting)** حساب الأحمال، تحديد متطلبات التهوية، اختيار الوحدات، تصميم ورسم مجاري الهواء. **الجزء – C رسم أنظمة الأنابيب(Piping)** اختيار الشيلرات (Chillers) والبويلرات (Boilers) والمضخات، تصميم ورسم شبكات الأنابيب، ورسم نظام الـVRF. **الجزء – D الرسم الكهربائي(Electrical Drawing)** الرسم الكهربائي للشيلرات والبويلرات والمضخات ونظام الـVRF.

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم

Strategies	الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذا المقرر هي تشجيع مشاركة الطلبة في التمارين. سيتم تحقيق ذلك من خلال المحاضرات، والدروس التفاعلية، وكذلك من خلال دراسة بعض المشاريع الواقعية البسيطة، إضافةً إلى إجراء زيارات ميدانية للمشاريع المنجزة والجارية.

Student Workload (SWL)
الحمل الدراسي للطالب

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	١١٦	**Structured SWL (h/w)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	8
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	٨٤	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	5
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	٢٠٠		

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	الجولة الموقعيه لأخذ القراءات المعمارية
Week 2	رسم المستويات المعمارية
Week 3	رسم الواجهات
Week 4	حساب الحمل الحراري
Week 5	تحديد متطلبات التهوية
Week 6	اختيار الدافعات ووحدات مروحه وملف والوحدات المجمعة

Week 7	امتحان وسط الفصل وتصميم شبكة الدكت
Week 8	رسم شبكة الدكت
Week 9	اختيار الجلرات والبويلرات والمضخات وابراج التبريد
Week 10	تصميم نظام الانابيب بوسطة تطبيق
Week 11	رسم نظام الانابيب
Week 12	رسم أنظمة التكييف VRV/VRF
Week 13	رسم مخططات السيطرة والكهرباء لأنظمة التكييف المركزي
Week 14	رسم أنظمة السيطره والكهرباء لأنظمة VRF
Week 15	امتحان نهائي

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus)

المنهاج الاسبوعي للمختبر

	Material Covered
Week 1	الواجهه الخارجيه والداخلية للأتوكاد
Week 2	اومر الرسم والتعديل بالأتوكاد
Week 3	اومر كتابه النصوص والابعاد والطبقات
Week 4	أوامر الطباعة
Week 5	رسم الدكتات بالاتوفلود
Week 6	رسم الانابيب بالاتوفلود
Week 7	حصر الكميات ووضع النصوص والابعاد على الرسمة

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

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.

رئيس القسم

د فلاح كيفي مطلوب

اسم وتوقيع استاذ المادة

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية					
Module Title	**هندسة الكهرباء والالكترونيك**			**Module Delivery**	
Module Type	**C**			☐ **Theory** ☒ **Lecture** ☒ **Lab** ☐ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **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	ثامر مجد هنين		**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	لدراسة مبادئ الآلات الكهربائية والأجهزة الإلكترونية اللازمة لمهندس التبريد والتكييف.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	عند إكمال المقرر، يجب أن يكون الطالب قادرًا على: • أن يكون قادرًا على تحليل محرك التيار المستمر • حساب التيار والجهد للمحرك ثم حساب عزم الدوران • المقارنة بين المحرك أحادي الطور والمحرك ثلاثي الطور
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	يعتمد التقييم على الواجبات المسلّمة، والامتحان التحريري، ودراسة الحالة، والاختبارات القصيرة، والندوات، والاختبارات العملية، والاختبارات عبر الإنترنت.

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	٨٨	**Structured SWL (h/w)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	6
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	٦٢	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	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	، وأنواع محركات التيار المستمر(Commutator) ، التركيب، المبدّل(D.C) محركات التيار المستمر
Week 2	بدء تشغيل محرك التيار المستمر، توصيل الستارتر، عزم محركات التيار المستمر
Week 3	محرك الحث أحادي الطور، نوع الطور المنفصل، بدء بالمكثف، نوع القطب المظلل
Week 4	محرك الحث ثلاثي الطور، التركيب، السرعة التزامنية، والانزلاق
Week 5	بدء تشغيل محرك الحث ثلاثي الطور، طريقة النجمة-دلتا، المحول الخافض
Week 6	الأجهزة والقياسات، الأميترات، الفولتميتر، الأوميتر، ومقاييس القدرة (kWh)
Week 7	امتحان منتصف الفصل، الكونتاكتورات، المرحلات، المؤقتات، الحماية الحرارية، الستارتر (كونتاكتور + مؤقت)
Week 8	المصهرات، قواطع الدائرة، الأنواع والاختيار
Week 9	، المقوم نصف الموجة(V-I) الدايود، خصائص التيار-الجهد
Week 10	المقوم كامل الموجة، المقوم الجسري ومقوم المحول ذو النقطة الوسطى
Week 11	الترانزستور، التركيب، الأنواع
Week 12	مناطق التشبع، الفعالة، الانهيار، والقطع
Week 13	استخدام الترانزستور كمضخم وكمفتاح إلكتروني
Week 14	، والمضخم التشغيلي SCRV٤١ الداياك والترياك، الخصائص والتطبيقات مع
Week 15	الامتحان النهائي

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	مخطط التوصيل الأساسي للقياسات الكهربائية
Week 2	اختبار التيار والجهد ومرحل الحالة الصلبة
Week 3	تشغيل الضاغط باستخدام مرحل الحالة الصلبة
Week 4	تشغيل الضاغط باستخدام مرحل التيار
Week 5	بادئ تشغيل نجمة-دلتا
Week 6	محاكاة انسداد في وسيط التبريد، مع ملاحظة التأثيرات
Week 7	محاكاة تلف الصمام، مع ملاحظة التأثيرات
Week 8	تفكيك محرك الحث
Week 9	خصائص الدايود
Week 10	خصائص الدايود

Week 11	مقوم نصف الموجة
Week 12	مقوم كامل الموجة
Week 13	مقوم كامل الموجة مع مرشح
Week 14	محددات الدايود، دايود زينر

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.

اسم وتوقيع استاذ المادة

م م ثامر محمد هنين

رئيس القسم

د فلاح كيفي مطلوب