



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جهاز الإشراف والتقويم العلمي
دائرة ضمان الجودة والاعتماد الأكاديمي
قسم الاعتماد

دليل وصف البرنامج الأكاديمي والمقرر الدراسي

2025-2024

المقدمة:

يُعد البرنامج التعليمي بمثابة حزمة منسقة ومنظمة من المقررات الدراسية التي تشتمل على إجراءات وخبرات تنظم بشكل مفردات دراسية الغرض الأساس منها بناء وصقل مهارات الخريجين مما يجعلهم مؤهلين لتلبية متطلبات سوق العمل يتم مراجعته وتقييمه سنوياً عبر إجراءات وبرامج التدقيق الداخلي أو الخارجي مثل برنامج الممتحن الخارجي.

يقدم وصف البرنامج الأكاديمي ملخص موجز للسمات الرئيسة للبرنامج ومقرراته مبيناً المهارات التي يتم العمل على اكسابها للطلبة مبنية على وفق اهداف البرنامج الأكاديمي وتتجلى أهمية هذا الوصف لكونه يمثل الحجر الأساس في الحصول على الاعتماد البرامجي ويشترك في كتابته الملاكات التدريسية بإشراف اللجان العلمية في الأقسام العلمية.

ويتضمن هذا الدليل بنسخته الثانية وصفاً للبرنامج الأكاديمي بعد تحديث مفردات وفقرات الدليل السابق في ضوء مستجدات وتطورات النظام التعليمي في العراق والذي تضمن وصف البرنامج الأكاديمي بشكلها التقليدي نظام (سنوي، فصلي) فضلاً عن اعتماد وصف البرنامج الأكاديمي المعمم بموجب كتاب دائرة الدراسات ت م ٢٩٠٦/٣ في ٢٠٢٣/٥/٣ فيما يخص البرامج التي تعتمد مسار بولونيا أساساً لعملها.

وفي هذا المجال لا يسعنا إلا أن نؤكد على أهمية كتابة وصف البرامج الأكاديمية والمقررات الدراسية لضمان حسن سير العملية التعليمية.

مفاهيم ومصطلحات:

وصف البرنامج الأكاديمي: يوفر وصف البرنامج الأكاديمي إيجازاً مقتضباً لرؤيته ورسالته وأهدافه متضمناً وصفاً دقيقاً لمخرجات التعلم المستهدفة على وفق استراتيجيات تعلم محددة.

وصف المقرر: يوفر إيجازاً مقتضياً لأهم خصائص المقرر ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهنًا عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من فرص التعلم المتاحة. ويكون مشتق من وصف البرنامج.

رؤية البرنامج: صورة طموحة لمستقبل البرنامج الأكاديمي ليكون برنامجاً متطوراً وملهماً ومحفزاً وواقعياً وقابلاً للتطبيق.

رسالة البرنامج: توضح الأهداف والأنشطة اللازمة لتحقيقها بشكل موجز كما يحدد مسارات تطور البرنامج واتجاهاته.

أهداف البرنامج: هي عبارات تصف ما ينوي البرنامج الأكاديمي تحقيقه خلال فترة زمنية محددة وتكون قابلة للقياس والملاحظة.

هيكلية المنهج: كافة المقررات الدراسية / المواد الدراسية التي يتضمنها البرنامج الأكاديمي على وفق نظام التعلم المعتمد (فصلي، سنوي، مسار بولونيا) سواء كانت متطلب (وزارة، جامعة، كلية وقسم علمي) مع عدد الوحدات الدراسية.

مخرجات التعلم: مجموعة متوافقة من المعارف والمهارات والقيم التي اكتسبها الطالب بعد انتهاء البرنامج الأكاديمي بنجاح ويجب أن يُحدد مخرجات التعلم لكل مقرر بالشكل الذي يحقق أهداف البرنامج.

استراتيجيات التعليم والتعلم: بأنها الاستراتيجيات المستخدمة من قبل عضو هيئة التدريس لتطوير تعليم وتعلم الطالب وهي خطط يتم إتباعها للوصول إلى أهداف التعلم. أي تصف جميع الأنشطة الصفية واللاصفية لتحقيق نتائج التعلم للبرنامج.

نموذج وصف البرنامج الأكاديمي

اسم الجامعة : الجامعة التقنية الشمالية
الكلية/ المعهد : الكلية التقنية الهندسية / الموصل
القسم العلمي : قسم هندسة تقنيات ميكانيك القوى
اسم البرنامج الأكاديمي او المهني : بكالوريوس هندسة تقنيات ميكانيك القوى
اسم الشهادة النهائية : بكالوريوس في هندسة تقنيات ميكانيك القوى
النظام الدراسي : بولونيا
تاريخ اعداد الوصف : ٢٠٢٤/٩/٣٠
تاريخ ملء الملف : ٢٠٢٤/١٠/٣

التوقيع:
اسم المعاون العلمي: ا.م.د. محمد صباح جرجيس
التاريخ: ٢٠٢٤ / ١٠ / ٦

التوقيع:
اسم رئيس القسم: م.د. عمار حسن سهيل
التاريخ: ٢٠٢٤ / ١٠ / ٦

دقق الملف من قبل شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي



التوقيع:
اسم مدير شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي : م.م. ورقاء هاشم محمود
التاريخ : ٢٠٢٤ / ١٠ / ٨

مصادقة السيد العميد
ا.د. ماجد خليل نجم
٢٠٢٤ / ١٠ / ٨

١. رؤية البرنامج
يسعى قسم هندسة ميكانيك القوى الى الامتياز والريادة في مجال العلوم الهندسية من خلال تعليم الطلبة واكسابهم الخبرات والمهارات والامكانيات والاسس العلمية في تخصصات هندسة الطاقات المتجددة وهندسة التبريد والتكييف على مستوى الدراسات الاولية للتخصصات المذكورة انفا والدراسات العليا لتخصص هندسة تقنيات الحرارية باعتماد معايير الجودة العالمية لتاهليهم ليكونوا مهندسين تطبيقيين لرفد عجلة التنمية في بلدنا بالكفاءات اللازمة للنهوض بالواقع العراقي بما يواكب التطورات السريعة في التكنولوجيا والمتطلبات المتجددة للمجتمع العراقي والمنافسة نظرا لحاجة حقل العمل الماسة الى تلك التخصصات.

٢. رسالة البرنامج
تهيئة الاجواء الدراسية النظرية والعملية المتميزة للطلبة من خلال لقاء المحاضرات العلمية القيمة في الاختصاص مع اجراء التجارب المختبرية والابحاث العلمية الابداعية والورش والندوات والدورات والحلقات النقاشية والتفاعل مع البيئة المحلية والعالمية التي تخدم المجتمع في مجال حقل العمل على الاجهزة في مختبرات القسم.

٣. اهداف البرنامج
يهدف القسم الى تقديم تعليم تقني عالي الجودة، من خلال مواكبة التطورات التقنية المتسارعة في العالم، والاستجابة لضرورات التغيير في المناهج الدراسية لارساء دعائم التنمية البشرية بحيث يكتسب الخريجون مهارات وخبرات تلبي حاجات السوق باعتماد ضمان وتأكيد جودة. ولذلك يصبو القسم الي تخريج مهندسين تطبيقيين ملمين بالتطبيقات والاجهزة الحديثة في مجال الاجهزة للفروع الثلاثة المذكورة اعلاه ويكون قادرا على:
١. نصب وتشغيل الاجهزة والمعدات للفرعين التبريد والتكييف والطاقة المتجددة بانواعها.
٢. المساهمة والاشراف على صيانة الاجهزة والوحدات المختلفة ذات الصلة للفرعين التبريد والتكييف والطاقة المتجددة.
٣. تصميم وتنفيذ خرائط نصب وتشغيل الاجهزة الحديثة للفرعين التبريد والتكييف والطاقة المتجددة.
٤. بحث وتطوير وايجاد الاجزاء البديلة للوحدات العاطلة.

٤. الاعتماد البرامجي
برنامج وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

٥. المؤثرات الخارجية الأخرى
لا يوجد

٦. هيكلية البرنامج				
هيكل البرنامج	عدد المقررات	وحدة اوروبية	النسبة المئوية	ملاحظات *
متطلبات المؤسسة	٦	١١	١٤.٦	مقرر ثانوي
متطلبات الكلية	٦	٤٦	١٤.٦	مقرر اساسي
متطلبات القسم	٢٦	١٨٣	٦٣.٤	مقرر اساسي
التدريب الصيفي	٢	-	٣.٢	مقرر اساسي
أخرى	لا يوجد			

* ممكن ان تتضمن الملاحظات فيما اذا كان المقرر أساسي او اختياري .

٧. وصف البرنامج				
المستوى / الفصل	رمز المقرر أو المساق	اسم المقرر أو المساق	الساعات المعتمدة	
الاول / الاول	NTU 101	مبادئ اللغة الانكليزية	نظري	2
الاول / الاول	PM 100	الميكانيك الهندسي/السكوني	نظري	5
الاول / الاول	TEMO 100	مبادئ الرياضيات	نظري	4
الاول / الاول	TEMO 101	تكنولوجيا كهرباء	نظري	3
			عملي	2
الاول / الاول	TEMO 102	المعامل	عملي	6
الاول / الاول	NTU 102	الديمقراطية وحقوق الانسان	نظري	2
الاول / الثاني	PM 102	مبادئ ديناميك الحراري	نظري	3
			عملي	2
الاول / الثاني	NTU 102	مبادئ الحاسوب	نظري	2
			عملي	2
الاول / الثاني	NTU 103	مبادئ اللغة العربية	نظري	2
الاول / الثاني	PM 101	الميكانيك الهندسي/ الحركي	نظري	5
الاول / الثاني	TEMO 103	رسم هندسي	عملي	4
الاول / الثاني	PM 106	السلامة المهنية	عملي	2
الثاني / الثالث	PM 200	ميكانيك الموائع	نظري	4
			عملي	2

4	نظري	مبادئ التبريد والتكييف	PM 205	الثاني / الثالث
2	عملي			
6	نظري	رياضيات	TEMO 200	الثاني / الثالث
2	نظري	جرائم حزب البعث	NTU 200	الثاني / الثالث
4	عملي	رسم ميكانيكي	PM 202	الثاني / الثالث
4	نظري	مقاومة المواد	PM 203	الثاني / الرابع
2	عملي			
4	نظري	مواد هندسية	PM 204	الثاني / الرابع
2	عملي			
4	نظري	الديناميك الحراري	PM 201	الثاني / الرابع
2	عملي			
2	نظري	مكائن كهربائية	PM 206	الثاني / الرابع
2	عملي			
2	عملي	اخلاقيات مهنة	NTU 201	الثاني / الرابع
6	عملي	تدريب منهجي	TEMO 202	الثاني / الرابع
فرع التبريد والتكييف				
3	نظري	انتقال حرارة	RAC 300	الثالث / الخامس
2	عملي			
2	نظري	تحليلات هندسية	PM 300	الثالث / الخامس
1	عملي			
4	نظري	تبريد وتكييف	RAC 301	الثالث / الخامس
2	عملي			
3	عملي	رسم منظومات التبريد والتكييف	RAC 302	الثالث / الخامس
4	نظري	تصميم مكائن	PM 30	الثالث / السادس
2	نظري	صيانة منظومات التبريد والتكييف	RAC 303	الثالث / السادس
3	عملي			
3	نظري	هندسة كهربائية والإلكترونية	PM 303	الثالث / السادس
2	عملي			
1	نظري	تطبيقات الحاسوب	PM 302	الثالث / السادس
3	عملي			
2	نظري	تحليلات عددية	PM 304	الثالث / السادس
1	عملي			
6	عملي	تدريب منهجي	TEMO 300	الثالث / السادس
2	نظري	محطات توليد الطاقة الحرارية	PM 400	الرابع / السابع
2	عملي			
3	نظري	منظومات التجميد	RAC 401	الرابع / السابع
2	عملي			
2	نظري	مقدمة في الطاقة المتجددة	RAC 402	الرابع / السابع
2	عملي			
2	نظري	منهج البحث العلمي	NTU 400	الرابع / السابع
3	نظري	مبادئ تصميم منظومات تكييف الهواء	RAC 403	الرابع / السابع
2	عملي			
1	نظري	التصميم بالحاسوب	PM 401	الرابع / الثامن

3	عملي			
3	نظري	تصميم منظومات تكييف الهواء	RAC 404	الرابع / الثامن
2	عملي			
3	نظري	أنظمة التحكم	PM 402	الرابع / الثامن
2	عملي			
2	نظري	إدارة هندسية وصناعية	TEMO 400	الرابع / الثامن
1	نظري	مشروع	TEMO 401	الرابع / الثامن
فرع الطاقة المتجددة				
3	نظري	انتقال حرارة	RE 300	الثالث / الخامس
2	عملي			
2	نظري	تحليلات هندسية	PM 300	الثالث / الخامس
1	عملي			
2	نظري	مقدمة في الطاقة المتجددة	RE 301	الثالث / الخامس
2	عملي			
2	نظري	ديناميك الغازات	RE 302	الثالث / الخامس
2	عملي			
4	نظري	تصميم مكائن	PM 301	الثالث / السادس
1	نظري	تطبيقات الحاسوب	PM 302	الثالث / السادس
3	عملي			
3	نظري	هندسة كهربائية وإلكترونية	PM 303	الثالث / السادس
2	عملي			
2	نظري	الوقود الحيوي	RE 303	الثالث / السادس
2	عملي			
2	نظري	تحليلات عددية	PM 304	الثالث / السادس
1	عملي			
6	عملي	تدريب منهجي	TEMO 300	الثالث / السادس
2	نظري	محطات توليد الطاقة الحرارية	PM 400	الرابع / السابع
2	عملي			
2	نظري	تحويل الطاقة الكهروضوئية	RE 401	الرابع / السابع
2	عملي			
2	نظري	طاقة متجددة	RE 402	الرابع / السابع
2	عملي			
2	نظري	منهج البحث العلمي	NTU 400	الرابع / السابع
3	نظري	تصميم الأنظمة الحرارية	RE 403	الرابع / السابع
1	نظري	التصميم بالحاسوب	PM 401	الرابع / الثامن
3	عملي			
3	نظري	هندسة الاحتراق والتلوث	RE 404	الرابع / الثامن
3	نظري	أنظمة التحكم	PM 402	الرابع / الثامن
2	عملي			
2	نظري	إدارة هندسية وصناعية	TEMO 400	الرابع / الثامن
1	نظري	مشروع	TEMO 401	الرابع / الثامن

٨. مخرجات التعلم المتوقعة للبرنامج	
المعرفة	
١. إجراء الحسابات الرياضية وتصميم الأجزاء الميكانيكية باستخدام الحواسيب، ودراسة الجدوى الاقتصادية لمشاريع مختلفة في مجال التخصص. ٢. تشخيص الأعطال وإجراء أعمال الصيانة والإصلاح للأنظمة الميكانيكية في الأغراض الصناعية والخدمية. ٣. إجراء البحوث والدراسات والبحث عن بدائل في ميدان التخصص وبأحدث التقنيات. ٤. تصميم منظومات تعمل بالطاقات المتجددة ومنظومات التبريد باستخدام طرق التصنيع المتنوعة لتحقيق أقصى كفاءة.	
المهارات	
١. إجراء الحسابات الرياضية وتصميم الأجزاء الميكانيكية. ٢. إجراء التحاليل غير الاتلافية والفحوصات للأجزاء الميكانيكية. ٣. إجراء التجارب واختبار الفشل للأجزاء. ٤. القدرة على الاستنتاج والتحليل.	
القيم	
١- تنمية قدرات الطلبة على مشاركة الأفكار. ٢- تطوير المهارات الأساسية اللازمة لتصميم وتنفيذ وصيانة المنظومات والمشاريع المختبرية. ٣- تقديم تقدير واسع للمشاكل التي قد تنشأ في الممارسة المهنية، بما في ذلك العمل الجماعي، القيادة، السلامة المهنية، التعامل والأخلاق المهنية، والجدوى الاقتصادية. ٤- القدرة على التحليل والاستنباط وحل المشكلات بأسلوب هندسي وفق المعايير المطلوبة.	التدريب الصيفي والمهني، المختبرات ، أفلام علمية وفيدوهات (الالكتروني وحضوري) التعليم المدمج ومشاريع التخرج.

٩. استراتيجيات التعليم والتعلم
- شرح المادة العلمية للطلاب بشكل تفصيلي. - مشاركة الطلاب في حل المسائل الرياضية - مناقشة وحوار حول مفردات متعلقة بالموضوع. - اختبارات يومية ، امتحانات نصف فصالية - الامتحانات النهائية ، تقارير اسبوعية ضمن المادة ، واجبات بيتية وصفية.

١٠. طرائق التقييم
- اختبارات يومية ، امتحانات نصف فصلية - الامتحانات النهائية ، تقارير اسبوعية ضمن المادة ، واجبات بيتية وصفية

١١. الهيئة التدريسية					
أعضاء هيئة التدريس					
الرتبة العلمية		التخصص		المتطلبات/المهارات الخاصة (ان وجدت)	
				اعداد الهيئة التدريسية	
		عام	خاص	ملاك	محاضر
استاذ مساعد	هندسة ميكانيك	حراريات	لا يوجد	7	0
مدرس	هندسة ميكانيك	حراريات	لا يوجد	9	0
مدرس مساعد	هندسة ميكانيك	حراريات	لا يوجد	8	0

التطوير المهني
توجيه أعضاء هيئة التدريس الجدد
مهارات العمل الجماعي . مهارات الحاسبة والأترنت . مهارات الاتصال كاللغة الإنكليزية والعرض . مهارات القيادة وتحمل المسؤولية. مهارات التعليم الذاتي والتعلم مدى الحياة.
التطوير المهني لأعضاء هيئة التدريس
- دورات تدريبية داخل المؤسسة. - دورات تدريبية خارج المؤسسة. - البحوث العلمية - الحلقات الدراسية والندوات العلمية. - التعليم الذاتي.

١٢. معيار القبول
- الفرع العلمي - الدراسة المهنية - المعدل

١٣. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج
- كتب منهجية . - مصادر مساعدة (الأنترنت). - البحوث العلمية واخر مستجدياتها.

١٤. خطة تطوير البرنامج
- الاطلاع على تجارب الجامعات والكليات النظيرة العربية ولاجنبية والاستفادة من التطور الحاصل معهم.

مخطط مهارات البرنامج												
مخرجات التعلم المطلوبة من البرنامج												
القيم				المهارات				المعرفة				اساسي أم اختياري
ج ٤	ج ٣	ج ٢	ج ١	ب ٤	ب ٣	ب ٢	ب ١	أ ٤	أ ٣	أ ٢	أ ١	
	√		√	√					√			ثانوي
√		√				√	√	√	√	√	√	اساسي
√		√		√		√	√	√	√		√	اساسي
		√	√		√			√	√	√		اساسي
	√	√			√					√		اساسي
	√	√	√									ثانوي
√		√	√	√	√		√	√	√	√	√	اساسي
√					√		√			√	√	اساسي
	√		√	√					√			
		√	√		√					√		
√		√				√	√	√	√	√	√	اساسي
		√						√	√		√	اساسي
√		√	√	√	√		√	√	√	√	√	اساسي

√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	اساسي	مبادئ التبريد والتكييف	PM 205	الثاني / الثالث
√		√		√		√	√	√	√		√	اساسي	رياضيات	TEMO 200	الثاني / الثالث
	√	√	√									ثانوي	جرائم حزب البعث	NTU 200	الثاني / الثالث
		√						√	√		√	اساسي	رسم ميكانيكي	PM 202	الثاني / الثالث
		√			√	√	√		√	√	√	اساسي	مقاومة المواد	PM 203	الثاني / الرابع
		√			√	√	√		√	√	√	اساسي	مواد هندسية	PM 204	الثاني / الرابع
√		√	√	√	√		√	√	√	√	√	اساسي	الديناميك الحراري	PM 201	الثاني / الرابع
		√			√	√	√		√	√	√	اساسي	مكائن كهربائية	PM 206	الثاني / الرابع
	√	√			√					√		ثانوي	اخلاقيات مهنة	NTU 201	الثاني / الرابع
√	√	√	√	√	√	√		√		√		اساسي	تدريب منهجي	TEMO 202	الثاني / الرابع
فرع التبريد والتكييف															
√		√	√	√	√		√	√	√	√	√	اساسي	انتقال حرارة	RAC 300	الثالث / الخامس
√		√		√		√	√	√	√		√	اساسي	تحليلات هندسية	PM 300	الثالث / الخامس
√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	اساسي	تبريد وتكييف	RAC 301	الثالث / الخامس
√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	اساسي	رسم منظومات التبريد والتكييف	RAC 302	الثالث / الخامس
		√			√	√	√		√	√	√	ثانوي	تصميم مكائن	PM 301	الثالث / السادس
√	√	√	√	√	√	√			√	√		اساسي	صيانة منظومات التبريد والتكييف	RAC 303	الثالث / السادس
		√	√		√			√	√	√		اساسي	هندسة كهربائية وإلكترونية	PM 303	الثالث / السادس

√					√		√			√	√	اساسي	تطبيقات الحاسوب	PM 302	الثالث / السادس
√		√		√		√	√	√	√		√	اساسي	تحليلات عددية	PM 304	الثالث / السادس
√	√	√	√	√	√	√		√		√		اساسي	تدريب منهجي	TEMO 300	الثالث / السادس
√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	اساسي	محطات توليد الطاقة الحرارية	PM 400	الرابع / السابع
√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	اساسي	منظومات التجميد	RAC 401	الرابع / السابع
√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	اساسي	مقدمة في الطاقة المتجددة	RAC 402	الرابع / السابع
√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	اساسي	منهج البحث العلمي	NTU 400	الرابع / السابع
√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	اساسي	مبادئ تصميم منظومات تكييف الهواء	RAC 403	الرابع / السابع
√					√		√			√	√	اساسي	التصميم بالحاسوب	PM 401	الرابع / الثامن
√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	اساسي	تصميم منظومات تكييف الهواء	RAC 404	الرابع / الثامن
		√	√		√		√	√	√	√	√	اساسي	أنظمة التحكم	PM 402	الرابع / الثامن
√	√	√	√	√		√			√		√	ثانوي	إدارة هندسية وصناعية	TEMO 400	الرابع / الثامن
√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	اساسي	مشروع	TEMO 401	الرابع / الثامن
فرع الطاقة المتجددة															
√		√	√	√	√		√	√	√	√	√	اساسي	انتقال حرارة	RE 300	الثالث / الخامس
√		√		√		√	√	√	√		√	اساسي	تحليلات هندسية	PM 300	الثالث / الخامس
√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	اساسي	مقدمة في الطاقة المتجددة	RE 301	الثالث / الخامس
√		√	√	√	√		√	√	√	√	√	اساسي	ديناميك الغازات	RE 302	الثالث / الخامس

		√			√	√	√		√	√	√	ثانوي	تصميم مكائن	PM 301	الثالث / السادس
√					√		√			√	√	اساسي	تطبيقات الحاسوب	PM 302	الثالث / السادس
		√	√		√			√	√	√		اساسي	هندسة كهربائية وإلكترونية	PM 303	الثالث / السادس
√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	اساسي	الوقود الحيوي	RE 303	الثالث / السادس
√		√		√		√	√	√	√		√	اساسي	تحليلات عددية	PM 304	الثالث / السادس
√	√	√	√	√	√	√		√		√		اساسي	تدريب منهجي	TEMO 300	الثالث / السادس
√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	اساسي	محطات توليد الطاقة الحرارية	PM 400	الرابع / السابع
√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	اساسي	تحويل الطاقة الكهروضوئية	RE 401	الرابع / السابع
√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	اساسي	طاقة متجددة	RE 402	الرابع / السابع
√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	اساسي	منهج البحث العلمي	NTU 400	الرابع / السابع
√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	اساسي	تصميم الانظمة الحرارية	RE 403	الرابع / السابع
√					√		√			√	√	اساسي	التصميم بالحاسوب	PM 401	الرابع / الثامن
√	√	√	√	√	√	√		√	√			اساسي	هندسة الاحتراق والتلوث	RE 404	الرابع / الثامن
		√	√		√		√	√	√	√	√	اساسي	أنظمة التحكم	PM 402	الرابع / الثامن
√	√	√	√	√		√			√		√	اساسي	إدارة هندسية وصناعية	TEMO 400	الرابع / الثامن
√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	اساسي	مشروع	TEMO 401	الرابع / الثامن

- يرجى وضع إشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم.

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
اسم المادة الدراسية	اللغة الانكليزية	تسليم المادة	
نوع المادة	الدعم	☒ Theory ☐ Lecture ☐ Lab ☐ Tutorial ☐ Practical ☒ Seminar	
كود المادة	NTU 100		
نقاط ECTS	2		
SWL (hr/sem)	50		
مستوى المادة	1	فصل التسليم الدراسي	1
القسم الإداري	PM	الكلية	TEMO
قائد المادة	سندس فلاح محمد	e-mail	sundus.falah@ntu.edu.iq
اللقب الأكاديمي لمدرس المادة	مدرس مساعد	مؤهلات قائد المادة	M. Linguistics and English Language Teaching
مدرس الوحدة	الاسم (إن وُجد)	e-mail	E-mail
اسم المراجع	الاسم	e-mail	E-mail
تاريخ موافقة اللجنة العلمية	01/6/2023	Version Number	1.0

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

المادة المطلوبة	لا يوجد	الفصل دراسي
المادة المشتركة	لا يوجد	الفصل دراسي

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

١. تنمية مهارات حل المشكلات وأهمها مهارات التحدث والقراءة والكتابة والاستماع وفهم اللغة الإنجليزية كلغة أجنبية من خلال تطبيق العديد من التقنيات. ٢. فهم المبادئ العامة للغة الإنجليزية. ٣. يتناول هذا المقرر المفاهيم الأساسية لتعلم القواعد الأساسية لقواعد اللغة الإنجليزية والمفردات الإنجليزية. ٤. هذا هو الموضوع الأساسي لكتابة اللغة الإنجليزية والتحدث بها بشكل جيد. ٥. أن يفهم كيفية بناء جملة إنجليزية صحيحة.	أهداف المادة الدراسية
1. التعرف على كيفية استخدام الأفعال الرئيسية والمساعدات بالإضافة إلى ضمائر الملكية. 2. سرد الكلمات المختلفة المرتبطة بالأسئلة والعديد من ضمائر الفاعل. 3. التحدث عن التعبيرات الاجتماعية والمعلومات الشخصية خاصة فيما يتعلق بالوظائف باستخدام الجمل الإيجابية والسلبية والاستفهامية. 4. مناقشة كيفية استخدام الصفات ومواضعها في الجملة. 5. وتعريف أدوات التعريف I/we/you they وبناء جملة المضارع البسيط باستخدام. 6. ومناقشة ظروف التكرار he/she وصف زمن المضارع البسيط باستخدام. 7. التعرف على كلمات الاستفهام الأساسية وضمائر الإشارة وتطبيقاتها.	مخرجات التعلم للمادة الدراسية

٨. مناقشة استخدام there is/ are و many حروف الجر. ٩. مناقشة بنية جمل الماضي البسيط والأفعال الشاذة المختلفة. ١٠. شرح البنية السلبية والاستفهامية لجمل الماضي البسيط بالإضافة إلى ظروف زمن الماضي. ١١. تحديد استخدام many من الظروف واستخدام can/ can't في الجملة وشرح الطلبات والعروض. ١٢. شرح استخدام like و would you like واستخدام some و any في العديد من التعبيرات. ١٣. مناقشة استخدام المضارع المستمر والفرق بين جمل المضارع البسيط والمضارع المستمر. ١٤. شرح الهياكل المستخدمة للإشارة إلى نباتات المستقبل.	
1. مقدمة عن أهمية تعلم اللغة الإنجليزية ودورها في التواصل الاجتماعي. 2. تطبيق مختلف الأزمنة مثل زمن المضارع والماضي. 3. توضيح العديد من المفاهيم الرئيسية بما في ذلك (العروض والطلبات وأسماء المستقبل والتعبيرات الشخصية والأزمنة). 4. استخدام العديد من المهارات لتعلم اللغة الإنجليزية مثل مهارات الاستماع والقراءة والكتابة والتحدث، علاوة على ذلك؛ تقديم أمثلة مختلفة لتوضيح أي مفهوم أو بنية.	المحتويات الإرشادية

الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم تبنيها في هذه الوحدة مرتبطة بالنهج التواصلي الذي سيتم تطبيقه لتطوير مهارات الطلاب في تعلم اللغة الإنجليزية وتمكين الطلاب من استخدام اللغة الإنجليزية في التواصل، وبالتالي فإن استخدام المواد الأصلية في الفصل أمر ضروري للغاية. هذا النهج مهم لتشجيع مشاركة الطلاب في الفصل وتسهيل الضوء على دوافعهم في تعلم اللغة الإنجليزية، وفي الوقت نفسه صقل وتوسيع تفاعلاتهم ومهاراتهم لتحقيق المزيد من النجاح على الأقل.	استراتيجيات
---	-------------

الحمل الدراسي للطلاب محسوب ل ٥١ اسبوعا			
(32/15)= 2	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	32	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
(18/15)= 1	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	18	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
50			الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل

تقييم المادة الدراسية					
مخرجات التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	العلامات	الوقت/العدد		
LO #1, #3 and #6, #13	5 and 1	15% (15)	2	الامتحانات	التقييم التكويني
LO #2, #4 and 7#, #12	2 and 12	15% (15)	2	الواجبات	
				المشاريع / المختبر	
LO #5, #8 and #9 #10	13	10% (10)	1	تقرير	
LO #1 - #7	7	10% (10)	1hr	امتحان منتصف الفصل الدراسي	التقييم التلخيصي
الجميع	16	50% (50)	2hr	الامتحان النهائي	

		100% (100 درجة)	التقييم الإجمالي
--	--	--------------------	------------------

المنهاج الاسبوعي النظري	
المواد المشمولة	
Unit one: Hello Am/are/is. my/your This is with practice in work	أسبوع الأول
Unit two: Your world He/she/they, his/her Questions	أسبوع الثاني
Unit three: All about you Personal information/ social expressions	أسبوع الثالث
Unit four: Family and friends Possessive adjectives/ possessive 's Have/has , adjective + noun	أسبوع الرابع
Unit five: The way i live Present simple I/we/you/they An/a , adjective + noun	أسبوع الخامس
Unit six: Every day Present simple he/she Negatives and questions, adverbs of frequency	أسبوع السادس
Unit seven: My favorites Question words, pronouns, this/that	أسبوع السابع
Unit eight: Where I live	أسبوع الثامن

There is/ are, prepositions	
Unit nine: Times past Was/ were born, past simple and irregular verbs	أسبوع التاسع
Unit ten: We had a great time Past simple, regular and irregular Questions, negatives, ago	أسبوع العاشر
Unit eleven: I can do that! Can/can't, adverbs, requests	أسبوع الحادي عشر
Unit twelve: Please and thank you I'd like, some and any Like and would like	أسبوع الثاني عشر
Unit thirteen: Here and now Present continuous Present simple and present continuous	أسبوع الثالث عشر
Unit fourteen: It's time to go! Future plans, writing email and information letter	أسبوع الرابع عشر
مراجعة	أسبوع الخامس عشر
اسبوع التحضير قبل الامتحان النهائي	أسبوع السادس عشر

مصادر التعلم والتدريس		
متوفر في المكتبة؟	نص	

نعم	جون وليز سور (New Headway Beginner). الطبعة الرابعة. أكسفورد: مطبعة جامعة أكسفورد.	النصوص المطلوبة
كلا		النصوص الموصى بها
		المواقع الإلكترونية

مخطط الدرجات				
مجموعة	درجة	التقدير	الدرجات %	التعريف
المجموعة الناجحة (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	مقبول ولكن به عيوب كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
المجموعة الراسبة (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منحه الفضل
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل
ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تحتوي على أرقام عشرية أعلى أو أقل من ٠,٥ إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤). لدى الجامعة سياسة بعدم قبول "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي يمنحها المعلمون الأصليون سيكون هو التقريب التلقائي المذكور أعلاه.				

مادة الأولى

الكود	الكورس \ اسم المادة	ECTS	الفصل الدراسي
NTU 100	اللغة الإنكليزية	2	1
الصف ساعة لكل اسبوع	محاضر/مختبر/عملي/مدرس	SSWL (hr/sem)	USWL (hr/sem)
2	0	32	18
الوصف			
سيتم استخدام هذه المادة لتطوير مهارات حل المشكلات بشكل أساسي مهارات التحدث والقراءة والكتابة والاستماع وفهم اللغة الإنجليزية كلغة أجنبية من خلال تطبيق العديد من التقنيات. من المهم أيضًا فهم المبادئ العامة للغة الإنجليزية. تتناول هذه الدورة المفاهيم الأساسية لتعلم القواعد الرئيسية لقواعد اللغة الإنجليزية والمفردات الإنجليزية. إنها في الأساس المادة الأساسية للكتابة والتحدث باللغة الإنجليزية بشكل جيد. تهدف الوحدة إلى فهم كيفية بناء جملة إنجليزية صحيحة. تحتوي على قواعد نحوية مختلفة ومفردات مختلفة مع استخدام أمثلة نموذجية لشرح بنية ومعنى أي كلمة أو تعبير. الوحدة صالحة وموثوقة للتعامل مع العديد من المواقف المعروفة وكيفية استخدام اللغة الإنجليزية في سياقات مختلفة مرتبطة بتجارب الحياة.			

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
اسم المادة الدراسية	مبادئ الحاسوب		تسليم المادة
نوع المادة	أساسي		☒ Theory ☐ Lecture ☒ Lab ☐ Tutorial ☐ Practical ☐ Seminar
كود المادة	NTU 101		
نقاط ECTS	6		
SWL (hr/sem)	150		
مستوى المادة	1	فصل التسليم الدراسي	2
القسم الإداري	PM	الكلية	TEMO
قائد المادة	لولوا عبد الوحيد ياسين		e-mail
اللقب الأكاديمي لمدرس المادة	مدرس مساعد	مؤهلات قائد المادة	ماجستير
مدرس الوحدة	الاسم (إن وُجد)	e-mail	E-mail
اسم المراجع	الاسم	e-mail	E-mail
تاريخ موافقة اللجنة العلمية	01/6/2023	Version Number	1.0

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

المادة المطلوبة	لا يوجد	الفصل دراسي
المادة المشتركة	لا يوجد	الفصل دراسي

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

- التعرف على الحاسبات وخصائصها وميزاتها، ومقارنة أنواع الحاسبات المختلفة.
- التعرف على مكونات الحاسبات، تحديد العوامل التي تؤثر على أداء الحاسبات، التعرف على الأنظمة العددية وتمثيل البيانات.
- التعرف على مكونات الحاسبات (٢)، وحدة المعالجة المركزية، الذاكرة.
- التعرف على برامج نظام التشغيل.
- التعرف على لغات برمجة برامج المرافق، برامج التطبيقات.
- التعرف على برامج مايكروسوفت أوفيس ٢٠٢٠ (وورد، إكسل، باور بوينت).

أهداف المادة الدراسية

- إظهار المعرفة بمقدمة عن الكمبيوتر ومكوناته (الأجهزة والبرامج)
- إظهار المعرفة بنظام التشغيل (ويندوز)،
- القدرة على تثبيت ويندوز (التهيئة).
- القدرة على استخدام العناصر التالية: قائمة ابدأ، سطح المكتب، شريط المهام، تطبيقات الماوس، جهاز الكمبيوتر الخاص بي، المستندات الخاصة بي، برامج التشغيل، المجلدات، الملفات، القص، النسخ، اللصق، الاختصار، قائمة النقر بزر الماوس الأيمن، قائمة الإعدادات، لوحة التحكم.
- القدرة على استخدام Microsoft powerpoint 2020، Microsoft excel 2020، Microsoft word 2020
- القدرة على استخدام الإنترنت، إنترنت إكسبلورر، قائمة البدء، قوائم إنترنت إكسبلورر، البريد الإلكتروني: ياهو، هوميل، جوجل، ياهو، معلومات البحث .

مخرجات التعلم للمادة الدراسية

بعد دراسة هذا الفصل، من المتوقع أن يتقن الطالب المعارف والمهارات التالية:

1. معرفة ما هو الحاسوب، والتمييز بين خصائص الحاسوب المختلفة، وسرد ميزات الحاسوب وقدراته، والمقارنة بين أنواع الحاسوب المختلفة [١١ ساعة] .
٢. تصنيف مكونات أجهزة الكمبيوتر إلى داخلية وخارجية [١١ ساعة]
٣. التعرف على وحدة المعالجة المركزية وأنواع وحدات الذاكرة والتعرف على وحدات الإدخال والإخراج والتعرف على وسائط التخزين والتعرف على مكونات اللوحة الأم [١١ ساعة]
٤. التمييز بين أنواع مختلفة من البرامج والتمييز بين أنواع برامج النظام والتمييز بين أنواع أنظمة التشغيل وإحصاء الوظائف الأساسية لنظام التشغيل [١٢ ساعة]
٥. التعرف على أنواع مختلفة من برامج المرافق والتعرف على أهم برامج المرافق ووظائفها والتمييز بين أنواع مختلفة من لغات البرمجة والتمييز بين أنواع لغات البرمجة المختلفة والمترجمين وتصنيف لغات البرمجة المختلفة وتصنيف برامج التطبيقات والتعرف على أهم برامج التطبيقات [١٢ ساعة]
٦. تعلم استخدام Microsoft Office 2020 [١٥ ساعة]
 - Word [٥ ساعات]
 - Excel [٥ ساعات]
 - Powerpoint [٥ ساعات] المراجعة والاختبار [٨ ساعات]

المحتويات الإرشادية

استراتيجيات التعلم والتعليم

النهج الرئيسي المستخدم لتقديم هذه الوحدة هو تعزيز مشاركة الطلاب في التمارين مع تعزيز وتوسيع قدراتهم على التفكير النقدي. سيتم تحقيق ذلك من خلال المحاضرات والدروس التفاعلية والنظر في أنواع مختلفة من التجارب السهلة التي تتضمن بعض تمارين أخذ العينات الجذابة للطلاب.

استراتيجيات

الحمل الدراسي للطلاب محسوب ل ٥١ اسبوعا			
4	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	63	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
5	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	87	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
150		الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	

تقييم المادة الدراسية					
مخرجات التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	العلامات	الوقت/العدد		
LO #1, #2,#4,#5 and #6	3,8 and 12	10% (10)	3	الامتحانات	التقييم التكويني
LO #1, #4,#5 and #6	2,5,10 and 14	10% (10)	4	الواجبات	
الجميع	مستمر	20% (20)	3	المشاريع / المختبر	
				تقرير	
LO #1 - #3	7	10% (10)	2hr	امتحان منتصف الفصل الدراسي	التقييم التلخيصي
الجميع	16	50% (50)	3hr	ألامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)	التقييم الإجمالي		

المنهاج الاسبوعي النظري	
المواد المشمولة	
يُظهر معرفة بمقدمة عن الكمبيوتر ومكوناته (الأجهزة، البرمجيات)	أسبوع الأول
• يُظهر معرفة بنظام التشغيل (ويندوز)، • قادر على تثبيت ويندوز (التهيئة)	أسبوع الثاني
قادر على استخدام العناصر التالية: قائمة ابدأ، سطح المكتب، شريط المهام، تطبيقات الماوس، جهاز الكمبيوتر الخاص بي، المستندات الخاصة بي، برامج التشغيل، المجلدات، الملفات، القص، النسخ، اللصق، الاختصار، قائمة النقر بزر الماوس الأيمن، قائمة الإعدادات، لوحة التحكم .	أسبوع الثالث & الرابع
القدرة على استخدام Microsoft word 2020	أسبوع الخامس & السادس
القدرة على استخدام Microsoft excel 2020	أسبوع السابع & الثامن & التاسع
القدرة على استخدام Microsoft powerpoint 2020	أسبوع العاشر & الحادي عشر
قادر على استخدام الإنترنت، إنترنت إكسبلورر، قائمة البدء، قوائم إنترنت إكسبلورر .	أسبوع الثاني عشر
قادر على إنشاء واستخدام البريد الإلكتروني: ياهو، هوميل .	أسبوع الثالث عشر
• قادر على الاستفادة من محركات البحث • قادر على استخدام جوجل، ياهو، معلومات البحث	أسبوع الرابع عشر
اسبوع التحضير قبل الامتحان النهائي	أسبوع الخامس عشر

المنهاج الأسبوعي للمختبر	
المواد المشمولة	
القدرة على استخدام Microsoft word 2020	أسبوع الخامس & السادس
القدرة على استخدام Microsoft excel 2020	أسبوع السابع & الثامن
القدرة على استخدام Microsoft powerpoint 2020	أسبوع العاشر & الحادي عشر

مصادر التعلم والتدريس		
متوفر في المكتبة؟	نص	
نعم	Bisha University مقدمة في مهارات الحاسوب لطلاب السنة الأولى، Computer Science Principles: The Foundational Concepts of Computer Science - For AP® Computer Science Principles 2020th Edition , Mr. Kevin P Hare (Author), Pindar Van Arman (Foreword)	النصوص المطلوبة
لا	MICROSOFT ACCESS, EXCEL & POWER BI FOR BEGINNERS & POWER USERS, Tech Demystified (Author)	النصوص الموصى بها
	https://www.just.edu.jo/~mqais/CIS99/PDF/Ch.01_Introduction_%20to_computers.pdf	المواقع الإلكترونية

مخطط الدرجات

مجموعة	درجة	التقدير	الدرجات %	التعريف
المجموعة الناجحة (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	أداء متميز
	B - Very Good	جيد جداً	80 - 89	أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء
	C - Good	جيد	70 - 79	عمل جيد مع أخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	مقبول ولكن به عيوب كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
المجموعة الراسبة (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منحه الفضل
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل

ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تحتوي على أرقام عشرية أعلى أو أقل من ٠,٥ إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤). لدى الجامعة سياسة بعدم قبول "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي يمنحها المعلمون الأصليون سيكون هو التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

الكود	الكورس \ اسم المادة	ECTS	الفصل الدراسي
NTU 101	مبادئ الحاسوب	6	2
الصف ساعة لكل اسبوع	محاضر/مختبر/عملي/مدرس	SSWL (hr/sem)	USWL (hr/w)
2	2	63	87

الوصف

مبادئ الكمبيوتر هي دورة تمهيدية توفر فهماً شاملاً للمفاهيم والمبادئ الأساسية لعلوم الكمبيوتر. تغطي الدورة مواضيع مثل بنية الكمبيوتر وتمثيل البيانات والخوارزميات ولغات البرمجة وأنظمة التشغيل وشبكات الكمبيوتر. سيتعلم الطلاب عن المكونات الأساسية لنظام الكمبيوتر وكيفية تخزين البيانات ومعالجتها والمبادئ وراء عمليات الكمبيوتر الفعالة والموثوقة. تستكشف الدورة أيضًا دور أجهزة الكمبيوتر في المجتمع والاعتبارات الأخلاقية في الحوسبة والاتجاهات الناشئة في هذا المجال. من خلال هذه الدورة، سيطور الطلاب أساسًا متينًا في مبادئ الكمبيوتر ويكتسبون المهارات اللازمة لمواصلة الدراسات أو المهن في علوم الكمبيوتر.

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
اسم المادة الدراسية	حقوق الإنسان والديمقراطية		تسليم المادة
نوع المادة	الدعم		☒ Theory ☒ Lecture ☐ Lab ☐ Tutorial ☐ Practical ☒ Seminar
كود المادة	NTU 10٢		
نقاط ECTS	٢		
SWL (hr/sem)	٥٠		
مستوى المادة	1	فصل التسليم الدراسي	2
القسم الإداري	PM	الكلية	TEMO
قائد المادة	أ.م.د. محمد عبد المجيد حسان		dr.mohammed67@ntu.edu.iq
اللقب الأكاديمي لمدرس المادة	أستاذ مساعد	مؤهلات قائد المادة	دكتوراة
مدرس الوحدة	e-mail		
اسم المراجع	e-mail		
تاريخ موافقة اللجنة العلمية	01/6/2023	Version Number	1.0

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
المادة المطلوبة	لا يوجد	الفصل دراسي	
المادة المشتركة	لا يوجد	الفصل دراسي	

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

• زيادة معرفة الطالب بالجانب المفاهيمي النظري والتطور التاريخي لمادة حقوق الإنسان والديمقراطية • تنمية مهارات الطالب التحليلية والنقدية فيما يتعلق بواقع ومستقبل حقوق الإنسان والديمقراطية • تدريب الطالب على أهمية المشاركة الفاعلة في جوانب الحياة العامة كتعزيز احترام مبادئ حقوق الإنسان العامة والمشاركة الفاعلة في الحياة السياسية والثقافية. • تمكين الطلاب من فهم أهمية التعليم ودوره في نشر ثقافة حقوق الإنسان والديمقراطية في بناء مجتمع حضاري يقوم على أساس الحكم الصالح الذي من أهم مقوماته الإيمان بحقوق الإنسان والتربية عليها والمشاركة الفاعلة في الحكم عبر الانتخابات الحرة والعادلة.	أهداف المادة الدراسية
١. حقوق الإنسان، تعريفها، أهدافها ٢. حقوق الإنسان في التاريخ المعاصر والحديث ٣. الاعتراف الإقليم بحقوق الإنسان ٤. حقوق الإنسان الحديثة ٥. ضمانات احترام وحماية حقوق الإنسان على الصعيد الوطني ٦. مصطلح الديمقراطية.	مخرجات التعلم للمادة الدراسية
١. حقوق الانسان، تعريفها، أهدافها حقوق الإنسان في الحضارات القديمة وخصوصا حضار حوارة وادي الرافدين ضمانات واحترام وحماية حقوق الإنسان على الصعيد الدولي: • دور المنظمات الإقليمية (الجامعة العربية، الاتحاد الأوروبي، الاتحاد الأفريقي، منظمة الدول الأمريكية، منظمة أسيان (١٥ ساعة)) • دور المنظمات الدولية الاقليمية غير الحكومية والرأي العام في احترام وحماية حقوق الانسان ١. مصطلح الديمقراطية، نشأته، دلالاته، تاريخ الديمقراطية. الأنظمة الديمقراطية في العالم/الديمقراطية في العالم الثالث/ المشاكل التي تواجه البلدان العربية في التحول الديمقراطي (١٥ ساعة).	المحتويات الإرشادية

استراتيجيات التعلم والتعليم

الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اتباعها في تقديم هذه الوحدة هي تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين، وفي نفس الوقت صقل وتوسيع مهارات التفكير النقدي لديهم. وسيتم تحقيق ذلك من خلال الفصول الدراسية والدروس التفاعلية ومن خلال النظر في أنواع التجارب البسيطة التي تنطوي على بعض أنشطة أخذ العينات التي تهم الطلاب.	استراتيجيات
--	--------------------

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ٥١ اسبوعا

2	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	32	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
1	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	18	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
50			الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل

تقييم المادة الدراسية

مخرجات التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	العلامات	الوقت/العدد	
LO #1, #2, and #5, #6	5 and 10	20% (20)	2	الامتحانات
LO#3 and #4	6 and 12	10% (10)	2	الواجبات
		0% (0)	0	المشاريع / المختبر
LO #5	14	10% (10)	1	تقرير
LO #1 - #3	7	10% (10)	2hr	امتحان منتصف الفصل الدراسي
All	16	50% (50)	3hr	ألامتحان النهائي
		100% (100 درجة)	التقييم الإجمالي	

المناهج الاسبوعي النظري

المواد المشمولة	
حقوق الإنسان، تعريفها، أهدافها حقوق الإنسان في الحضارات القديمة وخصوصا حضارة وادي الرافدين	أسبوع الأول
حقوق الإنسان في الشرائع السماوية مع التركيز على حقوق الإنسان في الاسلام.	أسبوع الثاني
حقوق الإنسان في التاريخ المعاصر والحديث: الاعتراف الدولي بحقوق الإنسان منذ الحرب العالمية الأولى وعصبة الأمم المتحدة.	أسبوع الثالث
الاعتراف الإقليمي بحقوق الإنسان: الاتفاقية الأوروبية لحقوق الإنسان ١٩٥٠، الاتفاقية الأمريكية لحقوق الإنسان ١٩٦٩، الميثاق الأفريقي لحقوق الإنسان ١٩٨١، الميثاق العربي لحقوق الإنسان ١٩٩٤.	أسبوع الرابع
حقوق الإنسان الحديثة: الحقائق في التنمية، الحق في البيئة النظيفة، الحق في التضامن، الحق في الدين حقوق الإنسان، المنظمات الوطنية لحقوق الإنسان.	أسبوع الخامس
حقوق الإنسان في الدساتير العراقية بين النظرية والواقع .	أسبوع السادس
Mid-term Exam+ -حقوق الإنسان الاقتصادية والاجتماعية والثقافية وحقوق الإنسان المدنية والسياسية.	أسبوع السابع
حقوق الإنسان الحديثة: الحقائق في التنمية، الحق في البيئة النظيفة، الحق في التضامن، الحق في الدين.	أسبوع الثامن

أسبوع التاسع	ضمانات احترام وحماية حقوق الإنسان على الصعيد الوطني ، الضمانات في الدستور والقوانين الضمانات في الرقابة الدستورية، الضمانات في حرية الصحافة والرأي العام، دور المنظمات غير الحكومية في احترام وحماية حقوق الإنسان.
أسبوع العاشر	ضمانات احترام وحماية حقوق الإنسان على الصعيد الدولي: • دور الأمم المتحدة ووكالاتها المتخصصة غى توفير الضمانات . • دور المنظمات الإقليمية (الجامعة العربية، الاتحاد الأوروبي، الاتحاد الافريقي، منظمة الدول الأمريكية، منظمة آسيان). دور المنظمات الدولية الإقليمية غير الحكومية والرأي العام في احترام وحماية حقوق الإنسان .
أسبوع الحادي عشر	مصطلح الديمقراطية، نشأته، دلالاته، تاريخ الديمقراطية.
أسبوع الثاني عشر	الإسلام والديمقراطية ومساوى الحكم الاستبدادي.
أسبوع الثالث عشر	الانتقادات الموجهة للديمقراطية، ومحاسن النظام الديمقراطي.
أسبوع الرابع عشر	الأنظمة الديمقراطية في العالم/الديمقراطية في العالم الثالث/ المشاكل التي تواجه البلدان العربية في التحول الديمقراطي.
أسبوع الخامس عشر	اسبوع التحضير قبل الامتحان النهائي

مصادر التعلم والتدريس

متوفر في المكتبة؟	نص	
نعم	حقوق الإنسان والديمقراطية للدكتور محمل عابد الجابري ٢٠٠٦	النصوص المطلوبة
كلا	حقوق الإنسان والديمقراطية اعداد أ.م.د. غسان كريم مجداب وأ.م. امجد زين العابدين طعمة للعام ٢٠١٨	النصوص الموصى بها
"طرق وتعليم وثقافة حقوق الانسان"، منشور على شبكة المعلومات الدولية (الانترنت) على الموقع الالكتروني http://ghrorg-learning.blogspot.com		المواقع الإلكترونية

مخطط الدرجات

التعريف	الدرجات %	التقدير	درجة	مجموعة
أداء متميز	90 - 100	امتياز	A - Excellent	المجموعة الناجحة (50 - 100)
أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء	80 - 89	جيد جدا	B - Very Good	
عمل جيد مع أخطاء ملحوظة	70 - 79	جيد	C - Good	
مقبول ولكن به عيوب كبيرة	60 - 69	متوسط	D - Satisfactory	
العمل يفي بالمعايير الدنيا	50 - 59	مقبول	E - Sufficient	
مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منحه الفضل	(45-49)	راسب (قيد المعالجة)	FX – Fail	المجموعة الراسبة (0 - 49)
مطلوب قدر كبير من العمل	(0-44)	راسب	F – Fail	

ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تحتوي على أرقام عشرية أعلى أو أقل من ٠,٥ إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤). لدى الجامعة سياسة بعدم قبول "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي يمنحها المعلمون الأصليون سيكون هو التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

الكود	الكورس \ اسم المادة	ECTS	الفصل الدراسي
NTU 102	حقوق الإنسان والديمقراطية	2	2
الصف ساعة لكل اسبوع	محاضر/مختبر/عملي/مدرس	SSWL (hr/sem)	USWL (hr/w)
2	0	32	18
الوصف			
مادة حقوق الإنسان والديمقراطية تقدم فهماً شاملاً للمفاهيم والمبادئ الأساسية لحقوق الإنسان والنظم الديمقراطية. تركز المادة على دراسة القيم والمبادئ التي تحكم حقوق الإنسان وحمايتها، بالإضافة إلى فهم أهمية الديمقراطية في تنظيم الحكم وضمان مشاركة المواطنين في صنع القرارات. يتناول المقرر مواضيع مثل المساواة، وحرية التعبير، وحقوق المرأة والطفل، وحقوق الأقليات، وحقوق العمال واللاجئين، وأسس ومؤسسات الديمقراطية. تهدف المادة إلى تعزيز الوعي القانوني والأخلاقي بين الطلاب، وتمكينهم من فهم أهمية حقوق الإنسان والمشاركة الديمقراطية في بناء مجتمع عادل ومتقدم.			

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
اسم المادة الدراسية	ميكانيكا الهندسة/استاتيكا		تسليم المادة
نوع المادة	جوهرية		☒ Theory ☒ Lecture ☐ Lab ☒ Tutorial ☐ Practical ☐ Seminar
كود المادة	PM 100		
نقاط ECTS	8		
SWL (hr/sem)	200		
مستوى المادة	1	فصل التسليم الدراسي	
القسم الإداري	PM	الكلية	
قائد المادة	طارق خالد		e-mail
اللقب الأكاديمي لمدرس المادة	أستاذ مساعد	مؤهلات قائد المادة	
مدرس الوحدة			e-mail
اسم المراجع			e-mail
تاريخ موافقة اللجنة العلمية	June /01/2023	Version Number	1.0

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
المادة المطلوبة	لا يوجد		
المادة المشتركة	لا يوجد		

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

أهداف الوحدة في ميكانيكا الهندسة/الاستاتيكا:

١. فهم المفاهيم والمبادئ الأساسية للاستاتيكا، بما في ذلك الحركة والقوى والتسارع.
 ٢. تطبيق المعادلات الحركية لتحليل حركة الجسيمات والأجسام الصلبة في سيناريوهات مختلفة.
 ٣. تحديد العلاقة بين القوى والكتلة والتسارع باستخدام قوانين نيوتن للحركة.
 ٤. تطبيق مبادئ العمل والطاقة لتحليل وحل المشاكل الديناميكية.
 ٥. تحليل وحساب الزخم الخطي والزواوي، وتطبيق مبدأ النبض والزخم على الأنظمة الديناميكية.
 ٦. فهم وتطبيق مبادئ الاهتزازات والتذبذبات في الأنظمة الميكانيكية.
 ٧. تطبيق مبادئ موازنة الكتل الدوارة والاهتزازات لضمان التشغيل السلس للألات.
 ٨. تحليل أنظمة متعددة درجات الحرية وتحديد تردداتها الطبيعية وأشكالها.
 ٩. تطبيق المبادئ الديناميكية على المشاكل والأنظمة الهندسية في العالم الحقيقي.
 ١٠. تطوير مهارات التفكير النقدي وحل المشكلات في سياق الاستاتيكا الهندسية.
 ١١. التواصل بشكل فعال، شفويًا وكتابيًا، لتقديم وشرح التحليل والنتائج والحلول للمشاكل الديناميكية.
- من خلال تحقيق أهداف هذه الوحدة، سيكتسب الطلاب فهمًا شاملاً لمبادئ وتطبيقات الاستاتيكا الهندسية. سيكونون قادرين على تحليل وحل المشكلات المتعلقة بالحركة والقوى والاهتزازات في الأنظمة الميكانيكية، وتطبيق معرفتهم على سيناريوهات الهندسة في العالم الحقيقي. كما سيطورون مهارات التفكير النقدي وحل المشكلات والتواصل الفعال، وهي ذات قيمة في مجال الهندسة.

أهداف المادة الدراسية

١. تطبيق المفاهيم الأساسية لميكانيكا الهندسة/الاستاتيكا لتحليل وحل المشاكل المتعلقة بتوازن الأجسام الصلبة.
٢. إظهار فهم عميق لرياضيات المتجهات وتطبيقها في الاستاتيكا، بما في ذلك جمع المتجهات والطرح والضرب النقطي والضرب المتجهي.
٣. تطبيق مبادئ التوازن الاستاتيكي لحل المشاكل التي تنطوي على قوى وعزوم تؤثر على أجسام صلبة في بعدين وثلاثة أبعاد.
٤. تحليل وحساب القوى الداخلية، مثل القوى المحورية وقوى القص وعزوم الانحناء، في الهياكل المحددة استاتيكا باستخدام طرق مثل طريقة المقاطع وطريقة المفاصل.
٥. استخدام مخططات الجسم الحر لنمذجة وتحليل القوى المؤثرة على هيكل أو جسم صلب، وتحديد القوى والعزوم الناتجة عند نقاط محددة.
٦. تحليل وحساب مركز الثقل وعزم القصور الذاتي لأشكال ثنائية الأبعاد مختلفة، بما في ذلك المستطيلات والمثلثات والدوائر، وتطبيق هذه المفاهيم لتحديد استقرار وقوة الهياكل.

مخرجات التعلم للمادة
الدراسية

١. تطبيق المفاهيم الأساسية لميكانيكا الهندسة/الاستاتيكا لتحليل وحل المشاكل المتعلقة بتوازن الأجسام الصلبة. ٢. إظهار فهم عميق لرياضيات المتجهات وتطبيقها في الاستاتيكا، بما في ذلك جمع المتجهات والطرح والضرب النقطي والضرب المتجهي. ٣. تطبيق مبادئ التوازن الاستاتيكي لحل المشاكل التي تنطوي على قوى وعزوم تؤثر على أجسام صلبة في بعدين وثلاثة أبعاد. ٤. تحليل وحساب القوى الداخلية، مثل القوى المحورية وقوى القص وعزوم الانحناء، في الهياكل المحددة استاتيكا باستخدام طرق مثل طريقة المقاطع وطريقة المفاصل. ٥. استخدام مخططات الجسم الحر لنمذجة وتحليل القوى المؤثرة على هيكل أو جسم صلب، وتحديد القوى والعزوم الناتجة عند نقاط محددة. ٦. تحليل وحساب مركز الثقل وعزم القصور الذاتي لأشكال ثنائية الأبعاد مختلفة، بما في ذلك المستطيلات والمثلثات والدوائر، وتطبيق هذه المفاهيم لتحديد استقرار وقوة الهياكل.	
يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي : ١. مقدمة في علم الاستاتيكا ● تعريف ونطاق علم الاستاتيكا ● المفاهيم والمبادئ الأساسية ● أهمية علم الاستاتيكا في الهندسة ٢. المتجهات وتحليل المتجهات ● تمثيل المتجهات والعمليات عليها ● مكونات المتجهات وأنظمة الإحداثيات ● جمع المتجهات وطرحها وضربها القياسي ٣. القوى والعزوم ● القوى وخصائصها ● المحصلة وتوازن القوى ● عزم القوة وخصائصها ● الأزواج وتأثيراتها ٤. توازن الأجسام الصلبة ● مخططات الجسم الحر وتحليل القوى ● معادلات التوازن في بعدين وثلاثة أبعاد ● حل مشاكل التوازن باستخدام الأساليب القياسية والمتجهية ● التطبيقات على الأنظمة والهياكل البسيطة ٥. الهياكل الجمالونية ● مقدمة في تحليل الجمالون ● طريقة المفاصل وطريقة الأقسام ● تحديد قوى الأعضاء وردود الفعل الداعمة	المحتويات الإرشادية

٦. الاحتكاك ● قوانين الاحتكاك وقوى الاحتكاك ● أنواع الاحتكاك وخصائصها ● حساب قوى الاحتكاك وعزومها ● تطبيقات على المستويات المائلة والأوتاد والبراغي ٧. مركز الثقل ونقاط الثقل ● تعريفات وخصائص مركز الثقل ونقاط الثقل ● تحديد مركز الثقل ونقاط الثقل للأشكال البسيطة ● الأجسام المركبة والأحمال الموزعة ٨. عزم القصور الذاتي ● عزم القصور الذاتي وأهميته الفيزيائية ● حساب عزم القصور الذاتي للأشكال البسيطة ● نظريات المحور الموازي والمحور العمودي ● تطبيق عزم القصور الذاتي في التحليل الهندسي	
--	--

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

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ٥١ اسبوعا			
4	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	63	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
5	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	87	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
150		الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	

تقييم المادة الدراسية

مخرجات التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	العلامات	الوقت/العدد		
LO #2 , #3 , #5 and #8	5,7,9 and 13	15% (15)	4	الأمتحانات	التقييم التكويني
LO #1 ,#4 ,#6 ,#7 and #9	2,6,8,10 and 14	15% (15)	5	الواجبات	
				المشاريع / المختبر	
LO #5, #8 and #10	13	10% (10)	1	تقرير	
LO #1 - #5	7	10% (10)	2hr	امتحان منتصف الفصل الدراسي	التقييم التلخيصي
الجميع	16	50% (50)	3hr	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)	التقييم الإجمالي		

المنهاج الاسبوعي النظري

المواد المشمولة	
مقدمة، المفاهيم الأساسية، تحويل الوحدات، الكميات القياسية والمتجهة.	أسبوع الأول
حل القوة المحصلة وتركيب القوى. قانون المثلث ومتوازي الأضلاع.	أسبوع الثاني – الرابع
جمع نظام من القوى المستوية: تدوين قياسي، تدوين متجه ديكرت.	أسبوع الخامس
توازن الجسيم.	أسبوع السادس - السابع
عزم القوة، نظرية فارينغتون..	أسبوع الثامن
عزم الزوج	اسبوع التاسع
توازن الجسم الصلب	أسبوع العاشر – الحادي عشر
الأحمال الموزعة.	أسبوع الثاني عشر
الاحتكاك	أسبوع الثالث عشر
مركز الثقل	أسبوع الرابع عشر
مركز ثقل المنطقة، العزم الأول للمنطقة.	أسبوع الخامس عشر
عزم القصور الذاتي للمنطقة، العزم الثاني للمنطقة.	أسبوع السادس عشر

مصادر التعلم والتدريس

متوفر في المكتبة؟	نص	
نعم	ميكانيكا الهندسة/الاستاتيكا، الطبعة الرابعة عشرة، رك. هيبيلر	النصوص المطلوبة
كلا	١. ميكانيكا هندسية، فرديناند إل. سينجر ٢. ميكانيكا هندسية، ميريام ٣. ميكانيكا هندسية/استاتيكا، آرثر ب. بوريسي وريتشارد جيه. شميدت	النصوص الموصى بها
		المواقع الإلكترونية

مخطط الدرجات

التعريف	الدرجات %	التقدير	درجة	مجموعة
أداء متميز	90 - 100	امتياز	A - Excellent	المجموعة الناجحة (50 - 100)
أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء	80 - 89	جيد جدا	B - Very Good	
عمل جيد مع أخطاء ملحوظة	70 - 79	جيد	C - Good	
مقبول ولكن به عيوب كبيرة	60 - 69	متوسط	D - Satisfactory	
العمل يفي بالمعايير الدنيا	50 - 59	مقبول	E - Sufficient	
مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منحه الفضل	(45-49)	راسب (قيد المعالجة)	FX – Fail	المجموعة الراسبة (0 – 49)
مطلوب قدر كبير من العمل	(0-44)	راسب	F – Fail	

ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تحتوي على أرقام عشرية أعلى أو أقل من ٠,٥ إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤). لدى الجامعة سياسة بعدم قبول "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي يمنحها المعلمون الأصليون سيكون هو التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

الكود	الكورس \ اسم المادة	ECTS	الفصل الدراسي
PM 100	مبادئ الحاسوب	8	1
الصف ساعة لكل اسبوع	محاضر/مختبر/عملي/مدرس	SSWL (hr/sem)	USWL (hr/w)
3	3	93	107
الوصف			
الاستاتيكا فرع أساسي من فروع ميكانيكا الهندسة، يتعامل مع تحليل وتوقع سلوك الأجسام في حالة السكون أو التوازن. وهو يوفر الأساس لفهم القوى والعزوم وتأثيراتها على الهياكل والأنظمة. يهتم هذا الفرع من ميكانيكا الهندسة في المقام الأول بدراسة الجسيمات والأجسام الصلبة تحت تأثير القوى والعزوم. أحد الأهداف الرئيسية لميكانيكا الهندسة/الاستاتيكا هو تمكين المهندسين من حساب وتوقع سلوك الهياكل والأنظمة في ظل ظروف تحميل مختلفة. ويشمل ذلك فهم مفاهيم متجهات القوة والعزوم والأزواج، فضلاً عن طرق حل هذه القوى والجمع بينها لتحديد تأثيراتها الناتجة. من خلال الدراسة النظرية وحل المشكلات والتطبيقات العملية، يطور طلاب ميكانيكا الهندسة/الاستاتيكا مهارات حاسمة في تحليل وحل المشكلات الهندسية. ويتعلمون تطبيق المبادئ الرياضية والفيزياء والمفاهيم الهندسية لتحديد القوى والعزوم في الهياكل والأنظمة، وضمان استقرارها وسلامتها.			

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
اسم المادة الدراسية	ميكانيكا الهندسة/ديناميكا		تسليم المادة
نوع المادة	جوهرية		☒ Theory ☒ Lecture ☐ Lab ☒ Tutorial ☐ Practical ☐ Seminar
كود المادة	PM 10١		
نقاط ECTS	8		
SWL (hr/sem)	200		
مستوى المادة	1	فصل التسليم الدراسي	
القسم الإداري	PM	الكلية	
قائد المادة	طارق خالد		e-mail
اللقب الأكاديمي لمدرس المادة	أستاذ مساعد	مؤهلات قائد المادة	
مدرس الوحدة			e-mail
اسم المراجع	د. أيمن صباح	e-mail	
تاريخ موافقة اللجنة العلمية	June /01/2023	Version Number	
		1.0	

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى		
المادة المطلوبة	لا يوجد	الفصل دراسي
المادة المشتركة	لا يوجد	الفصل دراسي

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

أهداف الوحدة في ميكانيكا الهندسة/ديناميكياتها:

١. فهم المفاهيم والمبادئ الأساسية للديناميكيات، بما في ذلك الحركة والقوى والتسارع.
 ٢. تطبيق المعادلات الحركية لتحليل حركة الجسيمات والأجسام الصلبة في سيناريوهات مختلفة.
 ٣. تحديد العلاقة بين القوى والكتلة والتسارع باستخدام قوانين نيوتن للحركة.
 ٤. تطبيق مبادئ العمل والطاقة لتحليل وحل المشاكل الديناميكية.
 ٥. تحليل وحساب الزخم الخطي والزوايا، وتطبيق مبدأ النبض والزخم على الأنظمة الديناميكية.
 ٦. فهم وتطبيق مبادئ الاهتزازات والتذبذبات في الأنظمة الميكانيكية.
 ٧. تطبيق مبادئ موازنة الكتل الدوارة والاهتزازات لضمان التشغيل السلس للآلات.
 ٨. تحليل أنظمة متعددة درجات الحرية وتحديد تردداتها الطبيعية وأشكالها.
 ٩. تطبيق المبادئ الديناميكية على المشاكل والأنظمة الهندسية في العالم الحقيقي.
 ١٠. تطوير مهارات التفكير النقدي وحل المشكلات في سياق ديناميكا الهندسة.
 ١١. التواصل بشكل فعال، شفويًا وكتابيًا، لتقديم وشرح التحليل والنتائج والحلول للمشاكل الديناميكية.
- من خلال تحقيق أهداف هذه الوحدة، سيكتسب الطلاب فهمًا شاملاً لمبادئ وتطبيقات ديناميكا الهندسة. سيكونون قادرين على تحليل وحل المشكلات المتعلقة بالحركة والقوى والاهتزازات في الأنظمة الميكانيكية، وتطبيق معرفتهم على سيناريوهات الهندسة في العالم الحقيقي. كما سيطورون مهارات التفكير النقدي وحل المشكلات والتواصل الفعال، والتي تعد قيمة في مجال الهندسة.

أهداف المادة الدراسية

مخرجات التعلم للوحدة في ميكانيكا الهندسة/ديناميكياتها:

١. إظهار فهم شامل للمفاهيم والمبادئ الأساسية للديناميكيات، بما في ذلك الحركة والقوى والتسارع.
٢. تطبيق المعادلات الحركية لتحليل حركة الجسيمات والأجسام الصلبة في سيناريوهات مختلفة وتحديد سرعاتها وتسارعها.
٣. تحليل وحساب القوى والعزوم المؤثرة على الجسيمات والأجسام الصلبة في المواقف الديناميكية، مع مراعاة مبادئ التوازن.
٤. تطبيق قوانين نيوتن للحركة لتحديد العلاقة بين القوى والكتلة والتسارع، وحل المشكلات الديناميكية باستخدام هذه المبادئ.

مخرجات التعلم للمادة
الدراسية

٥. استخدام مبادئ العمل والطاقة لتحليل وحل المشاكل الديناميكية، وحساب العمل الميكانيكي، والطاقة الحركية، والطاقة الكامنة.
 ٦. تطبيق مبادئ النبضة والزخم لتحليل حركة وتصادم الجسيمات والأجسام الصلبة، وحل المشاكل ذات الصلة.
 ٧. فهم مبادئ الاهتزازات والتذبذبات في الأنظمة الميكانيكية، وتحليل سلوكها، والترددات الطبيعية، وتأثيرات التخميد.
 ٨. تحليل الحركة ثلاثية الأبعاد للأجسام الصلبة، وتطبيق معادلات أويلر للحركة لتحديد سلوكها الدوراني والانتقالي.
 ٩. فهم الحركة الميكروسكوبية وتطبيقاتها في أنظمة الاستقرار والتحكم، بما في ذلك استقرار التقدم والجيرسكوب.
 ١٠. تطبيق مبادئ موازنة الكتل الدوارة لتقليل الاهتزازات وضمان التشغيل السلس للآلات الدوارة.
 ١١. تحليل أنظمة درجات الحرية المتعددة، وتحديد تردداتها الطبيعية وأشكال الأوضاع، وفهم استجابتها للتحميل الديناميكي.
 ١٢. تطبيق المبادئ والتقنيات التي تم تعلمها في الديناميكيات لحل مشاكل الهندسة في العالم الحقيقي، مثل تحليل الحركة والقوى في الأنظمة الميكانيكية.
 ١٣. إظهار مهارات التفكير النقدي وحل المشكلات من خلال تطبيق مبادئ الديناميكية بشكل فعال لتحليل وحل المشاكل الهندسية المعقدة.
 ١٤. التواصل بشكل فعال، شفويًا وكتابيًا، لتقديم وشرح التحليل والنتائج وحلول مشاكل الديناميكيات.
- من خلال تحقيق نتائج التعلم في هذه الوحدة، سيكون لدى الطلاب أساس متين في ديناميكيات الهندسة، مما يمكنهم من تحليل وحل المشكلات المتعلقة بالحركة والقوى والاهتزازات والاستقرار في الأنظمة الميكانيكية. سيطورون مهارات التفكير النقدي وقدرات حل المشكلات ومهارات الاتصال الفعالة، والتي تعد ضرورية للنجاح في مجال ديناميكيات الهندسة.

المحتويات الإرشادية لميكانيكا الهندسة/ديناميكياتها:

١. حركية الجسيمات
 - الموضع والسرعة والتسارع
 - الحركة المستقيمة والمنحنية
 - حركة المقذوفات
 - المكونات المماسية والعمودية للتسارع
٢. حركية الجسيمات
 - قوانين نيوتن للحركة
 - القوة والكتلة والتسارع
 - تطبيق قوانين نيوتن على الجسيمات
 - قوى الاحتكاك
 - تطبيقات حركية الجسيمات
٣. حركية الأجسام الصلبة

المحتويات الإرشادية

- الدوران والإزاحة الزاوية
- السرعة الزاوية والتسارع
- الدوران حول محور ثابت
- الحركة المستوية العامة
- ٤. حركية الأجسام الصلبة
- عزم القصور الذاتي
- نظرية المحور الموازي
- الزخم الزاوي وعزم الدوران
- معادلات الحركة للأجسام الصلبة
- تطبيقات حركية الأجسام الصلبة
- ٥. العمل والطاقة
- العمل الذي تقوم به قوة
- الطاقة الحركية والطاقة الكامنة
- مبدأ العمل والطاقة
- القدرة والكفاءة
- القوى المحافظة وغير المحافظة
- ٦. الدفع والزخم
- الزخم الخطي والدفع
- الحفاظ على الزخم الخطي
- مبدأ الدفع والزخم
- التأثير والتصادم
- تطبيقات الزخم
- ٧. الاهتزازات والتذبذبات
- الحرة والقسرية الاهتزازات
- أنظمة درجة الحرية الواحدة
- التخميد ونسب التخميد
- التردد الطبيعي والرنين
- عزل الاهتزازات والتحكم فيها

ملاحظة: تقدم المحتويات الإرشادية المقدمة أعلاه نظرة عامة على الموضوعات التي يتم تغطيتها عادةً في دورة ميكانيكا/ديناميكيات الهندسة. قد تختلف المحتويات الفعلية وفقًا للمناهج الدراسية والمؤسسة الأكاديمية المحددة.

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

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ٥١ اسبوعا			
6	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	93	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
7	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	107	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
200		الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	

تقييم المادة الدراسية

مخرجات التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	العلامات	الوقت/العدد		
LO #2 , #3 , #5 and #8	2,4,9,11 and 13	15% (15)	5	الامتحانات	التقييم التكويني
LO #1 ,#4 ,#6 ,#7 and #9	٣,٥,٧,٨,10 and 15	15% (15)	6	الواجبات	
				المشاريع / المختبر	
LO #5, #8 and #10	١٥	10% (10)	1	تقرير	
LO #1 - #٧	7	10% (10)	2hr	امتحان منتصف الفصل الدراسي	التقييم التلخيصي
الجميع	16	50% (50)	3hr	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)	التقييم الإجمالي		

المناهج الاسبوعي النظري

المواد المشمولة	
مقدمة في ميكانيكا الهندسة/ديناميكيات الحركة ● نظرة عامة على ميكانيكا الهندسة/ديناميكيات الحركة ● المفاهيم والمبادئ الأساسية ● تحويلات الوحدات	أسبوع الأول
● حركية الجسيمات ● الموضع والسرعة والتسارع	أسبوع الثاني
الحركة المستقيمة .	أسبوع الثالث
الحركة المنحنية.	أسبوع الرابع
المكونات المماسية والعمودية للتسارع .	أسبوع الخامس
حركة المقذوفات .	أسبوع السادس
● حركية الجسيمات ● قوانين نيوتن للحركة ● القوة والكتلة والتسارع	أسبوع السابع
تطبيق قوانين نيوتن على الجسيمات .	أسبوع الثامن

أسبوع التاسع	تطبيق قوانين نيوتن على الجسيمات .
أسبوع العاشر	• حركية الأجسام الصلبة • عزم القصور الذاتي
أسبوع الحادي عشر	• العمل والطاقة • العمل المبذول بواسطة قوة
أسبوع الثاني عشر	• الطاقة الحركية والطاقة الكامنة • مبدأ العمل والطاقة
أسبوع الثالث عشر	• الزخم والدفع الخطي • حفظ الزخم الخطي • مبدأ النبضة والزخم • التأثير والتصادم • تطبيقات الزخم
أسبوع الرابع عشر	الاهتزازات • الاهتزازات الحرة والقسرية • أنظمة الدرجة الواحدة من الحرية
أسبوع الخامس عشر	• التخميد ونسب التخميد • التردد الطبيعي والرنين • عزل الاهتزازات والتحكم فيها

مصادر التعلم والتدريس

متوفر في المكتبة؟	نص	
نعم	ميكانيكا الهندسة والإستاتيكا والديناميكا الطبعة الثانية عشرة ر. سي. هيلبر	النصوص المطلوبة
كلا	نظرية ومسائل الميكانيكا الهندسية والثبات والديناميكا / الطبعة الخامسة، مخططات شوم.	النصوص الموصى بها
		المواقع الإلكترونية

مخطط الدرجات

مجموعة	درجة	التقدير	الدرجات %	التعريف
المجموعة الناجحة (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	مقبول ولكن به عيوب كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
المجموعة الراسبة (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منحه الفضل
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل

ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تحتوي على أرقام عشرية أعلى أو أقل من ٠,٥ إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤). لدى الجامعة سياسة بعدم قبول "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي يمنحها المعلمون الأصليون سيكون هو التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

الكود	الكورس \ اسم المادة	ECTS	الفصل الدراسي
PM 10٠	ميكانيكا الهندسة/ديناميكا	8	2
الصف ساعة لكل اسبوع	محاضر/مختبر/عملي/مدرس	SSWL (hr/sem)	USWL (hr/sem)
3	3	93	107
الوصف			
الديناميكا هي فرع من فروع ميكانيكا الهندسة تركز على دراسة الأجسام المتحركة والقوى التي تسبب هذه الحركة. وهي تعتمد على مبادئ السكون وتوسعها لتحليل سلوك الأجسام المعرضة للتسارع والسرعة والإزاحة. يهتم هذا المجال بفهم وتوقع حركة الجسيمات والأجسام الصلبة، وكذلك القوى والطاقة المرتبطة بحركتها. الهدف الأساسي لميكانيكا الهندسة/ديناميكا هو تزويد المهندسين بفهم شامل لكيفية تحرك الأجسام وتفاعلها تحت تأثير القوى والعزومات. من خلال دراسة الديناميكا، يمكن للمهندسين تصميم وتحليل أنظمة مثل الآلات والمركبات والهياكل لضمان أدائها الأمثل وكفاءتها وسلامتها. في هذا الموضوع، يستكشف الطلاب مواضيع مختلفة، بما في ذلك حركية الجسيمات والأجسام الصلبة. تتعامل الحركية مع وصف الحركة، مع التركيز على مفاهيم مثل الإزاحة والسرعة والتسارع. من ناحية أخرى، تركز الحركية على القوى وعزم الدوران المؤثر على الأجسام، مما يؤدي إلى حركتها.			

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
اسم المادة الدراسية	مبادئ الديناميكا الحرارية		تسليم المادة
نوع المادة	C		☒ Theory ☐ Lecture ☒ Lab ☒ Tutorial ☐ Practical ☒ Seminar
كود المادة	PM 102		
نقاط ECTS	8		
SWL (hr/sem)	200		
مستوى المادة	1	فصل التسليم الدراسي	
القسم الإداري	PM	TEMO	
قائد المادة	مثنى م. محمد صالح		e-mail
اللقب الأكاديمي لمدرس المادة	محاضر	مؤهلات قائد المادة	
مدرس الوحدة			e-mail
اسم المراجع			e-mail
تاريخ موافقة اللجنة العلمية	June /01/2023	Version Number	1.0

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

المادة المطلوبة	لا يوجد	الفصل دراسي
المادة المشتركة	لا يوجد	الفصل دراسي

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

١. تطوير مهارات حل المشكلات وفهم نظرية الديناميكا الحرارية من خلال تطبيق التقنيات. ٢. فهم الديناميكا الحرارية وقانون الطاقة. ٣. تتناول هذه الدورة المفهوم الأساسي للحرارة والعمل والطاقة. ٤. هذا هو الموضوع الأساسي لجميع حالات الأنظمة المستخدمة في الديناميكا الحرارية. ٥. فهم قوانين تحويل الطاقة بين أنظمة الديناميكا الحرارية. ٦. تعريف الطلاب بالديناميكا الحرارية من خلال دراسة الأنظمة الحرارية من حيث تفاعلات الطاقة مع محيطها المباشر.	أهداف المادة الدراسية
هام: اكتب ٦ نتائج تعلم على الأقل، ويفضل أن تكون مساوية لعدد أسابيع الدراسة. ١. التعرف على كيفية عمل مقاييس درجة الحرارة في معدات المختبر. ٢. سرد مصطلحات الديناميكا الحرارية المختلفة. ٣. تلخيص ما يُقصد بالديناميكا الحرارية. ٤. مناقشة تفاعل الذرات ومشاركتها في التفاعلات الكيميائية. ٥. وصف الطاقة الحرارية والعمل والطاقة. ٦. تعريف قانون بويل. ٧. تحديد الأنظمة المفتوحة والمغلقة وتطبيقاتها. ٨. مناقشة عمليات نقل الحرارة بين الأنظمة الحرارية. ٩. مناقشة الخصائص المختلفة لأجهزة القياس المستخدمة في المختبر. ١٠. شرح قانون جول. ١١. تحديد العلاقات الرياضية في حل المشكلات.	مخرجات التعلم للمادة الدراسية
يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي. الجزء أ ● المقدمة - الكتب المدرسية - الوحدات. التعريفات المهمة - القوة - الضغط - النظام. الضغط وأنواعه [١٥ ساعة] ● البخار - أشكال المادة عند تغيير طورها - رسم تغير طور المادة على مخطط الضغط والحجم. [١٥ ساعة] ● الحرارة النوعية عند ضغط ثابت - الحرارة النوعية عند حجم ثابت. إجراءات النظام المغلق - الحجم الثابت - الضغط الثابت. [١٠ ساعات] ● معادلة الطاقة للأنظمة: المفتوحة والمغلقة - التطبيقات [١٥ ساعة] ● فئات مسائل المراجعة [٦ ساعات] الجزء ب ● الأساسيات	المحتويات الإرشادية

استراتيجيات التعلم والتعليم	
استراتيجيات	النهج الرئيسي المستخدم لتقديم هذه الوحدة هو تعزيز مشاركة الطلاب في التمارين مع تعزيز وتوسيع قدراتهم على التفكير النقدي. سيتم تحقيق ذلك من خلال المحاضرات والدروس التفاعلية والنظر في أنواع مختلفة من التجارب السهلة التي تتضمن بعض تمارين أخذ العينات الجذابة للطلاب.

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ٥١ اسبوعا			
7	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	108	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
6	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	92	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
200		الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	

تقييم المادة الدراسية					
مخرجات التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	العلامات	الوقت/العدد		
LO #2, #3,#5,#7,#9 and #11	3,5,7,9,11 and 15	10% (10)	6	الأمتحانات	التقييم التكويني
LO #1, #4, #6and #10	2,6,8 and 12	10% (10)	4	الواجبات	
الجميع	مستمر	20% (20)	4	المشاريع / المختبر	
				تقرير	
LO #1 - #5	7	10% (10)	2hr	امتحان منتصف الفصل الدراسي	التقييم التلخيصي
الجميع	16	50% (50)	3hr	ألامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)	التقييم الإجمالي		

المناهج الاسبوعي النظري

المواد المشمولة	
المقدمات والمراجع والوحدات والتدوينات العامة والضغط والقوة والعمل وغير ذلك.	أسبوع الأول
درجة الحرارة ووحدة قياس درجة الحرارة والتحويل وقياسات درجة الحرارة. القانون الصفري للديناميكا الحرارية. الطاقة وأنواع الطاقة والطاقة الموضعية والطاقة الحركية والطاقة الداخلية والطاقة التدفقية الطاقات. الحرارة والعمل والقدرة والمحتوى الحراري.	أسبوع الثاني
القانون الأول للديناميكا الحرارية	أسبوع الثالث
معادلة طاقة التدفق الثابت للنظام المفتوح ومعادلة طاقة عدم التدفق للنظام المغلق, الغاز المثالي ومعادلة الحالة .	أسبوع الرابع
الغاز المثالي وقانون بويل وقانون شارل ومعادلة الحالة	أسبوع الخامس
الحرارة النوعية عند ضغط ثابت وحجم ثابت ونظام مغلق العمليات التي تستخدم الغاز المثالي. العمليات المتساوية القياس والضغط.	أسبوع السادس
العمليات المتساوية الحرارة والأدياباتيية	أسبوع السابع
العمليات متعددة التوجهات.	أسبوع الثامن

عمليات النظام المفتوح	أسبوع التاسع
البخار، طور المادة، منحني تغير الطور على مخطط P-V.	أسبوع العاشر
نسبة الجفاف، خطوط السائل والبخار، البخار الرطب	أسبوع الحادي عشر
جداول البخار وأمثلة على جداول البخار	أسبوع الثاني عشر
البخار شديد السخونة، جداول جداول شديد السخونة.	أسبوع الثالث عشر
عمليات باستخدام نظام ثنائي الطور، عمليات على مخطط P-V، عمليات لارجعة فيها نظام مغلق	أسبوع الرابع عشر
القانون الثاني للديناميكا الحرارية، المحرك الحراري، المضخة الحرارية .	أسبوع الخامس عشر
اسبوع التحضير قبل الامتحان النهائي	أسبوع السادس عشر

المناهج الاسبوعي النظري

المواد المشمولة	
المختبر ١: التعرف على أنواع مقاييس الضغط المستخدمة في التبريد واستخداماتها.	أسبوع الأول
المختبر ٢: التعرف على أنواع مقاييس سرعة الهواء واستخداماتها.	أسبوع الثاني
المختبر ٣: التعرف على أنواع قياسات درجة الحرارة المستخدمة في التبريد واستخداماتها.	أسبوع الثالث
المختبر ٤: أنواع المضخات الحرارية مع دراسة كفاءة المضخة الحرارية.	أسبوع الرابع
المختبر ٥: أداء دورة الضغط	أسبوع الخامس
المختبر ٦: دورة التبريد الحقيقية	أسبوع السادس
المختبر ٧: المرشحات	أسبوع السابع

مصادر التعلم والتدريس

متوفر في المكتبة؟	نص	
كلا	الهندسة الحرارية (الطبعة الثامنة) ر. ك. راجبوت	النصوص المطلوبة
كلا	أساسيات انتقال الحرارة والكتلة (م. ثيروماليشوار)	النصوص الموصى بها
كلا	انتقال الحرارة والكتلة (وحدات النظام الدولي للوحدات) (إر. ك. راجبوت) (س. تشاند)	النصوص الموصى بها
		المواقع الإلكترونية

مخطط الدرجات

مجموعة	درجة	التقدير	الدرجات %	التعريف
المجموعة الناجحة (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	مقبول ولكن به عيوب كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
المجموعة الراسبة (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منحه الفضل
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل

ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تحتوي على أرقام عشرية أعلى أو أقل من ٠,٥ إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤). لدى الجامعة سياسة بعدم قبول "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي يمنحها المعلمون الأصليون سيكون هو التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

الكود	الكورس \ اسم المادة	ECTS	الفصل الدراسي
PM 102	مبادئ الديناميكا الحرارية	8	2
الصف ساعة لكل اسبوع	محاضر/مختبر/عملي/مدرس	SSWL (hr/sem)	USWL (hr/w)
3	5	108	92
الوصف			
في وحدة الديناميكا الحرارية هذه، سوف يستكشف الطلاب المفاهيم الأساسية التي تشكل أساس هذا المجال من الدراسة. وسوف يدرسون تفاعلات الطاقة في الأنظمة الحرارية وقيسون الخصائص ذات الصلة. وتشمل المفاهيم الرئيسية التي يتم تناولها القوة والطاقة والعمل والتوازن الحراري ودرجة الحرارة. وتهدف الورشة إلى تطوير فهم واضح للديناميكا الحرارية وتطبيقها في الهندسة. وسوف يتعلم الطلاب أيضًا عن الآثار العملية للديناميكا الحرارية، مثل قوانين انتقال الحرارة وتطبيقاتها في دورات المحرك. بالإضافة إلى ذلك، سوف يستكشفون عمل الثلجات والمضخات الحرارية بناءً على دورة كارنو المعكوسة، والتي تتطلب عملاً خارجيًا لنقل الحرارة من جسم بدرجة حرارة أقل إلى جسم بدرجة حرارة أعلى.			

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
اسم المادة الدراسية	مبادئ الرياضيات		تسليم المادة
نوع المادة	أساسي		☒ Theory ☒ Lecture ☐ Lab ☒ Tutorial ☐ Practical ☐ Seminar
كود المادة	TEMO 100		
نقاط ECTS	8		
SWL (hr/sem)	200		
مستوى المادة	1	فصل التسليم الدراسي	
القسم الإداري	PM	الكلية	TEMO
قائد المادة	نوري رعد نوري		noori.raad@ntu.edu.iq
اللقب الأكاديمي لمدرس المادة	مدرس مساعد	مؤهلات قائد المادة	
مدرس الوحدة			e-mail
اسم المراجع			e-mail
تاريخ موافقة اللجنة العلمية	June /01/2023	Version Number	1.0

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
المادة المطلوبة	لا يوجد		
المادة المشتركة	لا يوجد		

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

تمكين الطلبة من التعرف على المبادئ الأساسية المتقدمة في الرياضيات (التفاضل والتكامل وتطبيقاتهما المختلفة) لتنمية قدراتهم العقلية من خلال ممارسة الحلول، كما يمكنهم ربط البيانات المعلوماتية لحل المشكلة العلمية وكيفية الاستفادة منها في مواد علمية أخرى.	أهداف المادة الدراسية
1. يتمكن الطلاب من ربط أهمية فهم بنية الجبر بموضوع أعلى مستوى. 2. ضمن معايير نظرية الوحدات، يتمتع الطلاب بالقدرة على توليد الوعي، وخاصة التفكير الرمزي. 3. يتمكن الطلاب من استخدام فهمهم وتحليل نماذج الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا، بالإضافة إلى المجالات الأخرى ذات الصلة بهذه التخصصات. 4. يتمكن الطلاب من نقل نتائج نمو الفهم الشفهي والكتابي بالإضافة إلى بناء إطار للمعرفة يدعم الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا.	مخرجات التعلم للمادة الدراسية
المعرفة الخاصة بالموضوع: ● معرفة الأفكار الرئيسية المتعلقة بالرياضيات في الجامعة. ● معرفة المنهج الوطني للرياضيات والطريقة التي يسهل بها تطوير الفهم الرياضي. ● فهم الطريقة التي تؤثر بها النظرية على الممارسة والعكس صحيح. المهارات الخاصة بالموضوع: ● وعي مستنير وناقد بالبحث في تعليم الرياضيات والذي يمكن أن يعزز فعالية مدرس الرياضيات في الجامعة. ● ملاحظة وتسجيل الممارسة التعليمية بدقة وربطها بالنظرية في الجامعة والفصول الدراسية. ● تحليل نقدي للأدبيات حول مجموعة متنوعة من قضايا التعليم المعاصرة المتعلقة بالرياضيات المتقدمة. المهارات الأساسية: ● توصيل الأفكار والمبادئ والنظريات بشكل فعال في شكل مكتوب. ● إدارة الوقت والعمل وفقاً للمواعيد النهائية. ● بناء حجة معقولة والحفاظ عليها. ● تقييم المعلومات والاستفادة منها من مجموعة متنوعة من المصادر المتقدمة.	المحتويات الإرشادية

استراتيجيات التعلم والتعليم	
استراتيجيات	لاستيعاب المواهب والمهارات ومعدلات التعلم وأساليب التعلم المتنوعة، قد تتضمن استراتيجيات التدريس والتعلم مجموعة متنوعة من الأنشطة الجماعية والفردية والفصلية. وهذا يمكن كل طالب من المشاركة والنجاح إلى حد ما.

الحمل الدراسي للطلاب محسوب ل ٥١ اسبوعا			
5	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	78	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
8	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	122	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
٢٠٠		الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	

تقييم المادة الدراسية					
مخرجات التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	العلامات	الوقت/العدد		
LO #1, #٣	3 , 5 , 7 , 10 and 13	20% (20)	٥	الامتحانات	التقييم التكويني
LO#٢ and #4	2 , 4 , 6 , 8 , 12 and 14	20% (20)	٦	الواجبات	
				المشاريع / المختبر	
				تقرير	
LO #1 - #٢	7	10% (10)	2hr	امتحان منتصف الفصل الدراسي	التقييم التلخيصي
الجميع	16	50% (50)	3hr	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)	التقييم الإجمالي		

المنهاج الاسبوعي النظري	
المواد المشمولة	
تمكين الطلبة من التعرف على الأساسيات المتقدمة في الرياضيات (التفاضل والتكامل وتطبيقاتهما المختلفة) لتنمية قدراتهم العقلية من خلال ممارسة الحلول، كما يمكنهم ربط البيانات المعلوماتية من أجل حل المشكلة العلمية وكيفية الاستفادة منها في مواد علمية أخرى.	أسبوع الأول
الدوال المثلثية، العلاقات المثلثية، الرسم البياني، التطبيقات.	أسبوع الثاني
حدود الدوال الجبرية والمثلثية، الحد القريب، التطبيقات .	أسبوع الثالث
نظرية المشتقات، مشتق الدوال الجبرية والمثلثية والتجريبية .	أسبوع الرابع
قواعد السلسلة، التطبيقات .	أسبوع الخامس
الدوال العكسية وعكس الدوال المثلثية، التطبيقات.	أسبوع السادس
مشتقات الدوال اللوغاريتمية والأسية، الزائدية ومشتقاتها، العلاقة والرسم، التطبيقات .	أسبوع السابع
نظرية التكامل، التكامل غير المحدد والمحدد، المثلثية ومعكوسها .	أسبوع الثامن
تكامل الدوال اللوغاريتمية والأسية، تكامل الدوال الزائدية، تكاملات أخرى .	أسبوع التاسع
طرق التكامل، التكامل بالأجزاء .	أسبوع العاشر
التكامل بالكسور الجزئية.	أسبوع الحادي عشر
المساحة تحت المنحنى، المساحة بين المنحنيين .	أسبوع الثاني عشر
الحجوم بالدورات، طول المنحنى .	أسبوع الثالث عشر
المعادلات التفاضلية البسيطة .	أسبوع الرابع عشر
المساحة التقريبية بقاعدة شبه المنحرف وقاعدة سيمبسون، التكامل العددي، التطبيقات .	أسبوع الخامس عشر
اسبوع التحضير قبل الامتحان النهائي	أسبوع السادس عشر

مصادر التعلم والتدريس		
متوفر في المكتبة؟	نص	
نعم	"حساب التفاضل والتكامل"، فورد، إس. آر. وفورد، جيه. آر.، (١٩٦٣) ماكجرو هيل	النصوص المطلوبة
كلا	(2015) مبادئ الرياضيات"، كاثرين أ. لوب، "	النصوص الموصى بها
https://web.math.ucsb.edu/~agboola/teaching/2021/winter/122A/rudin.pdf		المواقع الإلكترونية

مخطط الدرجات				
مجموعة	درجة	التقدير	الدرجات %	التعريف
المجموعة الناجحة (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	مقبول ولكن به عيوب كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
المجموعة الراسبة (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منحه الفضل
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل
ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تحتوي على أرقام عشرية أعلى أو أقل من ٠,٥ إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤). لدى الجامعة سياسة بعدم قبول "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي يمنحها المعلمون الأصليون سيكون هو التقريب التلقائي المذكور أعلاه.				

الكود	الكورس \ اسم المادة	ECTS	الفصل الدراسي
TEMO 100	مبادئ الرياضيات	8	١
الصف ساعة لكل اسبوع	محاضر/مختبر/عملي/مدرس	SSWL (hr/sem)	USWL (hr/w)
3	2	78	122
الوصف			
تقدم الرياضيات لغة قوية ومشتركة. عند تقديم الأفكار والحجج والاستنتاجات الرياضية شفويًا وكتابيًا، من المتوقع أن يستخدم الطلاب المصطلحات الرياضية المقبولة ومجموعة متنوعة من تقنيات التمثيل. يجب أن يكون الطلاب قادرين على: 1. استخدام اللغة الرياضية المناسبة (التدوين والرموز والمصطلحات) في كل من التفسيرات المنطوقة والمكتوبة من أجل تحقيق أهداف الرياضيات. 2. تقديم المعلومات باستخدام التمثيلات الرياضية المناسبة. 3. الاختيار بين أنماط التمثيل الرياضي المختلفة. 4. التعبير عن الحجج الرياضية الشاملة والواضحة والبسيطة. 5. استخدام بنية منطقية لترتيب المعلومات.			

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
اسم المادة الدراسية	التكنولوجيا الكهربائية		تسليم المادة
نوع المادة	أساسي		☒ Theory ☐ Lecture ☐ Tutorial ☒ Practical ☐ Seminar
كود المادة	TEMO 101		
نقاط ECTS	4		
SWL (hr/sem)	150		
مستوى المادة	1	فصل التسليم الدراسي	٤
القسم الإداري	PM	الكلية	TEMO
قائد المادة	صفوان عساف حمودي الملف (نموذج وصف الوحدة للهندسة الكهربائية والإلكترونية) من إعداد الأستاذ الدكتور هيثم م. وعدالله		
اللقب الأكاديمي لمدرس المادة	أستاذ مساعد	مؤهلات قائد المادة	دكتوراة
مدرس الوحدة	e-mail		
اسم المراجع	e-mail		
تاريخ موافقة اللجنة العلمية	01/6/2023	Version Number	1.0

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

المادة المطلوبة	لا يوجد	الفصل دراسي
المادة المشتركة	لا يوجد	الفصل دراسي

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

١. إعداد الطالب لدراسة الحسابات المختلفة في دوائر التيار المتردد والتيار المستمر، والتعرف على النظريات المختلفة لدراسة هذه الحسابات. ٢. فهم المبادئ والمفاهيم الكهربائية: تهدف هذه الوحدة إلى تزويد الطلاب بفهم واضح للمبادئ والمفاهيم الكهربائية، بما في ذلك الجهد والتيار والمقاومة والقدرة. سيتعلم الطلاب كيفية تطبيق هذه المفاهيم في الدوائر والأنظمة الكهربائية. ٣. تطوير المهارات العملية في القياسات والاختبارات الكهربائية: تهدف الوحدة إلى تزويد الطلاب بالمهارات العملية في استخدام الأجهزة والمعدات الكهربائية للقياسات والاختبارات. سيتعلم الطلاب كيفية إجراء قياسات دقيقة وتفسير النتائج واستكشاف أخطاء الأنظمة الكهربائية وإصلاحها. ٤. تطبيق المعرفة على الآلات الكهربائية وأنظمة الطاقة: تهدف الوحدة إلى تمكين الطلاب من تطبيق معرفتهم بالتكنولوجيا الكهربائية على تشغيل وصيانة الآلات الكهربائية، مثل المحركات والمولدات. سيكتسب الطلاب أيضًا فهمًا لأنظمة الطاقة ومكوناتها، بما في ذلك توليد الطاقة ونقلها وتوزيعها.	أهداف المادة الدراسية
١. فهم نظرية الدائرة الكهربائية: سيكتسب الطلاب المعرفة بنظرية الدائرة الكهربائية الأساسية، بما في ذلك المفاهيم مثل الجهد والتيار والمقاومة والطاقة. وسيكونون قادرين على تطبيق هذا الفهم لتحليل وحل الدوائر الكهربائية الأساسية. ٢. الكفاءة في القياسات والاختبارات الكهربائية: سيكتسب الطلاب مهارات في استخدام الأدوات والمعدات الكهربائية لقياس واختبار المعلمات الكهربائية. سيتعلمون كيفية تفسير نتائج القياس واستكشاف أخطاء الأنظمة الكهربائية وإصلاحها لتحديد الأعطال. ٣. تطبيق الآلات الكهربائية وأنظمة الطاقة: سيتعلم الطلاب عن الآلات الكهربائية، مثل المحركات والمولدات، ومبادئ تشغيلها. وسوف يفهمون خصائص وتطبيقات هذه الآلات. بالإضافة إلى ذلك، سيكتسبون فهمًا أساسيًا لأنظمة الطاقة، بما في ذلك توليد الطاقة ونقلها وتوزيعها.	مخرجات التعلم للمادة الدراسية
الجزء أ - ١. المبادئ الكهربائية الأساسية، والقياسات والأجهزة الكهربائية [٢٠ ساعة] ٢. الآلات الكهربائية، وأنظمة الطاقة، والسلامة الكهربائية، ودائرة التيار المستمر [٢٠ ساعة] ٣. المراجعة والاختبار [١,٥ ساعة] الجزء ب - دائرة التيار المتردد، ونظرية الدائرة، وأنظمة التحكم الإلكتروني التناظرية [٢٠ ساعة] ٤. الطاقة المتجددة، واستكشاف الأخطاء وإصلاحها والصيانة [١٠ ساعات] المراجعة والاختبار [١,٥ ساعة]	المحتويات الإرشادية

استراتيجيات التعلم والتعليم

١. المشاركة النشطة: المشاركة النشطة في موضوع الدراسة من خلال المشاركة في المناقشات الصفية ٢. ممارسة حل المشكلات: تتضمن التكنولوجيا الكهربائية مهارات حل المشكلات. ٣. الخبرة العملية: اكتسب الخبرة العملية من خلال المشاركة في جلسات المختبر والمشاريع العملية. ٤. التعلم التعاوني: المشاركة في المناقشات الجماعية وجلسات الدراسة مع زملاء الدراسة. ٥. الاستفادة من الموارد: الاستفادة من الموارد مثل الكتب المدرسية والبرامج التعليمية عبر الإنترنت والمحاضرات المصورة والمواقع التعليمية لتكملة التعلم. ٦. إدارة الوقت: إنشاء جدول دراسي وتخصيص وقت مخصص لدراسة التكنولوجيا الكهربائية. ٧. المراجعة والتلخيص: مراجعة الموضوعات التي تمت تغطيتها سابقاً بانتظام لتعزيز فهمك والاحتفاظ بالمعلومات.	استراتيجيات
--	-------------

الحمل الدراسي للطلاب محسوب ل ٥١ اسبوعا

5	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	78	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
٥	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	72	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
150			الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل

تقييم المادة الدراسية					
مخرجات التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	العلامات	الوقت/العدد		
LO #1and #2	5 and 10	10% (10)	2	الامتحانات	التقييم التكويني
LO #2 and #3	2 and 12	5% (5)	2	الواجبات	
LO #1 and #3	مستمر	15% (15)	9	المشاريع / المختبر	
LO #3	13	10% (10)	1	تقرير	
LO #1 - #2	7	10% (10)	2hr.	امتحان منتصف الفصل الدراسي	التقييم التلخيصي
الجميع	16	50% (50)	2hr.	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)	التقييم الإجمالي		

المنهاج الاسبوعي النظري	
المواد المشمولة	
الرموز والاختصارات ، الدائرة الكهربائية وعناصرها	أسبوع الأول
شبكة التيار المباشر (قانون المنديل واستخدامها في تحليل الشبكة	أسبوع الثاني
تحويل المقاومة المتصلة بدلتا إلى اتصال واي مكافئ والعكس صحيح	أسبوع الثالث
مصادر الطاقة متصلة بالتوازي ، طريقة جهد العقدة	أسبوع الرابع
طريقة حلقة الحالية.	أسبوع الخامس
طريقة الموقف الفائق.	أسبوع السادس
نظرية ثيفينين ونظرية نورتون.	أسبوع السابع
أقصى نقل للطاقة.	أسبوع الثامن
نظرية المعاملة بالمثل	أسبوع التاسع
الإثارة الجيبية والقيم المتوسطة والفعالة وتحليل حالتها المستقرة	أسبوع العاشر

توليد التيار المتردد ، التيار الجيبي	أسبوع الحادي عشر
متوسط قيم التيار والجهد	أسبوع الثاني عشر
التردد المعقد ، الطائرة s ، الأعمدة والأصفار ، وظيفة الاستجابة ، مؤامرات البشائر	أسبوع الثالث عشر
استجابة التردد للرنين المتسلسل / المتوازي ، دوائر عالية Q	أسبوع الرابع عشر
الحث المتبادل ، المحولات الخطية والمثالية ، الدوائر ذات الحث المتبادل	أسبوع الخامس عشر
الامتحان النهائي	أسبوع السادس عشر

خطة التسليم (منهج المختبر الأسبوعي)	
المواد المشمولة	
مختبر ١ : مقدمة في Agilent VEE و PSPICE	الأسبوع ١
مختبر ٢ : قوانين كيرشوف	الأسبوع ٢
مختبر ٣ : دائرة متسلسلة	الأسبوع ٣
مختبر ٤ : الدائرة المتوازية	الأسبوع ٤
مختبر ٥ : نظرية ثيفينين.	الأسبوع ٥
مختبر ٦ : نظرية نورتون.	الأسبوع ٦
التمرين المعمل ٧ : اتصال دلتا اتصال Y	الأسبوع ٧
التمرين المعمل ٨ : الاستجابات العابرة من الدرجة الثانية	الأسبوع ٨
مختبر ٩ : استجابة تردد دوائر RC	الأسبوع ٩
مختبر ١٠ : الاستجابة الترددية لدوائر RLC	الأسبوع ١١
التمرين المعمل ١١ : المرشحات	الأسبوع ١٢
مختبر ١٢ : دائرة التيار المتردد	الأسبوع ١٣
مختبر ١٣ : شكل موجة جيبيية	الأسبوع ١٤
التمرين المعمل ١٤ : المراجعة	الأسبوع ١٥

مصادر التعلم والتعليم		
	نص	متوفر في المكتبة؟
النصوص المطلوبة	١. "الآلات الكهربائية وأساسيات نظام الطاقة" بقلم ستيفن ج. تشابمان ٢. "الكهرباء والإلكترونيات من أجل التدفئة والتهوية وتكييف الهواء" بقلم ريكس ميلر ومارك آر ميلر ٣. "مبادئ الآلات الكهربائية والإلكترونيات الطاقة" بواسطة P.C. Sen ٤. "أنظمة القوى الكهربائية: تصميم وتحليل" لمحمد الهواري	
النصوص الموصى بها	١. "الأسلاك الكهربائية السكنية" بقلم راي سي مولين سيمونز ٢. "استكشاف الأخطاء وإصلاحها الكهربائية الصناعية" بقلم لين لوندكويست ٣. "دليل السلامة الكهربائية" بقلم جون كاديك وماري كابيلى - شيلبيغفر ودينيس نيتزل ٤. "أنظمة التحكم الرقمية" بنجامين سي كو ٥. "تحويل الطاقة الكهروميكانيكية" لديفيد ج. براون	
المواقع الإلكترونية		• (www.allaboutcircuits.com) • (www.electrical4u.com) • (www.khanacademy.org)

مخطط الدرجات

مجموعة	درجة	التقدير	الدرجات %	التعريف
المجموعة الناجحة (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	مقبول ولكن به عيوب كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
المجموعة الراسبة (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منحه الفضل
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل
ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تحتوي على أرقام عشرية أعلى أو أقل من ٠,٥ إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤). لدى الجامعة سياسة بعدم قبول "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي يمنحها المعلمون الأصليون سيكون هو التقريب التلقائي المذكور أعلاه.				

رمز	عنوان الدورة / الوحدة	ECTS	الفصل الدراسي
Temo ١٠١	التكنولوجيا الكهربائية	٦	١
الفئة (ساعة / ث)	محاضر / مختبر / ممارسة / مدرس	SSWL (ساعة / sem)	USWL (ساعة / سيم)
٢	٣	٧٨	٧٢
وصف			
تشمل التكنولوجيا الكهربائية دراسة الأنظمة الكهربائية والدوائر والأجهزة وتطبيقاتها. يركز على فهم المبادئ والنظريات الكامنة وراء الكهرباء وتوليد الطاقة الكهربائية ونقلها وتوزيعها. يتضمن هذا المجال تصميم وتركيب وصيانة واستكشاف الأخطاء وإصلاحها للأنظمة الكهربائية في مختلف الصناعات ، مثل توليد الطاقة والتصنيع والاتصالات السلكية واللاسلكية والنقل. يعمل محترفو التكنولوجيا الكهربائية مع المعدات الكهربائية وأنظمة التحكم وتقنيات الطاقة المتجددة. إنهم ماهرون في تحليل الدوائر الكهربائية وإجراء القياسات وضمان السلامة والامتثال للقوانين والمعايير الكهربائية. أساس قوي في التكنولوجيا الكهربائية يمكن الأفراد من المساهمة في تطوير وتطوير الأنظمة الكهربائية، وكفاءة الطاقة ، ودمج التقنيات الجديدة في هذا المجال.			

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
اسم المادة الدراسية	ورشة عمل	تسليم المادة	
نوع المادة	جوهري	☒ Theory ☒ Lecture ☒ Lab ☐ Tutorial ☐ Practical ☐ Seminar	
كود المادة	TEMO 10٢		
نقاط ECTS	٦		
SWL (hr/sem)	150		
مستوى المادة	1	فصل التسليم الدراسي	١
القسم الإداري	PM	الكلية	TEMO
قائد المادة	عبدالله عادل بدر	e-mail	abdulladel06@ntu.edu.iq
اللقب الأكاديمي لمدرس المادة	مدرس مساعد	مؤهلات قائد المادة	ماجستير
مدرس الوحدة	محمد نزار يحيى	e-mail	mohammed.nazar.yahya@ntu.edu.iq
اسم المراجع		e-mail	
تاريخ موافقة اللجنة العلمية	01/6/2023	Version Number	1.0

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
المادة المطلوبة	صيانة أنظمة التبريد وتكييف الهواء	الفصل دراسي	٦
المادة المشتركة	لا يوجد	الفصل دراسي	

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

أهداف المادة الدراسية	١. تعليم الطلاب المبادئ الأساسية لدورة التبريد بالضغط. ٢. التعرف على الأدوات المستخدمة في مجال التبريد والتكييف بشكل عام. ٣. تدريب الطلاب على العمليات التي تتم على الأنابيب المستخدمة في مجال التبريد والتكييف. ٤. تعليم الطلاب العمليات الأساسية لمعدات التبريد والتكييف. ٥. تعريف الطلاب بالأجزاء الرئيسية التي تتكون منها أجهزة التبريد والتكييف بأنواعها. ٦. تعليم الطلاب عن الأجزاء الكهربائية والميكانيكية لأجهزة التبريد والتكييف المنزلية. ٧. تعرف على أنواع أفران صهر المعادن ، وكيفية صب المعدن المنصهر في قوالب الرمل. ٨. تحديد أنواع الإيداعات وأشكالها. ٩. تعرف على جميع أنواع المخارط وكيفية استخدامها. ١٠. تعلم كيفية التعامل مع الصفائح المعدنية. ١١. تعرف على أهم طرق اللحام والآلات والأدوات اللازمة لذلك. ١٢. تعرف على أهم أدوات وآلات التعامل مع الخشب، بالإضافة إلى التعرف على أشهر أنواع الأخشاب وأكثرها شيوعاً.
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	هام: اكتب ٦ مخرجات تعليمية على الأقل ، من الأفضل أن تكون مساوية لعدد أسابيع الدراسة. ١. تعلم الطالب عمليات قطع الأنابيب وحرقها وتوسيعها . ٢. تعلم الطالب عمليات مواسير اللحام بأنواعها. ٣. تعرف الطالب على العمليات التي تتم على معدات التبريد والتكييف ، مثل التحقق من التسريبات والتفريغ والشحن. ٤. قدرة الطلاب على معرفة سوائل التبريد المستخدمة في أجهزة التبريد والتكييف. ٥. تعلم الطالب توصيل الدوائر الكهربائية لمعدات التبريد والتكييف. ٦. قدرة الطالب على تمييز الضغوط المستخدمة في مجال التبريد والتكييف من فحوصات التسرب والتفريغ والشحن لجميع الأجهزة. ٧. قدرة الطالب على إذابة المعادن، وكيفية صب المعدن المنصهر في قوالب الرمل، وكيفية التعامل مع القالب وتثبيتته بالرمل، وكيفية إخراجها من الرمال. ٨. قدرة الطالب على العمل مع كل نوع من أنواع الملفات وكيفية اختياره وفقاً إلى نوع المواد التي يتم العمل عليها. ٩. قدرة الطالب على كشط وتثقيب الأجزاء المراد تشكيلها بواسطة كل من آلات الخراطة وآلات الطحن والكاشطات وكذلك جميع أنواع المزاريب. ١٠. قدرة الطالب على التعامل مع الصفائح المعدنية من حيث القطع والطرق والتثقيب والانحناء والحذب وأهم الأدوات اللازمة لذلك وكيفية التعامل معها. ١١. قدرة الطالب على إجراء عمليات اللحام بكافة الطرق ولمختلف أنواع المعادن. ١٢. قدرة الطالب على التعامل مع الخشب بالإضافة إلى تحديد الأكثر شعبية وأنواع الخشب الشائعة.

المحتويات الإرشادية	يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي. دورات الضغط وتطبيقاتها باستخدام الأجهزة المرئية. [١٥ ساعة] أنواع الغازات الصديقة للبيئة والضارة وطبقة الأوزون وكيفية التعامل معها. [١٥ ساعة] التوعية والتعليمات الهامة للسلامة المهنية. [١٠ ساعات] الضوضاء والمصدر. [١٥ ساعة] التوعية بمخاطر الآلات الصناعية والتحذير منها. [١٠ ساعات]
---------------------	--

استراتيجيات التعلم والتعليم	
استراتيجيات	اكتب شيئا مثل: تتمثل الإستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة في تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين ، وفي الوقت نفسه تحسين وتوسيع مهارات التفكير النقدي لديهم. سيتم تحقيق ذلك من خلال الفصول الدراسية والبرامج التعليمية التفاعلية والنظر في أنواع التجارب البسيطة التي تتضمن بعض أنشطة أخذ العينات التي تهم الطلاب.

الحمل الدراسي للطلاب محسوب ل ٥١ اسبوعا			
6	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	93	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
4	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	57	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
150			الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل

تقييم المادة الدراسية					
مخرجات التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	العلامات	الوقت/العدد		
لا	لا	لا	لا	الامتحانات	التقييم التكويني
لا	لا	لا	لا	الواجبات	
All	مستمر	10% (10)	14	المشاريع / المختبر	
All	مستمر	30% (30)	14	تقرير	
LO #1 - #6	7	10% (10)	2hr	امتحان منتصف الفصل الدراسي	التقييم التلخيصي
All	16	50% (50)	3hr	ألامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)	التقييم الإجمالي		

المنهاج الاسبوعي النظري	
المواد المشمولة	
مقدمة - الفرق بين المبادئ الأساسية لدورة التبريد بالضغط.	الأسبوع ١
تعرف على أنواع أفران صهر المعادن ، وكيفية صب المعدن المنصهر في قوالب الرمل.	الأسبوع ٢
التعرف على الأدوات المستخدمة في مجال التبريد والتكييف بشكل عام.	الأسبوع ٣
تحديد أنواع بطاقات التبليغ وأشكالها	الأسبوع ٤
تدريب الطلاب على العمليات التي تتم على الأنابيب المستخدمة في مجال التبريد والتكييف.	الأسبوع ٥

الأسبوع ٦	تعرف على جميع أنواع المخارط وكيفية استخدامها.
الأسبوع ٧	الامتحان النصفى
الأسبوع ٨	تعلم كيفية التعامل مع الصفائح المعدنية.
الأسبوع ٩	تعريف الطلاب بالأجزاء الرئيسية التي تتكون منها أجهزة التبريد والتكييف بأنواعها.
اسبوع ١٠	تعرف على أهم طرق اللحام والآلات والأدوات اللازمة لذلك.
اسبوع ١١	تعليم الطلاب العمليات الأساسية لمعدات التبريد والتكييف.
اسبوع ١٢	تعرف على أهم أدوات وآلات التعامل مع الخشب، بالإضافة إلى التعرف على أشهر أنواع الأخشاب وأكثرها شيوعاً.
اسبوع ١٣	تعليم الطلاب عن الأجزاء الكهربائية والميكانيكية للتبريد المنزلي و أجهزة تكييف الهواء.
اسبوع ١٤	القيام بعمليات البحث عن التسريبات وإصلاحها وشحن الغاز للتكييف الاجهزة.
اسبوع ١٥	إجراء تمرين عملي يختاره محاضر المقرر كاختبار قبل الامتحان النهائي
اسبوع ١٦	الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي

المنهاج الأسبوعي للمختبر	
المواد المشمولة	
لا	أسبوع الأول

مصادر التعلم والتدريس		
متوفر في المكتبة؟	نص	النصوص المطلوبة
نعم	التبريد الحديث وتكييف الهواء.	
نعم	دليل اليد للتكييف والتبريد.	النصوص الموصى بها
		المواقع الإلكترونية

مخطط الدرجات

مجموعة	درجة	التقدير	الدرجات %	التعريف
المجموعة الناجحة (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	مقبول ولكن به عيوب كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
المجموعة الراسبة (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منحه الفضل
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل

ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تحتوي على أرقام عشرية أعلى أو أقل من ٠,٥ إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤). لدى الجامعة سياسة بعدم قبول "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي يمنحها المعلمون الأصليون سيكون هو التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

رمز	عنوان الدورة / الوحدة	ECTS	الفصل الدراسي
Temo 102	ورشة العمل	٦	١
الفئة (ساعة / sem)	محاضر / مختبر / ممارسة / مدرس	SSWL (ساعة / sem)	USWL (ساعة / سيم)
٠	٦	٩٣	٥٧

توفر ورشة العمل في كلية الهندسة للطلاب فرصة قيمة لاكتساب المعرفة والمهارات العملية في مجالات هندسية محددة. تهدف ورشة العمل إلى تعزيز تطبيق المفاهيم النظرية التي يتم تعلمها في الفصول الدراسية وتوفير بيئة تعليمية تفاعلية. ويشمل جلسات تعليمية، وتمارين عملية، وحل المشكلات، ومشاريع التطبيق العملي. يتعاون الطلاب في فرق لتحقيق أهداف محددة وتطوير مشاريع فعالة. تعزز ورشة العمل التواصل والتعاون بين الطلاب، وتشجع التفكير النقدي، وحل المشكلات في بيئة محاكاة هندسية. تعد ورشة العمل فرصة قيمة للطلاب لتطوير مهاراتهم الفنية والعملية وتعزيز قدراتهم الهندسية للمستقبل.

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
اسم المادة الدراسية		الرسم الهندسي	
نوع المادة		جوهري	
كود المادة		TEMO 103	
نقاط ECTS		6	
SWL (hr/sem)		150	
تسليم المادة		☒ Theory ☐ Lecture ☒ Lab ☐ Tutorial ☐ Practical ☐ Seminar	
2	فصل التسليم الدراسي	1	مستوى المادة
TEMO	الكلية	PM	القسم الإداري
Shaima.salem@ntu.edu.iq	e-mail	شيماء سليم يونس	أستاذ المادة
ماجستير	مؤهلات أستاذ المادة	مدرس مساعد	اللقب الأكاديمي لمدرس المادة
	e-mail		مدرس الوحدة
	e-mail		اسم المراجع
1.0	Version Number	01/6/202٤	تاريخ موافقة اللجنة العلمية

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
	الفصل دراسي	لا يوجد	المادة المطلوبة
	الفصل دراسي	لا يوجد	المادة المشتركة

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
أهداف المادة الدراسية	١. تعريف الطلاب ببرنامج أوتوكاد. ٢. مقدمة لطلاب الرسومات الهندسية. ٣. تعليم الطلاب الرسم هندسيا وفق قياسات دقيقة. ٤. لفهم المبدأ الأساسي للهندسة الوصفية. ٥. تدريب الطلاب: قراءة الرسومات الهندسية من خلال تطبيق الحاسب الآلي والتقنيات. ٦. لفهم المواصفات القياسية ، ارسم جميعا بسيطا ومعقدا الرسومات.
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	١. تمكن الطلاب من استخدام أوتوكاد لتمثيلات D-٢. ٢. تمكن الطلاب من تعريف الطلاب بالرسومات الهندسية. ٣. تمكن الطلاب من تعلم التقنيات والممارسات القياسية للرسومات الفنية. ٤. تنمية قدرات الطالب على الخيال الهندسي. ٥. تنمية الحس الهندسي لدى الطالب من خلال التعامل مع الأبعاد والقياسات. ٦. تعليم الطالب التعرف على خصائص الأشكال الهندسية والطرق المختلفة لرسمها. ٧. تعليم الطالب التنوع في طريقة التفكير وإيجاد الحلول ل رسم كل نموذج.
المحتويات الإرشادية	يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي. <u>الجزء أ -</u> مقدمة في (CAD) ، مكونات الرسم بمساعدة الكمبيوتر (CAD) ، التمارين. [٨ ساعات.] التعريف بأهم الأشكال الهندسية ومكوناتها، وكيفية رسم كل شكل باستخدام البرنامج [٤ ساعات.] التعريف بأهم الأوامر التي تساهم في عمل تعديلات على الأشكال الهندسية المرسومة باستخدام البرنامج [٨ ساعات.] شرح طريقة رسم الأشكال الهندسية المتقدمة باستخدام البرنامج. [٤ ساعات.] تدريب الطلاب على رسم أشكال هندسية متقدمة باستخدام البرنامج [٨ ساعات.] المراجعة والاختبار [٨ ساعات] <u>الجزء ب -</u> تدريب الطلاب في هذه المرحلة على رسم الإسقاطات المثلثة للأشكال الهندسية لأي شكل هندسي بشكل عام. [٨ ساعات.]

استراتيجيات التعلم والتعليم

استراتيجيات	سيكون النهج الرئيسي المستخدم لتقديم هذه الوحدة هو تعزيز مشاركة الطلاب في التمارين مع تعزيز وتوسيع قدراتهم على التفكير النقدي. سيتم تحقيق ذلك من خلال المحاضرات والبرامج التعليمية التفاعلية والنظر في أنواع مختلفة من التجارب السهلة التي تتضمن بعض تمارين أخذ العينات الجذابة للطلاب.
-------------	--

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ٥١ اسبوعا

٤	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	63	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
٦	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	87	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
150			الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل

تقييم المادة الدراسية

تقييم المادة الدراسية					
مخرجات التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	العلامات	الوقت/العدد		
LO # 1 و # ٥ و # ٦	٢ و ٧ و ١٣	10% (10)	3	الامتحانات	التقييم التكويني
LO # 2 و # ٣ و # ٤ و # ٧	٨, ١٠, ٥, ٣ و ١٤	10% (10)	٥	الواجبات	
كل	مستمر	20% (20)	١٤	المشاريع / المختبر	
				تقرير	
لو # ١ - # ٤	7	10% (10)	2hr	امتحان منتصف الفصل الدراسي	التقييم التلخيصي
كل	16	50% (50)	3hr	الامتحان النهائي	
		100% (100 Marks)	التقييم الإجمالي		

المنهاج الاسبوعي النظري

المواد المشمولة	
يوضح المعرفة حول: • مقدمة في الرسم الهندسي. • مقدمة حول برنامج AutoCAD 2D في الرسم الهندسي. • الحدود ، الشبكة ، كائن المفاجئة ، عرض القائمة (التكبير ، التحريك).	الأسبوع ١
رسم القائمة بشكل صحيح (خط ، خط بولي ، مضلع ، مستطيل ، قوس ، دائرة ، نقطة ، نص).	الأسبوع ٢ و ٣
تعديل القائمة بشكل صحيح (محو ، نسخ ، مرآة ، إزاحة ، نقل ، تدوير ، تقليص ، تمديد ، تنفجر).	الأسبوع ٤ و ٥
شكل هندسي معقد.	الأسبوع ٦ و ٧ و ٨
امتحان منتصف الفصل الدراسي	الأسبوع ٩
المنظور	الأسبوع ١٠ و ١١ و ١٢
تنفيذ وتحديد الإسقاط الإملائي بشكل صحيح. تنفيذ وتنفيذ طريقة إسقاط الزاوية الأولى والثالثة بشكل صحيح	اسبوع ١٣
ارسم الإسقاط بشكل صحيح باستخدام طريقة إسقاط الزاوية الأولى ارسم الإسقاط بشكل صحيح باستخدام طريقة إسقاط الزاوية الثالثة يوضح المعرفة والتنفيذ حول رسم التوقعات الثلاثة مع طريقة إسقاط الزاوية الأولى والثالثة	اسبوع ١٤
الامتحان الفصلي	اسبوع ١٥

المنهاج الأسبوعي للمختبر

المواد المشمولة	
لا	الأسبوع ١

مصادر التعلم والتعليم

مصادر التعلم والتدريس

متوفر في المكتبة؟	نص	
نعم	أساسيات ومبادئ الرسم الهندسي أساسيات أوتوكاد ٢٠١٠	النصوص المطلوبة
نعم	أساسيات أوتوكاد ٢٠٢٠	النصوص الموصى بها
		المواقع الإلكترونية

مخطط الدرجات

مجموعة	درجة	التقدير	الدرجات %	التعريف
المجموعة الناجحة (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	مقبول ولكن به عيوب كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
المجموعة الراسبة (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منحه الفضل
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل

ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تحتوي على أرقام عشرية أعلى أو أقل من ٠,٥ إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤). لدى الجامعة سياسة بعدم قبول "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي يمنحها المعلمون الأصليون سيكون هو التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

رمز	عنوان الدورة / الوحدة	ECTS	الفصل الدراسي
TEMO 103	الرسم الهندسي	٦	٢
الفئة (ساعة / اسبوع)	محاضر / مختبر / ممارسة / مدرس	SSWL (ساعة / sem)	USWL (ساعة / سيم)
٢	٢	٦٣	٨٧
وصف			
تعريف أوامر الرسم الهندسي واستخداماته - مفهوم البرامج الهندسية في الرسم الهندسي ومجالاتها - أدوات الرسم الهندسي. أنواع الخطوط الهندسية واستخداماتها ، تمارين + وظيفة. رسم الأشكال الهندسية على الكمبيوتر) مستطيل ، متوازي السطوح ، مربع ، الدائرة (تمارين + وظيفة. الأبعاد وكيفية وضعها على الرسم. مبادئ الإسقاط في الرسم الهندسي (الأشكال البسيطة). الإسقاط الديكارتي على ثلاثة مستويات. أشكال غير معقدة ، متوسطة التعقيد ، أشكال هندسية معقدة			

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
اسم المادة الدراسية	الأخلاقيات المهنية		تسليم المادة
نوع المادة	دعم		☒ Theory ☐ Lecture ☐ Tutorial ☐ Practical ☐ Seminar
كود المادة	NTU 200		
نقاط ECTS	2		
SWL (hr/sem)	50		
مستوى المادة	٢	فصل التسليم الدراسي	٣
القسم الإداري	PM	الكلية	TEMO
أستاذ المادة	هيثم م. وعدالله		Dr.haitham@ntu.edu.iq
اللقب الأكاديمي لمدرس المادة	أستاذ	مؤهلات أستاذ المادة	دكتوراة
مدرس الوحدة	e-mail		
اسم المراجع	e-mail		
تاريخ موافقة اللجنة العلمية	June /01/2023	Version Number	1.0

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
المادة المطلوبة	لا يوجد	الفصل دراسي	
المادة المشتركة	لا يوجد	الفصل دراسي	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

Module Objectives	1. To develop an understanding of the ethical principles and values that are relevant to professional practice. 2. To explore the role of ethics in decision-making processes within professional contexts. 3. To cultivate critical thinking skills and the ability to analyze ethical dilemmas in professional settings. 4. To promote ethical awareness and sensitivity towards ethical issues that may arise in the chosen profession. 5. To equip students with the knowledge and skills to apply ethical theories and frameworks in professional decision-making and problem-solving.
Module Learning Outcomes	1. Understand the fundamental ethical theories and principles relevant to professional practice. 2. Identify and analyze ethical issues and dilemmas that commonly occur in their chosen profession. 3. Apply ethical reasoning and critical thinking skills to evaluate and resolve ethical problems in professional contexts. 4. Demonstrate an awareness of the legal and regulatory frameworks that govern professional ethics. 5. Communicate and discuss ethical principles and considerations effectively with colleagues, clients, and stakeholders. 6. Develop a personal code of ethics and a commitment to ethical behavior in their professional roles. 7. Recognize and navigate conflicts of interest and maintain professional integrity. 8. Reflect on personal and professional growth in ethical decision-making and ethical leadership.
9. Indicative Contents	Indicative content includes the following. <u>Part A - Theory</u> 1. Introduction to Professional Ethics; Overview of professional ethics and its importance in various fields, Ethical principles and values in professional practice. Ethical Theories and Frameworks; Exploration of major ethical theories and frameworks, Application of ethical theories to real-world ethical dilemmas. Ethical Decision-Making; Understanding the process of ethical decision-making, Analysis of ethical decision-making models and strategies. 4. Professional Codes of Ethics and Standards; Examination of professional codes of ethics and standards in different professions, Discussion on the role of codes

أهداف الوحدة ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية		
٦. لتطوير فهم المبادئ والقيم الأخلاقية ذات الصلة بالممارسة المهنية. ٧. استكشاف دور الأخلاقيات في عمليات صنع القرار ضمن السياقات المهنية. ٨. تنمية مهارات التفكير النقدي والقدرة على تحليل المعضلات الأخلاقية في البيئات المهنية. ٩. لتعزيز الوعي الأخلاقي والحساسية تجاه القضايا الأخلاقية التي قد تنشأ في المهنة المختارة. ١٠. تزويد الطلاب بالمعرفة والمهارات اللازمة لتطبيق النظريات والأطر الأخلاقية في صنع القرار المهني وحل المشكلات.	أهداف الوحدة	
٩. فهم النظريات والمبادئ الأخلاقية الأساسية ذات الصلة بالممارسة المهنية. ١٠. تحديد وتحليل القضايا والمعضلات الأخلاقية التي تحدث عادة في المهنة التي اختاروها. ١١. تطبيق التفكير الأخلاقي ومهارات التفكير النقدي لتقييم وحل المشاكل الأخلاقية في السياقات المهنية. ١٢. إظهار الوعي بالأطر القانونية والتنظيمية التي تحكم أخلاقيات المهنة. ١٣. التواصل ومناقشة المبادئ والاعتبارات الأخلاقية بشكل فعال مع الزملاء والعملاء وأصحاب المصلحة. ١٤. تطوير مدونة أخلاقيات شخصية والالتزام بالسلوك الأخلاقي في أدوارهم المهنية. ١٥. التعرف على تضارب المصالح والتعامل معه والحفاظ على النزاهة المهنية. ١٦. التفكير في النمو الشخصي والمهني في صنع القرار الأخلاقي والقيادة الأخلاقية.	مخرجات التعلم للوحدة	
يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي. <u>الجزء أ - النظرية</u> ١. مقدمة في أخلاقيات المهنة. نظرة عامة على أخلاقيات المهنة وأهميتها في مختلف المجالات، والمبادئ والقيم الأخلاقية في الممارسة المهنية. النظريات والأطر الأخلاقية؛ استكشاف النظريات والأطر الأخلاقية الرئيسية، وتطبيق النظريات الأخلاقية على المعضلات الأخلاقية في العالم الحقيقي. اتخاذ القرارات الأخلاقية؛ فهم عملية صنع القرار الأخلاقي، تحليل نماذج واستراتيجيات صنع القرار الأخلاقي. ٤. مدونات الأخلاقيات والمعايير المهنية؛ فحص القواعد المهنية الأخلاقيات والمعايير في المهن المختلفة، مناقشة حول دور المدونات	المحتويات الإرشادية	

من الأخلاق في توجيه السلوك المهني. ٥. القضايا الأخلاقية في مكان العمل. تحديد وتحليل القضايا والتحديات الأخلاقية الشائعة في البيئات المهنية ، ودراسات الحالة والمناقشات حول المعضلات الأخلاقية الخاصة بالمهن المختلفة [١٠ ساعات]

القيادة الأخلاقية والمسؤولية؛ استكشاف مبادئ وممارسات القيادة الأخلاقية ، فهم مسؤولية المهنيين تجاه أصحاب المصلحة. التواصل الأخلاقي والعلاقات المهنية ؛ التواصل الفعال للاعتبارات الأخلاقية مع الزملاء والعملاء وأصحاب المصلحة ، تطوير العلاقات المهنية القائمة على المبادئ الأخلاقية. ٨. اتخاذ القرارات الأخلاقية في المواقف المعقدة. تحليل التحديات الأخلاقية في المواقف المعقدة والغامضة ، استراتيجيات لاتخاذ القرارات الأخلاقية في السياقات الصعبة. النزاهة المهنية وتضارب المصالح؛ فهم تضارب المصالح وتأثيرها على النزاهة المهنية ، تقنيات إدارة تضارب المصالح أخلاقيا. القضايا الأخلاقية في التكنولوجيا والابتكار ؛ دراسة التحديات الأخلاقية الناشئة عن التقدم التكنولوجي ، والاعتبارات الأخلاقية في البحث والتطوير وتنفيذ التقنيات الجديدة. [١٠ ساعات]

فصول مشكلة المراجعة [٢ ساعة]

الجزء ب - الممارسة

المسؤولية الاجتماعية والبيئية ؛ مناقشة المسؤوليات الأخلاقية تجاه المجتمع والبيئة ، استكشاف الممارسات المستدامة والمسؤولية اجتماعيا. الأخلاقيات في العلاقات المهنية ؛ الاعتبارات الأخلاقية في العمل مع الزملاء والمشرفين والمرؤوسين ، والتغلب على التحديات الأخلاقية في ديناميكيات الفريق والتعاون. الأخلاقيات في صنع القرار وحل المشكلات ؛ الاعتبارات الأخلاقية في اتخاذ القرارات الفعالة والأخلاقية ، تقنيات حل المعضلات الأخلاقية وإدارة المخاطر الأخلاقية. [١٠ ساعات]

الاحتراف الأخلاقي والتطوير الوظيفي ؛ دمج المبادئ الأخلاقية في التطوير والتقدم الوظيفي ، والاعتبارات الأخلاقية في الشبكات المهنية والبحث عن عمل. التفكير الأخلاقي والتنمية الشخصية ؛ التفكير في القيم الشخصية والنمو الأخلاقي والتطوير المهني المستمر ، وضع خطة عمل أخلاقية للمستقبل

الممارسة المهنية. [٢ ساعة]



الحمل الدراسي للطالب محسوب ل ٥١ اسبوعا			
(32/15) = 2	الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	32	الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل
(18/15)=1	الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	18	الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل
٥٠		الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	

تقييم المادة الدراسية

مخرجات التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	العلامات	الوقت/العدد		
LO #1,#2, #3,#4,#6,#7 and #8	١٠،٨،٥ و ١٣	٣٠٪ (١٠)	٤	الامتحانات	التقييم التكويني
LO #3, #4 and #6, #7	٣ و ١٢	١٠٪ (١٠)	٢	الواجبات	
0	٠	٠٪ (٠)		المشاريع / المختبر	
0	٠	٠٪ (٠)		تقرير	
LO #1 - #4	٧	١٠٪ (١٠)	١ ساعة.	امتحان منتصف الفصل الدراسي	التقييم التلخيصي
كل	١٦	٥٠٪ (٥٠)	٢ ساعة.	ألامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)	التقييم الإجمالي		

المنهاج الاسبوعي النظري

المواد المشمولة	
مقدمة في الأخلاق المهنية: نظرة عامة على الأخلاق المهنية وأهميتها في مجالات مختلفة، المبادئ الأخلاقية والقيم في الممارسة المهنية.	أسبوع الأول
النظريات الأخلاقية والإطارات: استكشاف النظريات الأخلاقية الرئيسية والإطارات، تطبيق النظريات	أسبوع الثاني
اتخاذ القرارات الأخلاقية: فهم عملية اتخاذ القرارات الأخلاقية، تحليل نماذج واستراتيجيات اتخاذ القرارات الأخلاقية.	أسبوع الثالث
قوانين ومعايير الأخلاق المهنية: دراسة قوانين ومعايير الأخلاق المهنية في مجالات مختلفة، مناقشة دور قوانين الأخلاق في توجيه السلوك المهني.	أسبوع الرابع

أسبوع الخامس	القضايا الأخلاقية في مكان العمل: تحليل وتحليل القضايا الأخلاقية الشائعة والتحليلات في البيئات المهنية، دراسة حالات ومناقشة الصراعات الأخلاقية المحددة لمهن مختلفة.
أسبوع السادس	القيادة الأخلاقية والمسؤولية: استكشاف مبادئ وممارسات القيادة الأخلاقية، فهم مسؤولية المهنيين تجاه أصحاب المصلحة.
أسبوع السابع	التواصل الأخلاقي والعلاقات المهنية: التواصل الفعال للاعتبارات الأخلاقية مع الزملاء والعملاء وأصحاب المصلحة، تطوير العلاقات المهنية بناءً على المبادئ الأخلاقية.
أسبوع الثامن	اتخاذ القرارات الأخلاقية في الحالات المعقدة: تحليل التحديات الأخلاقية في الحالات المعقدة والغامضة، استراتيجيات اتخاذ القرارات الأخلاقية في سياقات تحدي.
أسبوع التاسع	النزاهة المهنية وتعارض المصالح؛ فهم تعارض المصالح وتأثيره على النزاهة المهنية، تقنيات إدارة تعارض المصالح بشكل أخلاقي.
أسبوع العاشر	القضايا الأخلاقية في التكنولوجيا والابتكار؛ دراسة التحديات الأخلاقية الناشئة من التقدم التكنولوجي، الاعتبارات الأخلاقية في البحث والتطوير وتنفيذ التقنيات الجديدة.
أسبوع الحادي عشر	المسؤولية الاجتماعية والبيئية؛ مناقشة المسؤوليات الأخلاقية تجاه المجتمع والبيئة، استكشاف الممارسات المستدامة والمسؤولية اجتماعياً.
أسبوع الثاني عشر	الأخلاق في العلاقات المهنية؛ الاعتبارات الأخلاقية في التعامل مع الزملاء والمشرفين والمرؤوسين، التعامل مع التحديات الأخلاقية في ديناميكيات الفريق والتعاون.
أسبوع الثالث عشر	الأخلاق في اتخاذ القرارات وحل المشكلات؛ الاعتبارات الأخلاقية في اتخاذ قرارات فعالة وأخلاقية، تقنيات لحل الصعوبات الأخلاقية وإدارة المخاطر الأخلاقية.
أسبوع الرابع عشر	الاحترافية الأخلاقية وتطوير الحياة المهنية؛ دمج المبادئ الأخلاقية في تطوير وتقديم الحياة المهنية، الاعتبارات الأخلاقية في شبكات العمل المهنية والبحث عن وظيفة
أسبوع الخامس عشر	الانعكاس الأخلاقي والتطوير الشخصي؛ التفكير في القيم الشخصية والنمو الأخلاقي والتطور المهني المستمر، وضع خطة عمل أخلاقية لممارسة المهنة في المستقبل
أسبوع السادس عشر	اسبوع التحضير قبل الامتحان النهائي

مصادر التعلم والتعليم		
متوفر في المكتبة؟	نص	
نعم	١. أخلاقيات المهنة: نحو تطوير الأخلاقيات المهنية للمؤلفة إليزابيث رينوللز ويلفل. ٢. أخلاقيات في مكان العمل: أدوات واستراتيجيات للتحويل التنظيمي للمؤلف كريغ إي. جونسون. ٣. أخلاقيات المهن: نظرية وتطبيق للمؤلف جون ر. روان ٤ ٤. "أخلاقيات المهن والأخلاق المدنية للمؤلف إيميل دوركهيم.	النصوص المطلوبة
لا	١. "أخلاقيات المهن: خارطة طريق لصنع القرار" بقلم جون ر. بوترايت. ٢. "الأخلاق المهنية والأخلاق المدنية" لإميل دوركايم. ٣. "الأخلاقيات في مكان العمل: أدوات واستراتيجيات للتحويل التنظيمي" بقلم كريغ إي جونسون. ٤. "أخلاقيات المهنة: النظريات والتطبيقات" بقلم د. كريس ريجر. ٥. "الأخلاقيات المهنية والقيم الإنسانية" بقلم ر. سوبرامانيان.	النصوص الموصى بها
		المواقع الإلكترونية

مخطط الدرجات				
مجموعة	درجة	التقدير	الدرجات %	التعريف
المجموعة الناجحة (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	مقبول ولكن به عيوب كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
المجموعة الراسبة (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منحه الفضل
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل

ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تحتوي على أرقام عشرية أعلى أو أقل من ٥,٠ إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤). لدى الجامعة سياسة بعدم قبول "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي يمنحها المعلمون الأصليون سيكون هو التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

رمز	عنوان الدورة / الوحدة	ECTS	الفصل الدراسي
NTU 200	أخلاقيات المهنة	٢	٣
الفئة (ساعة / أسبوع)	محاضر / مختبر / ممارسة / مدرس	SSWL (ساعة / sem)	USWL (ساعة / سيم)
٢	.	٣٢	١٨
وصف			
مادة أخلاقيات المهنة تعنى بدراسة المفاهيم والمبادئ الأخلاقية التي ترتبط بممارسة المهن المختلفة. يتم توجيه الطلاب لفهم الأخلاقيات والقيم الأساسية في بيئة العمل وتطبيقها في مواقف واقعية. يشمل المنهج تحليل القضايا الأخلاقية والتعرف على الأطر الأخلاقية المختلفة التي يمكن أن تستخدم لاتخاذ قرارات أخلاقية صائبة. كما يتم استكشاف القوانين والقوانين المهنية ذات الصلة ودورها في توجيه سلوك المهنيين. تُعزز المهارات اللازمة للتواصل الأخلاقي وبناء العلاقات المهنية الصحيحة. يتم تسليط الضوء أيضًا على المسؤولية الاجتماعية والبيئية وتحليلات التكنولوجيا وابتكاراتها في سياق المهن المختلفة. تلهف المادة إلى تطوير الوعي الأخلاقي والقدرة على اتخاذ قرارات أخلاقية صائبة في مجال المهنة.			

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
اسم المادة الدراسية	اللغة العربية	تسليم المادة	
نوع المادة	دعم	☒ Theory ☐ Lecture ☐ Tutorial ☐ Practical ☐ Seminar	
كود المادة	NTU 201		
نقاط ECTS	2		
SWL (hr/sem)	50		
مستوى المادة	٢	فصل التسليم الدراسي	٣
القسم الإداري	PM	الكلية	TEMO
أستاذ المادة	شيماء سالم حميد	e-mail	@ntu.edu.iq
اللقب الأكاديمي لمدرس المادة	مدرس مساعد	مؤهلات أستاذ المادة	ماجستير
مدرس الوحدة		e-mail	
اسم المراجع		e-mail	
تاريخ موافقة اللجنة العلمية	June /01/2023	Version Number	1.0

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
المادة المطلوبة	لا يوجد	الفصل دراسي	
المادة المشتركة	لا يوجد	الفصل دراسي	

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

١. تعزيز التواصل الفعال: يهدف تعلم اللغة العربية إلى تمكين الطلاب من التواصل بشكل فعال في البيئة العربية، سواء كان ذلك في الحياة اليومية أو في السياق الأكاديمي والعمل. ٢. فهم الثقافة العربية: يعتبر تعلم اللغة العربية مفتاحاً لفهم الثقافة العربية وقيمها، ويساعد الطلاب على التعرف على التراث العربي الغني وفهم تعدد الثقافات في العالم العربي. ٣. تعزيز القدرات البحثية والأكاديمية: تعلم اللغة العربية يساهم في تطوير مهارات البحث والكتابة الأكاديمية للطلاب، مما يمكنهم من المشاركة بفاعلية في النقاشات الأكاديمية وإنتاج المعرفة. ٤. توفير فرص وظيفية: يعتبر إتقان اللغة العربية مهارة قيمة في سوق العمل، حيث يمكن للطلاب العربية العمل في مجالات متعددة مثل الترجمة، الإعلام، العلاقات العامة، والتعليم.	أهداف المادة الدراسية
١. القدرة على التواصل الفعال: يكتسب الطلاب مهارات الاستماع والتحدث والقراءة والكتابة في اللغة العربية، مما يمكنهم من التواصل بطلاقة وفهم المحتوى بشكل صحيح. ٢. القدرة على فهم النصوص والثقافة: يتعلم الطلاب قراءة وفهم النصوص الأدبية والثقافية باللغة العربية، مما يساهم في تطوير فهمهم للتراث العربي والتحليل النقدي للأعمال الأدبية. ٣. القدرة على البحث والكتابة الأكاديمية: يتعلم الطلاب كيفية إجراء البحوث والكتابة الأكاديمية باللغة العربية، ويتمكنون من تقديم أوراق بحثية وتقارير أكاديمية بشكل متميز. ٤. لتفاعل الثقافي والاجتماعي: يتمكن الطلاب من المشاركة في المجتمع العربي بشكل أعمق وفهم التقاليد والقيم والعادات المحلية، مما يعزز التفاهم الثقافي والتعايش السلمي.	مخرجات التعلم للمادة الدراسية
١. مقدمة في المحتويات الإشارية: تعريف المحتويات الإشارية وأهميتها، ودورها في مجالات وتخصصات متنوعة. ٢. أنواع وصيغ المحتويات الإشارية: استكشاف مختلف أنواع وصيغ المحتويات الإشارية، مثل الجداول والرسوم البيانية والنقاط البارزة والملخصات. ٣. إنشاء المحتويات الإشارية: تقنيات واستراتيجيات إنشاء المحتويات الإشارية الفعالة، بما في ذلك اختيار المعلومات الرئيسية، وتبسيط المفاهيم المعقدة، وتنظيم المحتوى لسهولة الفهم. ٤. التمثيل البصري للمحتويات الإشارية: استخدام الوسائط البصرية، مثل الرسوم البيانية والمخططات والرسومات، لتقديم المحتويات الإشارية بشكل جذاب ومفيد بصرياً. ٥. أمثلة ودراسات الحالة: تحليل أمثلة ودراسات حالة حقيقية لفهم كيفية استخدام المحتويات الإشارية في سياقات مختلفة، مثل التقارير البحثية ومواد التسويق والموارد التعليمية.	المحتويات الإرشادية

استراتيجيات التعلم والتعليم

١. الأنشطة اللغوية التفاعلية: إشراك الطلاب في الأنشطة التفاعلية مثل لعب الأدوار والمناقشات الجماعية والألعاب اللغوية لممارسة المهارات اللغوية وتعزيزها. ٢. النهج التواصلية: التأكيد على التواصل الواقعي وتوفير الفرص للطلاب للمشاركة بنشاط في مهام التحدث والاستماع والقراءة والكتابة لتطوير كفاءتهم اللغوية. ٣. المواد الأصلية: دمج مواد أصلية مثل مقالات الصحف والأغاني ومقاطع الفيديو والأدب لتعريض الطلاب لاستخدام اللغة في العالم الحقيقي والسياقات الثقافية	استراتيجيات
--	--------------------

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ٥١ اسبوعا

(32/15) = 2	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	32	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
(18/15)=1	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	18	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
٥٠			الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل

تقييم المادة الدراسية

مخرجات التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	العلامات	الوقت/العدد	
LO #1, #2 , #3, and #4	3,6,10 and 14	30% (30)	4	الأمتحانات
LO #1and #4	4 and 12	10% (10)	2	الواجبات
0	0	0% (0)		المشاريع / المختبر
0	0	0% (0)		تقرير
LO #1 - #2	7	10% (10)	1hr.	امتحان منتصف الفصل الدراسي
All	16	50% (50)	2hr.	ألامتحان النهائي
		100% (100 درجة)	التقييم الإجمالي	

المنهاج الاسبوعي النظري		
المواد المشمولة		
الأسبوع 1	مقدمة عن أخطاء اللغوية	مقدمة في الأخطاء اللغوية:
الأسبوع 2	التاء مربوطة والتاء المفتوحة	• تا مربوطة وتا مربوطة (التاء المربوطة والمفتوحة): فهم قواعد واستخدام تا مربوطة وفتح التاء باللغة العربية.
الأسبوع 3	همزة الوصل والقطع	• حمزة الوصل والقط (همزة الاتصال وهمزة القطع): التفريق بين حمزة الوصل والقات ودور كل منهما في نطق.
الأسبوع 4	الهمزة المتوسطة والمتطرفة	• ألف المدودة وألف المقاصة قواعد الكتابة: استكشاف قواعد كتابة ألف المدودة (ممدود ألف) وأليف المقاصة (اختصار ألف).
الأسبوع 5	قواعد كتابة الالف الممدودة والمقصورة-	• الحروف الشمسية والقمرية: تحديد التمييز بين الحروف الشمسية والقمرية في النطق العربي.
الأسبوع 6	الحروف الشمسية والقمرية	• أداد: التعرف على النظام العددي في اللغة العربية واستخدامه.
الأسبوع 7	الضاد والطاء	• الأفعال: فهم تصريف الفعل والاختلاف صيغ الفعل باللغة العربية.
الأسبوع 8	العدد	• أجزاء الكلام: استكشاف الأجزاء المختلفة من الكلام، بما في ذلك الأسماء والأفعال والصفات والظروف، إلخ.
الأسبوع 9	المفاعيل	• معاني حروف الجر: فحص معاني واستخدام حروف الجر في اللغة العربية.
الأسبوع 10	أقسام الكلام	• الأخطاء اللغوية الشائعة: تحليل اللغة الشائعة الأخطاء وتطبيقاتها في السياقات العملية.
الأسبوع 11	معاني حروف الجر	• نون وتنوين: فهم الاستخدام و نطق نون وتنوين في العربية.
الأسبوع 12	تطبيقات الأخطاء اللغوية الشائعة	• تا مربوطة وتا مربوطة (تاتا مقيدة ومفتوحة): فهم قواعد واستخدام التاء مربوطة والتاء المفتوح باللغة العربية.
الأسبوع 13	النون والتنوين .	• حمزة الوصل والقط (همزة الاتصال وهمزة القطع): التفريق بين حمزة الوصل والقات ودور كل منهما في نطق.
الأسبوع 14	مقدمة عن الأخطاء اللغوية	• ألف المدودة وألف المقاصة قواعد الكتابة: استكشاف قواعد كتابة ألف المدودة (ممدود ألف) وأليف المقاصة (اختصار ألف).
الأسبوع 15	الأخطاء اللغوية	• ١. الحروف الشمسية والقمرية: تحديد التمييز بين الحروف الشمسية والقمرية في النطق العربي.
الأسبوع ١٦	الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	

مصادر التعلم والتدريس

متوفر في المكتبة؟	نص	
نعم	١. "الكافية" للكندي: يعتبر من أهم الكتب في علم النحو، حيث يشرح القواعد والتراكيب النحوية بأسلوب مبسط وشامل. ٢. "الصرف" لابن مالك: كتاب مشهور يتناول قواعد تصريف الأفعال والأسماء في اللغة العربية، ويعد من أعمال النحو الكلاسيكية. ٣. "المفصل في علم العربية" لابن جني: كتاب شامل يغطي مجموعة واسعة من موضوعات النحو والصرف والبلاغة والأدب	النصوص المطلوبة
كلا	١. الألفية" لابن مالك: كتاب مشهور في علم النحو والصرف، يعتبر من أهم المراجع الكلاسيكية في دراسة اللغة العربية. ٢. "المستطرف في كل فن مستظرف" لابن الأنباري: كتاب يشمل العديد من الألفاظ والتعابير العربية المستخدمة في الأدب والشعر. ٣. "البيان والتبيين" لابن حجر العسقلاني: كتاب يتناول موضوعات النحو والصرف والبلاغة، ويعتبر مرجعًا قيمًا في دراسة اللغة العربية.	النصوص الموصى بها
		المواقع الإلكترونية

مخطط الدرجات

مجموعة	درجة	التقدير	الدرجات %	التعريف
المجموعة الناجحة (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	مقبول ولكن به عيوب كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
المجموعة الراسبة (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منحه الفضل
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل

ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تحتوي على أرقام عشرية أعلى أو أقل من ٠,٥ إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤). لدى الجامعة سياسة بعدم قبول "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي يمنحها المعلمون الأصليون سيكون هو التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

رمز	عنوان الدورة / الوحدة	ECTS	الفصل الدراسي
NTU 201	اللغة العربية	٢	٤
الفئة (ساعة / اسبوع)	محاضر / مختبر / ممارسة / مدرس	SSWL (ساعة / sem)	USWL (ساعة / سيم)
٢	.	٣٢	١٨
وصف			
وصف اللغة العربية هو: اللغة العربية هي لغة غنية ومتنوعة يتحدث بها الملايين من الناس في جميع أنحاء العالم. إنها اللغة الرسمية لأكثر من دولة وتحمل أهمية ثقافية وتاريخية كبيرة. مع الأبجدية الفريدة والقواعد المعقدة والخط الجميل ، تقدم اللغة 20 العربية رحلة لغوية رائعة. سواء كنت مهتما باستكشاف اللغة لأسباب أكاديمية أو مهنية أو شخصية ، فإن تعلم اللغة العربية يفتح الأبواب لفهم الثقافة والأدب والمجتمع العربي. من التحيات الأساسية إلى مهارات المحادثة المتقدمة يوفر إتقان اللغة العربية فرصا للتواصل والسفر والآفاق الوظيفية. احتضن جمال اللغة العربية وأنت تشرع في رحلة اكتشاف اللغة والانغماس الثقافي.			

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
اسم المادة الدراسية	ميكانيكا الموائع		تسليم المادة
نوع المادة	جوهري		☒ Theory ☐ Lecture ☒ Lab ☒ Tutorial ☐ Practical ☐ Seminar
كود المادة	PM 200		
نقاط ECTS	8		
SWL (hr/sem)	200		
مستوى المادة	٢	فصل التسليم الدراسي	
القسم الإداري	PM	TEMO	
أستاذ المادة	نور منير بشير		e-mail
اللقب الأكاديمي لمدرس المادة	مدرس	مؤهلات أستاذ المادة	
مدرس الوحدة			e-mail
اسم المراجع			e-mail
تاريخ موافقة اللجنة العلمية	June /01/2023	Version Number	1.0

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
المادة المطلوبة	لا يوجد		
المادة المشتركة	لا يوجد		

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
١. لفهم خصائص السوائل والأبعاد والوحدات. ٢. لاشتقاق معادلة حفظ الكتلة والزخم والطاقة وتطبيقها. ٣. لاستخدام مفاهيم مهمة لمعادلة الاستمرارية ، معادلة برنولي والاضطراب ، وتطبيقها على المسائل. ٤. لفهم أجهزة قياس التدفق المختلفة. ٥. لفهم تصنيف التدفقات: ثابت، غير مستقر، موحد ، غير موحد ، رقائق ، مضطرب.	أهداف المادة الدراسية
١. فهم كيفية تحويل نظام الوحدات من البريطانية إلى SI. وحدة أو العكس. ٢. تدريب الطلاب على كيفية حل المشاكل المرتبطة بميكانيكا الموائع. ٣. قياس تدفق السوائل للسوائل بواسطة أنواع مختلفة من عدادات التدفق. ٤. تحليل حجم المكونات الأفقية والرأسية لقوة الماء على البوابة. ٥. أوجد القراءة على مقياس الضغط بواسطة الأنواع المختلفة من أجهزة قياس الضغط. ٦. ارسم خطوط تدرج هيدروليكية و طاقة بسيطة. ٧. حل صيغ تدفق القناة المفتوحة.	مخرجات التعلم للمادة الدراسية
يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي: الجزء أ- مقدمة: المفاهيم الأساسية لميكانيكا الموائع. المصطلحات الأساسية. القيم المادية. السوائل وخصائصها. القوى داخل السائل. قياس الضغط. الإحصائيات النسبية للسوائل - التسارع المستمر ، الدوران. قوى الضغط الهيدروستاتيكي. الطفو. يبسط. سطح التيار. أنبوب التيار. تدفق الكتلة / الحجم. التحكم في مستوى الصوت. ديناميكا الموائع: معادلة الاستمرارية. القوانين الأساسية لديناميات الموائع - الحفاظ على الكتلة ، والحفاظ على الزخم الخطي ، والحفاظ على الطاقة. تدفق السوائل المثالي. تطبيق معادلة برنولي. تدفق السوائل الحقيقي. لزوجة. تحديد الخسائر. تجربة رينولدز. التدفق الصفحي والمضطرب. طبقة الحدود. ملف تعريف السرعة. خسائر في الأنابيب. خسائر الاحتكاك. مخطط موديز. الخسائر المحلية. مضخات وأنواع. التوربينات ومبدأ عمل التوربينات. الجزء ب- تحليل خصائص تدفق معين. صياغة المعادلات الحاكمة وشروط الحدود. حل هذه المعادلات تحليليا في الحالات البسيطة. فصول مشكلة المراجعة والاختبار [٦ ساعات]	

استراتيجيات التعلم والتعليم

اكتب شيئاً مثل: تتمثل الإستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة في تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين، وفي الوقت نفسه تحسين وتوسيع مهارات التفكير النقدي لديهم. سيتم تحقيق ذلك من خلال الفصول الدراسية والبرامج التعليمية التفاعلية والنظر في أنواع التجارب البسيطة التي تنطوي على بعض أنشطة أخذ العينات التي تهم الطلاب.	استراتيجيات
--	--------------------

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ٥١ اسبوعاً

7	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعياً	108	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
6	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعياً	92	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
200			الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل

تقييم المادة الدراسية

مخرجات التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الدرجات	الوقت/الرقم	
LO # 1 و ٢ و ٥	٣ و ٥ و ١٠	١٠٪ (١٠)	٣	الامتحانات
LO # 3 و ٤ و ٦ و ٧	٢, ٤, ٦, ٩, ١٢	١٠٪ (١٠)	٥	الواجبات
كل	مستمر	٢٠٪ (٢٠)	١٠	المشاريع / المختبر
				تقرير
LO # ١ - ٧	٧	١٠٪ (١٠)	٢ ساعة	امتحان منتصف الفصل الدراسي
كل	١٦	٥٠٪ (٥٠)	٣ ساعات	ألامتحان النهائي
		١٠٠٪ (١٠٠ درجة)	التقييم الإجمالي	

المناهج الاسبوعي النظري

المواد المشمولة	
مقدمة - نظام الوحدات	الأسبوع ١
الخصائص الفيزيائية للسوائل.	الأسبوع ٢
الخصائص الفيزيائية للسوائل.	الأسبوع ٣
ضغط السائل في ثابت.	الأسبوع ٤
أدوات ضغط السوائل.	الأسبوع ٥
القوة الهيدروستاتيكية على سطح الطائرة.	الأسبوع ٦
القوة الهيدروستاتيكية على سطح مائل	الأسبوع ٧
القوة الهيدروستاتيكية على سطح منحنى.	الأسبوع ٨
ديناميات الموائع / تصنيفات السوائل.	الأسبوع ٩
الحفاظ على الكتلة.	الأسبوع ١٠
الحفاظ على الزخم وتطبيقه.	الأسبوع ١١
حفظ الطاقة- معادلة برنولي.	الأسبوع ١٢
تطبيقات معادلة برنولي.	الأسبوع ١٣
تدفق لزج في الأنابيب.	الأسبوع ١٤
المضخات أو التوربينات.	الأسبوع ١٥
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	الأسبوع ١٦

المناهج الأسبوعي للمختبر

المواد المشمولة	
عملي ١: الكثافة والجاذبية النوعية.	الأسبوع ١
مختبر ٢: تحديد لزوجة السائل باستخدام طريقة المخزون.	الأسبوع ٢
مختبر ٣: تحديد مركز الضغط والقوة الهيدروستاتيكية على سطح الطائرة (الجزء الأول).	الأسبوع ٣
مختبر ٤: تحديد مركز الضغط والقوة الهيدروستاتيكية على سطح الطائرة (الجزء الثاني).	الأسبوع ٤
مختبر ٥: تحقيق رقم رينولدز.	الأسبوع ٥
مختبر ٦: تقدير معدل تدفق الحجم باستخدام جهاز عداد الفوهة.	الأسبوع ٦
مختبر ٧: تأثير المياه النفاثة على الدورات.	الأسبوع ٧

مصادر التعلم والتدريس		
متوفر في المكتبة؟	نص	
نعم	ميكانيكا الموائع	النصوص المطلوبة
لا	١- كتاب مدرسي لميكانيكا الموائع والآلات الهيدروليكية من تأليف راجبوت. ٢- ميكانيكا الموائع بواسطة يونس أ. سينجل ، جون م. سيمبالا. ٣- fluid_mechanics_frank_m_أبيض_٤ إد.	النصوص الموصى بها
		المواقع الإلكترونية

Grading Scheme مخطط الدرجات				
Group	Grade	البنقدير	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	رلسب (فد الم ع ال جة)	(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.

رمز	عنوان الدورة / الوحدة	ECTS	الفصل الدراسي
PM 200	ميكانيكا الموائع	٨	٣
الفئة (ساعة / أسبوع)	محاضر / مختبر / ممارسة / مدرس	SSWL (ساعة / sem)	USWL (ساعة / سيم)
٤	٣	١٠٨	٩٢
وصف			
ميكانيكا الموائع ، فرع العلوم الذي يتعامل مع دراسة السوائل (السوائل والغازات) في حالة من الراحة أو الحركة ، هو موضوع مهم للهندسة المدنية والميكانيكية والكيميائية. فروعها المختلفة هي احصائيات السوائل ، حركية السوائل وديناميات السوائل. المادة التي تتدفق تسمى السائل. تعتبر جميع المواد السائلة والغازية سوائل. الماء والزيت وغيرها مهمة جدا في حياتنا اليومية حيث يتم استخدامها في تطبيقات مختلفة. على سبيل المثال ، يتم استخدام المياه لتوليد الكهرباء في محطات الطاقة الكهرومائية ومحطات الطاقة الحرارية ، ويستخدم الماء أيضا كمبرد في محطات الطاقة النووية ، ويستخدم الزيت لتزييت السيارات وما إلى ذلك. ميكانيكا الموائع هي فرع من فروع العلوم التي تدرس سلوك السوائل عندما تكون في حالة حركة أو سكون. سواء كان السائل في حالة سكون أو حركة ، فإنه يخضع لقوى مختلفة وظروف مناخية مختلفة ويتصرف في هذه الظروف وفقا لخصائصه الفيزيائية. تتعامل ميكانيكا الموائع مع ثلاثة جوانب من المائع: الجوانب الثابتة والحركية والديناميكية.			

MODULE DESCRIPTION FORM

معلومات المادة الدراسية			
اسم المادة الدراسية	الديناميكا الحرارية		تسليم المادة
نوع المادة	جوهري		☒ Theory ☐ Lecture ☒ Lab ☒ Tutorial ☐ Practical ☐ Seminar
كود المادة	PM 201		
نقاط ECTS	8		
SWL (hr/sem)	200		
مستوى المادة	٢	فصل التسليم الدراسي	
القسم الإداري	PM	TEMO	
أستاذ المادة	أنور أحمد يوسف		e-mail: nawarayousif@ntu.edu.iq
اللقب الأكاديمي لمدرس المادة	محاضر	مؤهلات أستاذ المادة	
مدرس الوحدة	e-mail		ماجستير في الهندسة الميكانيكية
اسم المراجع	e-mail		
تاريخ موافقة اللجنة العلمية	01/6/202٤	Version Number	1.0

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
المادة المطلوبة	لا يوجد		
المادة المشتركة	لا يوجد		

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
أهداف المادة الدراسية	- الهدف هو تعزيز قدرات حل المشكلات واكتساب فهم شامل لنظرية الديناميكا الحرارية من خلال استخدام منهجيات مختلفة. - الهدف هو فهم مبادئ الديناميكا الحرارية والقوانين التي تحكم الطاقة. - تركز الدورة بشكل أساسي على المفاهيم الأساسية للحرارة والعمل والطاقة. - يعمل هذا الموضوع كمكون أساسي لفهم الأنظمة المختلفة المستخدمة في الديناميكا الحرارية. - الهدف هو فهم المبادئ التي تحكم تحويل الطاقة بين الأنظمة الديناميكية الحرارية المختلفة. - سيتم تعريف الطلاب بمجال الديناميكا الحرارية من خلال فحص الأنظمة الحرارية وتفاعلاتها مع البيئة المحيطة من حيث الطاقة.
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	- تصنيف وتعريف المصطلحات المختلفة المتعلقة بالديناميكا الحرارية. - تقديم شرح موجز لمفهوم الديناميكا الحرارية. - تحليل مشاركة وسلوك الذرات في التفاعلات الكيميائية. - شرح مفاهيم الطاقة الحرارية والشغل والطاقة في سياق الديناميكا الحرارية. - تعريف قانون بويل وفهم أهميته في الديناميكا الحرارية. - التفريق بين الأنظمة المفتوحة والمغلقة وفهم تطبيقات كل منها. - استكشاف عمليات نقل الحرارة بين الأنظمة الحرارية. - تقييم خصائص ووظائف أجهزة القياس المستخدمة في إعدادات المختبر. - توضيح قانون جول وآثاره في الديناميكا الحرارية. - تحديد وتطبيق العلاقات الرياضية ذات الصلة للمشكلة- أغراض الحل.
المحتويات الإرشادية	الجزء أ مقدمة الدورة: توفر هذه الوحدة الأولية مقدمة للدورة التدريبية ، بما في ذلك نظرة عامة على المحتوى والأهداف. كما يقدم الكتب المدرسية الموصى بها ويحدد الوحدات المختلفة التي سيتم تغطيتها. [١٥ ساعة] التعريفات الرئيسية: في هذه الوحدة، سنركز على التعريفات المهمة المتعلقة بالقوة والضغط والنظام. من خلال فهم هذه المفاهيم الأساسية ، سيكون الطلاب مجهزين بشكل أفضل لفهم الموضوعات اللاحقة. [١٥ ساعة] الضغط وأنواعه: تستكشف هذه الوحدة مفهوم الضغط بالتفصيل، وتدرس أنواعه المختلفة وخصائص كل منها والتطبيقات. سيقضي الطلاب وقتاً طويلاً في فهم وتحليل الضغط في سياقات مختلفة. [١٠ ساعات]

الحرارة النوعية عند ضغط وحجم ثابتين: تغطي هذه الوحدة الحرارة النوعية وتغيراتها تحت ضغط ثابت وظروف حجم ثابت. سيكتسب الطلاب فهما لأهمية الحرارة النوعية وآثارها العملية. وستتناول الوحدة أيضا إجراءات النظام المغلق، بما في ذلك تلك المتعلقة بالحجم الثابت وظروف الضغط الثابت. [١٥ ساعة]
فصول مشكلة المراجعة [٦ ساعات]

الجزء ب

اساسيات:

درجة الحرارة: يغطي هذا القسم قياس درجة الحرارة ، بما في ذلك وحدات القياس ، والتحويل بين المقاييس المختلفة ، وطرق القياس المختلفة ، ومبادئ قانون الصفر للديناميكا الحرارية. الطاقة: يتم تعريف مفهوم الطاقة ، ويتم شرح أشكال مختلفة من الطاقة مثل الطاقة الكامنة والحركية والحرارية. كما تتم مناقشة العمل والسعة وعمل التدفق ومخططات الضغط. يتم إدخال الطاقة الداخلية والمحتوى الحراري كخصائص ديناميكية حرارية مهمة. [٩ ساعات]

إجراءات البخار ومخطط حجم الضغط: يركز هذا الموضوع على الإجراءات المتعلقة بالبخار وتمثيلها على مخطط حجم الضغط. سيتعرف الطلاب على سلوك البخار أثناء العمليات المختلفة وكيفية تفسير وتحليل هذه العمليات بيانيا. [١٠ ساعات]

أنواع مقاييس الضغط في التبريد: يغطي هذا القسم الأنواع المختلفة من مقاييس الضغط المستخدمة بشكل شائع في أنظمة التبريد. سيصبح الطلاب على دراية بهذه المقاييس ومبادئ عملها وتطبيقاتها المحددة في عمليات التبريد. [٦ ساعات]

أنواع مقاييس سرعة الهواء واستخداماتها: يستكشف هذا الموضوع الأنواع المختلفة من مقاييس سرعة الهواء واستخدامات كل منها. سيتعرف الطلاب على الأدوات المختلفة المستخدمة لقياس سرعة الهواء وكيف تكون هذه القياسات ذات صلة في سياقات مختلفة ، مثل أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء أو تحليل تدفق الهواء. [٦ ساعات]

استراتيجيات التعلم والتعليم

استراتيجيات

تهدف المنهجية الأساسية المستخدمة في تقديم هذه الوحدة إلى إشراك الطلاب بنشاط في التمارين التي من شأنها تعزيز مهارات التفكير النقدي لديهم وتعزيز المشاركة. سيتم تحقيق ذلك من خلال مجموعة من المحاضرات والبرامج التعليمية التفاعلية وإدراج أنواع مختلفة من التجارب البسيطة. سيتم تصميم هذه التجارب لجذب اهتمام الطلاب وتوفير خبرة عملية في الموضوع. الهدف العام هو تشجيع التعلم النشط ، وتعزيز التفكير النقدي ، وخلق بيئة تعليمية للطلاب.

الحمل الدراسي للطلاب محسوب ل ٥١ اسبوعا			
8	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	123	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
5	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	77	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
٢٠٠		الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	

تقييم المادة الدراسية					
مخرجات التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	العلامات	الوقت/العدد		
LO #1, #2, #5, and #8	3, 5, 8 and 11	10% (10)	4	الأمتحانات	التقييم التكويني
LO #3, #4, #6, #9	4, 9 and 12	10% (10)	3	الواجبات	
كل	مستمر	20% (20)	10	المشاريع / المختبر	
				تقرير	
LO #1 - #7	7	10% (10)	2hr	امتحان منتصف الفصل الدراسي	التقييم التلخيصي
كل	16	50% (50)	3hr	ألامتحان النهائي	
		100% (100 Marks)	التقييم الإجمالي		

المناهج الاسبوعي النظري

المواد المشمولة	
مقدمة في الديناميكا الحرارية; نظرة عامة ، النظام ، المناطق المحيطة ، الحدود ، الخصائص.	الأسبوع ١
القانون الأول للديناميكا الحرارية ؛ نقل الطاقة والعمل, انتقال الحرارة والطاقة الحرارية, مبدأ الحفاظ على الطاقة.	الأسبوع ٢
القانون الثاني للديناميكا الحرارية ؛ المحركات الحرارية والثلاجات ، دورة كارنو والكفاءة والانتروبيا وأهميتها.	الأسبوع ٣
الانتروبيا وتطبيقاتها ؛ حساب تغيرات الإنتروبيا وتوليد الإنتروبيا واللارجعة ، توازن الإنتروبيا في العمليات الديناميكية الحرارية.	الأسبوع ٤
خصائص المواد النقية. معادلات الحالة ومخططات الطور والطور التوازن ، سلوك الغاز المثالي.	الأسبوع ٥
دورات طاقة البخار والغاز ؛ دورة رانكين ، دورة برايتون ، الدورات المركبة.	الأسبوع ٦
أنظمة التبريد والمضخات الحرارية ؛ تبريد ضغط البخار ، الامتصاص التبريد، معامل الأداء (COP).	الأسبوع ٧
علاقات الخصائص الديناميكية الحرارية ؛ معادلات ماكسويل، دوال المغادرة، عامل الانضغاط.	الأسبوع ٨
الخلاط والقياسات النفسية. خواص المخاليط ، الخواص والعمليات النفسية ، تكييف الهواء والتحكم في الرطوبة.	الأسبوع ٩
التفاعلات الكيميائية والديناميكا الحرارية. المحتوى الحراري للتفاعلات ، طاقة جيبس الحرة و التوازن الكيميائي، ثابت التوازن الكيميائي.	الأسبوع ١٠
تحليل القانون الثاني والقانون الثاني ؛ تحليل وتطبيقات Exergy ، التوافر و اللارجعة, كفاءة القانون الثاني .	الأسبوع ١١
دورات الطاقة والتبريد. دورات طاقة الغاز (أوتو ، ديزل ، والمزيد) ، دورات التبريد (تتالي ، متعدد المراحل ، إلخ).	الأسبوع ١٢
مقدمة في نقل الحرارة. طرق نقل الحرارة (التوصيل ، الحمل الحراري ، الإشعاع) ، قانون فورييه ، قانون نيوتن للتبريد ، قانون ستيفان بولتزمان.	الأسبوع ١٣
المبادلات الحرارية؛ أنواع المبادلات الحرارية ، طريقة الفعالية - NTU ، المبادل الحراري التصميم والتحليل .	الأسبوع ١٤
المراجعة والتطبيقات؛ استعراض المفاهيم والمبادئ الأساسية، وتطبيقات الديناميكا الحرارية في مختلف الصناعات ، التحضير للامتحان النهائي.	الأسبوع ١٥
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	الأسبوع ١٦

المنهاج الأسبوعي للمختبر

المواد المشمولة	
مختبر ١: مقدمة في سلامة المختبرات والمعدات	الأسبوع ١
مختبر ٢: قياس درجة الحرارة ونقل الحرارة. المعايرة ، تحديد معاملات نقل الحرارة ، تحليل تجارب التوصيل الحراري	الأسبوع ٢
مختبر ٣: قياس الضغط والتدفق. المعايرة، قياس انخفاض الضغط في أنظمة التدفق، قياسات معدل التدفق باستخدام أجهزة مختلفة (مقياس فنتوري، فتحة لوحة ، وآخرون)	الأسبوع ٣
مختبر ٤: قياس الخواص الديناميكية الحرارية؛ تحديد الحرارة النوعية قدرة المواد, قياس التغيرات في المحتوى الحراري في التفاعلات الكيميائية, حساب الخواص الديناميكية الحرارية باستخدام طاولات البخار أو البرامج	الأسبوع ٤
مختبر ٥: تحليل أداء المحركات الحرارية وأنظمة التبريد	الأسبوع ٥
مختبر ٦: التحليل التجريبي لأنظمة تحويل الطاقة	الأسبوع ٦
مختبر ٧: تحليل البيانات وكتابة التقارير	الأسبوع ٧

مصادر التعلم والتدريس

متوفر في المكتبة؟	نص	
لا	١. "الديناميكا الحرارية: نهج هندسي" بقلم يونس أ. سينجل ومايكل أ. بولز ٢. "أساسيات الديناميكا الحرارية الهندسية" بقلم مايكل جيه موران وهوارد إن شايررو وديزي دي بوتر ومارجريت بيلي "مقدمة في الديناميكا الحرارية للهندسة الكيميائية" بقلم جي إم سميث وهندريك سي فان نيس ومايكل إم أبوت ومارك تي سويهارت	النصوص المطلوبة
لا	١. "الديناميكا الحرارية: نهج هندسي" بقلم يونس أ. سينجل ومايكل أ. بولز ٢. "أساسيات الديناميكا الحرارية الهندسية" بقلم مايكل جيه موران وهوارد إن شايررو وديزي دي بوتر ومارجريت بيلي ٣- "مقدمة في الديناميكا الحرارية للهندسة الكيميائية" بقلم جي إم سميث وهندريك سي فان نيس ومايكل إم أبوت ومارك تي سويهارت	النصوص الموصى بها
لا	انتقال الحرارة والكتلة (وحدات النظام الدولي للوحدات) (Er. R. K. RAJPUT) (س. تشاند).	النصوص الموصى بها
	(https://www.khanacademy.org/science/physics/thermodynamics https://ocw.mit.edu/courses/chemistry/5-60-thermodynamics-kinetics-spring- (https://www.engineeringtoolbox.com/thermodynamics-d_28.html) (/٢٠٠٨)	المواقع الإلكترونية

مخطط الدرجات

مجموعة	درجة	التقدير	الدرجات %	التعريف
المجموعة الناجحة (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	مقبول ولكن به عيوب كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
المجموعة الراسبة (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منحه الفضل
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل

ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تحتوي على أرقام عشرية أعلى أو أقل من ٠,٥ إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤). لدى الجامعة سياسة بعدم قبول "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي يمنحها المعلمون الأصليون سيكون هو التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

رمز	عنوان الدورة / الوحدة	ECTS	الفصل الدراسي
PM 201	الديناميكا الحرارية	٨	٣
الفئة (ساعة / أسبوع)	محاضر / مختبر / ممارسة / مدرس	SSWL (ساعة / sem)	USWL (ساعة / سيم)
٤	٤	١٢٣	٥
وصف			
الديناميكا الحرارية هي فرع من فروع الفيزياء يتعامل مع دراسة الطاقة وتحولاتها في الأنظمة المختلفة. يركز على فهم سلوك الحرارة والعمل وتدفق الطاقة. تشمل الديناميكا الحرارية المبادئ الأساسية مثل قوانين الديناميكا الحرارية ، والتي تصف العلاقات بين الطاقة والحرارة والعمل. يستكشف مفاهيم مثل درجة الحرارة والضغط والانتروبيا والتوازن. تجد مبادئ الديناميكا الحرارية تطبيقات في مختلف المجالات ، بما في ذلك الهندسة والكيمياء والعلوم البيئية. من خلال تحليل العمليات والأنظمة الديناميكية الحرارية ، يمكن للعلماء والمهندسين تحسين استخدام الطاقة ، وتصميم محركات ومحطات طاقة فعالة ، وفهم سلوك المواد في ظل ظروف مختلفة.			

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
اسم المادة الدراسية	الرسم الميكانيكي	تسليم المادة	
نوع المادة	جوهري	☒ Theory ☐ Lecture ☒ Lab ☐ Tutorial ☐ Practical ☐ Seminar	
كود المادة	PM 202		
نقاط ECTS	6		
SWL (hr/sem)	150		
مستوى المادة	٢	فصل التسليم الدراسي	
القسم الإداري	PM	TEMO	
أستاذ المادة	أسماء طه حسين	e-mail	Asmaa.taha@ntu.edu.iq
اللقب الأكاديمي لمدرس المادة	مساعد مدرس	مؤهلات أستاذ المادة	
مدرس الوحدة		e-mail	
اسم المراجع		e-mail	
تاريخ موافقة اللجنة العلمية	June /01/2023	Version Number	1.0

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
المادة المطلوبة	لا يوجد	الفصل دراسي	
المادة المشتركة	لا يوجد	الفصل دراسي	

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

١. لتدريب الطلاب: لقراءة الرسومات الفنية من خلال تطبيق التقنيات. ٢. تعلم الطلاب قراءة الرموز والمصطلحات الفنية والمواصفات القياسية. ٣. لفهم المبدأ الأساسي للهندسة الوصفية.. ٤. يتناول هذا المساق المفهوم الأساسي للحاسب الآلي في الرسم الميكانيكي. ٥. لتكون قادرة على التواصل مع الشركات المصنعة للأنظمة الميكانيكية. ٦. لفهم المواصفات القياسية، ارسم رسومات تجميع بسيطة ومعقدة. ٧. لتكون قادرة على التواصل مع غيرهم من المتخصصين في الهندسة الميكانيكية بغض النظر عن لغتهم المنطوقة.	أهداف المادة الدراسية
هام: اكتب ٦ مخرجات تعليمية على الأقل ، من الأفضل أن تكون مساوية لعدد أسابيع الدراسة. ١. القدرة على استخدام أوتوكاد لتمثيلات 2-D. ٢. لجعل الطلاب يفهمون كل شيء عن الخيوط اللولبية وتعريفاتها أيضا لتعليم الطلاب جميع الأنواع الشائعة للخيوط اللولبية والأنواع الشائعة للبراغي والصواميل مع نظرة عامة بالتفصيل. ٣. لجعل الطلاب يفهمون كل شيء عن المفاتيح ، وأنواع المفاتيح ، وعمود الشريحة ومفهوم المحور ، والتعريفات الأساسية للمفاتيح أيضا بالطريقة الصحيحة لرسم المفاتيح. ٤. تمكن الطلاب من تعلم التقنيات والممارسات القياسية للرسومات الفنية. ٥. لجعل الطلاب يفهمون كل شيء عن التثبيت وأنواع المسامير. ٦. قراءة رسم عمل أو تجميع (مخطط) ٧. تمثيل المكونات الميكانيكية في التمثيل الإملائي متعدد العرض ٨. فهم كل شيء عن اللحام وأنواع وصلات اللحام والتعريفات الأساسية للحام أيضا بالطريقة الصحيحة لجميع أنواع رسم رمز اللحام. ٩. لمساعدة الطلاب على فهم كل شيء عن تصنيف التروس ، ارسم معدات محفزة ، التعاريف والصيغ والحسابات.	مخرجات التعلم للمادة الدراسية
يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي: <u>الجزء أ -</u> مقدمة في (CAD) ، مكونات الرسم بمساعدة الكمبيوتر (CAD) ، التمارين. [٤ ساعات] الخيوط اللولبية ، أشكال الخيط اللولبي ، الخيوط المترية الدولية (برغي ISO) ، الأنواع الشائعة من السحابات. [٨ ساعات] طريقة الرسم (مسامير وصواميل سداسية ومربعة الرأس) الخيوط اللولبية ، الصواميل ، أشكال وأنواع الخيوط اللولبية وأنواع الصواميل ، ISO. أيضا طريقة الرسم (البراغي والصواميل سداسية ومربعة الرأس) ، مع تمرين لهذه الأشياء. [٨ ساعات] مقدمة عامة للمفاتيح وأنواع المفاتيح وعمود الشريحة ورسم المحور والتعريفات الأساسية للمفاتيح أيضا بالطريقة الصحيحة لرسم المفاتيح. الأنواع الشائعة للمفاتيح أيضا شرح بالتفصيل. أيضا دبوس وكوتر المشتركة [١٢ hrs] المراجعة والاختبار [٨ ساعات] الجزء ب - أساسيات المسامير والمفاصل المبرشمة ، أنواع المفاصل المبرشمة ، البرشام التقليدي الرمز ، والتعريفات الأساسية للتثبيت أيضا بالطريقة الصحيحة لجميع أنواع رسم المسامير ، وأيضا شرح تفصيلي لجميع الأنواع. [١٠ ساعات] مقدمة عامة عن اللحام ، نوع اللحام ، رموز اللحام القياسية. [٤ ساعات] مقدمة عامة للبكرات ، أنواع البكرات. موقع وأبعاد البكرات ، والتعريفات الأساسية للبكرات أيضا بالطريقة الصحيحة لجميع أنواع رسم البكرات ، وأيضا شرح تفصيلي لجميع الأنواع. [١٠ ساعات] تصنيف التروس للتروس والتجميع وتفاصيل الوحدة الميكانيكية المشتركة [١٥ ساعة] الأنابيب ووصلات الأنابيب ، تجهيزات الأنابيب ، رموز الأنابيب القياسية. [١٠ ساعات]	المحتويات الإرشادية

استراتيجيات التعلم والتعليم

استراتيجيات

اكتب شيئاً مثل: سيكون النهج الرئيسي المستخدم لتقديم هذه الوحدة هو تعزيز مشاركة الطلاب في التمارين مع تعزيز وتوسيع قدراتهم على التفكير النقدي. سيتم تحقيق ذلك من خلال المحاضرات والبرامج التعليمية التفاعلية والنظر في أنواع مختلفة من التجارب السهلة التي تتضمن بعض المشاركة تمارين أخذ العينات للطلاب.

الحمل الدراسي للطلاب محسوب ل ٥١ اسبوعا			
4	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	63	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
6	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	87	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
١٥٠		الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	

تقييم المادة الدراسية					
مخرجات التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	العلامات	الوقت/العدد		
LO # 1 و ٢ # و ٤ # و ٦ و	المواد ٣ و ١٢	١٠٪ (١٠)	٣	الأمتحانات	التقييم التكويني
LO # 3 و ٥ # و ٧ # و ٨ # و ٩	١١, ٩, ٥, ٢ و ١٤	١٠٪ (١٠)	٥	الواجبات	
كل	مستمر	٢٠٪ (٢٠)	١٤	المشاريع / المختبر	
				تقرير	
لو# ١ - ٧	7	١٠٪ (١٠)	٢ ساعة	امتحان منتصف الفصل الدراسي	التقييم التلخيصي
كل	16	٥٠٪ (٥٠)	٣ ساعات	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)	التقييم الإجمالي		

المنهاج الاسبوعي النظري

المواد المشمولة	
مقدمة في (CAD) ، مكونات الرسم بمساعدة الكمبيوتر (CAD) ، تمارين	الأسبوع ١
الخيوط اللولبية ، أشكال الخيط اللولبي ، الخيوط المترية الدولية (برغي ISO) ، الشائعة ، أنواع السحابات.	الأسبوع ٢
طريقة الرسم (مسامير وصواميل سداسية ومربعة الرأس)	الأسبوع ٣
المفاتيح وأنواع المفاتيح.	الأسبوع ٤
دبابيس وكوتر.	الأسبوع ٥
المسامير والمفاصل المبرشمة.	الأسبوع ٦
أنواع المفاصل المبرشمة ، رمز البرشام التقليدي ، رسم العمل.	الأسبوع ٧
اللحام ، نوع وصلات اللحام ، معيار رموز اللحام ، موقع وأبعاد اللحام.	الأسبوع ٨
البكرات ، أنواع البكرات.	الأسبوع ٩
تصنيف التروس للتروس ، والعتاد المحفز ، والتعاريف ، والصيغ والحسابات.	الأسبوع ١٠
والعتاد الأسنان الشخصي ، والعمل الرسم.	الأسبوع ١١
تجميع وتفصيل الوحدات الميكانيكية المشتركة. جاك المسامير (الجمعية والتفصيل).	الأسبوع ١٢
برغي الطاقة (التجميع والتفصيل)	الأسبوع ١٣
اقتران ، أنواع اقتران ، محامل ، أنواع المحامل.	الأسبوع ١٤
الأنابيب ووصلات الأنابيب ، تجهيزات الأنابيب ، رموز الأنابيب القياسية.	الأسبوع ١٥
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	الأسبوع ١٦

المنهاج الاسبوعي المختبري

المواد المشمولة	
	الأسبوع ١
	الأسبوع ٢
	الأسبوع ٣
	الأسبوع ٤
	الأسبوع ٥
	الأسبوع ٦
	الأسبوع ٧

مصادر التعلم والتعليم

متوفر في المكتبة؟	نص	
نعم	ك. ل. نارايانا ب. كانايا ك. فينكيتا ريدي الهندسة الميكانيكية.	النصوص المطلوبة
نعم	Up.and.Running.with.AutoCAD.2012.2D.and.3D الرسم.أ. nd النمذجة	النصوص الموصى بها
	/https://learnengineering.in/mechanical-drawing-books	المواقع الإلكترونية

مخطط الدرجات

مجموعة	درجة	التقدير	الدرجات %	التعريف
المجموعة الناجحة (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	مقبول ولكن به عيوب كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
المجموعة الراسبة (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منحه الفضل
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل
ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تحتوي على أرقام عشرية أعلى أو أقل من ٠,٥ إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤). لدى الجامعة سياسة بعدم قبول "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي يمنحها المعلمون الأصليون سيكون هو التقريب التلقائي المذكور أعلاه.				

رمز	عنوان الدورة / الوحدة	ECTS	الفصل الدراسي
PM 202	الرسم الميكانيكي	٦	٣
الفئة (ساعة / ث)	محاضر / مختبر / ممارسة / مدرس	SSWL (ساعة / sem)	USWL (ساعة / ث)
١	٣	٦٣	٨٧
وصف			
توفر دورة الصياغة الميكانيكية تدريباً شاملاً على مختلف جوانب الصياغة والتصميم في الهندسة الميكانيكية. ويغطي موضوعات مثل استخدام نظام AutoCAD للصياغة الميكانيكية ، والخيوط اللولبية ، والبراغي ، والصواميل ، والمفاتيح ، ومفاصل الدبوس والكوتر ، ومفاصل التثبيت ، ورموز اللحام ، ورسومات التروس ، ورسومات التجميع ، والرسومات التفصيلية ، والاقتران ، والمحمل ، ومفاصل الأنابيب. تتضمن الدورة أمثلة وتمارين عملية تسمح للطلاب باكتساب خبرة عملية في رسم كل مكون. من خلال إكمال هذه الدورة ، يمكن للطلاب تعزيز معارفهم ومهاراتهم في صياغة الهندسة الميكانيكية ، مما يمكنهم من إنشاء رسومات دقيقة ومفصلة لمختلف المكونات والأنظمة الميكانيكية.			

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
اسم المادة الدراسية	مقاومة المواد	تسليم المادة	
نوع المادة	جوهري	☒ Theory ☐ Lecture ☒ Lab ☒ Tutorial ☐ Practical ☐ Seminar	
كود المادة	PM 203		
نقاط ECTS	8		
SWL (hr/sem)	200		
مستوى المادة	٢	فصل التسليم الدراسي	
القسم الإداري	PM	TEMO	
أستاذ المادة	حسين محمد علي	e-mail	
اللقب الأكاديمي لمدرس المادة	أستاذ مساعد	مؤهلات أستاذ المادة	
مدرس الوحدة		e-mail	
اسم المراجع		e-mail	
تاريخ موافقة اللجنة العلمية	٠١ / 01 / 2023	Version Number	
		1.0	

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
المادة المطلوبة	لا يوجد	الفصل دراسي	
المادة المشتركة	لا يوجد	الفصل دراسي	

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
أهداف المادة الدراسية	١) معرفة أنواع الضغوط المختلفة التي قد تتعرض للعناصر الميكانيكية وتأثيراتها المتوقعة مثل الإجهاد. ٢) لدراسة قوى القص ومخططات عزم الانحناء مع الضغوط الأساسية
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	سيكون الطلاب الذين أكملوا هذه الدورة بنجاح قد أظهروا القدرة على: ١. فهم مفاهيم الإجهاد والإجهاد عند نقطة ما وكذلك علاقات الإجهاد والإجهاد للمواد المتجانسة والخواص. ٢. احسب الضغوط والانفعالات في الأعضاء المحملة محوريا وأعضاء الالتواء الدائري والأعضاء المعرضة لأحمال الانثناء. ٣. احسب الضغوط والسلالات المرتبطة بأوعية الضغط الكروية والأسطوانية ذات الجدران الرقيقة. ٤. تحديد الاجهادات والانفعالات في الاعضاء المعرضة للتحميل المشترك وتطبيق نظريات الفشل للتحميل الساكن. ٥. تحديد وتوضيح الضغوط الرئيسية ، والحد الأقصى لإجهاد القص ، والضغوط التي تعمل على عضو هيكلي. ٦. تحديد الانحرافات والدورات الناتجة عن الأنواع الأساسية الثلاثة للأحمال: المحورية والالتوائية والانثناء. ٧. تحليل الأعمدة النحيلة والطويلة المعرضة للأحمال المحورية. ٨. صمم قضبان وعوارض وأعمدة دائرية بسيطة للضغوط والأحمال المسموح بها.
المحتويات الإرشادية	١. مقدمة في قوة المواد أ. تعريف وأهمية قوة المواد ب. الخلفية التاريخية ج. تطبيقات قوة المواد ٢. الإجهاد والإجهاد أ. التعاريف الأساسية ب. أنواع الضغوط ج. أنواع السلالات د. قانون هوك ٣. التحميل المحوري أ. الإجهاد والإجهاد الطبيعي ب. تشوه الأعضاء المحملة محوريا ج. مخططات الإجهاد والإجهاد د. التشوه المرن والبلاستيكي هاء - عامل الأمان ٤. الالتواء أ. عزم الدوران وإجهاد القص الالتوائي ب. لحظة القصور الذاتي القطبية ج. التشوه الالتوائي د. نقل الطاقة في الأعمدة ٥. الانحناء

استراتيجيات التعلم والتعليم

اكتب شيئا مثل: تتمثل الإستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة في تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين ، وفي الوقت نفسه تحسين وتوسيع مهارات التفكير النقدي لديهم. سيتم تحقيق ذلك من خلال الفصول الدراسية والبرامج التعليمية التفاعلية والنظر في أنواع التجارب البسيطة التي تنطوي على بعض أنشطة أخذ العينات التي تهم الطلاب.	استراتيجيات
--	-------------

الحمل الدراسي للطلاب محسوب ل ٥١ اسبوعا

(108/15) = 7	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	108	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
(92/15) = 6	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	92	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
200			الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل

تقييم المادة الدراسية

		الوقت/العدد	العلامات	الأسبوع المستحق	مخرجات التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	الأمتحانات	5	10% (10)	3,6,11,13 and 15	LO #1, #3, #5, #6and #7
	الواجبات	3	10% (10)	4,7 and 14	LO #2, #4 and #8
	المشاريع / المختبر	10	20% (20)	مستمر	كل
	تقرير				
التقييم التلخيصي	امتحان منتصف الفصل الدراسي	2hr	10% (10)	7	LO #1 - #4
	الامتحان النهائي	3hr	50% (50)	16	كل
التقييم الإجمالي		100% (100 درجة)			

المنهاج الأسبوعي النظري

المواد المشمولة	
إجهاد بسيط	الأسبوع ١
إجهاد القص ، تحمل الإجهاد	الأسبوع ٢
اسطوانات رقيقة الجدار	الأسبوع ٣
سلالة بسيطة ، مخطط إجهاد إجهاد ، قانون هوك	الأسبوع ٤
الإجهاد الحراري	الأسبوع ٥
اتصال ملحوم	الأسبوع ٦
المفاصل المبرشمة	الأسبوع ٧
التواء	الأسبوع ٨
سبرينج	الأسبوع ٩
القص واللحظة في شعاع	اسبوع ١٠
انحراف الشعاع	اسبوع ١١
انحراف نائي شعاع	اسبوع ١٢
انحراف الشعاع المدعوم ببساطة	اسبوع ١٣
الضغوط المشتركة	اسبوع ١٤
الإجهاد عند نقطة / دائرة المهر	اسبوع ١٥
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	اسبوع ١٦

منهج المختبر الأسبوعي

المواد المشمولة	
مختبر ١: مقدمة في قوة المواد	الأسبوع ١
مختبر ٢: اختبار صلابة برينل	الأسبوع ٢
مختبر ٣: اختبار صلابة روكويل	الأسبوع ٣
مختبر ٤: اختبار صلابة فيكرز	الأسبوع ٤
عملي ٥: اختبار الشد	الأسبوع ٥
التمرين المعلمي ٦: اختبار الضغط	الأسبوع ٦
مختبر ٧: اختبار الالتواء	الأسبوع ٧
مختبر ٨: اختبار الزحف	الأسبوع ٨
مختبر ٩: تصلب سبرينج	الأسبوع ٩
مختبر ١٠: الانحراف في اختبار شعاع الكابولي	اسبوع ١٠

مصادر التعلم والتعليم

متوفر في المكتبة؟	نص	
نعم	قوة المواد ، فرديناند ل. سينجر وأندرو بيتيل.	النصوص المطلوبة
لا	مخطط شوم لقوة المواد	النصوص الموصى بها
	https://www.coursera.org/learn/mechanics-1	المواقع الإلكترونية

مخطط الدرجات

مجموعة	درجة	التقدير	الدرجات %	التعريف
المجموعة الناجحة (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	مقبول ولكن به عيوب كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
المجموعة الراسبة (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منحه الفضل
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل

ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تحتوي على أرقام عشرية أعلى أو أقل من ٠,٥ إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤). لدى الجامعة سياسة بعدم قبول "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي يمنحها المعلمون الأصليون سيكون هو التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

رمز	عنوان الدورة / الوحدة	ECTS	الفصل الدراسي
PM 203	مقاومة المواد	٨	٤
الفئة (ساعة / ث)	محاضر / مختبر / ممارسة / مدرس	SSWL (ساعة / sem)	USWL (ساعة / أسبوع)
٤	٣	١٠.٨	٩٢
وصف			
يركز مجال قوة المواد ، المعروف أيضا باسم ميكانيكا المواد ، على تحليل الضغوط والضغط التي تعاني منها المكونات الهيكلية مثل الحزم والأعمدة والأعمدة. يستخدم المهندسون تقنيات مختلفة لتحديد كيفية استجابة هذه الهياكل للأحمال وأنماط الفشل المحتملة. يأخذ هذا التحليل في الاعتبار خصائص المواد ، بما في ذلك قوة الخضوع والقوة القصوى ومعامل يونغ ونسبة بواسون. من خلال فهم هذه الخصائص ، يمكن للمهندسين التنبؤ بسلوك الهيكل وتصميمه لتحمل القوى والضغوط المتوقعة. قوة المواد ضرورية لضمان السلامة الهيكلية وسلامة المشاريع الهندسية.			

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
اسم المادة الدراسية		هندسة المواد	
نوع المادة		جوهري	
كود المادة		PM 204	
نقاط ECTS		8	
SWL (hr/sem)		200	
تسليم المادة		☒ Theory ☐ Lecture ☒ Lab ☐ Tutorial ☐ Practical ☐ Seminar	
٤	فصل التسليم الدراسي	٢	مستوى المادة
TEMO	الكلية	PM	القسم الإداري
Jamal.nayyef@ntu.edu.iq	e-mail	د. جمال ن. سلطان	أستاذ المادة
دكتوراة	مؤهلات أستاذ المادة	أستاذ	اللقب الأكاديمي لمدرس المادة
	e-mail		مدرس الوحدة
	e-mail		اسم المراجع
1.0	Version Number	٠١ / 01 / 2023	تاريخ موافقة اللجنة العلمية

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
	الفصل دراسي	لا يوجد	المادة المطلوبة
	الفصل دراسي	لا يوجد	المادة المشتركة

أهداف الوحدة ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

أهداف المادة الدراسية	١. فهم بنية المواد: تعرف على التركيب الذري والجزيئي للمواد ، بما في ذلك ترتيب الذرات والهياكل البلورية والعلاقة بين البنية وخصائص المواد. ٢. دراسة خصائص المواد: استكشاف الخصائص الفيزيائية والميكانيكية المختلفة للمواد مثل القوة والصلابة والمرونة والتوصيل والتمدد الحراري ومقاومة التآكل. فهم كيف تؤثر هذه الخصائص على سلوك المواد في التطبيقات المختلفة. ٣. تعرف على معالجة المواد: اكتساب المعرفة حول تقنيات التصنيع والمعالجة المختلفة المستخدمة لتعديل هيكل وخصائص المواد. قد يشمل ذلك موضوعات مثل الصب والتزوير واللحام والمعالجة الحرارية والمعالجة السطحية. ٤. فهم اختيار المواد: فهم مبادئ ومعايير اختيار المواد لتطبيقات هندسية محددة. ضع في اعتبارك عوامل مثل المتطلبات الميكانيكية والظروف البيئية والتكلفة والاستدامة في عملية اختيار المواد. ٥. استكشاف الفشل المادي والكسر: دراسة أسباب وآليات الفشل المادي ، بما في ذلك الكسر والتعب والزحف والتآكل. تعلم كيفية تحليل ومنع الفشل من خلال تطبيق مبادئ علوم المواد. ٦. فحص اختبار المواد وتوصيفها: تعرف على التقنيات والأساليب التجريبية المختلفة المستخدمة لتقييم خصائص المواد وأدائها. قد يشمل ذلك اختبار الشد واختبار الصلابة والفحص المجهرى والتحليل الطيفي والاختبار غير المدمر. ٧. فهم سلوك المواد في ظل ظروف مختلفة: تعرف على كيفية استجابة المواد للعوامل الخارجية مثل درجة الحرارة والضغط وظروف التحميل. دراسة مفاهيم المرونة واللدونة والمرونة اللزوجة وسلوك المواد في درجات الحرارة القصوى. ٨. اكتساب المعرفة باستدامة المواد: استكشاف مفاهيم المواد المستدامة وإعادة التدوير وتقييم الأثر البيئي. فهم أهمية النظر في دورة حياة المواد وبصمتها البيئية. ٩. تطوير مهارات تصميم المواد: تطبيق مبادئ اختيار المواد ومعرفة خصائص المواد لتصميم المكونات والأنظمة التي تلبى المتطلبات الهندسية المحددة. فهم العلاقة بين خصائص المواد وعمليات التصنيع وتحسين التصميم. ١٠. تعزيز قدرات حل المشكلات: تطوير مهارات التفكير النقدي وحل المشكلات المتعلقة باختيار المواد وأداء المواد وتحليل الفشل. طبق المعرفة النظرية للتحديات الهندسية العملية.
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	١. معرفة خصائص المواد: يجب على الطلاب اكتساب فهم شامل للخصائص الأساسية للمواد الهندسية المختلفة مثل المعادن والبوليمرات والسيراميك والمواد المركبة. وهذا يشمل معرفة الخواص الميكانيكية (القوة ، الصلابة ، المتانة ، الخواص الحرارية) (الموصلية ، التمدد ،) الكهربائية

	الخصائص ومقاومة التآكل والخصائص الأخرى ذات الصلة. ٢. اختيار المواد وتطبيقها: يجب أن يتعلم الطلاب كيفية اختيار المواد المناسبة لتطبيقات هندسية محددة بناء على خصائصها ومتطلبات الأداء واعتبارات التكلفة. يجب أن يكونوا قادرين على تحليل وتقييم خصائص المواد واتخاذ قرارات مستنيرة بشأن اختيار المواد لمختلف التصميم والتطبيقات الهندسية. ٣. معالجة المواد والتصنيع: يجب على الطلاب اكتساب المعرفة بتقنيات معالجة وتصنيع المواد المختلفة ، بما في ذلك الصب والتشكيل والتشغيل الآلي واللحام والمعالجة الحرارية والمعالجة السطحية. يجب أن يفهموا كيف تؤثر هذه العمليات على خصائص المواد وأدائها ، وأن يكونوا قادرين على اختيار طرق التصنيع المناسبة لمواد وتطبيقات محددة. ٤. اختبار المواد وتوصيفها: يجب على الطلاب تعلم تقنيات مختلفة لاختبار وتوصيف المواد الهندسية ، مثل اختبار الشد ، واختبار الصلابة ، واختبار التأثير ، والفحص المجهرى ، والتحليل الطيفي ، وطرق الاختبار غير المدمرة. يجب أن يكتسبوا خبرة عملية في إجراء اختبارات المواد وتفسير نتائج الاختبار وربطها بخصائص المواد. ٥. تحليل الفشل المادي: يجب على الطلاب تطوير فهم لأسباب وآليات الفشل المادي ، بما في ذلك عوامل مثل التعب والكسر والزحف والتدهور البيئي. يجب أن يكونوا قادرين على تحليل وتشخيص الإخفاقات المادية واقتراح الحلول المناسبة لمنع أو تخفيف مثل هذه الإخفاقات. ٦. استدامة المواد والأثر البيئي: يجب على الطلاب اكتساب الوعي بالجوانب البيئية والاستدامة المتعلقة بالمواد الهندسية. وهذا يشمل فهم دورة حياة المواد ، وإعادة التدوير وإدارة النفايات ، واستهلاك الطاقة ، والتأثير البيئي لخيارات المواد المختلفة. يجب أن يكونوا قادرين على مراعاة مبادئ الاستدامة عند اختيار المواد وتصميمها. ٧. الاعتبارات المهنية والأخلاقية: يجب على الطلاب تطوير فهم للمسؤوليات المهنية والأخلاقية المرتبطة بالعمل مع المواد الهندسية. ويشمل ذلك اعتبارات مثل بروتوكولات السلامة والامتثال التنظيمي والملكية الفكرية والممارسات الأخلاقية في اختيار المواد واختبارها وتصنيعها. تهدف نتائج التعلم هذه إلى تزويد الطلاب بأساس متين في خصائص المواد الهندسية واختيارها ومعالجتها واختبارها وتطبيقها ، مما يمكنهم من اتخاذ قرارات مستنيرة والمساهمة بفعالية في مختلف التخصصات الهندسية.
المحتويات الإرشادية	يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي. ١. معادن: - المعادن الحديدية: الحديد والكربون والمنغنيز والكروم والنيكل والموليبدنوم ، إلخ. - المعادن غير الحديدية: الألومنيوم والنحاس والزنك والرصاص والقصدير والتيتانيوم ، إلخ. ٢. البوليمرات (البلاستيك): - البولي إيثيلين: وحدات مونومر الإيثيلين

	- البولي بروبيلين: وحدات مونومر البروبيلين - كلوريد البولي فينيل (PVC): وحدات مونومر كلوريد الفينيل - البوليسترين: وحدات مونومر الستايرين - البولي إيثيلين تيريفثاليت (PET): جلايكول الإيثيلين ، حمض تيريفثاليك ٣. خزف: - السيراميك التقليدي: الطين ، الفلسبار ، السيليكا ، الألومينا - السيراميك المتقدم: زركونيا ، كربيد السيليكون ، نيتريد الألومنيوم ، نيتريد البورون ٤. المركبة: - المركبات المقواة بالألياف: الألياف الزجاجية ، ألياف الكربون ، ألياف الأراميد - مواد المصفوفة: راتنجات الايبوكسي ، راتنجات البوليستر ، اللدائن الحرارية ٥. اشباه الموصلات: - السيليكون: السيليكون النقي مع كميات صغيرة من الشوائب (dopants) مثل البورون أو الفوسفور ٦. ملموسه: - الأسمنت: الأسمنت البورتلاندي (يتكون أساسا من الكالسيوم والسيليكون والألمنيوم والحديد) - الركام: الحجر المكسر والرمل والحصي ٧. خشب: - السليولوز: المكون الرئيسي للخشب - اللجنين: يوفر الصلابة والقوة للخشب ٨. زجاج: - السيليكا: المكون الرئيسي للزجاج - إضافات مختلفة: كربونات الصوديوم ، أكسيد الكالسيوم ، أكسيد الألومنيوم ، إلخ.
--	--

استراتيجيات التعلم والتعليم	
١. التعلم النشط: إشراك الطلاب في الأنشطة العملية والتجارب والمشاريع التي تنطوي على العمل مع المواد الهندسية. يمكن أن يشمل ذلك جلسات المختبر أو دراسات الحالة أو مشاريع التصميم التي تتطلب من الطلاب تطبيق معرفتهم على مشاكل العالم الحقيقي. ٢. أدوات التصور: استخدم أدوات التصور مثل الرسوم البيانية والنماذج والمحاكاة لمساعدة الطلاب على فهم بنية وخصائص وسلوك المواد الهندسية المختلفة. هذا يمكن أن يعزز فهمهم المفاهيمي وجعل المفاهيم المعقدة أكثر سهولة.	استراتيجيات

٣. أمثلة عملية: تقديم أمثلة عملية للمواد الهندسية المستخدمة في تطبيقات العالم الحقيقي. عرض خصائص المواد وأدائها في مختلف الصناعات ، مثل الفضاء أو السيارات أو البناء. هذا يمكن أن يساعد الطلاب على ربط المعرفة النظرية مع الأهمية العملية.
٤. التعلم التعاوني: تشجيع التعاون بين الطلاب من خلال المناقشات الجماعية ومشاريع الفريق والتعلم من الأقران. هذا يعزز المشاركة النشطة ويسمح للطلاب بالتعلم من وجهات نظر وخبرات بعضهم البعض. يمكن أن يؤدي تعيين مشاريع المجموعة التي تتضمن اختيار المواد أو تحليلها أو اختبارها إلى تعزيز مهارات العمل الجماعي وحل المشكلات.
٥. التعلم القائم على حل المشكلات: تقديم مشاكل هندسية حقيقية أو افتراضية للطلاب تتطلب اختيار المواد أو تحليلها. يعزز هذا النهج التفكير النقدي ومهارات حل المشكلات وتطبيق المعرفة النظرية على السيناريوهات العملية. تشجيع الطلاب على البحث والتحليل واقتراح الحلول باستخدام المواد المناسبة.
٦. موارد الوسائط المتعددة: استخدم موارد الوسائط المتعددة مثل مقاطع الفيديو والمواقع التفاعلية والمحاكاة عبر الإنترنت لتكملة محاضرات الفصول الدراسية والكتب المدرسية. يمكن أن توفر هذه الموارد تمثيلات مرئية وعروض توضيحية وتجارب تفاعلية تعزز الفهم والمشاركة.
٧. المتحدثون الضيوف والزيارات الصناعية: دعوة المتخصصين في الصناعة أو الباحثين أو الخبراء في هندسة المواد لإلقاء محاضرات ضيف أو تنظيم زيارات صناعية. هذا يعرض الطلاب لتطبيقات العالم الحقيقي ، واتجاهات البحث الحالية ، والممارسات الصناعية ، مما يوفر رؤى قيمة وفرص التواصل.
٨. التقييم التكويني: دمج طرق التقييم التكويني مثل الاختبارات القصيرة أو خرائط المفاهيم أو المهام القصيرة لقياس فهم الطلاب للمواد الهندسية طوال عملية التعلم. يساعد هذا في تحديد مجالات التحسين ويسمح بالتعليقات والتوضيح في الوقت المناسب.
٩. التعلم بالسقالات: قسم المفاهيم المعقدة إلى وحدات أصغر وأكثر قابلية للإدارة وتوفير سقالات لدعم تقدم تعلم الطلاب. ابدأ بالمعرفة الأساسية وقم بالبناء تدريجياً إلى مواضيع أكثر تقدماً ، مما يضمن فهم الطلاب للمبادئ الأساسية قبل المضي قدماً.
١٠. الممارسات العاكسة: شجع الطلاب على التفكير في تجاربهم التعليمية ، وإجراء روابط بين النظرية والتطبيق ، وتحديد مجالات التحسين. دمج التمارين التأملية أو المجالات أو المناقشات الجماعية لتعزيز مهارات ما وراء المعرفة وتعزيز التعلم الموجه ذاتياً.

الحمل الدراسي للطلاب محسوب ل ٥١ اسبوعا			
6	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	93	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
7	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	107	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
200		الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	

تقييم المادة الدراسية

مخرجات التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	العلامات	الوقت/العدد		
LO #1, #3, and #6	2, 6, 12 and 14	10% (10)	4	الامتحانات	التقييم التكويني
LO #2, #4 and #5, #7	1, 3, 5, and 9, 15	10% (10)	5	الواجبات	
كل	مستمر	20% (20)	10	المشاريع / المختبر	
				تقرير	
LO #1 - #3	7	10% (10)	2hr	امتحان منتصف الفصل الدراسي	التقييم التلخيصي
كل	16	50% (50)	3hr	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)	التقييم الإجمالي		

المنهاج الاسبوعي النظري

المواد المشمولة	
مقدمة في المواد الهندسية: • أهمية المواد في الهندسة. • تصنيف وخصائص المواد. • هيكل المواد: المواد الذرية والبلورية وغير البلورية. • هيكل FCC و BCC و CPH.	الأسبوع ١
ربط الذرة: الرابطة الأيونية ، الرابطة التساهمية ، الرابطة المعدنية ، قوى فان دير فال.	الأسبوع ٢
العيوب البلورية: الاضطرابات ، أنواع الاضطرابات	الأسبوع ٣
مخططات الطور وتحويلات الطور: • اتزان الطور ومخططات الطور. • تصلب ، بلورات مختلفة تتشكل في سبيكة ، عيوب المسبوكات. • عمليات المعالجة الحرارية (على سبيل المثال ، التلدين ، التبريد ، التقسية).	الأسبوع ٤
الخواص الميكانيكية للمواد: • الإجهاد والإجهاد. • المرونة واللدونة. • سلوك الشد والضغط والقص. • الصلابة والمتانة ومقاومة الصدمات.	الأسبوع ٥
المعادن والسبائك:	الأسبوع ٦

- آليات التقوية: محلول صلب ، ترسيب ، وتقوية التشتت. - المعادن والسبائك الحديدية وغير الحديدية. - تآكل وأكسدة المعادن.	
اختبار الزحف.	الأسبوع ٧
اختبار التعب.	الأسبوع ٨
صناعة الحديد وصناعة الصلب.	الأسبوع ٩
مخطط التوازن الحراري لكربيد الحديد والحديد.	اسبوع ١٠
أنواع الفولاذ: الكربون الصلب ، سبائك الصلب.	اسبوع ١١
مواضيع متقدمة: - المواد النانوية وتكنولوجيا النانو. - المواد الحيوية والتطبيقات الطبية.	اسبوع ١٢
خزف: - هيكل وخصائص السيراميك. - أنواع السيراميك: أكاسيد ، غير أكاسيد ، مركبات. - تقنيات معالجة السيراميك. - تطبيقات وقيود السيراميك.	اسبوع ١٣
البوليمرات والمواد المركبة: - هيكل البوليمر والخصائص. - تقنيات البلمرة. - اللدائن الحرارية والبوليمرات الحرارية. - المواد المركبة: الأنواع والخصائص والتطبيقات.	اسبوع ١٤
اختيار المواد والتصميم: - معايير اختيار المواد. - اعتبارات التصميم والقيود. - تحليل الفشل والوقاية منه. - الاستدامة والجوانب البيئية للمواد.	اسبوع ١٥
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	اسبوع ١٦

منهج المختبر الأسبوعي

الأسبوع	المواد المشمولة
الأسبوع ١	عملي ١: مقدمة في الاختبارات الميكانيكية.
الأسبوع ٢	مختبر ٢: اختبار التأثير.
الأسبوع ٣	مختبر ٣: اختبار التعب.
الأسبوع ٤	مختبر ٤: تحضير العينات للفحص المجهرية.
الأسبوع ٥	مختبر ٥: الفحص المجهرية لأنواع مختلفة من الفولاذ.
الأسبوع ٦	مختبر ٦: المعالجات الحرارية للصلب.
الأسبوع ٧	مختبر ٧: تصلب سطح الفولاذ.
الأسبوع ٨	التمرين العملي ٨: مخططات التوازن الحراري لمعدنين قابلين للذوبان تماما في بعضهما البعض في الحالات السائلة.
الأسبوع ٩	مختبر ٩: فحص البنية المجهرية للفولاذ المقاوم للصدأ.
الأسبوع ١٠	مختبر ١٠: فحص البنية المجهرية للحديد الزهر.

مصادر التعلم والتعليم

متوفر في المكتبة؟	نص	
نعم	١. "علوم وهندسة المواد: مقدمة" بقلم ويليام د. كاليستر جونيور وديفيد ج. ريثويش.	النصوص المطلوبة
لا	١. "مقدمة في علوم المواد للمهندسين" بقلم جيمس ف. شاكلفورد. ٢. "علم المعادن الميكانيكي" بقلم جورج إي ديتير. ٣. "أساسيات علوم وهندسة المواد" بقلم ويليام دي كاليستر جونيور وديفيد جي ريثويش. ٤. "المواد الهندسية ١: مقدمة في الخصائص والتطبيقات والتصميم" بقلم مايكل إف أشبي وديفيد آر إتش جونز.	النصوص الموصى بها

المواقع الإلكترونية

١. جمعية أبحاث المواد (MRS) - يقدم موقع (www.mrs.org) MRS مجموعة واسعة من موارد علوم المواد ، بما في ذلك المجالات والمنشورات والأخبار والأحداث والمواد التعليمية. إنها منظمة رائدة مكرسة للنهوض بهذا المجال من أبحاث المواد.
٢. جمعية السيراميك الأمريكية (ACerS) - يركز موقع (www.ceramics.org) ACerS بشكل خاص على مواد السيراميك. يوفر الوصول إلى المجالات والمؤتمرات والموارد التعليمية والأخبار المتعلقة بالسيراميك والمواد الأخرى ذات الصلة.
٣. (www.materialstoday.com) Materials Today - Materials Today عبارة عن منصة عبر الإنترنت تغطي جوانب مختلفة من علوم المواد ، بما في ذلك الأخبار والمقالات والمراجعات والمقابلات. وهو يغطي مجموعة واسعة من فئات المواد ، مثل المعادن والبوليمرات والمواد المركبة والمواد النانوية.
٤. (www.asminternational.org) ASM International - ASM International هي منظمة تركز على علوم وهندسة المواد. يوفر موقع الويب الخاص بهم الوصول إلى المنشورات الفنية والموارد التعليمية والأحداث وقاعدة المعرفة مع معلومات حول المواد المختلفة وتطبيقاتها.
٥. المعهد الوطني للمعايير والتكنولوجيا (NIST) - يقدم موقع (www.nist.gov/materials-science-and-engineering) (science-and-engineering) موارد تتعلق بعلوم وهندسة المواد ، بما في ذلك الأوراق البحثية وقواعد البيانات وتقنيات القياس والمعايير. إنه مورد قيم للمهتمين بتوصيف المواد وخصائصها.
٦. Elsevier من Elsevier - يوفر موقع Elsevier's Materials Science (www.elsevier.com/physical-sciences/materials-science) إمكانية الوصول إلى مجموعة واسعة من المجالات والمنشورات العلمية في مجال علوم المواد. ويغطي موضوعات مثل توليف المواد والتوصيف والخصائص والتطبيقات.

مخطط الدرجات

مجموعة	درجة	التقدير	الدرجات %	التعريف
المجموعة الناجحة (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	مقبول ولكن به عيوب كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
المجموعة الراسبة (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منحه الفضل
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل

ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تحتوي على أرقام عشرية أعلى أو أقل من ٠,٥ إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤). لدى الجامعة سياسة بعدم قبول "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي يمنحها المعلمون الأصليون سيكون هو التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

رمز	عنوان الدورة / الوحدة	ECTS	الفصل الدراسي
PM 204	هندسة المواد	٨	٤
الفئة (ساعة / أسبوع)	محاضر / مختبر / ممارسة / مدرس	SSWL (ساعة / sem)	USWL (ساعة / أسبوع)
٤	٢	٩٣	١٠٧
وصف			
٧. المواد الهندسية هي مواد حيوية تستخدم في التطبيقات الهندسية المختلفة. لديهم خصائص فيزيائية وكيميائية محددة تجعلها مناسبة لأغراض محددة. يمكن تصنيف هذه المواد إلى معادن وسيراميك وبوليمرات ومركبات ومواد متخصصة. ٨. المعادن متعددة الاستخدامات مع قوة ممتازة ، ليونة ، وموصلية. الصلب والألمنيوم والنحاس والتيتانيوم هي معادن شائعة الاستخدام في الهندسة. السيراميك عبارة عن مواد صلبة وهشة ذات نقاط انصهار عالية. تظهر مقاومة للحرارة والتآكل والتآكل. الألومينا وكربيد السيليكون والخزف هي أمثلة على السيراميك. ٩. البوليمرات ، والمعروفة أيضا باسم البلاستيك ، هي مواد خفيفة الوزن مع المرونة ومقاومة التآكل. يمكن تشكيلها بسهولة في أشكال مختلفة. البولي إيثيلين والبوليسترين و PVC هي بوليمرات شائعة الاستخدام. المواد المركبة عبارة عن مواد هندسية مصنوعة من مواد مكونة مختلفة ، مما يوفر خصائص محسنة مثل القوة العالية والوزن المنخفض. الألياف الزجاجية والبوليمرات المقواة بألياف الكربون هي أمثلة على المركبات. ١٠. تشمل المواد المتخصصة أشباه الموصلات للأجهزة الإلكترونية ، والموصلات الفائقة لتطبيقات الطاقة ، والمواد الحيوية للزرع الطبي. كل نوع من المواد له خصائص فريدة ويتم اختياره بناء على متطلبات هندسية محددة. ١١. بشكل عام ، يعد فهم المواد الهندسية أمرا ضروريا لاختيار المواد المناسبة لمختلف التطبيقات وضمان الأداء الأمثل في المشاريع الهندسية.			

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
اسم المادة الدراسية	مبادئ التبريد وتكييف الهواء		تسليم المادة
نوع المادة	جوهري		☒ Theory ☐ Lecture ☒ Lab ☒ Tutorial ☐ Practical ☐ Seminar
كود المادة	PM 205		
نقاط ECTS	8		
SWL (hr/sem)	200		
مستوى المادة	٢	فصل التسليم الدراسي	٤
القسم الإداري	PM	الكلية	TEMO
أستاذ المادة	حسام نوفل صالح ياسين		e-mail
اللقب الأكاديمي لمدرس المادة	محاضر	مؤهلات أستاذ المادة	ماجستير
مدرس الوحدة	e-mail		
اسم المراجع	e-mail		
تاريخ موافقة اللجنة العلمية	01/6/2023	Version Number	1.0

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
المادة المطلوبة	لا يوجد	الفصل دراسي	
المادة المشتركة	لا يوجد	الفصل دراسي	

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
١. فهم المبادئ الأساسية لأنظمة التبريد وتكييف الهواء. ٢. فهم الخصائص الأساسية لخليط بخار الهواء والماء. ٣. يتناول هذا المساق المفهوم الأساسي لعمليات تكييف الهواء. ٤. تحديد ووصف مكونات نظام التبريد وتكييف الهواء النموذجي. ٥. شرح مبادئ الديناميكا الحرارية التي تنطوي عليها عمليات التبريد وتكييف الهواء. ٦. إظهار المعرفة بالمبردات وخصائصها ، بما في ذلك السلامة الاعتبارية والآثار البيئية.	أهداف المادة الدراسية
١. تعريف التبريد والتكييف وتحديد تطبيقاتهما. ٢. تحديد وحساب خصائص الهواء الرطب باستخدام المعادلات ذات الصلة. ٣. التعرف على كيفية استخدام مخطط القياس النفسي في حل عمليات تكييف الهواء المختلفة. ٤. تحليل دورة ضغط البخار البسيطة. ٥. وصف العوامل التي تؤثر على أداء دورة ضغط البخار. ٦. التعرف على أنظمة التبريد متعددة الضغط. ٧. التعرف على أنواع المبردات وتأثيرها على الأوزون وكيفية تربيته.	مخرجات التعلم للمادة الدراسية
يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي. الجزء أ - تكييف الهواء تعريف تكييف الهواء ، أنظمة تكييف الهواء وتطبيقاته ، وحدات SI ، الخصائص الأساسية لخليط بخار الهواء والماء ؛ تعريف (خواص الهواء الرطب) ، حساب خواص الهواء الرطب باستخدام المعادلات ذات الصلة. [١٤ ساعة] الرسم البياني النفسي وبناءه ، عمليات تكييف الهواء ، عمليات تكييف الهواء (التبريد المعقول ، والتدفئة المعقولة). [١٤ ساعة] عمليات تكييف الهواء (إزالة الرطوبة ، الترطيب ، خلط تيارات الهواء ، التبريد وإزالة الرطوبة مع إعادة التسخين ، والتسخين المسبق مع الترطيب وإعادة التسخين). [١٤ ساعة] دورة الصيف والشتاء. [٤ ساعات] الجزء ب - التبريد تعريف التبريد ، أنظمة التبريد وتطبيقاتها ، المضخة الحرارية ، دورة كارنو العكسية ، [٧ ساعات] مكونات وتحليل دورة ضغط البخار البسيطة ، دورة ضغط البخار المثالية والفعالية ، العوامل التي تؤثر على أداء دورة ضغط البخار ، أنظمة الضغط المتعدد. [٣٠ ساعة] المبردات. [١٤ ساعة]	المحتويات الإرشادية

استراتيجيات التعلم والتعليم	
استراتيجيات	تستخدم وحدة التبريد وتكييف الهواء مجموعة من استراتيجيات التعلم والتعليم الفعالة. يشارك الطلاب في المحاضرات النظرية والعروض العملية والجلسات العملية لفهم المبادئ الأساسية واكتساب المهارات العملية. تعزز دراسات الحالة والسيناريوهات الواقعية قدرات حل المشكلات ، بينما تعزز المشاريع الجماعية مهارات العمل الجماعي والتواصل. تضمن طرق التقييم المستمر ، بما في ذلك الواجبات والتقييمات العملية ، تقدم الطلاب وفهمهم للموضوع. تعزز الوحدة تزويد الطلاب بالمعرفة والمهارات اللازمة للنجاح في مجال التبريد وتكييف الهواء.

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ٥١ اسبوعا			
7	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	108	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
6	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	92	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
200		الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	

تقييم المادة الدراسية						
		الوقت/الرقم	الدرجات	الأسبوع المستحق	نتائج التعلم ذات الصلة	
التكويني تقييم	مسابقات	٥	١٠٪ (١٠)	١٢, ١٠, ٦, ٢ و ١٤	LO # 1 و ٣ و ٦	
	تعيينات	٤	١٠٪ (١٠)	١ و ٣ و ٥ و ١٥	LO # 2 و ٤ و ٥ و ٧	
		المشاريع / المختبر.	١٠	٢٠٪ (١٠)	مستمر	كل
		تقرير				
تلخيصي تقييم	الامتحان النصفى	٢ ساعة	١٠٪ (١٠)	٧	LO # 1 و ٢ و ٣	
	الامتحان النهائي	٣ ساعات	٥٠٪ (٥٠)	١٦	كل	
	التقييم الإجمالي		١٠٠٪ (١٠٠ درجة)			

المناهج الاسبوعي النظري

المواد المشمولة	
تكييف الهواء ، أنظمة تكييف الهواء ، وحدات SI ، الخصائص الأساسية لخليط بخار الهواء والماء ؛ تعريف (خواص الهواء الرطب) والمصباح الجاف والمصباح الرطب ونقطة الندى درجات الحرارة والضغط الجزئي والرطوبة النسبية ومحتوى الرطوبة والحجم النوعي والمحتوى الحراري.	الأسبوع ١
قانون الغاز العام ، قانون دالتون للضغط الجزئي ، حساب خصائص الهواء الرطب باستخدام المعادلات ذات الصلة.	الأسبوع ٢
مخطط القياس النفسي ، بناء مخطط القياس النفسي ، الحرارة المعقولة والحرارة الكامنة.	الأسبوع ٣
عمليات تكييف الهواء ، عملية التشبع الكاظم للحرارة ، التبريد المعقول ، والتدفئة المعقولة.	الأسبوع ٤
إزالة الرطوبة. حسب عامل المرور ، عامل الاتصال ، الترطيب - الترطيب عن طريق حقن الماء ، حقن البخار.	الأسبوع ٥
خلط تيارات الهواء ، التبريد وإزالة الرطوبة مع إعادة التسخين.	الأسبوع ٦
التسخين مع الترطيب وإعادة التسخين. دورة الصيف والشتاء.	الأسبوع ٧
تطبيق التبريد ، نظرية التبريد ، المضخة الحرارية ، دورة كارنو العكسية.	الأسبوع ٨
دورة ضغط البخار البسيطة ، مكونات دورة ضغط البخار ، تحليل دورة ضغط البخار البسيط.	الأسبوع ٩
دورة ضغط البخار المثالية والفعالية ، العوامل التي تؤثر على أداء دورة ضغط البخار (تأثير درجة حرارة الشفط ، تأثير درجة حرارة التكثيف ، تأثير التبريد الفرعي ، تأثير التسخين الفائق ، تأثير فقدان الضغط).	اسبوع ١٠
أنظمة الضغط المتعدد: إزالة غاز الفلاش ، المبرد الداخلي.	اسبوع ١١
مبخر واحد وضغط واحد وضغط واحد ومبخران.	اسبوع ١٢
ضاغطان ومبخران ، دورة ضغط متعددة المراحل باستخدام ، مبرد داخلي للمياه ، مبرد داخلي فلاش ، مبرد داخلي للمبردات السائلة.	اسبوع ١٣
المبردات ، أنواع المبردات القديمة والجديدة. تأثير المبرد على الأوزون والمبردات الثانوية.	اسبوع ١٤
ترقيم المبردات.	اسبوع ١٥
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	اسبوع ١٦

منهج المختبر الأسبوعي

الأسبوع	المواد المشمولة
الأسبوع ١	مختبر ١: قياس سرعة الهواء باستخدام أنبوب Pitot ومقياس الضغط.
الأسبوع ٢	مختبر ٢: خصائص الهواء.
الأسبوع ٣	مختبر ٣: التطبيق على الرسم البياني الفيزيائي الجوي.
الأسبوع ٤	مختبر ٤: التسخين المعقول.
الأسبوع ٥	مختبر ٥: التبريد المعقول .
الأسبوع ٦	مختبر ٦: إزالة الرطوبة من الهواء.
الأسبوع ٧	مختبر ٧: التسخين مع ترطيب الهواء.
الأسبوع ٨	مختبر ٨: خلط الهواء.
الأسبوع ٩	مختبر ٩: التلاجة والمضخة الحرارية.
الأسبوع ١٠	مختبر ١٠: حساب سعة ومعامل أداء وحدة ضغط البخار.

مصادر التعلم والتعليم

متوفر في المكتبة؟	نص	
نعم	التبريد وتكييف الهواء ، دبلو إف ستويكر وجي دبلو جونز ، الطبعة الثانية ، ماكجرو هيل ، إنك.	النصوص المطلوبة
لا	هندسة تكييف الهواء ، دبلو بي جونز ، الطبعة الخامسة إلسفير بترورث هاينمان	النصوص الموصى بها
	https://www.ashrae.org/technical-resources/ashrae-handbook	المواقع الإلكترونية

مخطط الدرجات

مجموعة	درجة	التقدير	الدرجات %	التعريف
المجموعة الناجحة (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	مقبول ولكن به عيوب كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
المجموعة الراسبة (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منحه الفضل
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل

ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تحتوي على أرقام عشرية أعلى أو أقل من ٠,٥ إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤). لدى الجامعة سياسة بعدم قبول "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي يمنحها المعلمون الأصليون سيكون هو التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

رمز	عنوان الدورة / الوحدة	ECTS	الفصل الدراسي
PM 205	مبادئ التبريد وتكييف الهواء	٨	٤
الفئة (ساعة / أسبوع)	محاضر / مختبر / ممارسة / مدرس	SSWL (ساعة / sem)	USWL (ساعة / أسبوع)
٤	٣	١٠.٨	٩٢
وصف			
توفر وحدة مبادئ التبريد وتكييف الهواء للطلاب فهما شاملا لمبادئ ومكونات وتطبيقات أنظمة التبريد وتكييف الهواء. تجمع هذه الوحدة بين المعرفة النظرية والمهارات العملية. خلال الوحدة ، يتعمق الطلاب في المبادئ الأساسية لديناميكا الحرارية ، ونقل الحرارة ، والقياس النفسي ، والتي تشكل أساس عمليات التبريد وتكييف الهواء. يتعرفون على المكونات المختلفة المشاركة في هذه الأنظمة ، بما في ذلك الضواغط والمكثفات والمبخرات وأجهزة التمدد وأدوات التحكم ، ويفهمون وظائفها وتفاعلاتها. تمكن الأنشطة العملية وجلسات المختبر الطلاب من حساب وتحليل عمليات تكييف الهواء وأنظمة التبريد المختلفة. تشجع الوحدة الطلاب على التواصل بفعالية والعمل بشكل تعاوني في فرق ، ومحاكاة سيناريوهات العالم الحقيقي التي قد يواجهونها في هذا المجال.			

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
اسم المادة الدراسية	السلامة المهنية		تسليم المادة
نوع المادة	دعم		☐ Theory ☐ Lecture ☒ Laboratory ☐ Tutorial ☐ Practical ☐ Seminar
كود المادة	PM 2.6		
نقاط ECTS	٢		
SWL (hr/sem)	١٠٠		
مستوى المادة	٢	فصل التسليم الدراسي	
القسم الإداري	PM , AM	الكلية	TEMO
أستاذ المادة	هيثم م. وعدالله		e-mail
اللقب الأكاديمي لمدرس المادة	أستاذ	مؤهلات أستاذ المادة	
مدرس الوحدة			e-mail
اسم المراجع			e-mail
تاريخ موافقة اللجنة العلمية	01/6/2023	Version Number	1.0

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
المادة المطلوبة	لا يوجد		
المادة المشتركة	لا يوجد		

أهداف الوحدة ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

١. فهم أهمية السلامة المهنية: تهدف الوحدة إلى تزويد الطلاب بفهم شامل لأهمية السلامة المهنية في مكان العمل. سيتعرف الطلاب على المخاطر المحتملة والمخاطر المرتبطة بالصناعات المختلفة والتأثير الذي يمكن أن تحدثه على رفاهية الموظفين. ٢. تحديد المخاطر الشائعة في مكان العمل: سيتعلم الطلاب كيفية تحديد وتقييم المخاطر المختلفة في مكان العمل ، بما في ذلك المخاطر الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية والمريضة. سوف يكتسبون المعرفة حول أنواع مختلفة من مخاطر السلامة الموجودة في بيئات العمل المختلفة وكيفية التعرف عليها لمنع الحوادث والإصابات. ٣. تنفيذ بروتوكولات وممارسات السلامة: ستزود الوحدة الطلاب بالمعرفة والمهارات اللازمة لتنفيذ بروتوكولات وممارسات السلامة الفعالة في مكان العمل. سوف يتعرفون على لوائح ومعايير السلامة وأفضل الممارسات ، ويفهمون أهمية اتباع إرشادات السلامة لخلق بيئة عمل آمنة. ٤. تطوير مهارات تقييم المخاطر وإدارتها: سيتم تدريب الطلاب على إجراء تقييمات المخاطر وتطوير استراتيجيات إدارة المخاطر. سوف يتعلمون كيفية تحديد المخاطر المحتملة ، وتقييم شدتها واحتمالها ، ووضع تدابير الرقابة المناسبة للتخفيف من تلك المخاطر أو القضاء عليها.	أهداف المادة الدراسية
١. تحديد وتقييم مخاطر مكان العمل: سيتمكن طلاب الهندسة من تحديد وتقييم المخاطر المحتملة في مكان العمل الخاصة بمجال هندستهم. سوف يفهمون أهمية تحديد المخاطر وتقييم المخاطر من أجل منع الحوادث والإصابات والأمراض المهنية. ٢. تطبيق المبادئ الهندسية لتطوير حلول السلامة: سيتمكن الطلاب من تطبيق معارفهم ومهاراتهم الهندسية لتطوير حلول سلامة مبتكرة وفعالة. سوف يفهمون كيف يمكن استخدام المبادئ الهندسية لتصميم وتنفيذ الضوابط الهندسية وأجهزة السلامة والتدابير الوقائية لتقليل أو القضاء على مخاطر مكان العمل. ٣. تنفيذ معايير وأنظمة السلامة: سيكون طلاب الهندسة على دراية بمعايير وأنظمة السلامة ذات الصلة المطبقة على تخصصهم الهندسي المحدد. سوف يفهمون أهمية الامتثال لمعايير السلامة ويكونون قادرين على تطبيقها في تصميم وبناء وتشغيل وصيانة النظم والعمليات الهندسية. سيكونون أيضا على دراية بالقانون والمسؤوليات الأخلاقية المرتبطة بضمان السلامة المهنية في ممارستهم المهنية.	مخرجات التعلم للمادة الدراسية

يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي. <u>الجزء أ - النظرية</u> ١. مقدمة في السلامة المهنية ، وتحديد وتقييم المخاطر ، والضوابط الهندسية وأنظمة السلامة ، ومعدات الحماية الشخصية والسلامة ، والصحة المهنية للمعدات والصحة الصناعية [١٠ ساعات] السلامة من الحرائق والتأهب للطوارئ ، السلامة الكهربائية في الآلات والمعدات الهندسية ، بناء السلامة ، السلامة في المشاريع الهندسية ، إدارة المواد الخطرة [١٠ ساعات] فصول مشكلة المراجعة [٢ ساعة] <u>الجزء ب - الممارسة</u> التدريب والاتصالات في مجال السلامة الهندسية التحقيق في الحوادث والإبلاغ عنها في نظم إدارة السلامة الهندسية في الهندسة التطبيقية في السلامة المهنية ١ التطبيق في السلامة المهنية ٢. [١٠ ساعات]	المحتويات الإرشادية
--	-----------------------------------

استراتيجيات التعلم والتعليم	
الاستراتيجيات	١. تعرف على الموضوع: ابدأ بفهم المفاهيم والمبادئ واللوائح الأساسية المتعلقة بالسلامة المهنية في المجال الهندسي. سيوفر هذا أساساً لمزيد من الاستكشاف والتعلم. ٢. الانخراط بنشاط في التطبيقات العملية: تطبيق المعرفة النظرية على سيناريوهات العالم الحقيقي من خلال تحليل دراسات الحالة ، وإجراء تقييمات المخاطر ، وتحديد تدابير السلامة في المشاريع الهندسية. سيساعد هذا النهج العملي على تعزيز الفهم وتطوير مهارات حل المشكلات. ٣. التعاون والمناقشة: الانخراط في المناقشات والأنشطة الجماعية مع زملائك طلاب الهندسة. تبادل الخبرات وتبادل الأفكار والتعلم من وجهات نظر بعضنا البعض. يمكن لبيئة التعلم التعاونية هذه توسيع فهمك وتقديم رؤى مختلفة حول ممارسات السلامة. ٤. ابق على اطلاع دائم بمعايير الصناعة: ابق على اطلاع بأحدث لوائح السلامة والقوانين والمعايير ذات الصلة بالمجال الهندسي. الرجوع بانتظام إلى مصادر موثوقة مثل الوكالات الحكومية والمنظمات المهنية وذات السمعة الطيبة المنشورات للبقاء على اطلاع دائم بأفضل الممارسات.

الحمل الدراسي للطلاب محسوب ل ٥١ اسبوعا			
(32/15)=2	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	32	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
(18/15)=1	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	68	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
١٠٠		الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	

تقييم المادة الدراسية					
مخرجات التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	العلامات	الوقت/العدد		
LO #2	5 and 10	10% (10)	1	الأمتحانات	التقييم التكويني
LO #3	2 and 12	10% (10)	1	الواجبات	
				المشاريع / المختبر	
LO #1 and LO #2	8 and 13	20% (20)	2	تقرير	
LO #1 - #2	7	10% (10)	1hr.	امتحان منتصف الفصل الدراسي	التقييم التلخيصي
كل	16	50% (50)	2hr.	ألمتحان النهائي	
		100% (100 درجة)	التقييم الإجمالي		

المنهاج الاسبوعي النظري

المواد المشمولة	
مقدمة في السلامة المهنية	الاسبوع 1
تحديد المخاطر وتقييم المخاطر	الاسبوع 2
وسائل السيطرة الهندسية وأنظمة السلامة	الاسبوع 3
معدات الحماية الشخصية ومعدات السلامة	الاسبوع 4
الصحة المهنية والصحة الصناعي	الاسبوع 5
سلامة الحرائق والاستعداد للطوارئ	الاسبوع 6
سلامة الكهرباء في الهندسة	الاسبوع 7
سلامة الآلات والمعدات	الاسبوع 8
سلامة البناء في مشاريع الهندسة	الاسبوع 9
إدارة المواد الخطرة	اسبوع 10
التدريب والتواصل في سلامة الهندسة	اسبوع 11
تحقيق الحوادث وتقاريرها في الهندسة	اسبوع 12
أنظمة إدارة السلامة في الهندسة	اسبوع 13
تطبيق في السلامة المهنية ١	اسبوع 14
تطبيق في السلامة المهنية	اسبوع 15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	اسبوع ١٦

مصادر التعلم والتعليم		
متوفر في المكتبة؟	نص	
نعم	1. "السلامة والصحة المهنية" بواسطة علي عبد العزيز المرزوقي. 2. "السلامة والصحة المهنية في البناء والتشييد" بواسطة فوزي عطا الله. 3. "السلامة والصحة المهنية والبيئية" بواسطة مجدي الغول. 4. "السلامة المهنية وإدارة المخاطر" بواسطة سلطان القحطاني. 5. "السلامة المهنية والوقاية من المخاطر" بواسطة نزار السعودي. 6. "السلامة المهنية والحريق" بواسطة حسن السناني. 7. "السلامة والصحة المهنية في المعامل" بواسطة عمرو حسين.	النصوص المطلوبة
لا	١. "السلامة والصحة المهنية للتقنيين والمهندسين والمديرين" بقلم Eugene R. Pierce و David L. Goetsch ٢. "مقدمة في الصحة المهنية في ممارسة الصحة العامة" بقلم برنارد د. غولدشتاين وماري سو هينيغين. ٣. "السلامة والصحة للمهندسين" بقلم روجر ل. براور. ٤. "السلامة والصحة المهنية للتقنيين والمهندسين والمديرين" بقلم Eugene R. Pierce و David L. Goetsch	النصوص الموصى بها
	١. لا توجد إدارة السلامة والصحة المهنية (OSHA): الموقع الرسمي ل OSHA ، وهي وكالة حكومية مسؤولة عن فرض لوائح السلامة في مكان العمل في الولايات المتحدة. يقدم ثروة من الموارد والإرشادات والمواد التعليمية حول مواضيع السلامة المختلفة. ٢. المعهد الوطني للسلامة والصحة المهنية (NIOSH): هو ركزت الوكالة الفيدرالية الأمريكية على إجراء البحوث وتقديم التوجيه بشأن السلامة والصحة المهنية. يقدم موقع الويب الخاص بهم منشورات وقواعد بيانات ومواد تدريبية وأدوات تتعلق بالسلامة في مكان العمل. ٣. تنفيذي الصحة والسلامة HSE: (HSE) هي المنظم الوطني المستقل للصحة والسلامة في مكان العمل في المملكة المتحدة. يوفر موقع الويب الخاص بهم إرشادات ومنشورات وأدوات لمساعدة الشركات والأفراد على فهم لوائح الصحة والسلامة والامتثال لها. ٤. مراكز السيطرة على الأمراض والوقاية منها (CDC): بينما يركز مركز السيطرة على الأمراض بشكل أساسي على الصحة العامة ، يقدم أيضا موارد ومعلومات حول السلامة والصحة المهنية. يوفر موقع الويب الخاص بهم أبحاثا وإرشادات ومواد تعليمية حول مواضيع مختلفة تتعلق بالسلامة في مكان العمل. ٥. المركز الكندي للصحة والسلامة المهنية (CCOHS): هو منظمة كندية مكرسة لتعزيز الصحة والسلامة المهنية.	٥. المواقع الإلكترونية

يقدم موقع الويب الخاص بهم مجموعة واسعة من الموارد ، بما في ذلك صحائف الوقائع والمبادئ التوجيهية والدورات وقواعد البيانات المتعلقة بالسلامة في مكان العمل. ٦. الوكالة الأوروبية للسلامة والصحة في العمل (EU-OSHA): هي وكالة تابعة للاتحاد الأوروبي تركز على تعزيز السلامة والصحة في مكان العمل. يوفر موقع الويب الخاص بهم معلومات ومنشورات وأدوات للمساعدة في تحسين السلامة في مكان العمل في جميع أنحاء أوروبا

مخطط الدرجات

مجموعة	درجة	التقدير	الدرجات %	التعريف
المجموعة الناجحة (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	مقبول ولكن به عيوب كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
المجموعة الراسبة (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منحه الفضل
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل

ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تحتوي على أرقام عشرية أعلى أو أقل من ٠,٥ إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤). لدى الجامعة سياسة بعدم قبول "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي يمنحها المعلمون الأصليون سيكون هو التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

رمز	عنوان الدورة / الوحدة	ECTS	الفصل الدراسي
PM 206	السلامة المهنية	٤	٤
الفئة (ساعة / أسبوع)	محاضر / مختبر / ممارسة / مدرس	SSWL (ساعة / sem)	USWL (ساعة / أسبوع)
.	٢	٣٢	٦٨
وصف			
السلامة المهنية هي مجال دراسة يركز على تحقيق بيئة عمل آمنة وصحية للعاملين في جميع الصناعات والقطاعات. يهدف العلماء والباحثون في هذا المجال إلى تحليل وتقييم المخاطر المحتملة في مكان العمل وتطوير وتنفيذ استراتيجيات وأنظمة للوقاية والتحكم في هذه المخاطر. تشمل مجالات الدراسة في السلامة المهنية تحديد المخاطر، وتقييم المخاطر، وتصميم وتنفيذ إجراءات السلامة والوقاية، والتدريب والتثقيف، وإدارة الحوادث والطوارئ، والتشريعات والمعايير الخاصة بالسلامة. يهدف العلماء والمهنيون في هذا المجال إلى تعزيز ثقافة السلامة ورفع الوعي بأهمية السلامة المهنية بين العاملين وصناعة الأعمال بشكل عام. تعد السلامة المهنية جزءاً أساسياً من الإدارة الفعالة للمخاطر وتساهم في تحسين الأداء العام والجودة ورفاهية العاملين في بيئة العمل.			

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
اسم المادة الدراسية	رياضيات	تسليم المادة	
نوع المادة	أساسي	☒ Theory ☐ Lecture ☐ Lab ☒ Tutorial ☐ Practical ☐ Seminar	
كود المادة	TEMO ٢٠٠		
نقاط ECTS	6		
SWL (hr/sem)	150		
مستوى المادة	المرحلة الجامعية	فصل التسليم الدراسي	٣
القسم الإداري	PM , AM	الكلية	TEMO
أستاذ المادة	أحمد مصطفى سليم	e-mail	ahmedmustafa@ntu.edu.iq
اللقب الأكاديمي لمدرس المادة	أستاذ مساعد	مؤهلات أستاذ المادة	ماجستير
مدرس الوحدة		e-mail	
اسم المراجع		e-mail	
تاريخ موافقة اللجنة العلمية	01/6/2023	Version Number	1.0

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

المادة المطلوبة	لا يوجد	الفصل دراسي
المادة المشتركة	لا يوجد	الفصل دراسي

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
توفر الرياضيات لغة قوية وعالمية. يتوقع من الطلاب استخدام لغة رياضية مناسبة وأشكال مختلفة من التمثيل عند توصيل الأفكار الرياضية والمنطق والنتائج ، شفها وكتبا. من أجل الوصول إلى أهداف الرياضيات ، يجب أن يكون الطلاب قادرين على: 1. استخدم اللغة الرياضية المناسبة (التدوين والرموز والمصطلحات) في كل من التفسيرات الشفوية والمكتوبة. 2. استخدام الأشكال المناسبة للتمثيل الرياضي لتقديم المعلومات. 3. التنقل بين أشكال مختلفة من التمثيل الرياضي. 4. توصيل خطوط التفكير الرياضي الكاملة والمتناسكة والموجزة. 5. ينظم المعلومات باستخدام بنية منطقية.	أهداف المادة الدراسية
1. الطلاب قادرون على تقدير أهمية فهم بنية الجبر لمفهوم أعلى مستوى. 2. يمكن للطلاب خلق الوعي ، وخاصة التفكير الرمزي في إطار نظرية الوحدات. 3. الطلاب لديهم القدرة على استخدام فهم وتحليل نماذج الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا وغيرها من التخصصات ذات الصلة. 4. الطلاب قادرون على تطوير إطار فهم يدعم العلوم والتكنولوجيا والرياضيات وكذلك توصيل نتائج تطوير الفهم الشفهي والكتابي.	مخرجات التعلم للمادة الدراسية
• إظهار فهم المفاهيم الأساسية في كل من الموضوعات الأساسية للوحدة (الأعداد المركبة، المصفوفات ، النهايات ، المعادلات التفاضلية ، التكامل ، الدوال الزائدة ، المتجهات ، السلسلة ، الإثبات) • إظهار فهم المهارات والتقنيات الأساسية في التعامل مع أمثلة ملموسة في كل موضوع من الموضوعات الأساسية • تطبيق هذه المهارات والتقنيات لحل مجموعة واسعة من المشاكل المألوفة وغير المألوفة في الموضوعات الأساسية • إظهار فهم لكيفية توصيل الأفكار الرياضية بوضوح وتماسك	المحتويات الإرشادية

استراتيجيات التعلم والتعليم

استراتيجيات	يمكن أن تشمل استراتيجيات التعليم والتعلم مجموعة من الأنشطة الجماعية والفردية بأكملها لاستيعاب القدرات والمهارات ومعدلات التعلم والأساليب المختلفة التي تسمح لكل طالب بالمشاركة وتحقيق درجة معينة من نجاح.
-------------	---

الحمل الدراسي للطلاب محسوب ل ٥١ اسبوعا

4	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	63	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
6	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	87	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
١٥٠			الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل

تقييم المادة الدراسية

تقييم المادة الدراسية					
مخرجات التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	العلامات	الوقت/العدد		
LO #1,#2,#3 and #4	5,8,10 and 14	20% (20)	4	الأمتحانات	التقييم التكويني
LO #1,#2,#3and#4	2,4,8 and 12	20% (20)	4	الواجبات	
كل	مستمر	0% (0)	0	المشاريع / المختبر	
		0	0	تقرير	
LO #1 - #2	7	10% (10)	2hr	امتحان منتصف الفصل الدراسي	التقييم التلخيصي
كل	16	50% (50)	3hr	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)	التقييم الإجمالي		

المنهاج الاسبوعي النظري

المواد المشمولة	
استعراض في التفاضل والتكامل	الأسبوع ١
المتجهات: مقدمة عامة عن المتجهات في الفضاء - معادلة الخط المستقيم ومعادلة ل	الأسبوع ٢
المستوى في الفضاء - المستوى ، خط الظل والعمودي - وظيفة المتجه	الأسبوع ٣
الأعداد المركبة - الصورة القطبية - معادلة أويلر - الأسية وجذور الأعداد المركبة -	الأسبوع ٤
الدوال المركبة - معادلة كوشي-ريمان	الأسبوع ٥
السحب والمزيد من المعادلات المتغيرة - مشتق جزئي	الأسبوع ٦
قاعدة السلسلة للمشتق الجزئي - التدرج والمشتق الاتجاهي - الحد الأقصى والحد الأدنى	الأسبوع ٧
قيم دالات السحب المتغيرة	الأسبوع ٨
التكامل المزدوج والمساحات والأحجام - التطبيقات المادية	الأسبوع ٩
التكامل الثلاثي	الأسبوع ١٠
الإحداثيات القطبية - الإحداثيات الأسطوانية والكروية - رسم المنحنى بالإحداثيات القطبية	الأسبوع ١١
مبرهنة جرين - نظرية الاختلاف	الأسبوع ١٢
التكامل الخطي	الأسبوع ١٣
السلسلة: تسلسل الأرقام - النهايات - السلاسل اللانهائية - النهاية بالتعريف - اختبار السلسلة المتناوبة	الأسبوع ١٤
- سلسلة الطاقة - يتقارب الفاصل الزمني	الأسبوع ١٥
سلسلة تايلور / ماكورين لوظيفة - تطبيقات عامة	الأسبوع ١٦
المصفوفات: مقدمة والعمليات الأساسية	الأسبوع ١٧
معكوس المصفوفة (نظام المعادلات الخطية) - حل المعادلات بواسطة المصفوفات	الأسبوع ١٨
حل المعادلات التفاضلية	الأسبوع ١٩
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	الأسبوع ٢٠

مصادر التعلم والتعليم

متوفر في المكتبة؟	نص	
نعم	"حساب التفاضل والتكامل"، فورد، إس آر وفورد، جي آر، (١٩٦٣) ماكجرو-تل	النصوص المطلوبة
لا	"الرياضيات الهندسية المتقدمة"، إروين كريزيغ وآخرون، (٢٠٠٦)	النصوص الموصى بها
	&https://library.oapen.org/bitstream/handle/20.500.12657/31235/633792.pdf?sequence=1 is مسموح به γ	المواقع الإلكترونية

مخطط الدرجات

مجموعة	درجة	التقدير	الدرجات %	التعريف
المجموعة الناجحة (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	مقبول ولكن به عيوب كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
المجموعة الراسبة (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منحه الفضل
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل

ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تحتوي على أرقام عشرية أعلى أو أقل من ٠,٥ إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤). لدى الجامعة سياسة بعدم قبول "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي يمنحها المعلمون الأصليون سيكون هو التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

رمز	عنوان الدورة / الوحدة	ECTS	الفصل الدراسي
TEMO 200	رياضيات	٦	٣
الفئة (ساعة / اسبوع)	محاضر / مختبر / ممارسة / مدرس	SSWL (ساعة / sem)	USWL (ساعة / سيم)
٣	١	٦٣	٨٧
وصف			
تعد كفاءات الفهم والطلاقة وحل المشكلات والتفكير أمرا أساسيا لتعلم الرياضيات والعمل رياضيا ويتم تطبيقها عبر جميع الفروع الثلاثة رقم وجبر وقياس وهندسة وإحصاء واحتمالات. يشير الفهم إلى قيام الطلاب ببناء معرفة قوية بالمفاهيم والهياكل الرياضية القابلة للتكيف والتحويل. يقوم الطلاب بإجراء روابط بين المفاهيم ذات الصلة وتطبيق المؤلف تدريجيا لتطوير أفكار جديدة. يطورون فهما للعلاقة بين "لماذا" و "كيف" الرياضيات. يبني الطلاب الفهم عندما: • ربط الأفكار ذات الصلة • تمثيل المفاهيم بطرق مختلفة • تحديد القواسم المشتركة والاختلافات بين جوانب المحتوى • وصف تفكيرهم رياضيا • تفسير المعلومات الرياضية			

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية					
تسليم المادة		التحليل الهندسي		اسم المادة الدراسية	
☒ Theory ☐ Lecture ☒ Lab ☒ Tutorial ☐ Practical ☐ Seminar	B		نوع المادة		
	PM 300		كود المادة		
	6.00		نقاط ECTS		
	150		SWL (hr/sem)		
5	فصل التسليم الدراسي		3	مستوى المادة	
TEMO		الكلية	PM	القسم الإداري	
Dr.haitham@ntu.edu.iq		e-mail	د. هيثم م. وعد الله		أستاذ المادة
دكتورة	مؤهلات أستاذ المادة		أستاذ	اللقب الأكاديمي لمدرس المادة	
		e-mail			مدرس الوحدة
		e-mail		اسم المراجع	
		Version Number	٠١ /0٦/2023	تاريخ موافقة اللجنة العلمية	

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

المادة المطلوبة	لا يوجد	الفصل دراسي
المادة المشتركة	لا يوجد	الفصل دراسي

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
أهداف المادة الدراسية ١. تطوير أساس متين في المفاهيم والتقنيات الرياضية المستخدمة في التحليل الهندسي. ٢. فهم مبادئ وتطبيقات الطرق العددية لحل المشكلات الهندسية. ٣. اكتساب الكفاءة في استخدام أدوات البرمجيات ولغات البرمجة للتحليل العددي. ٤. اكتساب المهارات اللازمة لتحليل وتفسير النتائج العددية لاتخاذ قرارات هندسية مستنيرة. ٥. طبق رياضي النمذجة والتقنيات لحل مشاكل هندسية في العالم الحقيقي.	
مخرجات التعلم الخاصة بالموضوع المقصود. عند إكمال الوحدة بنجاح ، سيتمكن الطلاب من: ١. اكتساب فهم شامل للمبادئ والمفاهيم الأساسية التي تقوم عليها مجموعة واسعة من الأساليب الأساسية المستخدمة في التحليل الهندسي. ٢. إثبات الكفاءة في تطبيق مجموعة متنوعة من التقنيات المعمول بها والاستخدام الفعال للأدوات الحسابية لحل المشكلات الهندسية. ٣. تطبيق المعرفة والمهارات المكتسبة في التقريب العددي الأساسي لمعالجة المشاكل المعقدة في سياقات متنوعة ، مما يدل على القدرة على التقييم النقدي واختيار الأدوات والتقنيات المناسبة. ٤. توظيف أوامر ووظائف MATLAB بشكل فعال لتنفيذ وتنفيذ مهام التحليل الهندسي ، مما يدل على الكفاءة في استخدام الأدوات الحسابية لحل المشكلات.	مخرجات التعلم للمادة الدراسية
<u>الجزء أ</u> مقدمة، تحليل رياضي ، تحليل وظيفي وتحليل وظائف معقدة [٢٠ ساعة]. النمذجة الرياضية وتحليل الانحدار اللوجستي وتحليل الاحتمالات والإحصاء وتحليل الاحتمالات والإحصاء المتقدم [٢٠ ساعة]. فصول مشكلة المراجعة والاختبار [٣ ساعات] <u>الجزء ب</u> تحليل الانحدار الخطي وغير الخطي ، تحليل التحسين والتحكم الأمثل وتحليل التحسين غير الخطي [٢٠ ساعة].	المحتويات الإرشادية

استراتيجيات التعلم والتعليم

استراتيجيات	١. إنشاء أساس متين: ابدأ بفهم شامل للمفاهيم والمبادئ الأساسية للتحليل الهندسي. وهذا يشمل استيعاب التقنيات الرياضية والأساليب العددية المستخدمة بشكل شائع في هذا المجال. ٢. ممارسة حل المشكلات: يتضمن التحليل الهندسي حل المشكلات المعقدة. تدرب بانتظام على حل مجموعة متنوعة من المشكلات لتعزيز مهاراتك في حل المشكلات وتطوير فهم أعمق للموضوع. ٣. الاستفادة من الموارد: استفد من الكتب المدرسية والموارد عبر الإنترنت والمواد المرجعية الخاصة بالتحليل الهندسي. يمكن أن توفر هذه الموارد تفسيرات وأمثلة إضافية ومشاكل ممارسة لتعزيز فهمك.
-------------	--

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ٥١ اسبوعا

4	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	63	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
6	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	87	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
١٥٠			الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل

تقييم المادة الدراسية

تقييم المادة الدراسية					
مخرجات التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	درجات	الوقت / الرقم		
LO # 1 و ٢ # و ١٠ # ، ١١ #	١٠ و ٥	١٠٪ (١٠)	٢		التقييم التكويني
LO # 3 و ٤ # و ٦ # ، ٧ #	١٢ و ٢	١٠٪ (١٠)	٢	الامتحانات	
كل	مستمر	١٠٪ (١٠)	٢	الواجبات	
LO # 5 و ٨ # و ١٠ #	١٣	١٠٪ (١٠)	١	المشاريع / المختبر	
لو ١ # - ٧ #	٧	١٠٪ (١٠)	٢ ساعة	تقرير	التقييم التلخيصي
كل	١٦	٥٠٪ (٥٠)	٣ ساعات	امتحان منتصف الفصل الدراسي	
		100% (100 Marks)	التقييم الإجمالي		

تقييم المادة الدراسية	
أسبوع	المواد المشمولة
الأسبوع ١	مقدمة في التحليل الهندسي. المفاهيم الأساسية في التحليل الهندسي أدوات وتقنيات التحليل الهندسي.
الأسبوع ٢	التحليل الرياضي المعادلات التفاضلية وتطبيقاتها في الهندسة ، التمايز والتكامل.
الأسبوع ٣	تحليل الوظيفة الدوال الجبرية والمتسامية، الدوال المثلثية والأسية.
الأسبوع ٤	تحليل الوظائف المعقدة الأعداد المركبة والعمليات ، تحليل الوظائف المعقدة.
الأسبوع ٥	النمذجة الرياضية؛ النماذج الرياضية للنمو ، النماذج الرياضية ل الانحدار.
الأسبوع ٦	تحليل الانحدار اللوجستي ؛ تحليل الانحدار اللوجستي ، تطبيقات في الهندسة.
الأسبوع ٧	تحليل الاحتمالات والإحصاءات؛ مفاهيم الاحتمالات والإحصاء، تحليل البيانات وتوزيعات الاحتمالات.
الأسبوع ٨	تحليل الاحتمالات والإحصاء المتقدم ؛ تحليل الاحتمالات المشتركة والشرطية ، تحليل الإحصاء المتقدم والتوزيعات غير الطبيعية.
الأسبوع ٩	تحليل الانحدار الخطي ؛ تحليل الانحدار الخطي البسيط ، تحليل الانحدار الخطي المتعدد.
اسبوع ١٠	تحليل الانحدار غير الخطي ؛ تحليل الانحدار غير الخطي ، تطبيقات في هندسة.
اسبوع ١١	تحليل التحسين والتحكم الأمثل ؛ تحليل التحسين ومشاكل التحكم المثلى ، تطبيقات في الهندسة.
اسبوع ١٢	تحليل التحسين غير الخطي ؛ تحليل التحسين غير الخطي ، تطبيقات في الهندسة.
اسبوع ١٣	مراجعة ١
	مسابقه
اسبوع ١٤	مراجعة ٢
اسبوع ١٥	مراجعة ٣
اسبوع ١٦	الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي

منهج المختبر الأسبوعي

الأسبوع	المواد المشمولة
الأسبوع ١	مختبر ١: مقدمة في التحليل الهندسي و MATLAB.
الأسبوع ٢	مختبر ٢: الطرق العددية لإيجاد الجذر
الأسبوع ٣	مختبر ٣: الاستيفاء وتركيب المنحنى
الأسبوع ٤	مختبر ٤: التكامل العددي
الأسبوع ٥	مختبر ٥: الحلول العددية للمعادلات التفاضلية العادية (ODEs)
الأسبوع ٦	مختبر ٦: أنظمة المعادلات الخطية
الأسبوع ٧	مختبر ٧: المعادلات التفاضلية الجزئية (PDEs)

مصادر التعلم والتعليم

متوفر في المكتبة؟	نص	
لا	١. "الطرق العددية للمهندسين" بقلم ستيفن سي شابرا وريموند بي كانال ٢. "التحليل العددي" لتيموثي سوير ٣. "الطرق العددية في الهندسة مع MATLAB" بقلم جان كيوسالاس	النصوص المطلوبة
لا	١. "الطرق العددية التطبيقية مع MATLAB للمهندسين والعلماء" بقلم ستيفن سي شابرا ٢. "الطرق العددية: التصميم والتحليل والتنفيذ الحاسوبي للخوارزميات" بقلم آن جرينباوم وتيموثي ب. شارتيه	النصوص الموصى بها
	٣. (https://www.mathworks.com) ٤. (http://www.numericalmethods.eng.usf.edu) ٥. (https://www.engineering.com)	المواقع الإلكترونية

مخطط الدرجات				
التعريف	الدرجات %	التقدير	درجة	مجموعة
أداء متميز	90 - 100	امتياز	A - Excellent	المجموعة الناجحة (50 - 100)
أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء	80 - 89	جيد جدا	B - Very Good	
عمل جيد مع أخطاء ملحوظة	70 - 79	جيد	C - Good	
مقبول ولكن به عيوب كبيرة	60 - 69	متوسط	D - Satisfactory	
العمل يفي بالمعايير الدنيا	50 - 59	مقبول	E - Sufficient	
مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منحه الفضل	(45-49)	راسب (قيد المعالجة)	FX – Fail	المجموعة الراسبة (0 – 49)
مطلوب قدر كبير من العمل	(0-44)	راسب	F – Fail	
ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تحتوي على أرقام عشرية أعلى أو أقل من ٠,٥ إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤). لدى الجامعة سياسة بعدم قبول "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي يمنحها المعلمون الأصليون سيكون هو التقريب التلقائي المذكور أعلاه.				

رمز	عنوان الدورة / الوحدة	ECTS	الفصل الدراسي
PM 300	التحليل الهندسي	٦	٥
الفئة (ساعة / أسبوع)	محاضر / مختبر / ممارسة / مدرس	SSWL (ساعة / sem)	USWL (ساعة / سيم)
٢	٢	٦٣	٨٧
وصف			
التحليل الهندسي هو مجال دراسي يركز على تطبيق الأساليب الرياضية والحسابية لحل المشكلات الهندسية المعقدة. وهو ينطوي على استخدام مختلف التقنيات الرياضية والأساليب العددية والمحاكاة الحاسوبية لتحليل البيانات وتفسيرها واتخاذ قرارات مستنيرة وتحسين التصميم والعمليات الهندسية. في التحليل الهندسي ، يتعلم الطلاب المبادئ والمفاهيم الأساسية للرياضيات ، بما في ذلك حساب التفاضل والتكامل والجبر الخطي والمعادلات التفاضلية. يطورون مهارات في استخدام الأساليب العددية ، مثل الاستيفاء والتكامل العددي والحل العددي للمعادلات التفاضلية لحل المشكلات الهندسية. يكتسب الطلاب أيضا الكفاءة في استخدام الأدوات والبرامج الحسابية ، مثل MATLAB ، لأداء النمذجة الرياضية وتحليل البيانات والمحاكاة. يتعلمون تحليل وتفسير النتائج التي تم الحصول عليها من الحسابات العددية والمحاكاة ، وتطبيق هذه النتائج على التطبيقات الهندسية في العالم الحقيقي. يلعب التحليل الهندسي دورا مهما في مختلف التخصصات الهندسية ، بما في ذلك الهندسة الميكانيكية والهندسة المدنية والهندسة الكهربائية وهندسة الطيران. يوفر للمهندسين الأدوات والتقنيات اللازمة لتحليل التصميمات وتحسينها ، والتنبؤ بسلوك النظام ، واتخاذ قرارات هندسية مستنيرة. من خلال دراسة التحليل الهندسي ، يطور الطلاب مهارات التفكير النقدي ، وقدرات حل المشكلات ، وأساسا قويا في الأساليب الرياضية والحسابية ، والتي تعتبر ضرورية للنجاح في مجال الهندسة.			

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
تسليم المادة	تصميم الآلات	اسم المادة الدراسية	
☒ Theory ☐ Lecture ☐ Lab ☒ Tutorial ☐ Practical ☐ Seminar	S	نوع المادة	
	PM 301	كود المادة	
	6	نقاط ECTS	
	150	SWL (hr/sem)	
6	فصل التسليم الدراسي	3	مستوى المادة
TEMO	الكلية	PM	القسم الإداري
alabadi.hussein@ntu.edu.iq	e-mail	حسين محمد علي	أستاذ المادة
دكتورة	مؤهلات أستاذ المادة	أستاذ مساعد	اللقب الأكاديمي لمدرس المادة
	e-mail		مدرس الوحدة
	e-mail		اسم المراجع
	Version Number	٠١ / 0٦ / 2023	تاريخ موافقة اللجنة العلمية

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
٤	الفصل دراسي	AM203	المادة المطلوبة
	الفصل دراسي	لا يوجد	المادة المشتركة

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
الهدف من هذه الوحدة هو تعزيز معرفة الطلاب وفهمهم للرياضيات والمبادئ العلمية المتعلقة بالميكانيكا والمواد وعمليات التصنيع والتصميم ، وتطوير قدرتهم على تطبيق ذلك المعرفة في عدد من الموضوعات.	أهداف المادة الدراسية
بحلول نهاية الوحدة ، يجب أن يكون الطلاب قادرين على: ١. إظهار المعرفة والفهم للرياضيات والمبادئ العلمية المتعلقة بتحليل عناصر الآلة ومكوناتها وأنظمتها. ٢. تصميم وتحقيق نظام أو مكون مادي لتلبية الاحتياجات المطلوبة ضمن قيود واقعية مثل الاقتصادية والبيئية والاجتماعية والسياسية والأخلاقية والصحة والسلامة وقابلية التصنيع والاستدامة. ٣. إدارة عملية التصميم الهندسي وتحديد وصياغة وحل المشاكل الهندسية وتقييم النتائج. ٤. إظهار القدرة على التواصل بفعالية والعمل بشكل جيد في المشاريع الهندسية القائمة على الفريق. ٥. تحديد وإدارة محركات التكلفة المطبقة على تصميم واختيار المكونات والأنظمة المقيدة بموجز. ٦. العمل مع عدم اليقين التقني لتطوير الحلول التقنية. ٧. فهم تأثير قرارات التصميم على زيادة إمكانات الإنتاج للمنتجات وتكاليف وحدة التصنيع. ٨. إجراء تحليل نقدي لتصميمات المنتجات الحالية مع مراعاة اعتبارات دورة حياة المنتج. ٩. فهم أهمية الرسومات الهندسية ، وخاصة التجميع العام ورسومات المكونات التفصيلية ، كوسيلة رسمية لتوصيل المتطلبات الفنية لتصميمات التجميع والعملية. ١٠. تقديم حالة لتصميمات التجميع والمعالجة المختارة لمنتج معين بشكل رسمي ومقتنع ، بما في ذلك استخدام المعايير البريطانية.	مخرجات التعلم للمادة الدراسية

المحتويات الإرشادية: ١. مقدمة في تصميم الآلات ٢. تعريف ونطاق تصميم الماكينة ٣. أهمية تصميم الآلات في الهندسة ٤. العوامل المؤثرة في تصميم الماكينة ٥. نظرة عامة على عملية التصميم ٦. المواد الهندسية واختيارها ٧. خصائص المواد الهندسية (الميكانيكية والحرارية والكهربائية وغيرها) ٨. معايير اختيار المواد لتصميم الماكينة ٩. المواد شائعة الاستخدام في تصميم الماكينة (المعادن والبوليمرات والمواد المركبة) ١٠. اختبار المواد وتوصيفها ١١. اعتبارات التصميم والقيود ١٢. المتطلبات والمواصفات الوظيفية ١٣. عوامل الأمان وهوامش التصميم ١٤. أنظمة نقل الطاقة ١٥. مقدمة في نقل الطاقة ١٦. محركات الحزام والسلسلة ١٧. محركات التروس وقطارات التروس	المحتويات الإرشادية
---	----------------------------

استراتيجيات التعلم والتعليم	
تتمثل الإستراتيجية الرئيسية لهذه الوحدة في تشجيع الطلاب على المشاركة بنشاط في التمارين وتحسين مهارات التفكير النقدي لديهم. سنحقق ذلك من خلال الفصول التفاعلية والبرامج التعليمية والتجارب البسيطة التي تتضمن أنشطة أخذ العينات التي يجدها الطلاب مثيرة للاهتمام. الهدف هو إشراك الطلاب وتحفيز فضولهم ومساعدتهم على تطوير قدرتهم على التفكير النقدي وتحليل المعلومات بشكل فعال. من خلال دمج الأنشطة العملية وتشجيع التعاون ، ستتاح للطلاب الفرصة لتطبيق ما تعلموه بطرق عملية. تهدف هذه الاستراتيجيات إلى خلق بيئة تعليمية ممتعة وشاملة تمكن الطلاب من أن يصبحوا متعلمين نشطين والتفكير النقدي في الموضوع.	استراتيجيات

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ٥١ اسبوعا

٥ = (١٥/٧٨)	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	٧٨	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
٤ = (١٥/٧٢)	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	٧٢	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
١٥٠			الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل

تقييم المادة الدراسية

تقييم المادة الدراسية					
مخرجات التعلم ذات الصلة		الأسبوع المستحق	العلامات	الوقت/العدد	
LO # 1 و ٢ # و ٣ # و ٦ # و ١٠ #		٩, ٦, ٤, ٢ و ١٢	١٥ ٪ (١٥)	٥	الامتحانات
LO # 4 و ٥ # و ٧ # و ٨ # و ٩ #		٣ و ٥ و ٧ و ١١	١٥ ٪ (١٥)	٤	الواجبات
كل		مستمر	١٠ ٪ (١٠)	٢	المشاريع / المختبر
					تقرير
لو ١ # - ٥ #		٧	١٠ ٪ (١٠)	٢ ساعة	امتحان منتصف الفصل الدراسي
كل		١٦	٥٠ ٪ (٥٠)	٣ ساعات	الامتحان النهائي
				التقييم الإجمالي	

المنهاج الاسبوعي النظري

المواد المشمولة	
مقدمة في تصميم الآلات	الأسبوع ١
اختيار المواد في تصميم الآلات	الأسبوع ٢
تصميم المكبس	الأسبوع ٣
تصميم الاسطوانة	الأسبوع ٤
تصميم قضيب التوصيل	الأسبوع ٥
تصميم العمود المرفقي	الأسبوع ٦
تصميم الأحزمة	الأسبوع ٧
تصميم الينابيع	الأسبوع ٨
الطاقة المنقولة بواسطة رمح	الأسبوع ٩
تصميم دولاب الموازنة	اسبوع ١٠
تصميم القابض	اسبوع ١١
تصميم المحامل	اسبوع ١٢
اعتبارات التصميم لمحرك التروس	اسبوع ١٣
تصميم التروس	اسبوع ١٤
قطارات التروس	اسبوع ١٥
الاسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	اسبوع ١٦

منهج المختبر الأسبوعي	
المواد المشمولة	
	الأسبوع ١
	الأسبوع ٢
	الأسبوع ٣
	الأسبوع ٤
	الأسبوع ٥
	الأسبوع ٦
	الأسبوع ٧

مصادر التعلم والتعليم		
متوفر في المكتبة؟	نص	
نعم	تصميم الآلات ، JK Gupta و R.S.Khurmi.	النصوص المطلوبة
لا	بوديناس ، ر. ، نيسبيت ، جي كي ، الهندسة الميكانيكية في شغل تصميم ، ماكجرو هيل	النصوص الموصى بها
	https://www.coursera.org/learn/machine-design1	المواقع الإلكترونية

مخطط الدرجات				
مجموعة	درجة	التقدير	الدرجات %	التعريف
المجموعة الناجحة (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	مقبول ولكن به عيوب كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
المجموعة الراسبة (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منحه الفضل
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل
ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تحتوي على أرقام عشرية أعلى أو أقل من ٠,٥ إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤). لدى الجامعة سياسة بعدم قبول "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي يمنحها المعلمون الأصليون سيكون هو التقريب التلقائي المذكور أعلاه.				

رمز	عنوان الدورة / الوحدة	ECTS	الفصل الدراسي
PM 301	تصميم الآلات	٦	٦
الفئة (ساعة / أسبوع)	محاضر / مختبر / ممارسة / مدرس	SSWL (ساعة / sem)	USWL (ساعة / أسبوع)
٤	١	٧٨	٧٢
وصف			
تصميم الماكينة هو عملية معقدة ومعقدة تتضمن اختيار المواد والأشكال والأحجام والترتيبات المناسبة للمكونات الميكانيكية بعناية لضمان الأداء الأمثل للآلة المقصودة. ويشمل كلا من إنشاء آلات جديدة مبتكرة وتحسين الآلات الموجودة. في هذه الوحدة الشاملة ، سيتعمق الطلاب في عالم تصميم الماكينة ، ويكتسبون فهما عميقا للمبادئ الرياضية والعلمية التي تقوم عليها الميكانيكا وعلوم المواد وتقنيات التصنيع وعمليات التصميم. سوف يستكشفون مواضيع مختلفة ويكتسبون القدرة على تطبيق معارفهم ومهاراتهم في سيناريوهات عملية. من خلال هذه الدورة ، سيقوم الطلاب بتطوير أساس قوي في تصور الآلات ونمذجتها وتحليلها ، مما يمكنهم من مواجهة تحديات العالم الحقيقي في هذا المجال. سوف يكتسبون الكفاءة في تحديد المواد المناسبة ، وتصميم عناصر ميكانيكية قوية وفعالة ، والتأكد من أن الماكينة تلبي المواصفات المطلوبة. من خلال شحذ خبراتهم في تصميم الآلات ، سيتم تجهيز الطلاب للمساهمة في التقدم التكنولوجي والابتكار في مختلف الصناعات.			

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
تسليم المادة	تطبيقات الحاسوب		اسم المادة الدراسية
☐ Theory ☒ Lecture ☒ Lab ☐ Tutorial ☐ Practical ☐ Seminar	أساسي		نوع المادة
	PM 302		كود المادة
	4		نقاط ECTS
	100		SWL (hr/sem)
٦	فصل التسليم الدراسي	٣	مستوى المادة
TEMO		الكلية	القسم الإداري
thamir_owen@ntu.edu.iq thamir_owen@yahoo.com		e-mail	أستاذ المادة
دكتوراة	مؤهلات أستاذ المادة	محاضر	اللقب الأكاديمي لمدرس المادة
e-mail		مدرس الوحدة	
e-mail		اسم المراجع	
1.0	Version Number	01/6/2023	تاريخ موافقة اللجنة العلمية

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

	الفصل دراسي	لا يوجد	المادة المطلوبة
	الفصل دراسي	لا يوجد	المادة المشتركة

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
١. لتطوير المعرفة الأساسية للطلاب لنمذجة الأجزاء الميكانيكية المختلفة في 2D و 3D. ٢. لتطوير المعرفة الأساسية للطلاب من التبصر في رسم الأجزاء الميكانيكية المختلفة في 2D و 3D. ٣. لفهم المبادئ الأساسية للمحاكاة وإنشاء أنظمة الأجزاء الميكانيكية في 2D و 3D باستخدام برامج التصميم المتقدمة. ٤. يتناول هذا المساق المفهوم الأساسي للرسم الميكانيكي. ٥. تحديد ووصف مكونات الرموز للإدراج النموذجي للأجزاء الميكانيكية المختلفة في الهياكل الميكانيكية المختلفة. ٦. شرح الأجزاء الميكانيكية الهامة المختلفة المشاركة في عمليات الأنظمة الميكانيكية. ٧. تطوير المعرفة الأساسية للطلاب في التحليل والحساب عامل القوة المهم للمواد الذي يعتبر مهما جدا في تصنيع الأجزاء الميكانيكية المصممة في 2D و 3D.	أهداف المادة الدراسية
١. تعريف الأجزاء الميكانيكية وتحديد تطبيقاتها. ٢. تحديد وحساب الأجزاء الميكانيكية باستخدام برامج التصميم المطورة. ٣. التعرف على كيفية استخدام مكونات الرموز للإدراج النموذجي للأجزاء الميكانيكية المختلفة. ٤. تحليل عامل القوة المهم للمواد الذي يعتبر مهما جدا في تصنيع الأجزاء الميكانيكية المصممة في 2D و 3D. ٥. وصف أهمية التعيين الدقيق الناجح 2D و 3D للأجزاء الميكانيكية في التصنيع. ٦. تحديد توظيف طريقة التعيين 2D و 3D الناجحة لـ الأجزاء الميكانيكية في التصنيع.	مخرجات التعلم للمادة الدراسية
يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي. تحديد وإظهار أهمية [السحابات {الصواميل ، البراغي ، الغسالة} ؛ {مولدات رمح: اسطوانة، وجع، خيط، والعتاد، والشطب وفيليه} ؛ {مكون العمود: حمل الأسطوانة ، (المفتاح: مفتاح متوازي وودروف) ، أختام} ؛ {جلبة الحفر: رسم التجميع} ؛ {الينابيع: الضغط والتمديد والالتواء} ؛ {خط الانحراف} ؛ {لحظة الجمود}]. [١٠ ساعات] حساب وتحليل [السحابات {الصواميل ، البراغي ، الغسالة} ؛ {مولدات رمح: اسطوانة، وجع، خيط، والعتاد، والشطب وفيليه} ؛ {مكون العمود: حمل الأسطوانة ، (المفتاح: مفتاح متوازي وودروف) ، أختام} ؛ {جلبة الحفر: رسم التجميع} ؛ {الينابيع: الضغط والتمديد والالتواء} ؛ {خط الانحراف} ؛ {لحظة الجمود}]. [١٠ ساعات] إنشاء وتصميم وخاملة [السحابات {الصواميل ، البراغي ، الغسالة} ؛ {مولدات رمح: اسطوانة، مفتاح ربط ، خيط ، ترس ، شطب وفيليه} ؛ {مكون العمود: حمل الأسطوانة ، (المفتاح: مفتاح متوازي وودروف) ، أختام} ؛ {جلبة الحفر: رسم التجميع} ؛ {الينابيع: الضغط والتمديد والالتواء} ؛ {خط الانحراف} ؛ {لحظة الجمود}]. [١٠ ساعات]	المحتويات الإرشادية

استراتيجيات التعلم والتعليم

تستخدم وحدة إنشاء وتعيين وإدخال الأجزاء الميكانيكية مجموعة من استراتيجيات التعلم والتعليم الفعالة. يشارك الطلاب في المحاضرات النظرية والعروض العملية والجلسات العملية لفهم المبادئ الأساسية واكتساب المهارات العملية. تعزز دراسات الحالة والسيناريوهات الواقعية قدرات التصميم الميكانيكي ، بينما تعزز المشاريع الجماعية مهارات العمل الجماعي والتواصل. تضمن طرق التقييم المستمر ، بما في ذلك الواجبات والتقييمات العملية ، تقدم الطلاب وفهمهم للموضوع. تعزز الوحدة التفاعلية تزويد الطلاب بالمعرفة والمهارات اللازمة للنجاح في مجال تعيين الأجزاء الميكانيكية.	استراتيجيات
---	-------------

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ٥١ اسبوعا

٤	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	٦٣	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
٢	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	٣٧	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
١٠٠			الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل

تقييم المادة الدراسية

		الوقت/العدد	العلامات	الأسبوع المستحق	مخرجات التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	الامتحانات	٣	١٥ ٪ (١٥)	٣ و ٩ و ١٤	LO # 1 و ٣ و # ٥
	الواجبات	٢	٥ ٪ (٥)	١٥ و ٤	LO # 2 و # ٦
	المشاريع / المختبر	١٤	٢٠ ٪ (٢٠)	مستمر	كل
	تقرير				
التقييم التلخيصي	امتحان منتصف الفصل الدراسي	٢ ساعة	١٠ ٪ (١٠)	٧	LO # 1 و ٢ و # ٣
	الامتحان النهائي	٣ ساعات	٥٠ ٪ (٥٠)	١٦	كل
التقييم الإجمالي		100% (100 درجة)			

المناهج الاسبوعي النظري	
المواد المشمولة	
الاسبوع ١	السحابات: - مكسرات - البراغي - غسالة
الاسبوع ٢	مولدات رمح
الاسبوع ٣	سلندر
الاسبوع ٤	وجع
الاسبوع ٥	خيطة
الاسبوع ٦	التروس
الاسبوع ٧	شطب وفيليه
الاسبوع ٨	مكون رمح
الاسبوع ٩	حسابات أسطواني ومحمل
اسبوع ١٠	مفتاح: متوازي ، مفتاح وودروف
اسبوع ١١	فقمات
اسبوع ١٢	جلبة الحفر
اسبوع ١٣	رسم التجميع
اسبوع ١٤	ينابيع: - ضغط - امتداد - التواء
اسبوع ١٥	لحظة القصور الذاتي خط الانحراف
اسبوع ١٦	الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي

منهج المختبر الأسبوعي

المواد المشمولة	
الأسبوع ١	مختبر ١: السحابات: (الصواميل ، البراغي ، الغسالة)
الأسبوع ٢	مختبر ٢: مولدات رمح.
الأسبوع ٣	مختبر ٣: اسطوانة.
الأسبوع ٤	مختبر ٤: مفتاح ربط.
الأسبوع ٥	مختبر ٥: الموضوع.
الأسبوع ٦	مختبر ٦: التروس.
الأسبوع ٧	مختبر ٧: الشطب والفيليه.
الأسبوع ٨	مختبر ٨: مكون رمح
الأسبوع ٩	مختبر ٩: حسابات محمل الأسطوانة والمحمل.
اسبوع ١٠	مختبر ١٠: مفتاح: متوازي ، مفتاح وودروف.
اسبوع ١١	مختبر ١١: الأختام.
اسبوع ١٢	مختبر ١٢: جلبة الحفر
اسبوع ١٣	عملي ١٣: رسم التجميع
اسبوع ١٤	مختبر ١٤: الينابيع: الضغط والتمديد والالتواء
اسبوع ١٥	مختبر ١٥: لحظة القصور الذاتي. خط الانحراف

مصادر التعلم والتعليم

متوفر في المكتبة؟	نص	
		النصوص المطلوبة
		النصوص الموصى بها
		المواقع الإلكترونية

مخطط الدرجات				
مجموعة	درجة	التقدير	الدرجات %	التعريف
المجموعة الناجحة (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	مقبول ولكن به عيوب كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
المجموعة الراسبة (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منحه الفضل
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل
ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تحتوي على أرقام عشرية أعلى أو أقل من ٠,٥ إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤). لدى الجامعة سياسة بعدم قبول "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي يمنحها المعلمون الأصليون سيكون هو التقريب التلقائي المذكور أعلاه.				

رمز	عنوان الدورة / الوحدة	ECTS	الفصل الدراسي
PM 302	تطبيقات الحاسوب	٤	٦
الفئة (ساعة / أسبوع)	محاضر / مختبر / ممارسة / مدرس	SSWL (ساعة / sem)	USWL (ساعة / أسبوع)
١	٣	٦٣	٣٧
وصف			
توفر تطبيقات الكمبيوتر في هذا المستوى للطلاب معرفة أساسية شاملة لنمذجة الأجزاء الميكانيكية المختلفة في 2D و 3D. وجعلهم يفهمون التعريف والأهمية والحساب والتحليل والإبداع والتصميم والخامل ل [السحابات {الصواميل ، البراغي ، الغسالة} ؛ مولدات رمح: اسطوانة ، مفتاح ربط ، خيط ، ترس ، شطب وفيليه} ؛ مكون العمود: محمل الأسطوانة ، (المفتاح: مفتاح متوازي وودروف) ، أختام} ؛ جلبة الحفر: رسم التجميع} ؛ {الينابيع: الضغط والتمديد والالتواء} ؛ {خط الانحراف} ؛ {لحظة الجمود}]. بالإضافة إلى تحديد ووصف مكونات الرموز للإدراج النموذجي للأجزاء الميكانيكية المختلفة في الهياكل الميكانيكية المختلفة. أيضا تعزيز وتطوير قدرة الطالب على اتباع الخطوات الصحيحة في التصميم الميكانيكي وتحليل الأجزاء الميكانيكية المختلفة إلى هياكل ميكانيكية مختلفة مع محاكاة قوة المعلمات الهامة للمواد لأداء التصميم الدقيق.			

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
اسم المادة الدراسية	الهندسة الكهربائية والإلكترونية		تسليم المادة
نوع المادة	أساسي		☒ Theory ☐ Lecture ☐ Tutorial ☒ Practical ☐ Seminar
كود المادة	PM 303		
نقاط ECTS	6		
SWL (hr/sem)	150		
مستوى المادة	٣	فصل التسليم الدراسي	
القسم الإداري	PM	الكلية	TEMO
أستاذ المادة	صفوان عساف حمودي الملف (نموذج وصف الوحدة للهندسة الكهربائية والإلكترونية) من إعداد الأستاذ الدكتور هيثم م وعد الله		Safwan79azb@ntu.edu.iq
اللقب الأكاديمي لمدرس المادة	أستاذ مساعد	مؤهلات أستاذ المادة	
مدرس الوحدة	أ.د. هيثم م وعدالله		Dr.haitham@ntu.edu.iq
اسم المراجع			e-mail
تاريخ موافقة اللجنة العلمية	01/6/2023	Version Number	1.0

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

المادة المطلوبة	لا يوجد	الفصل دراسي
المادة المشتركة	لا يوجد	الفصل دراسي

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
١. بناء أساس لدراسة الحسابات الكهربائية في كل من دوائر التيار المتردد والتيار المستمر ١ ٢. ، وتعريف الطلاب بالنظريات المختلفة المستخدمة في هذه الحسابات. ٣. اكتساب فهم شامل للمبادئ والمفاهيم الكهربائية، مثل الجهد والتيار والمقاومة والطاقة. سيتم تطبيق هذه المعرفة على تحليل الدوائر والأنظمة الكهربائية . . ٤. تطوير المهارات العملية في القياسات الكهربائية والاختبارات باستخدام أدوات ومعدات مختلفة. سيتعلم الطلاب كيفية قياس المعلمات الكهربائية بدقة، وتفسير النتائج، واستكشاف أخطاء الأنظمة الكهربائية وإصلاحها . ٥. تطبيق المعرفة المكتسبة على تشغيل وصيانة الآلات الكهربائية بما في ذلك المحركات والمولدات. سيستكشف الطلاب أيضًا أساسيات أنظمة الطاقة، بما في ذلك توليد الطاقة ونقلها وتوزيعها .	أهداف المادة الدراسية
١. إتقان نظرية الدائرة الكهربائية: سيكتسب الطلاب فهمًا شاملاً ١. للمبادئ الأساسية لنظرية الدائرة الكهربائية، والتي تشمل المفاهيم الرئيسية مثل الجهد والتيار والمقاومة والطاقة. سيكونون قادرين في تطبيق هذه المعرفة لتحليل وحل الدوائر الكهربائية الأساسية. ٢. الكفاءة في القياسات والاختبارات الكهربائية: سيكتسب الطلاب ٢. خبرة في استخدام الأدوات والمعدات الكهربائية لإجراء قياسات دقيقة واختبار شامل للمعلمات الكهربائية. سيتعلمون تفسير نتائج القياس بدقة وفعالية استكشاف الأخطاء وإصلاحها في الأنظمة الكهربائية لتحديد الأعطال وإصلاحها. ٣. تطبيق الآلات الكهربائية وأنظمة الطاقة: سيستكشف الطلاب ٣. مبادئ وطريقة عمل الآلات الكهربائية، بما في ذلك المحركات والمولدات، واكتساب نظرة ثاقبة في تطبيقاتها وخصائص أدائها. بالإضافة إلى ذلك، سيطورون فهمًا أساسيًا لأنظمة الطاقة، بما في ذلك جوانب توليد الطاقة ونقلها وتوزيعها، مما يمكنهم من فهم السياق الأوسع للهندسة الكهربائية.	مخرجات التعلم للمادة الدراسية
الجزء أ: أساسيات المبادئ الكهربائية والقياسات والأجهزة [٢٠ ساعة] مقدمة إلى الآلات الكهربائية وأنظمة الطاقة والسلامة ودوائر التيار المستمر [٢٠ ساعة] جلسة مراجعة واختبار [١,٥ ساعة] الجزء ب: ٤. دوائر التيار المتناوب ونظرية الدائرة والإلكترونيات التناظرية [٢٠ ساعة] أنظمة التحكم والطاقة المتجددة واستكشاف الأخطاء وإصلاحها والصيانة [١٠ ساعات] جلسة مراجعة واختبار [١,٥ ساعة] الوصف المنقح: يركز الجزء أ من الدورة على بناء أساس قوي في الهندسة الكهربائية. سيبدأ الطلاب بفهم المبادئ الأساسية للكهرباء، جنبًا إلى جنب مع القياسات الكهربائية واستخدام الأجهزة. ثم سيستكشفون الآلات الكهربائية وأنظمة الطاقة واعتبارات السلامة في سياق دوائر التيار المستمر. ستساعد جلسة المراجعة والاختبار في تعزيز المفاهيم المكتسبة .	المحتويات الإرشادية

استراتيجيات التعلم والتعليم

١. المشاركة النشطة: المشاركة النشطة في المناقشات الصفية للتفاعل مع الموضوع وتعميق فهمك. ٢. مهارات حل المشكلات: تطوير وتعزيز مهارات حل المشكلات ، لأنها ضرورية في الهندسة الكهربائية والإلكترونية. ٣. التطبيق العملي: اكتساب الخبرة العملية من خلال جلسات والمشاريع العملية، مما يسمح لك بتطبيق المفاهيم النظرية على سيناريوهات العالم الحقيقي. ٤. التعلم التعاوني: تعزيز التعلم التعاوني من خلال المشاركة النشطة في المناقشات الجماعية وجلسات الدراسة مع أقرانك. ٥. استخدام مصادر التعلم: الاستفادة الفعالة من الموارد المختلفة . مثل الكتب المدرسية، والبرامج التعليمية عبر الإنترنت، والمحاضرات المصورة، والمواقع التعليمية لتكملة التعلم وتوسيع نطاق معرفتك. ٦. إدارة الوقت: إدارة وقتك بشكل فعال من خلال إنشاء جدول دراسي وتخصيص فترات زمنية محددة لدراسة الهندسة الكهربائية والإلكترونية. ٧. المراجعة والتلخيص المنتظمين: قم بمراجعة مستمرة للموضوعات التي تمت تغطيتها سابقاً لتعزيز فهمك وضمان الاحتفاظ بالمواد التي تم تعلمها على المدى الطويل.	استراتيجيات
---	-------------

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ٥١ اسبوعاً

5	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعياً	78	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
5	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعياً	72	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
١٥٠			الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل

تقييم المادة الدراسية					
مخرجات التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	العلامات	الوقت/العدد		
LO #1and #2	5 and 10	10% (10)	2	الامتحانات	التقييم التكويني
LO #2 and #3	2 and 12	5% (5)	2	الواجبات	
LO #1 and #3	مستمر	15% (15)	9	المشاريع / المختبر	
LO #3	13	10% (10)	1	تقرير	
LO #1 - #2	7	10% (10)	2hr.	امتحان منتصف الفصل الدراسي	التقييم التلخيصي
كل	16	50% (50)	2hr.	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)	التقييم الإجمالي		

المنهاج الاسبوعي النظري	
الأسبوع	المواد المشمولة
الأسبوع ١	محركات التيار المستمر ، البناء ، المبدل ، أنواع محركات التيار المستمر
الأسبوع ٢	العودة e.m.f ، معادلة السرعة ، التحكم في السرعة
الأسبوع ٣	متطلبات تحميل Toque ، أنواع عزم دوران الحمل
الأسبوع ٤	بدء تشغيل محرك التيار المستمر ، اتصال بدء التشغيل ، عزم دوران محركات التيار المستمر
الأسبوع ٥	خصائص السرعة وعزم الدوران لكل نوع من محركات التيار المستمر
الأسبوع ٦	أمثلة لتقييم تيار بدء تشغيل محرك التيار المستمر مع وبدون بداية ، التحكم في السرعة
الأسبوع ٧	محرك حثي أحادي الطور ، منفصل الطور ، بدء تشغيل مكثف ، نوع القطب المظلل
الأسبوع ٨	٣-المرحلة المحرك التعريفي ، والبناء ، والمزامنة. السرعة ، زلة.
الأسبوع ٩	التحكم في المحرك التعريفي ثلاثي الطور باستخدام التحكم في تردد الجهد.
اسبوع ١٠	بدء تشغيل المحرك التعريفي ثلاثي الأطوار ، طريقة دلتا النجمية ، محول التنحي
اسبوع ١١	خاصية عزم الدوران ، أقصى عزم دوران
اسبوع ١٢	نظام ٣ مراحل ، اتصال النجوم والدلتا ، تيار الخط ، جهد الخط ، تيار الطور والجهد
اسبوع ١٣	الأدوات والقياسات ، مقياس التيار الكهربائي ، الفولتميتر ، الأومتر ، كيلوواط - ساعة متر.
اسبوع ١٤	المقاولين والمرحلات وأجهزة ضبط الوقت
اسبوع ١٥	الحمل الزائد الحراري ، بادئ التشغيل (الموصل + المؤقت)
اسبوع ١٦	الامتحان النهائي

منهج المختبر الأسبوعي	
أسبوع	المواد المغطاة
الأسبوع ١	التمرين العملي ١: مخطط الأسلاك الأساسي للقياسات الكهربائية
الأسبوع ٢	مختبر ٢: قياس المفاعلة الاستقرائية للملفات شركات
الأسبوع ٣	مختبر ٣: اختبار مرحل التيار والجهد والحالة الصلبة
الأسبوع ٤	التمرين العملي ٤: اختبار ومعايرة مفتاح الضغط والثرموستات
الأسبوع ٥	مختبر ٥: اختبار الحمل الزائد وتذويب.
الأسبوع ٦	التمرين العملي ٦: ضاغط بدء التشغيل مع مرحل الحالة الصلبة.
الأسبوع ٧	التمرين العملي ٧: ضاغط بدء التشغيل مع مرحل التيار
الأسبوع ٨	مختبر ٨: التحكم في جهد الدوار للمحرك التعريفي
الأسبوع ٩	مختبر ٩: التحكم في تردد المحرك التعريفي
الأسبوع ١١	مختبر ١٠: التحكم في طاقة الانزلاق بواسطة محول التيار المستمر للمحرك التعريفي
الأسبوع ١٢	مختبر ١١: تفكيك أحادي الطور للمحرك التعريفي
الأسبوع ١٣	مختبر ١٢: جعل خطأ على الجهد ومرحل التيار ، تأثير الأعطال
الأسبوع ١٤	مختبر ١٣: الضرر ، لاحظ الآثار
الأسبوع ١٥	مختبر ١٤: تفكيك المحرك التعريفي

مصادر التعلم والتدريس		
متوفر في المكتبة؟	نص	
	١. "الآلات الكهربائية وأنظمة الطاقة" بقلم ستيفن ج. تشابمان ٢. "الكهرباء والإلكترونيات لأنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء" بقلم ريكس ميلر ومارك ر. ميلر ٣. "مبادئ الآلات الكهربائية والإلكترونيات" بقلم بي سي سين ٤. "أنظمة الطاقة الكهربائية: التصميم والتحليل" بقلم محمد الهواري	النصوص المطلوبة
	١. "الأسلاك الكهربائية السكنية" بقلم راي سي مولين ٢. وفيل سيمونز "استكشاف الأخطاء وإصلاحها في مجال الكهرباء الصناعية" بقلم لين لوندكويست ٣. "دليل السلامة الكهربائية" بقلم جون كاديك ، . ماري كابيلى - شيلبفير، ودينيس نيتزل ٤. "أنظمة التحكم الرقمية" بقلم بنيامين سي كيو ٥. "تحويل الطاقة الكهروميكانيكية" بقلم ديفيد . جيه براون	النصوص الموصى بها
	(www.allaboutcircuits.com) (www.electrical4u.com) (www.khanacademy.org)	المواقع الإلكترونية

مخطط الدرجات				
مجموعة	درجة	التقدير	الدرجات %	التعريف
المجموعة الناجحة (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	مقبول ولكن به عيوب كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
المجموعة الراسبة (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منحه الفضل
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل
ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تحتوي على أرقام عشرية أعلى أو أقل من ٠,٥ إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤). لدى الجامعة سياسة بعدم قبول "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي يمنحها المعلمون الأصليون سيكون هو التقريب التلقائي المذكور أعلاه.				

رمز	عنوان الدورة / الوحدة	ECTS	الفصل الدراسي
AM 303	الهندسة الكهربائية والإلكترونية	٦	٣
الفئة (ساعة / اسبوع)	محاضر / مختبر / ممارسة / مدرس	SSWL (ساعة / sem)	USWL (ساعة / سيم)
٣	٢	٧٨	٧٢
وصف			
الهندسة الكهربائية والإلكترونية هي مجال ديناميكي وسريع التطور يركز على دراسة وتصميم وتطبيق الأنظمة والأجهزة والتقنيات الكهربائية. يلعب هذا الانضباط دورا حاسما في تشكيل العالم الحديث ، لأنه يشمل مجموعة واسعة من المجالات ، بما في ذلك توليد الطاقة وتوزيعها ، وأنظمة الاتصالات ، والإلكترونيات ، أنظمة التحكم والطاقة المتجددة. في الهندسة الكهربائية والإلكترونية ، يتعمق الطلاب في المبادئ الأساسية للكهرباء والدوائر والكهرومغناطيسية. يتعلمون كيفية تحليل وتصميم الأنظمة الكهربائية ، وتطبيق المبادئ الرياضية والعلمية لحل المشكلات المعقدة ، والاستفادة أدوات وبرامج متقدمة للمحاكاة والنمذجة. يركز المجال على الخبرة العملية من خلال العمل المخبري ، حيث يكتسب الطلاب مهارات عملية في بناء واختبار واستكشاف الدوائر والأجهزة الكهربائية وإصلاحها. كما يستكشفون التقنيات الناشئة ، مثل مصادر الطاقة المتجددة وأنظمة الطاقة المستدامة ، لتلبية الطلب المتزايد على حلول الطاقة الأنظف والأكثر كفاءة. من خلال دراستهم ، يطور الطلاب أساسا قويا في المبادئ الهندسية والتفكير النقدي وحل المشكلات وإدارة المشاريع. يصبحون بارعين في تصميم وتنفيذ وصيانة الأنظمة الكهربائية والإلكترونية الآمنة والموثوقة والمستدامة. يجد خريجو برامج الهندسة الكهربائية والإلكترونية فرصا وظيفية متنوعة في صناعات مثل توليد الطاقة والاتصالات والإلكترونيات ، الأتمتة والبحث والتطوير.			

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
اسم المادة الدراسية	التحليل العددي	تسليم المادة	
نوع المادة	B	☒ Theory ☐ Lecture ☒ Lab ☒ Tutorial ☐ Practical ☐ Seminar	
كود المادة	PM 304		
نقاط ECTS	6.00		
SWL (hr/sem)	150		
مستوى المادة	3	فصل التسليم الدراسي	
القسم الإداري	PM	TEMO	
أستاذ المادة	د. هيثم م. وعد الله	e-mail	
اللقب الأكاديمي لمدرس المادة	أستاذ	مؤهلات أستاذ المادة	
مدرس الوحدة		e-mail	
اسم المراجع		e-mail	
تاريخ موافقة اللجنة العلمية	٠١/0٦/2023	Version Number	

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

المادة المطلوبة	لا يوجد	الفصل دراسي
المادة المشتركة	لا يوجد	الفصل دراسي

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

أهداف المادة الدراسية	١. تطوير أساس متين في المفاهيم والتقنيات العددية المستخدمة في التحليل العددي. ٢. فهم مبادئ وتطبيقات الطرق العددية لحل المشكلات الهندسية. ٣. اكتساب الكفاءة في استخدام أدوات البرمجيات ولغات البرمجة للتحليل العددي. ٤. اكتساب المهارات اللازمة لتحليل وتفسير النتائج العددية لاتخاذ قرارات هندسية مستنيرة. ٥. تطبيق رياضي النموذج التقني لحل مشاكل هندسية في العالم الحقيقي.
-----------------------	--

مخرجات التعلم الخاصة بالموضوع المقصود. عند إكمال الوحدة بنجاح ، سيتمكن الطلاب من: ١. اكتساب فهم شامل للمبادئ والمفاهيم الأساسية التي تقوم عليها مجموعة واسعة من الأساليب الأساسية المستخدمة في التحليل العددي. ٢. إثبات الكفاءة في تطبيق مجموعة متنوعة من التقنيات المعمول بها والاستخدام الفعال للأدوات الحسابية لحل المشكلات الهندسية. ٣. تطبيق المعرفة والمهارات المكتسبة في التقريب العددي الأساسي لمعالجة المشاكل المعقدة في سياقات متنوعة ، مما يدل على القدرة على التقييم النقدي واختيار الأدوات والتقنيات المناسبة. ٤. توظيف أوامر ووظائف MATLAB بشكل فعال لتنفيذ وتنفيذ مهام التحليل العددي ، مما يدل على الكفاءة في استخدام الأدوات الحسابية لحل المشكلات.	مخرجات التعلم للمادة الدراسية
<u>الجزء أ</u> مقدمة، التحليل الرياضي، التمايز العددي والتكامل [٢٠ ساعة] الحلول العددية للمعادلات التفاضلية العادية ، أنظمة المعادلات الخطية [٢٠ ساعة] فصول مشكلة المراجعة والاختبار [٣ ساعات] <u>الجزء ب</u> القيم الذاتية والمتجهات الذاتية ، الطرق العددية في الاحتمالات والإحصاء ، الطرق العددية لأنظمة التحكم [٢٠ ساعة]	المحتويات الإرشادية

استراتيجيات التعلم والتعليم	
١. إنشاء أساس متين: ابدأ بفهم شامل للمفاهيم والمبادئ الأساسية للتحليل العددي. وهذا يشمل استيعاب التقنيات العددية والأساليب العددية المستخدمة بشكل شائع في هذا المجال. ٢. ممارسة حل المشكلات: يتضمن التحليل العددي حل المشكلات المعقدة. تدرب بانتظام على حل مجموعة متنوعة من المشكلات لتعزيز مهاراتك في حل المشكلات وتطوير فهم أعمق للموضوع. ٣. الاستفادة من الموارد: استعد من الكتب المدرسية والموارد عبر الإنترنت والمواد المرجعية الخاصة بالتحليل العددي. يمكن أن توفر هذه الموارد تفسيرات وأمثلة ومشاكل ممارسة إضافية لتعزيز فهمك.	استراتيجيات

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ٥١ اسبوعا			
4	الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	63	الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل
6	الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	87	الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل
١٥٠		الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	

تقييم المادة الدراسية					
مخرجات التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	العلامات	الوقت/العدد		
LO #1, #2 and #10, #11	5 and 10	10% (10)	2	الامتحانات	التقييم التكويني
LO #3, #4 and #6, #7	2 and 12	10% (10)	2	الواجبات	
كل	مستمر	10% (10)	2	المشاريع / المختبر	
LO #5, #8 and #10	13	10% (10)	1	تقرير	
LO #1 - #7	7	10% (10)	2hr	امتحان منتصف الفصل الدراسي	التقييم التلخيصي
كل	16	50% (50)	3hr	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)	التقييم الإجمالي		

المناهج الاسبوعي النظري

أسبوع	المواد المشمولة
الأسبوع ١	مقدمة في التحليل العددي. التحليل العددي وتطبيقاته في الهندسة، مصادر الخطأ في الحسابات العددية
الأسبوع ٢	الطرق العددية لحل المعادلات ؛ طريقة التقسيم ، طريقة نيوتن رافسون ، طريقة القاطع
الأسبوع ٣	الاستيفاء والتقريب ؛ الاستيفاء متعدد الحدود ، استيفاء لاغرانج ، تقريب المربعات الصغرى
الأسبوع ٤	التمايز والتكامل العددي ؛ تقريب الفرق الأمامي والخلفي والمركزي ، قاعدة شبه منحرف ، قاعدة سيمبسون
الأسبوع ٥	الحلول العددية للمعادلات التفاضلية العادية ؛ طريقة أويلر ، طرق رونج كوتا ، طرق متعددة الخطوات
الأسبوع ٦	أنظمة المعادلات الخطية. الطرق المباشرة: الإزالة الغاوسية ، تحليل LU ، الطرق التكرارية: طريقة جاكوبي ، طريقة غاوس زابدل =
الأسبوع ٧	القيم الذاتية والمتجهات الذاتية ؛ طريقة الطاقة ، طريقة QR
الأسبوع ٨	الحلول العددية للمعادلات التفاضلية الجزئية ؛ طرق الفرق المحدود ، طرق العناصر المحدودة
الأسبوع ٩	التحسين العددي التحسين غير المقيد: بحث القسم الذهبي ، طريقة نيوتن ، التحسين المقيد: البرمجة الخطية ، البرمجة التربيعية
اسبوع ١٠	الطرق العددية لتحليل البيانات ؛ تركيب المنحنى ، الانحدار الإحصائي
اسبوع ١١	الطرق العددية في الاحتمالات والإحصاء ؛ محاكاة مونت كارلو ، التكامل العددي لوظائف كثافة الاحتمال
اسبوع ١٢	الطرق العددية لمعالجة الإشارات ؛ تحويل فورييه المنفصل ، تحويل فورييه السريع
اسبوع ١٣	الطرق العددية لمعالجة الصور ؛ تقنيات تحسين الصورة ، طرق استعادة الصورة
اسبوع ١٤	الطرق العددية لأنظمة التحكم ؛ المحاكاة العددية للتحكم ، الأنظمة ، نموذج التحكم التنبئي
اسبوع ١٥	المراجعة والعروض التقديمية للمشروع
اسبوع ١٦	الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي

منهج المختبر الأسبوعي	
الأسبوع	المواد المشمولة
الأسبوع ١	مختبر ١: مقدمة في التحليل العددي و MATLAB.
الأسبوع ٢	مختبر ٢: الطرق العددية
الأسبوع ٣	مختبر ٣: الاستيفاء وتركيب المنحنى
الأسبوع ٤	مختبر ٤: التكامل العددي
الأسبوع ٥	مختبر ٥: الحلول العددية للمعادلات التفاضلية العادية
الأسبوع ٦	مختبر ٦: أنظمة المعادلات الخطية
الأسبوع ٧	مختبر ٧: الحلول العددية للمعادلات التفاضلية الجزئية. طرق الفرق المحدود ، طرق العناصر المحدودة

مصادر التعلم والتعليم		
متوفر في المكتبة؟	نص	
لا	١. "التحليل العددي" بقلم R. L. Burden و J. D. Faires: يغطي هذا الكتاب الأساليب العددية الأساسية وتطبيقاتها بطريقة موجزة ويمكن الوصول إليها. ٢. "الطرق العددية للمهندسين" بقلم S. C. Chapra و R. P. Canale: يركز هذا الكتاب المدرسي على الجوانب العملية للتحليل العددي ويقدم مجموعة واسعة من الأمثلة والتمارين.	النصوص المطلوبة
لا	١. "التحليل العددي: رياضيات الحوسبة العلمية" بقلم د. كينكيد و دبليو تشيني: يؤكد هذا الكتاب على الأسس الرياضية للطرق العددية ويتضمن تحليلاً صارماً للخوارزميات. ٢. "الوصفات العددية: فن الحوسبة العلمية" بقلم دبليو إتش بريس وآخرون: يوفر هذا الكتاب الشهير مجموعة شاملة من الخوارزميات العددية ، إلى جانب تنفيذ التعليمات البرمجية بلغات البرمجة المختلفة.	النصوص الموصى بها
	١. (/https://www.mathworks.com) ٢. (/http://www.numericalmethods.eng.usf.edu) ٣. (/https://www.engineering.com)	المواقع الإلكترونية

مخطط الدرجات				
مجموعة	درجة	التقدير	الدرجات %	التعريف
المجموعة الناجحة (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	مقبول ولكن به عيوب كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
المجموعة الراسية (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منحه الفضل
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل
ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تحتوي على أرقام عشرية أعلى أو أقل من ٠,٥ إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤). لدى الجامعة سياسة بعدم قبول "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي يمنحها المعلمون الأصليون سيكون هو التقريب التلقائي المذكور أعلاه.				

رمز	عنوان الدورة / الوحدة	ECTS	الفصل الدراسي
PM 300	التحليل العددي	٦	٥
الفئة (ساعة / أسبوع)	محاضر / مختبر / ممارسة / مدرس	SSWL (ساعة / sem)	USWL (ساعة / سيم)
٢	٢	٦٣	٨٧
وصف			
التحليل العددي هو مجال دراسي يركز على تطوير وتحليل الخوارزميات لحل المشكلات الرياضية باستخدام الطرق العددية. وهو ينطوي على استخدام التقنيات الحسابية لتقريب الحلول للمعادلات الرياضية المعقدة والمشاكل التي يصعب أو يستحيل حلها تحليلياً. في هذه الدورة ، سيتعلم الطلاب الخوارزميات والتقنيات العددية الأساسية مثل الاستيفاء والتكامل العددي والحل العددي للمعادلات التفاضلية والجبر الخطي العددي. سوف يكتسبون فهماً قوياً للمبادئ النظرية الكامنة وراء هذه الأساليب ويطورون مهارات عملية في تنفيذها باستخدام لغات البرمجة مثل MATLAB. من خلال المحاضرات النظرية والتمارين العملية والواجبات المستندة إلى الكمبيوتر ، سيتعلم الطلاب كيفية تحليل دقة وكفاءة الأساليب العددية ، وكيفية اختيار الخوارزميات المناسبة لسيناريوهات مشكلة محددة. سيزود هذا المساق الطلاب بالأدوات اللازمة لحل مجموعة واسعة من المشكلات الهندسية والعلمية التي تتطلب على حسابات رياضية معقدة.			

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية				
تسليم المادة	انتقال الحرارة		اسم المادة الدراسية	
☒ Theory ☒ Lecture ☒ Lab ☐ Tutorial ☐ Practical ☐ Seminar	جوهرى		نوع المادة	
	RAC 300		كود المادة	
	8		ECTS نقاط	
	200		SWL (hr/sem)	
٥	فصل التسليم الدراسي	3	مستوى المادة	
TEMO		الكلية	PM	القسم الإداري
Omar.m.yousif@ntu.edu.iq		e-mail	عمر محمد يوسف	أستاذ المادة
ماجستير	مؤهلات أستاذ المادة	مدرس مساعد	اللقب الأكاديمي لمدرس المادة	
		e-mail	مدرس الوحدة	
		e-mail	اسم المراجع	
١	Version Number	01/10/2023 01/2/2024	تاريخ موافقة اللجنة العلمية	

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
	الفصل دراسي	لا يوجد	المادة المطلوبة
	الفصل دراسي	لا يوجد	المادة المشتركة

أهداف الوحدة ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

١. تعريف الطالب بالمجموعات المستخدمة في انتقال الحرارة ومعرفة تركيبها وكيفية عملها. ٢. تعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية لانتقال الحرارة، آليات انتقال الحرارة، التوصيل الحراري – انتقال الحرارة بالحمل الحراري – انتقال الحرارة الإشعاعية ٣. تعريف الطالب بالمبدأ العلمي الرئيسي في مجال انتقال الحرارة وتطبيقه في مجالات التبريد والتبريد والتكييف ومحطات توليد الكهرباء. ٤. تعريف الطلاب بكيفية حساب معامل انتقال الحرارة الكلي ٥. يدرس الطالب التوصيل الحراري من خلال أسطوانة وكرة ذات جدار مستوي كبير كحالة حالة مستقرة ذات بعد واحد وجدران مستوية متعددة الطبقات وأسطوانات وكرات متوسطة في ظل ظروف ثابتة وظروف غير مستقرة. ٦. إكساب الطالب الخبرة العملية والفنية في حساب انتقال الحرارة من الأسطح ذات الزعانف. ٧. تعريف الطالب بدراسة الحالة المستقرة أحادية البعد للتوصيل الحراري في أسطوانة وكرة، وتقدير نصف القطر الحرج للعزل بالنسبة لهما ٨. تعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية نقل الحرارة بالحمل الحراري , تدفق لزج , تدفق غير مرئي , طبقة حدودية رقائقية على لوحة مسطحة . ٩. تعريف الطلاب بدراسة الحمل الحراري القسري - العلاقات التجريبية للأنابيب والتدفق على لوحة مسطحة وعبر ضفاف الأنابيب , العلاقة التجريبية للحمل الحراري الحر على لوحة مسطحة رأسية وأفقية , أسطوانات رأسية وأفقية. ١٠. تعريف الطالب بنوع المبادل الحراري , ويعني اللوغاريتم الفرق في درجة الحرارة المبادلات الحرارية - معامل انتقال الحرارة الكلي. ١١. تعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية انتقال الحرارة الإشعاعية , الآلية الفيزيائية , الإشعاع عامل الشكل الإشعاعي , العلاقة بين عوامل الشكل , التبادل الحراري بين الأجسام غير السوداء , الطائرات المتوازية اللانهائية - الدروع الإشعاعية.	أهداف المادة الدراسية
هام: اكتب ٦ مخرجات تعليمية على الأقل , من الأفضل أن تكون مساوية لعدد أسابيع الدراسة. ١. إظهار قدرة الطالب على استخدام المعرفة لإعداد البحوث العلمية والتطبيقية. ٢. القدرة على استخدام البرامج الإلكترونية لحل مشاكل انتقال الحرارة. ٣. القدرة على التفكير لاستخراج الحلول الهندسية للمشاكل المتعلقة نقل الحرارة. ٤. القدرة على مواكبة الحداثة العلمية والتقنية. ٥. تعليم المهارات القيادية وقيمة الالتزام وحب العمل والإخلاص له. ٦. القدرة على حساب معدل انتقال الحرارة. ٧. القدرة على حساب انتقال الحرارة من الأسطح ذات الزعانف . القدرة على تصميم المبادلات الحرارية.	مخرجات التعلم للمادة الدراسية

المحتويات الإرشادية	بعد دراسة هذا الفصل ، يتوقع من الطالب إتقان المعارف والمهارات التالية: . ١- المفاهيم الأساسية لانتقال الحرارة وآليات نقل الحرارة [١٠ ساعات] ٢- توصيل حراري أحادي البعد في حالة ثابتة في جدار مستوي كبير وفي أسطوانة [١٥ ساعة] ٣- التوصيل من خلال معامل نقل الحرارة الكلي للجدار المستوي متعدد الطبقات ، نصف القطر الحرج للعزل [١٥ ساعة] ٤- حالة غير مستقرة نقل الحرارة أحادي البعد. [٥ ساعات] ٥- دراسة انتقال الحرارة من الأسطح ذات الزعانف [١٠ ساعات] ٦- القوة والحمل الحراري الحر [٢٠ ساعة]. ٧- تصميم المبادلات الحرارية [١٥ ساعة] . ٨- حل مشكلة انتقال الحرارة الإشعاعية [٢٠ ساعة]
----------------------------	--

استراتيجيات التعلم والتعليم	
استراتيجيات	اكتب شيئاً مثل: تتمثل الإستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة في تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين ، وفي الوقت نفسه تحسين وتوسيع مهارات التفكير النقدي لديهم. سيتم تحقيق ذلك من خلال الفصول الدراسية والبرامج التعليمية التفاعلية والنظر في أنواع التجارب البسيطة التي تنطوي على بعض أنشطة أخذ العينات التي تهم الطلاب.

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ٥١ اسبوعا			
7	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	107	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
6	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	92	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
200			الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل

تقييم المادة الدراسية					
مخرجات التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	العلامات	الوقت/العدد		
LO #1, #3, #5 and #8	3, 5 and 8	10% (10)	2	الامتحانات	التقييم التكويني
LO #2, #4 ,#6 and #7	2, 6 and 12	10% (10)	2	الواجبات	
كل	مستمر	20% (20)	2	المشاريع / المختبر	
			1	تقرير	
LO #1 - #7	7	10% (10)	2hr	امتحان منتصف الفصل الدراسي	التقييم التلخيصي
كل	16	50% (50)	3hr	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)	التقييم الإجمالي		

المناهج الاسبوعي النظري

المواد المشمولة	
مقدمة ، المفاهيم الأساسية لانتقال الحرارة ، آليات نقل الحرارة	الأسبوع ١
حالة ثابتة التوصيل الحراري أحادي البعد في جدار مستوي كبير ، وفي اسطوانة. التوصيل من خلال جدار مستوي متعدد الطبقات ، وأسطوانة.	الأسبوع ٢
معامل نقل الحرارة الكلي ، نصف القطر الحرج للعزل ، مقاومة التلامس الحراري.	الأسبوع ٣
انتقال الحرارة من الأسطح ذات الزعانف.	الأسبوع ٤
التوصيل الحراري العابر ، (تحليل النظام المقطوع) ، الحرارة الثابتة ثنائية الأبعاد التوصيل	الأسبوع ٥
أساسيات الحمل الحراري - التدفق اللزج - التدفق غير المرئي - الطبقة الحدودية الصفائحية على الصفيحة المسطحة ، الطبقة الحدودية الحرارية - التدفق المضطرب في الأنابيب .	الأسبوع ٦
المعادلات التجريبية للحمل القسري للتدفق الصفحي والمضطرب على الصفيحة المسطحة ، عبر الاسطوانات والمجال	الأسبوع ٧
المعادلات التجريبية للحمل القسري للتدفق الصفحي والمضطرب عبر الأسطوانات و كرة	الأسبوع ٨
المعادلات التجريبية للحمل القسري للتدفق الصفحي والمضطرب داخل الأنابيب والقنوات .	الأسبوع ٩
العلاقة التجريبية للحمل الحراري الحر على صفيحة مسطحة رأسية وأفقية ، رأسية وأفقية اسطوانات	اسبوع ١٠
مقدمة في المبادلات الحرارية ، أنواع المبادلات الحرارية ، نقل الحرارة الكلي معامل	اسبوع ١١
عامل القاذورات ، طريقة فرق درجة الحرارة في السجل	اسبوع ١٢
فعالية المبادلات الحرارية ، والأداء لأنواع الفرق من المبادلات الحرارية	اسبوع ١٣
الإشعاع الحراري ، مقدمة ، المفاهيم الأساسية ، خصائص الإشعاع ، عامل الرؤية انتقال الحرارة الإشعاعية بين سطحين أسودين	اسبوع ١٤
انتقال الحرارة الإشعاعية بين سطحين رماديين ودروع إشعاعية وإشعاع أثر	اسبوع ١٥
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	اسبوع ١٦

منهج المختبر الأسبوعي

المواد المشمولة	
الأسبوع ١	عملي ١: قياسات درجة الحرارة
الأسبوع ٢	مختبر ٢: التوصيل الحراري.
الأسبوع ٣	مختبر ٣: معايرة المزدوجات الحرارية
الأسبوع ٤	التمرين المعمل ٤: التدفق عبر ضفاف الأنابيب
الأسبوع ٥	مختبر ٥: المبادلات الحرارية
الأسبوع ٦	التمرين المعمل ٦: التدفق الحراري الحرج
الأسبوع ٧	التمرين المعمل ٧: نقل الحرارة عبر الأنابيب المتأخر
الأسبوع ٨	مختبر ٨: التوصيل الحراري للمسحوق العازل
الأسبوع ٩	مختبر ٩: نقل الحرارة من جهاز دبوس الزعنفية
اسبوع ١٠	التمرين المعمل ١٠: انتقال الحرارة من خلال الجدار المركب
اسبوع ١١	مختبر ١١: انتقال الحرارة في الحمل الحراري القسري
اسبوع ١٢	مختبر ١٢: مبادل حراري للتدفق المتوازي / التدفق المعاكس
اسبوع ١٣	مختبر ١٣: انتقال الحرارة في الحمل الحراري الطبيعي
اسبوع ١٤	مختبر ١٤: التوصيل الحراري للقضيب المعدني
اسبوع ١٥	مختبر ١٥: جهاز قياس الانبعاثية

مصادر التعلم والتعليم

متوفر في المكتبة؟	نص	
نعم	. انتقال الحرارة بواسطة: جي بي هولمان ، انتقال الحرارة والكتلة بواسطة: يونس أ. جينجل.	النصوص المطلوبة
نعم	. أساسيات الحرارة ونقل الكتلة بواسطة: إنكروبير	النصوص الموصى بها
https://www.Heat transfer handbook By: Bijan		المواقع الإلكترونية

مخطط الدرجات				
مجموعة	درجة	التقدير	الدرجات %	التعريف
المجموعة الناجحة (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	مقبول ولكن به عيوب كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
المجموعة الراسبة (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منحه الفضل
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل
ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تحتوي على أرقام عشرية أعلى أو أقل من ٠,٥ إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤). لدى الجامعة سياسة بعدم قبول "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي يمنحها المعلمون الأصليون سيكون هو التقريب التلقائي المذكور أعلاه.				

الدورات الجامعية 2023-2024

رمز	عنوان الدورة / الوحدة	ECTS	الفصل الدراسي
RAC 300	انتقال الحرارة	٨	٥
الفئة (ساعة / أسبوع)	محاضر / مختبر / ممارسة / مدرس	SSWL (ساعة / sem)	USWL (ساعة / أسبوع)
٣	٤	١٠٧	٩٣
وصف			
يصف نقل الحرارة تدفق الحرارة (الطاقة الحرارية) بسبب الاختلافات في درجات الحرارة وتوزيع درجة الحرارة والتغيرات اللاحقة. تتعلق دراسة ظواهر النقل بتبادل الزخم والطاقة والكتلة في شكل توصيل وحمل وإشعاع. يمكن وصف هذه العمليات عبر الصيغ الرياضية. تم العثور على أساسيات هذه الصيغ في قوانين الحفاظ على الزخم والطاقة والكتلة بالاقتران مع القوانين التأسيسية ، والعلاقات التي تصف ليس فقط الحفظ ولكن أيضا تدفق الكميات المشاركة في هذه الظواهر. لهذا الغرض ، يتم استخدام المعادلات التفاضلية لوصف القوانين المذكورة والعلاقات التأسيسية بأفضل طريقة ممكنة. يعد حل هذه المعادلات طريقة فعالة للتحقيق في الأنظمة والتنبؤ بسلوكها. علم نقل الحرارة مهم في التطبيق الهندسي لتحديد معدل انتقال الحرارة عند فرق درجة حرارة محدد. لتقدير التكلفة والجدوى وحجم المعدات اللازمة لنقل كمية محددة من الحرارة في وقت معين ، يجب إجراء تحليل مفصل لنقل الحرارة. لا تعتمد أبعاد الغلايات والسخانات والثلاجات والمبادلات الحرارية على كمية الحرارة المراد نقلها فحسب ، بل تعتمد أيضا على معدل انتقال الحرارة في ظل ظروف معينة. يعتمد التشغيل الناجح لمكونات المعدات مثل شفرات التوربينات أو جدران غرف الاحتراق على إمكانية تبريد أجزاء معدنية معينة عن طريق إزالة الحرارة باستمرار من السطح بمعدل سريع. يجب أيضا إجراء تحليل لنقل الحرارة في تصميم الآلات الكهربائية والمحولات والمحامل لتجنب الظروف التي من شأنها أن تسبب ارتفاع درجة الحرارة وتلف المعدات. توضح هذه الأمثلة أهمية فهم الأنماط الأساسية لنقل الحرارة . من الضروري معرفة الأنماط الثلاثة لنقل الحرارة: التوصيل والحمل الحراري والإشعاع ، وفهم آلية هذه الأوضاع نوعيا .			

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
تسليم المادة	التبريد وتكييف الهواء		اسم المادة الدراسية
☒ Theory ☐ Lecture ☒ Lab ☒ Tutorial ☐ Practical ☐ Seminar	جوهري		نوع المادة
	RAC 301		كود المادة
	8		نقاط ECTS
	200		SWL (hr/sem)
٥	فصل التسليم الدراسي	3	مستوى المادة
TEMO		الكلية	القسم الإداري
Ayad.selman@ntu.edu.iq		e-mail	أستاذ المادة
ماجستير/دكتوراه	مؤهلات أستاذ المادة	محاضر	اللقب الأكاديمي لمدرس المادة
e-mail		متوفر	مدرس الوحدة
e-mail		اسم المراجع	
١	Version Number	٢٠٢٣/٦/٠١	تاريخ موافقة اللجنة العلمية

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

	الفصل دراسي	لا يوجد	المادة المطلوبة
	الفصل دراسي	لا يوجد	المادة المشتركة

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

١. تعريف الطالب بالمجموعات المستخدمة في التبريد ومعرفة تكوينها وكيفية عملها. ٢. تعريف الطالب باختبار وتوصيل جميع الأنابيب والملحقات الخاصة. ٣. تعريف الطالب بأجزاء دورة التكييف الصيفية والشتوية وتطبيقاتها وتقدير الحمل الحراري في مجال التكييف. ٤. تعريف الطلاب بأنظمة التكييف من حيث تصميم أنابيب ومجاري التبريد وقال ٥. نوع نظام تبريد الهواء أو الماء. ٦. تعريف الطلاب بكيفية تصميم الغرف المبردة. ٧. تعريف الطالب بالأمراض التي تصاحب عملية تجميد الطعام. ٨. إكساب الطالب الخبرة العملية والفنية في حساب الأحمال الحرة واختيار مناسبة نظام التكييف.	أهداف المادة الدراسية
هام: اكتب ٦ مخرجات تعليمية على الأقل ، من الأفضل أن تكون مساوية لعدد أسابيع الدراسة. ١. إظهار قدرة الطالب على استخدام المعرفة لإعداد البحوث العلمية والتطبيقية. ٢. القدرة على استخدام البرامج الإلكترونية لحل مشاكل أنظمة التكييف. ٣. القدرة على التفكير لاستخراج الحلول الهندسية للمشاكل المتعلقة بأنظمة التكييف. ٤. القدرة على مواكبة الحداثة العلمية والتقنية. ٥. تعليم المهارات القيادية وقيمة الالتزام وحب العمل والإخلاص له. ٦. القدرة على حساب الأحمال الحرارية في الصيف والشتاء. ٧. إمكانية تصميم مواسير التوصيل بين نظام التكييف والغرف. ٨. القدرة على تصميم غرف مبردة لاستخدامها في حفظ الأغذية. ٩. القدرة على توفير ظروف مريحة داخل الغرفة دون مشاكل مثل الضوضاء وغيرها. ١٠. القدرة على استخدام التجارب والحصول على النتائج وتحليلها.	مخرجات التعلم للمادة الدراسية
يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي. ● مسح المباني خصائص الفضاء ومصادر الحمل الحراري [١٠ ساعات] تقدير حمل تكييف الهواء ، الأحمال الخارجية ، الأحمال الداخلية [١٥ ساعة] مواضيع نقل الحرارة ، جدار أحادي الطبقة ، جدار متعدد الطبقات [١٥ ساعة] ● تقدير حمل التبريد كسب الحرارة الخارجي ، زجاج اكتساب الحرارة الشمسية ، نافذة وباب نقل الطاقة الشمسية ، جدران كسب الطاقة الشمسية ونقل ، وأسقف وأرضيات كسب ناقل الحركة. [١٥ ساعة] ● تقدير حمل التدفئة فقدان الحرارة - الزجاج والأبواب - فقدان الحرارة - الجدران والأسقف ، الحرارة عناصر الفقد ، قسم نقل الحرارة [١٥ ساعة] ● تصميم مجاري الهواء معادلة برنولي ، الرأس والضغط ، مقاومة السوائل ، طرق تصميم مجاري الهواء [١٥ ساعة]	المحتويات الإرشادية

استراتيجيات التعلم والتعليم

استراتيجيات	اكتب شيئا مثل: تتمثل الإستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة في تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين ، وفي الوقت نفسه تحسين وتوسيع مهارات التفكير النقدي لديهم. سيتم تحقيق ذلك من خلال الفصول الدراسية والبرامج التعليمية التفاعلية والنظر في أنواع التجارب البسيطة التي تنطوي على بعض أنشطة أخذ العينات التي تهتم الطلاب.
--------------------	---

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ٥١ اسبوعا

7	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	108	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
6	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	92	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
200			الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل

تقييم المادة الدراسية					
مخرجات التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	العلامات	الوقت/العدد		
LO #1, #2, #5, #8 and #10	2, 4, 6, 9 and 13	10% (10)	4	الامتحانات	التقييم التكويني
LO #3, #4, #6, #7 and #9	3,5 and 12	10% (10)	3	الواجبات	
كل	مستمر	20% (20)	10	المشاريع / المختبر	
				تقرير	
LO #1 - #7	7	10% (10)	2hr	امتحان منتصف الفصل الدراسي	التقييم التلخيصي
كل	16	50% (50)	3hr	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)	التقييم الإجمالي		

المنهاج الاسبوعي النظري	
المواد المشمولة	
مقدمة - مسح المباني - خصائص الفضاء ومصادر الحمل الحراري -	الأسبوع ١
تقدير حمل تكيف الهواء ، الأحمال الخارجية ، الأحمال الداخلية ، موضوعات نقل الحرارة ، مفرد جدار متعدد الطبقات ، جدار متعدد الطبقات ، اكتساب الحرارة من خلال الجدار ، فرق درجة الحرارة المكافئ ،	الأسبوع ٢
تقدير حمل التبريد ، اكتساب الحرارة الخارجية ، زجاج كسب الحرارة الشمسية ، النقل بالطاقة الشمسية النوافذ والأبواب ، وكسب الطاقة الشمسية والنقل - الجدران ، والطاقة الشمسية ونقل كسب الأسطح والأرضيات	الأسبوع ٣
اكتساب الحرارة الداخلية ، قسم انتقال الحرارة ، اكتساب الحرارة الناس ، أضواء كسب الحرارة ، الحرارة الكسب - الأجهزة ، واكتساب الحرارة من المحركات الكهربائية ، والتسلل:	الأسبوع ٤
تقدير حمل التدفئة	الأسبوع ٥
تصميم مجاري الهواء ، معادلة برنولي ، الرأس والضغط ، مقاومة السوائل ، خسائر الاحتكاك ، الخسائر الديناميكية ، طرق تصميم مجاري الهواء ، طريقة الاحتكاك المتساوي.	الأسبوع ٦
المراوح ، أنواع المراوح ، قوانين المعجبين ، خصائص المروحة	الأسبوع ٧

تصميم أنظمة أنابيب المياه ، تصنيف أنابيب المياه ، عودة نظام أنابيب المياه	الأسبوع ٨
الترتيبات ، تحجيم الأنابيب ، أنابيب المياه لنظام برج التبريد	
المضخات ، قوانين المضخة ، تحجيم المضخة ، الضغط المطلق والمقياس ، منحني أداء المضخة	الأسبوع ٩

منهج المختبر الأسبوعي	
المواد المشمولة	
التمرين المعمل ١ : حساب سعة المكثف للمضخة الحرارية	الأسبوع ١
التمرين المعمل ٢ : حساب تأثير التبريد في المضخة الحرارية.	الأسبوع ٢
عملي ٣ : تأثير أنواع أجهزة التمدد على C.O.P. في نظام التبريد	الأسبوع ٣
مختبر ٤ : برج التبريد	الأسبوع ٤
مختبر ٥ : حساب قدرة تبريد الماء المبرد ، مع دراسة عملية التبريد المعقولة	الأسبوع ٥
التمرين المعمل ٦ : دراسة انخفاض الضغط في ملحقات نظام مجاري الهواء	الأسبوع ٦
التمرين المعمل ٧ : دورة التبريد الفعلية	الأسبوع ٧
مختبر ٨ : عمليات تكييف الهواء	الأسبوع ٨
تمرين معمل ٩ : توصيل المضخات المتوازية والمتسلسلة، والعلاقة بين الرؤوس وتدفقها	الأسبوع ٩
التمرين المعمل ١٠ : حساب تشغيل وإيقاف مضخة مياه تحميل المبرد	اسبوع ١٠
مختبر ١١ : مبرد الهواء	اسبوع ١١
تمرين معمل ١٢ : أداء وحدة تكييف الهواء مع أجهزة التمدد المختلفة	اسبوع ١٢
مختبر ١٣ : التدفئة والتبريد المعقولان	اسبوع ١٣
مختبر ١٤ : إزالة الرطوبة من الهواء	اسبوع ١٤
مختبر ١٥ : نوع المروحة	اسبوع ١٥

مصادر التعلم والتعليم

متوفر في المكتبة؟	نص	النصوص المطلوبة
نعم	ASHRAE 2017 (الأساسيات)	
لا	هويل ، آر إتش ، كواد ، دبليو جي ، وسوير ، إتش جي (٢٠١٣). المبادئ من التدفئة والتهوية وتكييف الهواء. أتلانتا ، جورجيا: الجمعية الأمريكية للتدفئة والتبريد والهواء-مهندسو التكييف	النصوص الموصى بها
	www.BookFi.org ، www.ashrae.org	المواقع الإلكترونية

مخطط الدرجات

التعريف	الدرجات %	التقدير	درجة	مجموعة
أداء متميز	90 - 100	امتياز	A - Excellent	المجموعة الناجحة (50 - 100)
أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء	80 - 89	جيد جدا	B - Very Good	
عمل جيد مع أخطاء ملحوظة	70 - 79	جيد	C - Good	
مقبول ولكن به عيوب كبيرة	60 - 69	متوسط	D - Satisfactory	
العمل يفي بالمعايير الدنيا	50 - 59	مقبول	E - Sufficient	
مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منحه الفضل	(45-49)	راسب (قيد المعالجة)	FX – Fail	المجموعة الراسبة (0 – 49)
مطلوب قدر كبير من العمل	(0-44)	راسب	F – Fail	

ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تحتوي على أرقام عشرية أعلى أو أقل من ٠,٥ إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤). لدى الجامعة سياسة بعدم قبول "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي يمنحها المعلمون الأصليون سيكون هو التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

المقررات الجامعية ٢٠٢٣-٢٠٢٤

رمز	عنوان الدورة / الوحدة	ECTS	الفصل الدراسي
RAC 301	التبريد وتكييف الهواء	٨	٥
الفئة (ساعة / سبوع)	محاضر / مختبر / ممارسة / مدرس	SSWL (ساعة / sem)	USWL (ساعة / أسبوع)
٤	٣	١٠.٨	٩.٢
وصف			
يركز هذا الموضوع على أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء والتبريد ، والتي تغطي معدات مثل الأنابيب ، والأنابيب ، والمراوح ، والمضخات ، وما إلى ذلك. ويشمل تقدير الحمل الحراري وحفظ الأغذية. بنهاية الدورة ، سيتمكن الطلاب من: مراجعة اعتبارات تخزين التبريد. فهم انتقال الحرارة للحفاظ على ظروف مريحة في أنظمة التبريد. تقدير سعة التبريد للغرف والمباني وملفات التبريد. وصف وظائف وحدة مناولة الهواء (AHU). مناقشة أهمية دراسة انتقال الهواء في تكييف الهواء. تعرف على تدفق الهواء وقوانين المروحة والتفاعل بين المراوح والقنوات. فهم نقاط التوازن والقواعد العامة لتصميم مجاري الهواء. تصنيف أنظمة مجاري الهواء والأنابيب. التعرف على طرق تصميم مجاري الهواء والأنابيب. يزود هذا المساق الطلاب بالمعرفة اللازمة لفهم أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء والتبريد والعمل معها ، مما يمكنهم من تحليل وتصميم الأنظمة بشكل فعال.			

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
اسم المادة الدراسية رسم أنظمة التبريد وتكييف الهواء			
تسليم المادة ☒ Theory ☐ Lecture ☒ Lab ☐ Tutorial ☐ Practical ☐ Seminar	نوع المادة		جوهرى
	كود المادة		RAC 302
	نقاط ECTS		8
	SWL (hr/sem)		200
مستوى المادة	3	فصل التسليم الدراسي	
القسم الإداري	PM	الكلية	
أستاذ المادة	صهيب حسن محمد		e-mail
اللقب الأكاديمي لمدرس المادة	مدرس مساعد	مؤهلات أستاذ المادة	
مدرس الوحدة			e-mail
اسم المراجع			e-mail
تاريخ موافقة اللجنة العلمية	٢٠٢٣/٦/٠١		Version Number
			١

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

	لا يوجد	المادة المطلوبة
	لا يوجد	المادة المشتركة

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

١. لتطوير مهارات الطلاب وتعلم وفهم نظرية التصميم من خلال تطبيق التقنيات. ٢. لفهم تصميم وخرائط أنظمة التبريد من خلال دائرة معينة ٣. يتناول هذا المساق المفاهيم الأساسية لتصاميم أنظمة التبريد المختلفة. ٤. هذا هو الموضوع الرئيسي لجميع المخططات والتصاميم الهندسية لأنظمة التبريد ٥. لفهم المشاكل وتجنب أخطاء تصميم أنظمة التبريد. ٦. إجراء تحليل هندسي منظم لعملية تصميم النظم.	أهداف المادة الدراسية
هام: اكتب ٦ مخرجات تعليمية على الأقل ، من الأفضل أن تكون مساوية لعدد أسابيع الدراسة. ١. تعلم كيفية عمل مخطط هندسي لأنظمة التبريد. ٢. تلخيص عملية التصميم ، أجزاء النظام ، قبل عملية التنفيذ. ٣. مناقشة تفاعل ومشاركة الطلاب في عملية رسم وتصميم أجزاء النظام. ٤. إعطاء وصف للمخطط وتصميم الأجزاء الرئيسية للنظام. ٥. تحديد الأجزاء الرئيسية للنظام قبل البدء في عملية التصميم. ٦. مناقشة عمليات التخطيط وتفاصيل عملية التصميم. ٧. مناقشة تفاصيل عملية التصميم ووضع خطط الرسم لأنظمة التبريد.	مخرجات التعلم للمادة الدراسية
يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي. من الممكن تصنيف الأعمال الهندسية لعملية تصميم أنظمة التبريد وتكييف الهواء. من خلال الفقرات التالية: أ- قبل عملية التصميم يقوم الطالب بعمل مخطط يدوي يوضح شكل كل جزء من أجزاء النظام حتى يتمكن الطالب من فهم العمل الذي سيقوم به [١٥ ساعة]. ب- بعد الانتهاء من رسم خطة العمل الخاصة بالتصميم يقوم الطالب بتصميم كل جزء من أجزاء النظام على حدة بحيث يصبح المخطط مفهوما للطالب [١٥ ساعة]. ج- يقوم الطالب بتنفيذ الخطة على برنامج الرسم الهندسي المتخصص في عملية التصميم من أجل استكمال رؤية الطالب للعمل الذي يقوم به [٣٠ ساعة]. د- عند اكتمال عملية تصميم النظام بشكل كامل يقوم الطالب المنفذ للتصميم بتطبيقه عمليا على المبنى الذي صمم من أجله	المحتويات الإرشادية

استراتيجيات التعلم والتعليم

استراتيجيات	اكتب شيئا مثل: تتمثل الإستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة في تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين ، وفي الوقت نفسه تحسين وتوسيع مهارات التفكير النقدي لديهم. سيتم تحقيق ذلك من خلال الفصول الدراسية والبرامج التعليمية التفاعلية والنظر في أنواع التجارب البسيطة التي تنطوي على بعض أنشطة أخذ العينات التي تهتم الطلاب.
--------------------	---

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ٥١ اسبوعا

3	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	48	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
10	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	152	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
200			الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل

تقييم المادة الدراسية

تقييم المادة الدراسية					
مخرجات التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	العلامات	الوقت/العدد		
				الامتحانات	التقييم التكويني
LO #3, #5, #6 and #7	3, 6, 9 and 12	20% (20)	4	الواجبات	
كل	مستمر	20% (20)	14	المشاريع / المختبر	
				تقرير	
LO #1 - #4	7	10% (10)	2hr	امتحان منتصف الفصل الدراسي	التقييم التلخيصي
كل	16	50% (50)	3hr	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)	التقييم الإجمالي		

المختبر الأسبوعي المنهج	
المواد المشمولة	
مقدمة - إجراءات الرسم المعماري.	الأسبوع ١
تصميم ورسم نظام الأجزاء مع ملحقات دورة التبريد بالضغط.	الأسبوع ٢
رسم وحدة مناولة الهواء.	الأسبوع ٣
رسم برج التبريد مع الملحقات.	الأسبوع ٤
خطة رسم الماء المبرد.	الأسبوع ٥
رسم نظام تحكم مناسب مع وحدة مناولة الهواء.	الأسبوع ٦
تصميم مجاري الهواء.	الأسبوع ٧
تقاطع في القنوات.	الأسبوع ٨
رسم خطة لمبنى مع مجرى الهواء كخط واحد.	الأسبوع ٩
رسم مخطط لمبنى مع مجرى كخطين.	اسبوع ١٠
رسم مخطط لمبنى به مجرى مع شبكات وناشرات.	اسبوع ١١
رسم الصمامات برموزها.	اسبوع ١٢
نظام الأنايبب رسم أنبوب واحد ، أنبوب مزدوج.	اسبوع ١٣
تصميم الأنايبب لدورة التبريد بالضغط.	اسبوع ١٤
تصميم أنابيب المياه لدورة التبريد بالضغط.	اسبوع ١٥
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي.	اسبوع ١٦

مصادر التعلم والتعليم

متوفر في المكتبة؟	نص	
نعم	التبريد الحديث وتكييف الهواء.	النصوص المطلوبة
نعم	دليل اليد للتكييف والتبريد.	النصوص الموصى بها
		المواقع الإلكترونية

مخطط الدرجات

التعريف	الدرجات %	التقدير	درجة	مجموعة
أداء متميز	90 - 100	امتياز	A - Excellent	المجموعة الناجحة (50 - 100)
أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء	80 - 89	جيد جدا	B - Very Good	
عمل جيد مع أخطاء ملحوظة	70 - 79	جيد	C - Good	
مقبول ولكن به عيوب كبيرة	60 - 69	متوسط	D - Satisfactory	
العمل يفي بالمعايير الدنيا	50 - 59	مقبول	E - Sufficient	
مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منحه الفضل	(45-49)	راسب (قيد المعالجة)	FX – Fail	المجموعة الراسبة (0 – 49)
مطلوب قدر كبير من العمل	(0-44)	راسب	F – Fail	

ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تحتوي على أرقام عشرية أعلى أو أقل من ٠,٥ إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤). لدى الجامعة سياسة بعدم قبول "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي يمنحها المعلمون الأصليون سيكون هو التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

رمز	عنوان الدورة / الوحدة	ECTS	الفصل الدراسي
RAC 302	رسم أنظمة التبريد وتكييف الهواء	٨	٥
الفئة (ساعة / أسبوع)	محاضر / مختبر / ممارسة / مدرس	SSWL (ساعة / sem)	USWL (ساعة / أسبوع)
٠	٣	٤٨	١٥٢
وصف			
تركز دورة "رسم أنظمة التبريد وتكييف الهواء" على تزويد الطلاب بالمهارات اللازمة لإنشاء رسومات ومخططات فنية تتعلق بأنظمة التبريد وتكييف الهواء بشكل فعال. من خلال هذه الدورة ، سيتعلم الطلاب مبادئ الرسم ، بما في ذلك طرق الإسقاط والأبعاد والتعليقات التوضيحية. تغطي الدورة مواضيع مختلفة مثل رسم مكونات أنظمة التبريد وتكييف الهواء ، بما في ذلك الضواغط والمكثفات والمبخرات وخطوط التبريد. سيتعلم الطلاب أيضا عن رسم أنظمة التهوية ومجاري الهواء ومكونات توزيع الهواء. بالإضافة إلى ذلك ، تؤكد الدورة على استخدام برامج وأدوات التصميم بمساعدة الكمبيوتر (CAD) لإنشاء رسومات دقيقة ومهنية. سيكتسب الطلاب خبرة عملية في إنشاء رسومات مفصلة ودقيقة تلتزم بمعايير وممارسات الصناعة. بحلول نهاية الدورة ، سيتم تزويد الطلاب بالمهارات اللازمة لإنتاج رسومات واضحة وشاملة لأنظمة التبريد وتكييف الهواء ، مما يمكنهم من توصيل أفكار التصميم بشكل فعال والمساهمة في مجال هندسة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء.			

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
تسليم المادة	صيانة أنظمة التبريد والتكييف		اسم المادة الدراسية
☒ Theory ☒ Lecture ☒ Lab ☐ Tutorial ☐ Practical ☐ Seminar	جوهري		نوع المادة
	RAC 303		كود المادة
	8		نقاط ECTS
	200		SWL (hr/sem)
٦	فصل التسليم الدراسي	١	مستوى المادة
TEMO		الكلية	القسم الإداري
Sohaib.hassan.1983@ntu.edu.iq		e-mail	أستاذ المادة
مؤهلات أستاذ المادة		مدرس مساعد	اللقب الأكاديمي لمدرس المادة
ماجستير		مدرس الوحدة	
e-mail		اسم المراجع	
e-mail		تاريخ موافقة اللجنة العلمية	
١	Version Number	٢٠٢٣/٦/٠١	

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
	الفصل دراسي	لا يوجد	المادة المطلوبة
	الفصل دراسي	لا يوجد	المادة المشتركة

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
١. يتعرف الطالب على الخبرة اللازمة للعمل. ٢. يتعرف الطالب على الخبرة اللازمة لتشغيل صيانة التدفئة والتهوية ٣. يدرك الطالب الخبرة اللازمة لتشغيل أجهزة تكييف الهواء. ٤. يتعرف الطالب على الخبرة اللازمة من الناحية النظرية و محاضرات عملية	أهداف المادة الدراسية
١. هام: اكتب ٦ مخرجات تعليمية على الأقل ، من الأفضل أن تكون مساوية لعدد أسابيع الدراسة. ٢. الإلمام بكافة القوانين واللوائح والتشريعات والقواعد المتعلقة بالسلامة العامة والعامة. ٣. القدرة على معرفة واستخدام أدوات ومعدات التبريد والتكييف بالطريقة الصحيحة والأمنة. ٤. القدرة على حل المشاكل المتعلقة بأنظمة التبريد وتكييف الهواء ٥. فهم كامل لأنظمة التبريد وتكييف الهواء ، و القدرة على تركيبها وصيانتها وإصلاحها.	مخرجات التعلم للمادة الدراسية
يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي. <u>الجزء أ -</u> مقدمة في الأداة والمواد والأدوات ، الصيانة الخارجية وشحن الثلاجة المنزلية ، الدائرة الكهربائية لتكييف الهواء ، صيانة تكييف الهواء للسيارات ، وحدات سبليت. [١٥ ساعة] صيانة المراوح ، فحص وحدة ملف المروحة ، صيانة معدات مياه التبريد التبريد المركزي ، باقات صيانة البرج [١٥ ساعة] صيانة عدد مضخات المياه صيانة المرجل، صيانة وحدات غسيل الهواء [١٠ ساعات] زيارة عملية لورشة معدات التبريد المنزلية. [٦ ساعات] <u>الجزء ب -</u> اساسيات . لفهم التفيتش من المكونات الكهربائية ،، تنظيف البرج ، الصيانة من صناديق خلط [١٥ ساعة] وحدات سبليت عن بعد ، فحص ، تشغيل ، صيانة ، مختلفة عمليات التفيتش على الدائرة الكهربائية لمعدات تكييف الهواء للسيارات ، واستبدال مكونات من نافذة مكيف الهواء [٧ ساعة] . صيانة الدوائر الكهربائية، والإخلاء والشحن [١٥ ساعة] التركيب بالمعدات المنزلية.	المحتويات الإرشادية
	أهداف المادة الدراسية

استراتيجيات التعلم والتعليم

استراتيجيات	اكتب شيئا مثل: سيكون النهج الرئيسي المستخدم لتقديم هذه الوحدة هو تعزيز مشاركة الطلاب في التمارين مع تعزيز وتوسيع قدراتهم على التفكير النقدي. سيتم تحقيق ذلك من خلال المحاضرات والبرامج التعليمية التفاعلية والنظر في أنواع مختلفة من التجارب السهلة التي تتضمن بعض المشاركة تمارين أخذ العينات للطلاب.
--------------------	---

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ٥١ اسبوعا

5	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	78	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
8	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	122	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
200			الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل

تقييم المادة الدراسية

						الوقت/العدد	العلامات	الأسبوع المستحق	مخرجات التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	الامتحانات	2	10% (10)	3 and 12	LO #1, #2 and #10, #11				
	الواجبات	-	10% (10)	2 and 12	LO #3, #4 and #6, #7				
	المشاريع / المختبر	3	20% (20)	مستمر	كل				
	تقرير								
التقييم التلخيصي	امتحان منتصف الفصل الدراسي	3hr	10% (10)	7	LO #1 - #7				
	الامتحان النهائي	3hr	50% (50)	16	كل				
التقييم الإجمالي						100% (100 درجة)			

المنهاج الاسبوعي النظري	
١ المواد المشمولة	
الأدوات والمواد والأدوات المستخدمة للفحص والقياس	الأسبوع ١
صيانة من داخلي ثلاجة	الأسبوع ٢
مبرد المياه ، الدوائر الكهربائية والميكانيكية ، صيانة الدوائر الكهربائية ، التركيب مع المعدات المنزلية.	الأسبوع ٣
مكيف هواء النوافذ ، المكونات الميكانيكية ، صيانة الدائرة الكهربائية.	الأسبوع ٤
سيارة هواء تكييف معدات التنظيف والصيانة	الأسبوع ٥
شق الوحدات (مرحلة واحدة و ثلاثة مراحل) ، المكونات الميكانيكية ، الصيانة واستبدال المكونات الميكانيكية	الأسبوع ٦
صيانة المراوح ومحركات المروحة وملفات التدفئة والتبريد والفلتر وصيانة مناولة الهواء معدات	الأسبوع ٧
صيانة معدات مياه التبريد الترددية التي تستخدم الترددية لأغراض تكييف الهواء.	الأسبوع ٨
صيانة معدات التبريد بالامتصاص.	الأسبوع ٩
فحص الدائرة الكهربائية ، وتنظيف نقاط الاتصال للموصلات ، والتفتيش وتنظيم الضوابط.	اسبوع ١٠
صيانة حزم البرج ، استبدال حزم الدوران ، استبدال الأحزمة ، العدالة الأحزمة وتنظيف المياه	اسبوع ١١
صيانة من مضخات المياه والتفكيك عدد المضخات وصيانة المكونات الداخلية ، وصيانة المحرك الكهربائي.	اسبوع ١٢
صيانة جميع أجزاء الهواء المركزي (الحالية لكل محرك). الدروع ، وزيادة G معدات تكييف (بداية، تنظيف من	اسبوع ١٣
صيانة وحدات غسيل الهواء ووحدات التبريد التبخيري	اسبوع ١٤
زيارة عملية لورشة معدات التبريد المنزلية.	اسبوع ١٥

منهج المختبر الأسبوعي	
المواد المشمولة	
صيانة الثلاجات المنزلية	الأسبوع ١
صيانة مكيفات الويندو	الأسبوع ٢
صيانة معدات تكييف السيارات	الأسبوع ٣
صيانة المراوح	الأسبوع ٤
صيانة برج التبريد	الأسبوع ٥
صيانة الوحدات سبليت	الأسبوع ٦
صيانة وحدات غسيل الهواء	الأسبوع ٧

مصادر التعلم والتعليم		
متوفر في المكتبة؟	نص	
لا	صيانة وقائية للتكييف والتبريد 1 st Edition	النصوص المطلوبة
لا	أساسيات f • الديناميكا الحرارية الهندسية ، مايكل ج. موران وهوارد ن. شابيرو ، الإضافة الخامسة	النصوص الموصى بها
		المواقع الإلكترونية

مخطط الدرجات				
مجموعة	درجة	التقدير	الدرجات %	التعريف
المجموعة الناجحة (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	مقبول ولكن به عيوب كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
المجموعة الراسبة (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منحه الفضل
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل
ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تحتوي على أرقام عشرية أعلى أو أقل من ٠,٥ إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤). لدى الجامعة سياسة بعدم قبول "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي يمنحها المعلمون الأصليون سيكون هو التقريب التلقائي المذكور أعلاه.				

رمز	عنوان الدورة / الوحدة	ECTS	الفصل الدراسي
RAC 303	صيانة أنظمة التبريد والتكييف	٨	٦
الفئة (ساعة / أسبوع)	محاضر / مختبر / ممارسة / مدرس	SSWL (ساعة / sem)	USWL (ساعة / أسبوع)
٢	٣	٧٨	١٢٢
وصف			
دورة صيانة أنظمة التبريد وتكييف الهواء تتضمن الأقسام التالية: ١. تعريف الطلاب بالأدوات والمواد والأجهزة المحددة ٢. فهم صيانة الثلاجة المنزلية ٣. مساعدة الطالب على صيانة مكيفات الهواء بنظام ويندوز ٤. شرح كيفية صيانة وتفكيك ضاغط تكييف الهواء للسيارات ٥. صيانة وحدات التكييف المنفصلة عن بعد ٦. صيانة مراوح المحركات ٧. صيانة مضخات المياه ٨. شرح كيفية تنظيف وصيانة أبراج التبريد للطلاب			



MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
اسم المادة الدراسية	منهجية البحث العلمي		تسليم المادة
نوع المادة	أساسي		☒ Theory ☒ Lecture ☐ Tutorial ☐ Practical ☐ Seminar
كود المادة	NTU 400		
نقاط ECTS	4		
SWL (hr/sem)	100		
مستوى المادة	٤	فصل التسليم الدراسي	٧
القسم الإداري	PM	الكلية	TEMO
أستاذ المادة	هيثم م. وعد الله		Dr.haitham@ntu.edu.iq
اللقب الأكاديمي لمدرس المادة	أستاذ	مؤهلات أستاذ المادة	دكتوراه
مدرس الوحدة	الخالدي طارق		e-mail
اسم المراجع	e-mail		e-mail
تاريخ موافقة اللجنة العلمية	٢٠٢٣/٦/٠١		١
Version Number			

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

المادة المطلوبة	لا يوجد	الفصل دراسي
المادة المشتركة	لا يوجد	الفصل دراسي

أهداف الوحدة ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

١. فهم أهمية البحث العلمي ودوره في النهوض بالمعرفة. ٢. التعرف على الخصائص الرئيسية للبحث العلمي. ٣. يتناول هذا المساق المفهوم الأساسي لصياغة أسئلة البحث وأهدافه. ٤. هذا هو الموضوع الأساسي لجميع الاعتبارات الأخلاقية في البحث العلمي. ٥. إدراك أهمية إجراء مراجعة الأدبيات في البحث. ٦. التعرف على طرق جمع البيانات الكمية والنوعية. ٧. فهم مبادئ التصميم التجريبي.	أهداف المادة الدراسية
١. فهم طبيعة وأهمية البحث العلمي. التعرف على خصائص ومبادئ البحث العلمي. إظهار الوعي بالاعتبارات الأخلاقية في البحث العلمي. ٢. التعرف بين تصاميم البحوث المختلفة. ٣. سرد مختلف صياغة أسئلة وأهداف بحثية واضحة ٤. تلخيص ما هي مراجعة الأدبيات لتحديد المقالات البحثية ذات الصلة. ٥. مناقشة وتقييم مصداقية وأهمية المقالات البحثية. ٦. تصميم التجارب التي تزيد من الصلاحية الداخلية والخارجية. ٧. تحديد حجم العينة المناسب للمسح بناء على أهداف البحث. ٨. إثبات الكفاءة في توظيف مناهج مختلفة للبحث النوعي. ٩. التعرف على المبادئ الأخلاقية والمبادئ التوجيهية وتطبيقها في البحوث التي تشمل البشر ١٠. توصيل نتائج البحث بطريقة واضحة وموجزة إلى الجماهير المختلفة. ١١. صياغة بيان واضح وموجز لمشكلة البحث.	مخرجات التعلم للمادة الدراسية
يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي. الجزء أ - تعريف وأهمية البحث العلمي [٥ ساعات]. الجزء ب - صياغة مشكلة البحث [٥ ساعات]. الجزء ج- تصميم البحث ومنهجيته [٥ ساعات]. الجزء د- مراجعة الأدبيات [٥ ساعات]. الجزء هـ- جمع البيانات وقياسها [٥ ساعات]. الجزء و- الواجبات المنزلية والمناقشة [٧ ساعات].	المحتويات الإرشادية

استراتيجيات التعلم والتعليم

تتطلب دراسة منهجية البحث العلمي مزيجاً من استراتيجيات التعلم النشط وتقنيات الدراسة المركزة ، مثل ؛ قراءة مواد الدورة التدريبية ، والمشاركة في المناقشات ، وتدوين الملاحظات التفصيلية ، والتدريب على الأمثلة ، والمراجعة والتلخيص ، وإنشاء الوسائل البصرية ، والعمل على التمارين والواجبات	استراتيجيات
---	--------------------

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ٥١ اسبوعاً

(32/15)= 2	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعياً	32	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
(68/15)= 5	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعياً	68	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
١٠٠			الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل

تقييم المادة الدراسية

مخرجات التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	العلامات	الوقت/العدد		
LO #1, #2 and#9 #10, #11	5 and 10	10% (10)	2	الأمتحانات	التقييم التكويني
LO #3, #4 and #6, #7	2 and 12	10% (10)	2	الواجبات	
كل	مستمر	10% (10)	1	المشاريع / المختبر	
LO #5,#8	13	10% (10)	1	تقرير	
LO #1 - #7	7	10% (10)	2hr.	امتحان منتصف الفصل الدراسي	التقييم التلخيصي
كل	16	50% (50)	2hr.	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)	التقييم الإجمالي		

المناهج الاسبوعي النظري

المواد المشمولة	
مقدمة في البحث العلمي	الاسبوع ١
تصميم البحوث	الاسبوع ٢
مراجعة الأدبيات	الاسبوع ٣
طرق جمع البيانات	الاسبوع ٤
تحليل البيانات	الاسبوع ٥
التصميم التجريبي	الاسبوع ٦
تصميم المسح وأخذ العينات	الاسبوع ٧
مناهج البحث النوعي	الاسبوع ٨
أخلاقيات البحث العلمي	الاسبوع ٩
تفسير البيانات وعرضها	اسبوع ١٠
مراجعة الأقران وعملية النشر	اسبوع ١١
كتابة مقترح البحث	اسبوع ١٢
إدارة المشاريع وتخطيط الوقت	اسبوع ١٣
العروض التقديمية والمؤتمرات البحثية	اسبوع ١٤
مراجعة أخلاقيات البحث واختتام الدورة	اسبوع ١٥
الاسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	اسبوع ١٦

مصادر التعلم والتعليم		
متوفر في المكتبة؟	نص	
نعم	١. "تصميم البحث: مناهج الأساليب النوعية والكمية والمختلطة" بقلم جون دبليو كريسويل وجيه ديفيد كريسويل ٢. "حرفة البحث" بقلم واين سي بوث وجريجوري جي كولومب وجوزيف إم ويليامز ٣. "منهجية البحث: دليل خطوة بخطوة للمبتدئين" بقلم رانجيت كومار	النصوص المطلوبة
لا	قواعد البيانات الأكاديمية: الاستفادة من قواعد البيانات الأكاديمية مثل PubMed و Google Scholar و JSTOR و IEEE Xplore للبحث عن الأوراق البحثية في منهجية البحث العلمي. استخدم الكلمات الرئيسية ذات الصلة مثل "منهجية البحث" أو "تصميم البحث العلمي" أو منهجيات محددة تهتم بها (على سبيل المثال ، "طرق البحث النوعي" ، "التصميم التجريبي").	النصوص الموصى بها
	www.socialresearchmethods.net www.researchmethodology.org www.qualres.org	المواقع الإلكترونية

مخطط الدرجات				
مجموعة	درجة	التقدير	الدرجات %	التعريف
المجموعة الناجحة (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	مقبول ولكن به عيوب كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
المجموعة الراسية (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منحه الفضل
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل
ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تحتوي على أرقام عشرية أعلى أو أقل من ٠,٥ إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤). لدى الجامعة سياسة بعدم قبول "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي يمنحها المعلمون الأصليون سيكون هو التقريب التلقائي المذكور أعلاه.				

رمز	عنوان الدورة / الوحدة	ECTS	الفصل الدراسي
NTU 400	منهجية البحث العلمي	٤	٧
الفئة (ساعة / أسبوع)	محاضر / مختبر / ممارسة / مدرس	SSWL (ساعة / sem)	USWL (ساعة / سيم)
٢	٠	٣٢	٦٨
وصف			
وصف منهجية البحث العلمي هو: تشير منهجية البحث العلمي إلى النهج المنهجي والصارم المستخدم في إجراء التحقيقات العلمية واكتساب المعرفة. ويشمل المبادئ والتقنيات والإجراءات المستخدمة لتصميم وتنفيذ وتحليل الدراسات العلمية. يركز هذا المجال من الدراسة على الأساليب والأدوات المختلفة المستخدمة في جمع البيانات وتفسيرها ، مما يضمن موثوقية وصحة نتائج البحوث. تتضمن منهجية البحث العلمي اتخاذ قرارات مستنيرة فيما يتعلق بتصميم البحث ، واختيار طرق جمع البيانات المناسبة ، وتطبيق التقنيات الإحصائية لتحليل البيانات. كما يتضمن اعتبارات أخلاقية في البحث ، مثل حماية حقوق المشاركين وضمان نزاهة البحث. يعد الفهم القوي لمنهجية البحث العلمي أمرا ضروريا للباحثين والعلماء لتحقيق نتائج موثوقة وموثوقة ، والمساهمة في تقدم المعرفة ، ومعالجة أسئلة البحث المعقدة في مختلف التخصصات.			

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
تسليم المادة	محطات توليد الطاقة الحرارية		اسم المادة الدراسية
☒ Theory ☐ Lecture ☒ Lab ☒ Tutorial ☐ Practical ☐ Seminar	أساسي		نوع المادة
	PM 400		كود المادة
	7		نقاط ECTS
	175		SWL (hr/sem)
٧	فصل التسليم الدراسي	٤	مستوى المادة
TEMO		الكلية	القسم الإداري
Bahjat.me@ntu.edu.iq		e-mail	أستاذ المادة
ماجستير	مؤهلات أستاذ المادة	محاضر	اللقب الأكاديمي لمدرس المادة
Bahjat.me@ntu.edu.iq		e-mail	مدرس الوحدة
		e-mail	اسم المراجع
١	Version Number	٢٠٢٣/٦/٠١	تاريخ موافقة اللجنة العلمية

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
	الفصل دراسي	لا يوجد	المادة المطلوبة
	الفصل دراسي	لا يوجد	المادة المشتركة

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

١. تتعامل هندسة محطات توليد الكهرباء مع دراسة الطاقة ومصادرها واستخدام الطاقة لتوليد الطاقة. ٢. يتم توليد الطاقة بواسطة محركات رئيسية (على سبيل المثال التوربينات الهيدروليكية والتوربينات البخارية ومحركات الديزل) ٣. يتم توليد كمية كبيرة من الطاقة باستخدام المحركات الرئيسية في موقع أو تخطيط يسمى محطات الطاقة ، حيث توجد جميع المعدات والآلات اللازمة لتوليد الطاقة ٤. يمكن تعريف الطاقة على أنها القدرة على القيام بالعمل. توجد الطاقة بأشكال مختلفة ، مثل الطاقة الميكانيكية والطاقة الحرارية والطاقة الكهربائية والطاقة الشمسية وما إلى ذلك. ٥. يمكن تعريف الطاقة على أنها القدرة على القيام بالعمل. الطاقة موجودة في مختلف أشكال ، مثل الطاقة الميكانيكية والطاقة الحرارية والطاقة الكهربائية والطاقة الشمسية وما إلى ذلك	أهداف المادة الدراسية
هام: اكتب ٦ مخرجات تعليمية على الأقل ، من الأفضل أن تكون مساوية لعدد أسابيع الدراسة. ١. شرح عن دورات بخار النبات ٢. لجعل الطلاب يفهمون الدورة الثنائية التي تعمل على الزئبق والبخار ، اجمع بين المكثف ٣. لجعل الطلاب يفهمون الاحتراق والوقود ٤. تمكن الطلاب من تعلم مكثفات البخار ، أنواعها ، مكثفات الاتصال المباشر ، مكثف السطح ٥. لجعل الطلاب يفهمون كل شيء عن فوهات البخار والتطبيقات ٦. لشرح المضخات وأنواع المضخات ٧. شرح تشغيل المضخات في مضخات الطرد المركزي المتسلسلة والمتوازية ٨. لمساعدة الطالب على كيفية حساب التوربينات البخارية ، الأنواع ، التوربينات الدافعة ، كفاءة الشفرات ٩. لمساعدة الطلاب على فهم كيفية حل معالجة المياه واختبارها في المرجل .	مخرجات التعلم للمادة الدراسية
يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي. <u>الجزء أ -</u> مقدمة في دورة الطاقة ، دورة كارنو ، دورة رانكين المثالية والفعالية ، دورة رانكين مع إعادة التسخين. [١٥ ساعة] فتح سخان مياه التغذية وإغلاق سخانات مياه التغذية ، دورة ثنائية ، دورة الجمع [١٥ ساعة] مكثف البخار هو اتصال مباشر وغير مباشر ، وكفاءة مكثف البخار [١٠ ساعات] الوقود والاحتراق وكيفية حساب نسبة الهواء إلى الوقود [١٥ ساعة] حساب حرارة الاحتراق [٦ ساعات] <u>الجزء ب - الأساسيات</u> . لفهم الرسم التخطيطي للفوهات المتقاربة - المتباعدة ، التطبيقات v [15 ساعة] خصائص النظام ، خصائص المضخات ، مطابقة المضخات مع خصائص النظام. [٧ ساعات] التوربينات البخارية ، الأنواع ، التوربينات الدافعة ، كفاءة الشفرات. معالجة واختبار المياه [١٥ ساعة]	المحتويات الإرشادية

استراتيجيات التعلم والتعليم

استراتيجيات	اكتب شيئاً مثل: سيكون النهج الرئيسي المستخدم لتقديم هذه الوحدة هو تعزيز مشاركة الطلاب في التمارين مع تعزيز وتوسيع قدراتهم على التفكير النقدي. سيتم تحقيق ذلك من خلال المحاضرات والبرامج التعليمية التفاعلية والنظر في أنواع مختلفة من التجارب السهلة التي تتضمن بعض المشاركة تمارين أخذ العينات للطلاب.
--------------------	--

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ٥١ اسبوعاً

5	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعياً	78	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
6	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعياً	97	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
175			الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل

تقييم المادة الدراسية

مخرجات التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	العلامات	الوقت/العدد		
LO #2, #3 and #7, #8	3,6 and 9, 14	10% (10)	4	الامتحانات	التقييم التكويني
LO #1, #4 ,#5and #6, #9	1, 5, 7 and 12, 15	10% (10)	5	الواجبات	
كل	مستمر	20% (20)	7	المشاريع / المختبر	
				تقرير	
LO #1 - #4	7	10% (10)	3hr	امتحان منتصف الفصل الدراسي	التقييم التلخيصي
ل	16	50% (50)	3hr	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)	التقييم الإجمالي		

المنهاج الاسبوعي النظري	
المواد المشمولة	
مقدمات ، دورات بخار النبات ، الدورات الرئيسية	الاسبوع ١
دورة إعادة التسخين ، دورة التجدد ، سخان مياه التغذية المفتوحة	الاسبوع ٢
سخانات مياه تغذية مغلقة ، الجمع بين الدورات	الاسبوع ٣
دورة ثنائية تعمل على الزئبق والبخار ، تجمع بين المكثف	الاسبوع ٤
الاحتراق والوقود	الاسبوع ٥
نسبة الهواء / الوقود الصحيحة	الاسبوع ٦
مكثفات البخار ، أنواعها	الاسبوع ٧
مكثفات الاتصال المباشر ، مكثف السطح	الاسبوع ٨
تصميم وتصنيع المكثفات	الاسبوع ٩
فوهات البخار , تطبيقات	اسبوع ١٠
المضخات، أنواع المضخات،	اسبوع ١١
خصائص النظام ، خصائص المضخات ، مطابقة المضخات لخصائص النظام	اسبوع ١٢
تشغيل المضخات في سلسلة ومضخات الطرد المركزي المتوازية	اسبوع ١٣
التوربينات البخارية ، الأنواع ، التوربينات الدافعة ، كفاءة الشفرات	اسبوع ١٤
معالجة المياه واختبارها	اسبوع ١٥

منهج المختبر الأسبوعي	
المواد المشمولة	
مقدمة من المرجل	الاسبوع ١
تكرار مياه تغذية الغلاية لأوقات ذات مدخلات متغيرة	الاسبوع ٢
لحساب كفاءة مكثف البخار	الاسبوع ٣
نسبة الهواء إلى الوقود من الاحتراق	الاسبوع ٤
لحساب قوة أنواع المضخات	الاسبوع ٥
فوهة البخار المتكررة للأوقات ذات المدخلات المتغيرة	الاسبوع ٦
معالجة المياه في المرجل	الاسبوع ٧

مصادر التعلم والتعليم		
متوفر في المكتبة؟	نص	
لا	الهندسة الحرارية (الطبعة الثامنة) ر. ك. راجبوت	النصوص المطلوبة
لا	أساسيات f الديناميكا الحرارية الهندسية ، مايكل ج. موران وهوارد ن. شابيرو ، الطبعة الخامسة	النصوص الموصى بها
	https:// www.linquip.com / فريق إدارة المحتوى Linquip	المواقع الإلكترونية

مخطط الدرجات				
مجموعة	درجة	التقدير	الدرجات %	التعريف
المجموعة الناجحة (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	مقبول ولكن به عيوب كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
المجموعة الراسية (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منحه الفضل
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل
ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تحتوي على أرقام عشرية أعلى أو أقل من ٠,٥ إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤). لدى الجامعة سياسة بعدم قبول "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي يمنحها المعلمون الأصليون سيكون هو التقريب التلقائي المذكور أعلاه.				

رمز	عنوان الدورة / الوحدة	ECTS	الفصل الدراسي
PM 400	محطات توليد الطاقة الحرارية	٧	٧
الفئة (ساعة / اسبوع)	محاضر / مختبر / ممارسة / مدرس	SSWL (ساعة / sem)	USWL (ساعة / اسبوع)
٢	٣	٧٨	٩٧
وصف			
دورة عن محطات توليد الطاقة الحرارية. يتضمن الأقسام التالية: ١. تعريف الطلاب بالديناميكا الحرارية من خلال دراسة الأنظمة الحرارية من حيث تفاعلات الطاقة مع محيطها المباشر. وقياس الفروق في الخصائص المناسبة لكل من النظام ومحيطه وتطبيقاته في المجالات الهندسية ٢. لفهم الوقود والاحتراق ، أظهر أن الاحتراق مثالي أو مثالي ٣. لدراسة التوربينات البخارية. باستخدام الشفرة المفردة أو المزدوجة وحساب كفاءة الشفرات ٤. لشرح مكثف البخار شرح أنواع المكثفات ٥. دراسة أنواع المضخات حسب القانون الذي يستخدم في المضخات ومزايا وعيوب المضخات ٦. لدراسة معالجة المياه ، اشرح طريقة معالجة المياه (الحرارية ، الكيميائية ، الميكانيكية) ٧. كيفية استخدام طاولات البخار للعثور على الخصائص (المحتوى الحراري ، الإنتروبي ، إلخ). ٨. كيفية استخدام مخططات الاحتراق.			

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
تسليم المادة	التصميم بمساعدة الكمبيوتر		اسم المادة الدراسية
☒ Theory ☒ Lecture ☒ Lab ☐ Tutorial ☐ Practical ☐ Seminar	جوهري		نوع المادة
	PM 401		كود المادة
	6		نقاط ECTS
	150		SWL (hr/sem)
٨	فصل التسليم الدراسي	٤	مستوى المادة
TEMO		الكلية	القسم الإداري
hasan.alsarraf@ntu.edu.iq		e-mail	أستاذ المادة
ماجستير	مؤهلات أستاذ المادة	مدرس مساعد	اللقب الأكاديمي لمدرس المادة
		e-mail	مدرس الوحدة
		e-mail	اسم المراجع
١	Version Number	٢٠٢٣/٦/٠١	تاريخ موافقة اللجنة العلمية

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

	الفصل دراسي	لا يوجد	المادة المطلوبة
	الفصل دراسي	لا يوجد	المادة المشتركة

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

١. النمذجة ثلاثية الأبعاد: يدعم AutoCAD إنشاء نماذج ثلاثية الأبعاد عن طريق بثق أشكال 2D أو استخدام تقنيات نمذجة أكثر تقدماً مثل النمذجة السطحية أو النمذجة الصلبة. يمكن للمستخدمين إنشاء كائنات 3D معقدة وتنفيذ عمليات مثل المزج أو الشطب أو القصف. يتناول هذا المساق المفهوم الأساسي للحاسب الآلي في الرسم الميكانيكي. ٢. التعليقات التوضيحية والتوثيق: يسمح AutoCAD للمستخدمين بإضافة نص وأبعاد وتعليقات توضيحية إلى تصميماتهم ، مما يتيح اتصالاً واضحاً وتوثيقاً لنية التصميم. ٣. التعاون: يوفر AutoCAD ميزات للمشاركة والتعاون في التصميمات. يمكن لعدة مستخدمين العمل على نفس الرسم في وقت واحد ، ويقدم البرنامج أدوات لإدارة المراجعات وتتبع التغييرات. لتكون قادرة على التواصل مع غيرهم من المتخصصين في الهندسة الميكانيكية بغض النظر عن لغتهم المنطوقة. ٤. التخصيص: يمكن تخصيص AutoCAD ليناسب سير العمل والتفضيلات الفردية. يمكن للمستخدمين إنشاء وتطبيق قوالب مخصصة ، وإنشاء وحدات ماكرو ونصوص ، وتوسيع وظائف البرنامج من خلال واجهات البرمجة. ٥. لتطبيق ANSYS اكتساب فهم قوي لمبادئ وأساسيات تحليل العناصر المحدودة ، بما في ذلك مفهوم التمييز ، والربط ، وطريقة العناصر المحددة. ٦. كسب سير عمل المحاكاة: تطوير المهارات اللازمة لأداء سير عمل محاكاة كامل ، بما في ذلك مهام المعالجة المسبقة مثل إنشاء الهندسة ، وتوليد الشبكات ، وتحديد شروط الحدود ، بالإضافة إلى مهام ما بعد المعالجة لتفسير النتائج وتحليلها. ٧. إجراء التحليل الهيكلي: اكتساب الكفاءة في إعداد وتشغيل محاكاة التحليل الهيكلي في ANSYS. تعلم كيفية تحديد المواد ، وتطبيق الأحمال والظروف الحدودية ، وتفسير نتائج الإجهاد والتشوه والسلوك الهيكلي الآخر. ٨. إجراء التحليل الحراري: اكتساب المعرفة والمهارات اللازمة لإجراء التحليل الحراري باستخدام ANSYS. فهم كيفية تحديد الأحمال الحرارية والظروف الحدودية وخصائص المواد لتحليل انتقال الحرارة وتوزيع درجة الحرارة والسلوك الحراري.	أهداف المادة الدراسية
١. هام: اكتب ٦ مخرجات تعليمية على الأقل ، من الأفضل أن تكون مساوية لعدد أسابيع الدراسة. ٢. مهارات النمذجة ثلاثية الأبعاد: سيكتسب الطلاب القدرة على إنشاء نماذج ثلاثية الأبعاد باستخدام AutoCAD. سوف يتعلمون تقنيات مختلفة لإنشاء كائنات 3D ، مثل البثق ، والارتفاع ، والكاسحة. ٣. تصور التصميم: سيتعلم الطلاب كيفية تصور تصميماتهم وتقديمها بشكل فعال باستخدام AutoCAD. سوف يستكشفون تقنيات لخلق واقعية العروض والرسوم المتحركة لعرض نماذج 3D الخاصة بهم.	مخرجات التعلم للمادة الدراسية

٤. حل المشكلات والتفكير النقدي: من خلال العمل على مشاريع التصميم والتمارين ، سيعزز الطلاب مهاراتهم في حل المشكلات والتفكير النقدي. ٥. المعايير والممارسات المهنية: سيكتسب الطلاب المعرفة بمعايير الصناعة وأفضل الممارسات لاستخدام AutoCAD. سوف يتعلمون عن معايير الرسم وتنظيم الملفات والتقنيات المناسبة لإنشاء رسومات بجودة احترافية. ٦. يمكن أن تختلف نتائج تعلم الوحدة النمطية لدراسة تطبيق ANSYS اعتمادا على مستوى الدورة وتركيزها ، واكتساب فهم شامل لسير عمل المحاكاة ، بما في ذلك مراحل المعالجة المسبقة والحل وما بعد المعالجة. ٧. المهارات الفنية: تطوير الكفاءة في استخدام برنامج ANSYS ، بما في ذلك واجهة المستخدم والأدوات والأوامر. اكتساب المهارات العملية في إنشاء الهندسة ، وتوليد الشبكات ، وتعيين المواد ، وتحديد شروط الحدود في الظروف في ANSYS. ٨. التحليل والتفسير: اكتساب القدرة على تحليل وتفسير نتائج المحاكاة التي تم الحصول عليها من ANSYS. فهم كيفية تقييم السلوك الهيكلي ، والتشوه ، والإجهاد ، والإجهاد ، وتوزيع درجة الحرارة ، ومعلومات تدفق السوائل ، والمجالات الكهرومغناطيسية. ٩. تطوير مهارات حل المشكلات من خلال تحديد المشكلات التي قد تنشأ أثناء عمليات المحاكاة واستكشاف الأخطاء وإصلاحها. تعلم تقنيات التحسين لتحسين التصميم وتحقيق الأداء أو الكفاءة المطلوبة. تطبيق ANSYS لحل المشاكل الهندسية العملية واتخاذ قرارات تصميم مستنيرة بناء على نتائج المحاكاة.	
يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي. تطبيق أوتوكاد ١- تقنيات الرسم المتقدمة: ● العمل مع طرق بناء الكائنات المتقدمة (الخطوط المتعددة ، الخطوط ، إلخ). ● تعديل الأشياء المعقدة (فيليه ، شطب ، إلخ). ● إنشاء وتحرير البوابات والتدرجات. ● استخدام تقنيات تحرير المقابض والقبضة. ٢- النمذجة ثلاثية الأبعاد: ● مقدمة في مفاهيم النمذجة ٣D ● إنشاء كائنات ٣D (بثق ، تدور ، اكتساح ، إلخ). ● تعديل ومعالجة كائنات ٣D ● تطبيق المواد والقوام على نماذج ٣D ● تقديم وإنشاء عروض ٣D واقعية ٣- عمل المشروع: ● تطبيق المهارات المكتسبة لإكمال مشاريع التصميم ● دمج مفاهيم وتقنيات متعددة في التطبيقات العملية ● حل المشكلات والتفكير النقدي في سيناريوهات التصميم	المحتويات الإرشادية

	تطبيق أنسيس ١ - مقدمة في ANSYS: ● نظرة عامة على مجموعة برامج ANSYS وقدراتها ● فهم واجهة مستخدم ANSYS والتنقل ● مقدمة لبيئة طاولة عمل ANSYS 2- المعالجة المسبقة: ● إنشاء الهندسة ومعالجتها باستخدام ANSYS Design Modeler أو أدوات CAD الأخرى ● تقنيات إنشاء الشبكات ، بما في ذلك أنواع العناصر وعناصر التحكم في الشبكات وتقييم الجودة ● تخصيص المواد وتعريف خصائص المواد ٣- التحليل الإنشائي: ● التحليل الهيكلي الثابت: تطبيق الأحمال والقيود ، وحل المشكلات الخطية وغير الخطية ● تحليل مشروط: الترددات الطبيعية وأشكال الوضع وتحليل الاهتزاز ● تحليل الانبعاج: تقييم أحمال وأنماط التواء الحرجة
--	---

استراتيجيات التعلم والتعليم

تعليم كل من AutoCAD و ANSYS من خلال توفير المعرفة بالقوائم المختلفة وأشرطة الأدوات والأوامر المتاحة. سيساعد هذا الطالب على التنقل في البرنامج بشكل أكثر كفاءة وتحديد الأدوات اللازمة لمهام متعددة. استند من البرامج التعليمية والوثائق عبر الإنترنت التي توفرها Autodesk و ANSYS. غالبا ما تتضمن هذه الموارد أدلة خطوة بخطوة ودروس فيديو وأمثلة يمكن أن تساعد الطالب على فهم ميزات البرنامج ووظائفه. اعمل من خلال هذه الموارد لاكتساب خبرة عملية وتعزيز التعلم. خصص وقتا منتظما للتدريب على استخدام AutoCAD و ANSYS. قم بإنشاء رسومات أو نماذج بسيطة ، وتقدم تدريجيا إلى مشاريع أكثر تعقيدا. كلما زاد تدريب الطالب ، كلما أصبح الطالب أكثر راحة ومهارة ليصبح في الطريق الصحيح لاستخدام البرنامج فعاله.	استراتيجيات
---	--------------------

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ٥١ اسبوعا

4	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	63	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
6	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	87	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
1٥٠			الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل

تقييم المادة الدراسية					
مخرجات التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	العلامات	الوقت/العدد		
LO #1, #2, #4, #7 and #8	3, 8 and 12	10% (10)	3	الامتحانات	التقييم التكويني
LO #3, #5, #6 and #9	4, 6, 7, 9, 11 and 13	10% (10)	6	الواجبات	
كل	مستمر	20% (20)	10	المشاريع / المختبر	
				تقرير	
LO #1 - #7	7	10% (10)	2hr	امتحان منتصف الفصل الدراسي	التقييم التلخيصي
كل	16	50% (50)	3hr	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)	التقييم الإجمالي		

المنهاج الاسبوعي النظري	
المواد المشمولة	
مقدمة إلى AutoCAD -3D ، مساحة العمل ، النمط المرئي ، طرق العرض ثلاثية الأبعاد ، منافذ العرض ، قاعدة اليد اليمنى ، أنظمة الإحداثيات العالمية وإحداثيات المستخدم وأنواع أنظمة الإحداثيات.	الأسبوع ١
أمثلة على مربع ، إسفين واسطوانة المواد الصلبة 3D (مربع ، إسفين واسطوانة). أمثلة على مخروط وجولات المواد الصلبة 3D (مخروط والجولات). أمثلة على المواد الصلبة 3D الكرة والهرم (الكرة والهرم).	الأسبوع ٢
التحرير الصلب الأساسي (الاتحاد ، الطرح وتقاطع) مع الأمثلة.	الأسبوع ٣
فيليه وشطب مع أمثلة مطبقة. عمليات ثلاثية الأبعاد (حركة ثلاثية الأبعاد وتدوير ثلاثي الأبعاد) مع أمثلة.	الأسبوع ٤

الأسبوع ٥	عمليات ثلاثية الأبعاد (محاذاة ثلاثية الأبعاد ومرآة ثلاثية الأبعاد) مع أمثلة. عمليات ثلاثية الأبعاد (صفيح ثلاثي الأبعاد وشريح) مع أمثلة.
الأسبوع ٦	نظام إحداثيات المستخدم (الأصل والوجه والأشياء) مع أمثلة.
الأسبوع ٧	أوامر 3D المتقدمة (بثق ودور علوي)
الأسبوع ٨	أوامر 3D المتقدمة (تدور ، اكتساح) مع أمثلة.
الأسبوع ٩	أوامر 3D المتقدمة (اضغط على سحب وقسم الطائرة) مع أمثلة. تحرير / وجه صلب متقدم (بثق ، تحريك ، تدوير وإزاحة).
اسبوع ١٠	تحرير / وجه صلب متقدم (تفتق ، حذف ، نسخ ، لون ، مادة ، تراجع وخروج). تحرير / حافة صلبة متقدمة (نسخ ولون).
اسبوع ١١	تحرير / جسم صلب متقدم (بصمة ، منفصلة ، غلاف ، تنظيف وفحص). السطح (صندوق ، مخروط ، قبة ، شبكة ، هرم وكرة)
اسبوع ١٢	مقدمة إلى ANSYS: نظرة عامة على برنامج ANSYS وتطبيقاته ، التعرف على واجهة مستخدم ANSYS ، إنشاء نموذج 2D بسيط وإجراء التحليل الأساسي.
اسبوع ١٣	إنشاء الهندسة: إنشاء أشكال هندسية معقدة باستخدام ANSYS Design Modeler استيراد نماذج CAD وتنظيف الهندسة تطبيق عناصر التحكم الشبكية وتوليد شبكة ل تحليل
اسبوع ١٤	التحليل الإنشائي الساكن: مقدمة في التحليل الإنشائي الساكن ، تطبيق شروط الحدود (القيود والأحمال). إجراء التحليل الهيكلي وتفسير النتائج
اسبوع ١٥	تحليل مشروط: فهم التحليل المشروط وأهميته إعداد تحليل مشروط في ANSYS ، استخراج الترددات الطبيعية وأشكال الوضع
اسبوع ١٦	الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي

منهج المختبر الأسبوعي

المواد المشمولة	
أمثلة على أنظمة الإحداثيات أمثلة على الصندوق والوند والأسطوانة	الأسبوع ١
أمثلة على المخروط والجولات ، أمثلة على الكرة والهرم	الأسبوع ٢
أمثلة على فيليه وشطب أمثلة على 3D Move و 3D تدوير أمثلة على 3D محاذاة ومرآة ثلاثية الأبعاد	الأسبوع ٣
أمثلة على 3D صفيح وشريحة أمثلة تطبيقية على UCS أمثلة على البثق ودور علوي	الأسبوع ٤
أمثلة على سطح 3D السطح (مربع ، مخروط ، قبة وشبكة. اضغط على أمثلة على مستوى السحب والمقطع على الدوران والاجتياح	الأسبوع ٥
إنشاء نموذج ANSYS 2D بسيط وإجراء التحليل الأساسي.	الأسبوع ٦
إنشاء أشكال هندسية معقدة باستخدام ANSYS Design Modeler	الأسبوع ٧

مصادر التعلم والتعليم

متوفر في المكتبة؟	نص	
نعم	ك. ل. نارايانا ب. كانايا ك. فينكيتا ريدي الهندسة الميكانيكية.	النصوص المطلوبة
نعم	Up.and.Running.with.AutoCAD.2012.2D.and.3D د. النمذجة	النصوص الموصى بها
	/https://learnengineering.in/mechanical-drawing-books	المواقع الإلكترونية

مخطط الدرجات				
مجموعة	درجة	التقدير	الدرجات %	التعريف
المجموعة الناجحة (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	مقبول ولكن به عيوب كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
المجموعة الراسبة (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منحه الفضل
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل

ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تحتوي على أرقام عشرية أعلى أو أقل من ٠,٥ إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤). لدى الجامعة سياسة بعدم قبول "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي يمنحها المعلمون الأصليون سيكون هو التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

رمز	عنوان الدورة / الوحدة	ECTS	الفصل الدراسي
PM 401	التصميم بمساعدة الكمبيوتر	٦	٨
الفئة (ساعة / ث)	محاضر / مختبر / ممارسة / مدرس	SSWL (ساعة / sem)	USWL (ساعة / ث)
١	٣	٦٣	٨٧
وصف			
توفر دراسة تطبيقات AutoCAD و ANSYS للطلاب المهارات الأساسية للتصميم بمساعدة الكمبيوتر (CAD) والتحليل الهندسي. AutoCAD ، وهو برنامج CAD رائد ، يمكن الطلاب من إنشاء نماذج ٢D و ٣D دقيقة ، مما يسهل عملية التصميم لمختلف الصناعات مثل الهندسة المعمارية والهندسة والتصنيع. من خلال AutoCAD ، يتعلم الطلاب تحويل الأفكار المفاهيمية إلى تمثيلات رقمية مفصلة ودقيقة ، مما يعزز تصورهم المكاني وقدراتهم على الرسم الفني. من ناحية أخرى ، تقوم ANSYS ، وهي مجموعة برامج محاكاة قوية ، بتزويد الطلاب بالأدوات اللازمة لتحليل التصميمات الهندسية وتحسينها. من خلال دراسة ANSYS ، يمكن للطلاب إجراء تحليلات هيكلية وحرارية وديناميكيات السوائل والكهرومغناطيسية ، مما يمكنهم من تقييم أداء التصميم والتنبؤ بالسلوك واتخاذ قرارات هندسية مستنيرة. معا ، يمكن إتقان AutoCAD و ANSYS الطلاب من تصميم وتحليل الأنظمة المعقدة بشكل فعال ، وتعزيز مهاراتهم في حل المشكلات وإعدادهم لشغل وظائف في الهندسة والمجالات ذات الصلة.			

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
تسليم المادة	أنظمة التحكم	اسم المادة الدراسية	
☒ Theory ☐ Lecture ☐ Tutorial ☒ Practical ☐ Seminar	جوهري	نوع المادة	
	PM 402	كود المادة	
	6	نقاط ECTS	
	150	SWL (hr/sem)	
٨	فصل التسليم الدراسي	٤	مستوى المادة
TEMO	الكلية	PM	القسم الإداري
Dr.haitham@ntu.edu.iq	e-mail	أ.د. هيثم م وعدالله	أستاذ المادة
الدكتوراه	مؤهلات أستاذ المادة	استاذ	اللقب الأكاديمي لمدرس المادة
Dr.haitham@ntu.edu.iq	e-mail		مدرس الوحدة
	e-mail		اسم المراجع
١	Version Number	٢٠٢٣/٦/٠١	تاريخ موافقة اللجنة العلمية

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
	الفصل دراسي	لا يوجد	المادة المطلوبة
	الفصل دراسي	لا يوجد	المادة المشتركة

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
أهداف المادة الدراسية	١. فهم مبادئ القياس: اكتساب المعرفة بمبادئ القياس ، بما في ذلك اختيار الجهاز والمعايرة وقيود القياس. ٢. الإلمام بأنظمة التحكم: تعلم أساسيات أنظمة التحكم ، بما في ذلك التغذية الراجعة والتحكم في الحلقة المغلقة ودور المستشعرات والمشغلات وأجهزة التحكم. ٣. تطبيق تقنيات القياس: تطوير المهارات العملية في استخدام تقنيات وأدوات القياس لجمع وتحليل البيانات في النظم الهندسية. ٤. تحليل النظام وتحسينه: اكتساب القدرة على تحليل أنظمة القياس والتحكم ، وتحديد مشكلات الأداء ، وتنفيذ استراتيجيات التحسين لتحسين أداء النظام.
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	١. فهم مبادئ القياس: تطوير فهم قوي للمبادئ الأساسية للقياس ، بما في ذلك الدقة والدقة وعدم اليقين. اكتساب القدرة على اختيار أجهزة وطرق القياس المناسبة للتطبيقات الهندسية المختلفة. ٢. تحليل وتصميم أنظمة التحكم: اكتساب المهارات اللازمة لتحليل وتصميم أنظمة التحكم ، بما في ذلك حلقات التغذية الراجعة وأجهزة التحكم والمحركات. فهم مفاهيم مثل الاستقرار والاستجابة العابرة وخطأ الحالة المستقرة في أنظمة التحكم. ٣. تطبيق تقنيات القياس: اكتساب الخبرة العملية في تطبيق تقنيات وأدوات القياس لجمع وتحليل البيانات في النظم الهندسية. استخدام الأساليب الإحصائية لتحليل وتفسير بيانات القياس بشكل فعال. ٤. استكشاف الأخطاء وإصلاحها وتحسين الأنظمة: تطوير القدرة على استكشاف الأخطاء وإصلاحها وتحسين الأنظمة الهندسية من خلال تحديد وتصحيح مشكلات القياس والتحكم. تعلم تقنيات ل ٥. تحسين النظام لتحسين الأداء والكفاءة
المحتويات الإرشادية	الجزء أ: أساسيات أنظمة القياس ونظام القياس العام وتحليل الخطأ وعدم اليقين والخصائص الثابتة لعناصر نظام القياس [٢٥ ساعة] مقدمة في نظام التحكم وعناصر دائرة الطاقة ومبادئ التحكم الكهربائي وأساسيات PLC [25 ساعة] جلسة المراجعة والاختبار [٢ ساعة] الجزء ب: ٤. البرنامج التعليمي للرموز والمعدات والعدادات ، وأجهزة ضبط الوقت ، ومقدمة إلى العاكس [٢٥ ساعة] هيكل نظام PLC ، مؤقتات منطق السلم الأساسية ، العدادات والمقارنات [٢٥ ساعة] العداد العلوي (CTU) ، العداد السفلي (CTD) ، منطق المزلاج والفتح مفهوم الذاكرة في Allen Bradley PLC ، وأجهزة دائرة PLC ، مراجعة سلم PLC. [25 ساعة] جلسة مراجعة ومسابقة [٢ ساعة] الوصف المنقح: يوفر الجزء أ من دورة أنظمة القياس والتحكم الهندسية للطلاب فهما قويا للمبادئ الأساسية في هذا المجال. تبدأ الوحدة بتغطية أساسيات القياس ، بما في ذلك تقنيات القياس المختلفة واستخدام الأدوات. سيقوم الطلاب بعد ذلك بالخوض في موضوع أنظمة التحكم واستكشاف الاعتبارات المتعلقة بوحدة التحكم المنطقية القابلة للبرمجة (PLCs). لتعزيز المفاهيم المكتسبة ، سيتم إجراء جلسة مراجعة واختبار ، مما يسمح للطلاب بمراجعة وتقييم فهمهم. تعمل هذه الوحدة كأساس حاسم لمزيد من الدراسات في مجال أنظمة القياس والتحكم الهندسية.

استراتيجيات التعلم والتعليم	
استراتيجيات	١. المشاركة النشطة: الانخراط بنشاط في المناقشات الصفية وطرح الأسئلة والمساهمة في الأنشطة الجماعية. سيساعدك هذا على فهم المفاهيم بشكل أفضل وتعزيز تعلمك. ٢. التطبيق العملي: تطبيق المعرفة النظرية على أمثلة ومشاريع العالم الحقيقي. المشاركة في جلسات المختبر والأنشطة العملية لاكتساب الخبرة العملية في أنظمة القياس والتحكم. ٣. نهج حل المشكلات: تطوير مهارات قوية في حل المشكلات من خلال ممارسة حل أنواع مختلفة من مشاكل القياس والتحكم. العمل على المهام والمشاريع التي تتطلب التفكير النقدي والمهارات التحليلية

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ٥١ اسبوعا			
5	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	78	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
٥	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	72	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
1٥٠		الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	

تقييم المادة الدراسية					
مخرجات التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	العلامات	الوقت/العدد		
LO #1and #2	5 and 10	10% (10)	2	الامتحانات	التقييم التكويني
LO #2 and #3	2 and 12	5% (5)	2	الواجبات	
LO #1 and #3	مستمر	15% (15)	9	المشاريع / المختبر	
LO #3	13	10% (10)	1	تقرير	
LO #1 - #2	7	10% (10)	2hr.	امتحان منتصف الفصل الدراسي	التقييم التلخيصي
كل	16	50% (50)	2hr.	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)	التقييم الإجمالي		

المناهج الاسبوعي النظري	
أسبوع	المواد المشمولة
الأسبوع ١	- أساسيات نظم القياس - تعريف القياس والأجهزة - أهمية القياس
الأسبوع ٢	- نظام القياس العام - وظائف الأداة في القياسات - المعايرة والمعايير
الأسبوع ٣	- تحليل الخطأ وعدم اليقين - أخطاء في القياسات - الدقة والدقة - مصادر الأخطاء
الأسبوع ٤	- الخصائص الثابتة لعناصر نظام القياس - خصائص الأدوات - الخصائص الثابتة لنظام القياس - الآثار البيئية
الأسبوع ٥	- مقدمة في نظام التحكم - أنواع أنظمة التحكم - مخططات الكتلة
الأسبوع ٦	- مقدمة إلى مخططات الكتلة - قواعد الحد من مخطط الكتلة
الأسبوع ٧	عناصر دائرة الطاقة قاطع الدائرة تتابع الزائد
الأسبوع ٨	قواطع
الأسبوع ٩	- مبادئ التحكم الكهربائي ، المكونات ، العناصر ، أجهزة الاستشعار ، المرحلات الكهربائية ، التحكم - الأجهزة (العناصر النهائية) ، المفاتيح ، دوائر الطاقة والتحكم ، التخطيط (رسم الخرائط) ..
الأسبوع ١٠	أساسيات PLC ، البرنامج التعليمي للرموز ، المعدات
الأسبوع ١١	عدادات ، مؤقتات ، مقدمة إلى العاكس
الأسبوع ١٢	- هيكل نظام PLC ، منطق السلم الأساسي - المؤقتات والعدادات والمقارنات
الأسبوع ١٣	حتى العداد (CTU) ، عداد أسفل (CTD)
الأسبوع ١٤	- منطق المزلاج وإلغاء القفل - مفهوم الذاكرة في ألين برادلي PLC
الأسبوع ١٥	أجهزة دائرة PLC ، مراجعة سلم PLC
الأسبوع ١٦	الامتحان النهائي

منهج المختبر الأسبوعي	
أسبوع	المواد المشمولة
الأسبوع ١	نظرة عامة على ورشة التحكم والأدوات وأجهزة القياس
الأسبوع ٢	معرفة اتصال وتشغيل أجهزة القياس لدرجة الحرارة والضغط والرطوبة وتدفق السوائل.
الأسبوع ٣	دائرة كهربائية مدمجة (الطاقة والتحكم) للثلاجة المنزلية أو الفريزر وفحصها قبل تشغيل الدائرة.
الأسبوع ٤	بنيت الدائرة الكهربائية (الطاقة والتحكم) لمبرد المياه المنزلية والتحقق قبل تشغيل الدائرة.
الأسبوع ٥	دائرة كهربائية مدمجة (الطاقة والتحكم) للنافذة المنزلية من نوع A / C للتبريد والفحص قبل تشغيل الدائرة.
الأسبوع ٦	دائرة كهربائية مدمجة (الطاقة والتحكم) للنافذة المنزلية من نوع A / C للتبريد والتدفئة ، والتحقق قبل تشغيل الدائرة.
الأسبوع ٧	بنيت الدائرة الكهربائية (الطاقة والتحكم) لتدوير الثلاجة المنزلية والتحقق قبل تشغيل الدائرة.
الأسبوع ٨	بنيت الدائرة الكهربائية (الطاقة والتحكم) لغسالة الملابس المنزلية والتحقق قبل تشغيل الدائرة.
الأسبوع ٩	فحص ومعايرة صمام التمدد الحراري.
اسبوع ١١	فحص ومعايرة جهات اتصال الموصل الكهربائي والمفتاح الحراري.
اسبوع ١٢	بنيت دائرة تحكم لدائرة طاقة المحرك (ON-OFF) بدء وإيقاف من مكان واحد.
اسبوع ١٣	بنيت دائرة تحكم لدائرة طاقة المحرك (ON-OFF) بدء وإيقاف من موقعين مختلفين.
اسبوع ١٤	بنيت دائرة تحكم لدائرة طاقة المحرك (نجمة دلتا) تدور في اتجاه واحد ، والآخر في اتجاهين.
اسبوع ١٥	دراسة عملية للمجلس التشريعي يحصل.

مصادر التعلم والتعليم		
متوفر في المكتبة؟	نص	
نعم	١. "أساسيات القياس والتحكم" لتوماس أ. هيويز ٢. "مبادئ نظم القياس" لجون ب. بنتلي ٣. "الأجهزة الصناعية وأنظمة التحكم" بقلم ويليام سي دن ٤. "التحكم في العمليات: نهج عملي" بقلم مايك كينج	النصوص المطلوبة
نعم	١. "توثيق الأجهزة وأنظمة التحكم" بقلم فريد أ. ماير ٢. "هندسة أنظمة التحكم" بقلم نورمان س. نيس ٣. "أنظمة التحكم الآلي" لبنيامين سي كو وفريد جولناراغي ٤. "هندسة التحكم الحديثة" لكاتسوهيكو أوغاتا ٥. "أجهزة قياس العملية والتحكم فيها" بقلم نورمان أ. أندرسون ٦. "مقدمة في تكنولوجيا نظام التحكم" بقلم روبرت ن. بيتس	النصوص الموصى بها
	١. الصكوك الوطنية: www.ni.com ٢. Automation.com: www.automation.com ٣. كونترول جلوبال: www.controlglobal.com ٤. ISA - الجمعية الدولية للأتمتة: www.isa.org ٥. هندسة أوميغا: www.omega.com ٦. حلول إيمرسون للأتمتة: www.emerson.com	المواقع الإلكترونية

مخطط الدرجات				
التعريف	الدرجات %	التقدير	درجة	مجموعة
أداء متميز	90 - 100	امتياز	A - Excellent	المجموعة الناجحة (50 - 100)
أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء	80 - 89	جيد جدا	B - Very Good	
عمل جيد مع أخطاء ملحوظة	70 - 79	جيد	C - Good	
مقبول ولكن به عيوب كبيرة	60 - 69	متوسط	D - Satisfactory	
العمل يفي بالمعايير الدنيا	50 - 59	مقبول	E - Sufficient	
مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منحه الفضل	(45-49)	راسب (قيد المعالجة)	FX – Fail	المجموعة الراسبة (0 – 49)
مطلوب قدر كبير من العمل	(0-44)	راسب	F – Fail	
ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تحتوي على أرقام عشرية أعلى أو أقل من ٠,٥ إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤). لدى الجامعة سياسة بعدم قبول "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي يمنحها المعلمون الأصليون سيكون هو التقريب التلقائي المذكور أعلاه.				

رمز	عنوان الدورة / الوحدة	ECTS	الفصل الدراسي
PM 402	أنظمة التحكم	٦	٤
الفئة (ساعة / أسبوع)	محاضر / مختبر / ممارسة / مدرس	SSWL (ساعة / sem)	USWL (ساعة / سيم)
٢	٣	٧٨	٧٢
وصف			
تتضمن أنظمة التحكم تطبيق تقنيات وتقنيات مختلفة لقياس ومراقبة ومراقبة المتغيرات والعمليات الفيزيائية في التطبيقات الصناعية والهندسية والعلمية. يشمل هذا المجال تصميم وتنفيذ وتحسين الأنظمة التي تضمن قياسات دقيقة وموثوقة ، فضلا عن التحكم الفعال في العمليات. تلعب أنظمة القياس والتحكم دورا مهما في صناعات مثل التصنيع وتوليد الطاقة والأتمتة والأجهزة. وهي تشمل أجهزة الاستشعار ، ومحولات الطاقة ، وأنظمة الحصول على البيانات ، وتقنيات معالجة الإشارات ، وخوارزميات التحكم. تتيح هذه الأنظمة القياس الدقيق للمتغيرات مثل درجة الحرارة والضغط ومعدل التدفق والمستوى ، وتستخدم استراتيجيات التحكم لتنظيم العمليات وتحسينها. يتطلب فهم أنظمة القياس والتحكم معرفة أجهزة الاستشعار وطرق الحصول على البيانات وتكييف الإشارات ومبادئ القياس ونظرية التحكم والأجهزة. يحتاج المحترفون في هذا المجال إلى تحليل سلوك النظام ، وتصميم خوارزميات التحكم ، وتنفيذ مكونات الأجهزة والبرامج ، واستكشاف المشكلات وإصلاحها. يتطور هذا المجال باستمرار مع التقدم التكنولوجي ، مثل تكامل إنترنت الأشياء (IoT) والتعلم الآلي والحوسبة السحابية. تعد أنظمة القياس والتحكم حيوية لضمان الكفاءة والسلامة والموثوقية في مختلف الصناعات ، مما يجعلها مجالا مهما للدراسة للمهندسين والعلماء.			

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
تسليم المادة	أنظمة التبريد	اسم المادة الدراسية	
☒ Theory ☐ Lecture ☒ Lab ☒ Tutorial ☐ Practical ☐ Seminar	جوهري	نوع المادة	
	RAC 401	كود المادة	
	7	نقاط ECTS	
	175	SWL (hr/sem)	
7	فصل التسليم الدراسي	٤	مستوى المادة
TEMO	الكلية	PM	القسم الإداري
harethmaher@ntu.edu.iq	e-mail	حارث ماهر عبد	أستاذ المادة
ماجستير	مؤهلات أستاذ المادة	أستاذ مساعد	اللقب الأكاديمي لمدرس المادة
	e-mail		مدرس الوحدة
	e-mail		اسم المراجع
١	Version Number	٢٠٢٣/٦/٠١	تاريخ موافقة اللجنة العلمية

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

	الفصل دراسي	لا يوجد	المادة المطلوبة
	الفصل دراسي	لا يوجد	المادة المشتركة

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
أهداف المادة الدراسية	١. تعزيز معرفة الطالب بأنظمة التبريد المختلفة. ٢. لفهم مبدأ عمل أنظمة التبريد المختلفة. ٣. فهم كيفية اختيار أفضل نظام تبريد لكل تطبيق. ٤. التأكيد على فهم الطلاب لأساسيات وتحليلات أنظمة التبريد التي تستخدم ضغط البخار. ٥. لتكون قادرا على حساب معاملات نقل الحرارة الإجمالية ، ونقل الحرارة ، وانخفاض الضغط لتدفق السوائل في أنابيب وقذائف المبادل الحراري. ٦. التأكيد على معرفة الطلاب بتحليل وحساب أنظمة التبريد المختلفة. ٧. لفهم تسيل الغازات والتبريد المبرد
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	هام: اكتب ٦ مخرجات تعليمية على الأقل ، من الأفضل أن تكون مساوية لعدد أسابيع الدراسة. ١. التعرف على كيفية عمل نظام تبريد الهواء وكيف يمكنه حساب أدائه. ٢. مناقشة عمل وتحليلات أنظمة التبريد بالامتصاص. ٣. التأكيد على معرفة الطلاب بمبادئ وتحليل التبريد النفث البخاري. ٤. صف مكونات الأنابيب الحراري ووضح كيفية عمله. ٥. وصف مكونات أنبوب الدوامة وتوضيح كيفية عمله. ٦. التعرف على كيفية تأثير أداء كل مكون بالمكونات الأخرى عند حدوث تغيير في حالة التشغيل. ٧. تحديد الاستخدام الصحيح للمواد ومكونات المعدات في الأنظمة المختلفة. ٨. تقييم كمية نسبة كتلة الهواء المسال تحت طرق مختلفة لنظام التبريد.
المحتويات الإرشادية	يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي. أنواع أنظمة التبريد [٢٠ ساعة] أجهزة التمدد [١٥ ساعة] التبريد النفث البخاري [١٠ ساعات] أنواع وخصائص نظام الامتصاص [١٥ ساعة] نظام تبريد الهواء [١٠ ساعات]

استراتيجيات التعلم والتعليم

اكتب شيئا مثل: تتمثل الإستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة في تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين ، وفي الوقت نفسه تحسين وتوسيع مهارات التفكير النقدي لديهم. سيتم تحقيق ذلك من خلال الفصول الدراسية والبرامج التعليمية التفاعلية والنظر في أنواع التجارب البسيطة التي تتضمن بعض أنشطة أخذ العينات التي تهتم الطلاب.	استراتيجيات
---	--------------------

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ٥١ اسبوعا

5	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	93	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
٥	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	82	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
175			الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل

تقييم المادة الدراسية

تقييم المادة الدراسية					
مخرجات التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	العلامات	الوقت/العدد		
LO #1, #2,#3,#4,and #6,#7	3,8 and 12	10% (10)	3	الامتحانات	التقييم التكويني
LO #6,#7and #8	6,9 and 14	10% (10)	3	الواجبات	
كل	مستمر	20% (20)	15	المشاريع / المختبر	
0	0	0% (0)	0	تقرير	
LO #1 - #4	7	10% (10)	2hr	امتحان منتصف الفصل الدراسي	التقييم التلخيصي
كل	16	50% (50)	3hr	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)	التقييم الإجمالي		

المنهاج الاسبوعي النظري	
المواد المشمولة	
أنواع المكثفات والمبخرات كمبادلات حرارية.	الأسبوع ١
حدد سعة المكثف ومعدل انتقال الحرارة ومعامل التكثيف وعامل القاذورات.	الأسبوع ٢
المبخرات ، الغليان في القشرة ، الغليان داخل الأنبوب ، والصقيع.	الأسبوع ٣
أجهزة التمدد: الغرض وأنواع أجهزة التمدد ، الأنبوب الشعري ، اختيار الأنبوب الشعري.	الأسبوع ٤
نظام التبريد بالامتصاص: العلاقة بين ضغط البخار ووحدات التبريد بالامتصاص ، ونظام التبريد بالامتصاص ، ودرجة الحرارة ، وخصائص التركيز لمحلول LiBr-water ، وحسابات معدلات تدفق الكتلة في دورة الامتصاص ، والمحتوى الحراري لمحاليل LiBr-water ، التحليل الحراري لدورة بسيطة ،	الأسبوع ٥
دورة امتصاص مع مبادل حراري ، تبلور ، التحكم في السعة ، نظام الأمونيا المائية.	الأسبوع ٦
التبريد النفث البخاري: مكونات النظام ، والعمل ، وتحليل نظام التبريد النفث البخاري وتحديد معامل أداء النظام.	الأسبوع ٧-٨
المبردة وتسييل الغازات: المبردة ، تأثير جول طومسون ، تسييل الهواء بواسطة هوبسون نظام (توسيع جول طومسون) ونظام كلود.	الأسبوع ٩
نظام ضغط البخار المركب ونظام التعاقب.	اسبوع ١٠
أنبوب دوامة: أنواع ومبدأ العمل.	اسبوع ١١
أنبوب الحرارة: الأنواع ومبدأ العمل.	اسبوع ١٢
نظام تبريد الهواء: مبدأ عمل الدورة	اسبوع ١٣
حساب نظام تبريد الهواء.	اسبوع ١٤
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي.	اسبوع ١٥

منهج المختبر الأسبوعي	
المواد المشمولة	
أنواع المكثفات والمبخرات المستخدمة في المختبر. وكيفية حساب مساحة المكثف	الأسبوع ١
أوجد متوسط فرق درجة الحرارة (LMTD) من خلال وحدة المكثف.	الأسبوع ٢
احسب معامل نقل الحرارة الكلي للمكثف (U).	الأسبوع ٣
معرفة الفرق بين أنواع أجهزة التمدد المستخدمة في المختبر ودراسة تأثير قطر الأنابيب الشعرية على أداء التلاجة باستخدام المبرد R134a	الأسبوع ٤
اختبر التلاجة الكهروحرارية تحت مدخلات طاقة مختلفة.	الأسبوع ٥
قياس نظريا وتجريبا كمية ماء المكياج وأداء برج التبريد	الأسبوع ٦
معرفة كيفية عمل نظام الامتصاص للتلاجات وحساب الحد الأقصى لمعامل أداء النظام.	الأسبوع ٧
فهم برنامج ESS وكيفية استخدامه في حسابات أنظمة التبريد المختلفة.	الأسبوع ٨
استخدم برنامج ESS لحساب أداء الضغط المركب باستخدام مبرد المياه	الأسبوع ٩
استخدم برنامج ESS لحساب أداء الضغط المركب مع المبرد السائل المبرد الداخلي	اسبوع ١٠
استخدم برنامج ESS لحساب أداء الضغط المركب باستخدام Flash Gas المبرد الداخلي	اسبوع ١١
استخدم برنامج ESS لحساب أداء الضغط المركب باستخدام مبخر متعدد الأنظمة التي تعمل في نفس درجة الحرارة	اسبوع ١٢
استخدم برنامج ESS لحساب أداء الضغط المركب باستخدام مبخر متعدد الأنظمة التي تستخدم صمامات التمدد المتعددة ونظام صمامات الضغط الخلفي	اسبوع ١٣
استخدم برنامج ESS لحساب أداء الضغط المركب باستخدام مبخر متعدد الأنظمة التي تستخدم صمام التمدد الفردي ونظام صمامات الضغط الخلفي	اسبوع ١٤
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	اسبوع ١٥

مصادر التعلم والتعليم		
متوفر في المكتبة؟	نص	
نعم	١ - التبريد وتكييف الهواء بواسطة W. F. Stoecker و جي دبليو جونز ٢ - كتاب مدرسي للتبريد وتكييف الهواء بقلم ر. س. خورمي و ج. ك. غوبتا	النصوص المطلوبة
نعم	دليل ASHRAE - أساسيات SI Edition بواسطة ASHRAE	النصوص الموصى بها
	/http://www.learnhvac.org	المواقع الإلكترونية

مخطط الدرجات				
التعريف	الدرجات %	التقدير	درجة	مجموعة
أداء متميز	90 - 100	امتياز	A - Excellent	المجموعة الناجحة (50 - 100)
أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء	80 - 89	جيد جدا	B - Very Good	
عمل جيد مع أخطاء ملحوظة	70 - 79	جيد	C - Good	
مقبول ولكن به عيوب كبيرة	60 - 69	متوسط	D - Satisfactory	
العمل يفي بالمعايير الدنيا	50 - 59	مقبول	E - Sufficient	
مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منحه الفضل	(45-49)	راسب (قيد المعالجة)	FX – Fail	المجموعة الراسبة (0 – 49)
مطلوب قدر كبير من العمل	(0-44)	راسب	F – Fail	
ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تحتوي على أرقام عشرية أعلى أو أقل من ٠,٥ إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤). لدى الجامعة سياسة بعدم قبول "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي يمنحها المعلمون الأصليون سيكون هو التقريب التلقائي المذكور أعلاه.				

رمز	عنوان الدورة / الوحدة	ECTS	الفصل الدراسي
RAC 401	أنظمة التبريد	٧	٧
الفئة (ساعة / أسبوع)	محاضر / مختبر / ممارسة / مدرس	SSWL (ساعة / sem)	USWL (ساعة / سيم)
٣	٣	٩٣	٨٢
وصف			
يهدف هذا النموذج إلى تعزيز معرفة الطالب بمبادئ أنظمة التبريد بضغط البخار وتحليلها، وكذلك دراسة أنواع وحدات التبريد والتبريد المبرد. وكذلك نظام التبريد عبارة عن مجموعة من المكونات المستخدمة للتبريد وأحياناً التدفئة. في معظم الحالات ، ينطوي على استخدام دورة ديناميكية حرارية يكون فيها تدفق الحرارة من مكان إلى آخر. بعبارة أبسط، إنه نظام يمكنه تبريد درجات الحرارة والحفاظ عليها ضمن نطاق معين. عادة ما يكون ميكانيكياً ولكن يمكن تحقيقه أيضاً باستخدام وسائل بسيطة مثل استخدام الماء أو أي سائل آخر لخفض درجة الحرارة. في هذه الدورة، سوف نتعرف على الأنواع المختلفة لأنظمة التبريد ووظائفها. هذا سوف يعلمنا كيف تعمل الثلاجات.			



نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية					
اسم المادة الدراسية		مقدمة في الطاقة المتجددة		تسليم المادة	
نوع المادة		جوهرى		☒ Theory ☐ Lecture ☒ Lab ☐ Tutorial ☐ Practical ☐ Seminar	
كود المادة		RAC 402			
نقاط ECTS		6			
SWL (hr/sem)		150			
مستوى المادة		٤		فصل التسليم الدراسي	
القسم الإداري		PM		TEMO	
أستاذ المادة		أسماء طه حسين		asmaa.taha@ntu.edu.iq	
اللقب الأكاديمي لمدرس المادة		مدرس مساعد		مؤهلات أستاذ المادة	
مدرس الوحدة				e-mail	
اسم المراجع				e-mail	
تاريخ موافقة اللجنة العلمية		٢٠٢٣/٦/٠١		Version Number	
				١	

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

المادة المطلوبة	لا يوجد	الفصل دراسي
المادة المشتركة	لا يوجد	الفصل دراسي

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

الغرض الرئيسي من هذا المساق هو تعريف الطلاب بتوافر موارد الطاقة المتجددة وإمكاناتها وملاءمتها كبديل لموارد الطاقة التقليدية في الطلب على الطاقة في المستقبل. بعد الانتهاء من الدورات ، يجب أن يكون لدى الطالب المعرفة معرفة متقدمة حول موارد الطاقة المتجددة المختلفة. المعرفة المتقدمة حول إمكانات استخدام تقنيات الطاقة المتجددة كمكمل وإلى أقصى حد ممكن ، استبدال التقنيات التقليدية ، وإمكانات الجمع بين تقنيات الطاقة المتجددة وغير المتجددة في الأنظمة الهجينة. المعرفة حول استراتيجيات تعزيز استخدام موارد الطاقة المتجددة للطلاب في المستقبل. المهارات، تحليل أهمية حلول الطاقة المتجددة للتنمية المستدامة.	أهداف المادة الدراسية
هام: اكتب ٦ مخرجات تعليمية على الأقل ، من الأفضل أن تكون مساوية لعدد أسابيع الدراسة. ١. شرح أنواع المقدمات في موارد الطاقة المتجددة ٢. جعل الطلاب يفهمون عمل التوربينات والمضخات. ٣. جعل الطلاب يفهمون المبدأ التشغيلي لموارد الطاقة المتجددة. ٤. جعل الطلاب يفهمون كل شيء عن الطاقة الحرارية الأرضية ، طاقات الكتلة الحيوية ٥. لشرح المضخات وأنواع المضخات ٦. شرح تشغيل المضخات في مضخات الطرد المركزي المتسلسلة والمتوازية ٧. لمساعدة الطلاب على كيفية حساب توربينات الغاز ، التوربينات الدافعة.	مخرجات التعلم للمادة الدراسية
يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي. <u>الجزء أ -</u> مقدمة في مصادر الطاقة المتجددة، الطاقة الشمسية، طاقة الرياح. [١٥ ساعة] مقدمة في موارد الطاقة المتجددة ، محطات توليد الطاقة الكهرومائية [١٥ ساعة] تكنولوجيا محطات توليد الطاقة الحرارية الأرضية [١٠ ساعات] طاقة الكتلة الحيوية ، الموارد المختلفة لمواد الكتلة الحيوية [١٥ ساعة] <u>الجزء ب -</u> اساسيات - لفهم التقنيات الحديثة للطاقة المتجددة [١٥ ساعة] القدرة على تصميم أنواع مختلفة من التوربينات والضواغط [٧ ساعات]	المحتويات الإرشادية



استراتيجيات التعلم والتعليم

استراتيجيات	اكتب شيئاً مثل: سيكون النهج الرئيسي المستخدم لتقديم هذه الوحدة هو تعزيز مشاركة الطلاب في التمارين مع تعزيز وتوسيع قدراتهم على التفكير النقدي. سيتم تحقيق ذلك من خلال المحاضرات والبرامج التعليمية التفاعلية والنظر في أنواع مختلفة من التجارب السهلة التي تتضمن بعض تمارين أخذ العينات الجذابة للطلاب.
-------------	--

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ٥١ اسبوعاً

الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل	63	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعياً	4
الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل	87	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعياً	6
الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	150		

تقييم المادة الدراسية					
مخرجات التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	العلامات	الوقت/العدد		
LO #1, #2,#3,#4,#5#6 and #7	3,9,10 and 12	10% (10)	4	الامتحانات	التقييم التكويني
LO #2, #3,#4,#5, and #6, #7	2,4,5,8 ,10 and 14	10% (10)	6	الواجبات	
كل	مستمر	20% (20)	11	المشاريع / المختبر	
				تقرير	
LO #1 - #4	7	10% (10)	3hr	امتحان منتصف الفصل الدراسي	التقييم التلخيصي
كل	16	50% (50)	3hr	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)	التقييم الإجمالي		

المنهاج الاسبوعي النظري	
المواد المشمولة	
موارد الطاقة التقليدية	الأسبوع ١
الطاقة المتجددة، تعريفها ومواردها	الأسبوع ٢
الطاقة الشمسية، ثابت الطاقة الشمسية، و الإشعاع الشمسي على سطح الأرض	الأسبوع ٣
الزوايا الشمسية والوقت الشمسي	الأسبوع ٤
مكونات الإشعاع العالمي (الحزمة والمنتشرة)	الأسبوع ٥
لوحة مسطحة تجميع الطاقة الشمسية	الأسبوع ٦
جامع الأنبوب المفرغ	الأسبوع ٧
تطبيقات الطاقة الشمسية	الأسبوع ٨

الأسبوع ٩	محطة توليد الطاقة الكهرومائية
اسبوع ١٠	أنواع التوربينات الهيدروليكية
اسبوع ١١	مقدمة في توربينات الرياح
اسبوع ١٢	تصنيف توربينات الرياح
اسبوع ١٣	مقدمة في الطاقة الحرارية الأرضية
اسبوع ١٤	تقنيات تحويل طاقة المحيطات (الأمواج والتيارات والمد والجزر)
اسبوع ١٥	موارد طاقة الكتلة الحيوية

منهج المختبر الأسبوعي	
أسبوع	المواد المشمولة
الأسبوع ١	تقدير الحرارة المفيدة أو اكتساب الحرارة باستخدام سخان المياه بالطاقة الشمسية
الأسبوع ٢	تقدير الحرارة المفيدة أو اكتساب الحرارة باستخدام سخان الهواء الشمسي
الأسبوع ٣	تقدير كمية الماء المقطر باستخدام وحدة التقطير الشمسي
الأسبوع ٤	تقدير الحرارة المفيدة أو اكتساب الحرارة باستخدام جهاز chimney الشمسي
الأسبوع ٥	اختبار منصة كابلان التوربينية
الأسبوع ٦	اختبار منصة التوربينات بيلتون
الأسبوع ٧	توربينات صفرية الرأس
الأسبوع ٨	قناة مفتوحة مع اختبار توربين تدفق الرأس صفر (مولد موجة ocaen)

الأسبوع ٩	جهاز توليد الطاقة الكهروضوئية - الجزء ١
اسبوع ١٠	طاقة الكتلة الحيوية
اسبوع ١١	تجربة خلايا الطاقة

مصادر التعلم والتعليم		
متوفر في المكتبة؟	نص	
لا	هندسة الطاقة الشمسية للعمليات الحرارية الطبعة ٣، ٢٠٠٦	النصوص المطلوبة
لا	عمليات وأنظمة هندسة الطاقة الشمسية الطبعة الثانية، ٢٠١٤	النصوص الموصى بها
	https:// www.linquip.com/ فريق إدارة المحتوى Linquip	المواقع الإلكترونية

مخطط الدرجات				
مجموعة	درجة	التقدير	الدرجات %	التعريف
المجموعة الناجحة (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	مقبول ولكن به عيوب كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
المجموعة الراسبة (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منحه الفضل
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل
ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تحتوي على أرقام عشرية أعلى أو أقل من ٠,٥ إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤). لدى الجامعة سياسة بعدم قبول "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي يمنحها المعلمون الأصليون سيكون هو التقريب التلقائي المذكور أعلاه.				



رمز	عنوان الدورة / الوحدة	ECTS	الفصل الدراسي
RAC 402	مقدمة في الطاقة المتجددة	٦	٧
الفئة (ساعة / أسبوع)	محاضر / مختبر / ممارسة / مدرس	SSWL (ساعة / sem)	USWL (ساعة / سيم)
٢	٢	٦٣	٨٧
وصف			
دورة مقدمة في الطاقة المتجددة. يتضمن الأقسام التالية: ١. إظهار القدرة على استخدام التفكير النقدي ومهارات حل المشكلات لتقييم استخدام الطاقة في الأعمال التجارية وكيف ومتى يتم تطبيق حلول الطاقة المتجددة ٢. إظهار فهم وتقييم العقبات المرتبطة بتنفيذ أنظمة الطاقة المتجددة ٣. تقييم مزايا وقيود وإمكانات مصادر الطاقة النظيفة المختلفة للمباني والشركات ٤. إظهار الفهم والإلمام بالجوانب الهندسية والمالية للمشاريع ٥. إظهار الفهم والإلمام بالجوانب التنظيمية لمشاريع الطاقة المتجددة ٦. إظهار الفهم والإلمام بسياسات الدولة والتمويل والبرامج التي تقودها المرافق في CT.			

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية				
تسليم المادة	مبادئ تصميم أنظمة تكييف الهواء		اسم المادة الدراسية	
☒ Theory ☐ Lecture ☒ Lab ☐ Tutorial ☐ Practical ☐ Seminar	جوهري		نوع المادة	
	RAC 403		كود المادة	
	6		نقاط ECTS	
	150		SWL (hr/sem)	
7	فصل التسليم الدراسي	٤	مستوى المادة	
TEMO		الكلية	PM	القسم الإداري
omarsadoon@ntu.edu.iq		e-mail	عمر سعدون خليل	أستاذ المادة
ماجستير	مؤهلات أستاذ المادة	مدرس مساعد	اللقب الأكاديمي لمدرس المادة	
		e-mail	مدرس الوحدة	
		e-mail	اسم المراجع	
١	Version Number	٢٠٢٣/٦/٠١	تاريخ موافقة اللجنة العلمية	

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
	الفصل دراسي	لا يوجد	المادة المطلوبة
	الفصل دراسي	لا يوجد	المادة المشتركة

أهداف الوحدة ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

١. فهم أنواع أنظمة تكييف الهواء. ٢. لفهم كيفية اختيار أفضل نظام تكييف لكل تطبيق. ٣. فهم العمليات الأساسية لأنظمة التبريد وتكييف الهواء. ٤. لفهم خصائص الهواء وكيفية استخدام مخطط لرسم كل عملية. ٥. فهم أنواع توزيع الهواء داخل كل منطقة. ٦. لفهم التصميم المتقدم لمجاري الهواء. ٧. لفهم كيفية اختيار أفضل موزع هواء مع جميع الملحقات.	أهداف المادة الدراسية
هام: اكتب ٦ مخرجات تعليمية على الأقل ، من الأفضل أن تكون مساوية لعدد أسابيع الدراسة. ١. إظهار القدرة على القيام بالأعمال الفنية في مجموعة متنوعة من مجالات التدفئة والتبريد والتبريد. ٢. تحديد ووصف المكونات المختلفة في نظام تكييف الهواء النموذجي. ٣. تحديد وإظهار الاستخدام الصحيح للأدوات والمواد والمعدات المستخدمة في التجارة. ٤. قم بتقييم محرك في ضاغط محكم الغلق لتحديد ما إذا كان سليماً كهربائياً وأماناً لبدء التشغيل. ٥. اتبع دائرة نظام تكييف الهواء الكهربائي النموذجي. ٦. خذ قراءات درجة حرارة المصباح الرطب والمصباح الجاف وحدد الرطوبة النسبية من مخطط القياس النفسي. ٧. استخدم المعلومات لتحديد مستوى الراحة من ASHRAE مخطط الراحة المعمم.	مخرجات التعلم للمادة الدراسية
يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي. أنواع أنظمة التكييف [٢٠ ساعة] تصميم متقدم لمجاري الهواء [١٥ ساعة] توزيع الهواء [١٠ ساعات] أنواع وخصائص المروحة [١٥ ساعة] تنقية الهواء [١٠ ساعات]	المحتويات الإرشادية

استراتيجيات التعلم والتعليم

اكتب شيئا مثل: تتمثل الإستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة في تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين ، وفي الوقت نفسه تحسين وتوسيع مهارات التفكير النقدي لديهم. سيتم تحقيق ذلك من خلال الفصول الدراسية والبرامج التعليمية التفاعلية والنظر في أنواع التجارب البسيطة التي تنطوي على بعض أنشطة أخذ العينات التي تهتم الطلاب.	استراتيجيات
---	--------------------

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ٥١ اسبوعا

5	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	78	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
5	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	72	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
150			الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل

تقييم المادة الدراسية

تقييم المادة الدراسية					
مخرجات التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	العلامات	الوقت/العدد		
LO # 1 ، # 2 # 3 ، #4and ، ٥ # ٦#	١٠ و ٥ و ٣	١٠٪ (١٠)	٣	الامتحانات	التقييم التكويني
٧ # ، LO # 4	١٤ و ٢	١٠٪ (١٠)	٢	الواجبات	
كل	مستمر	٢٠٪ (٢٠)	١٥	المشاريع / المختبر	
.		.		تقرير	
٤ # - ١ # لو	٧	١٠٪ (١٠)	٢ ساعة	امتحان منتصف الفصل الدراسي	التقييم التلخيصي
كل	١٦	٥٠٪ (٥٠)	٣ ساعات	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)	التقييم الإجمالي		

المناهج الاسبوعي النظري	
المواد المشمولة	
مقدمة - أنظمة تكييف الهواء ، أنواع أنظمة تكييف الهواء للمباني.	الأسبوع ١
جميع - أنظمة الهواء ، قناة واحدة ، أنواع ، مزايا وعيوب. نظام منطقة واحدة ، متغير الحجم والمزايا والعيوب.	الأسبوع ٢
مزايا وعيوب وحدة مناولة الهواء ، مزايا وعيوب وحدات ملف المروحة.	الأسبوع ٣
أنظمة مجاري الهواء المزدوجة ، منطقة متعددة ، مزايا وعيوب.	الأسبوع ٤
أنظمة الهواء والماء والخصائص والمزايا والعيوب لكل نوع والمقارنة مع الأنظمة الأخرى ، ونهج اختيار المكونات. أنظمة الحث ، المميزات والعيوب	الأسبوع ٥
جميع - أنظمة المياه والأداء والتصاميم والتطبيقات. صور مفيدة لكل تكييف نظام.	الأسبوع ٦
طريقة تصميم مجاري الهواء ، مقاومة نظام مجاري الهواء.	الأسبوع ٧
حسابات خسائر الضغط الثابتة والديناميكية ، تقدير الضغط الكلي للمروحة.	الأسبوع ٨
الهواء موزع داخل الغرفة ، الهواء يوزع المتطلبات داخل الغرف.	الأسبوع ٩
فتحات التهوية ، كيفية اختيار ناشر الهواء ، أنواع ناشر الهواء مع الصورة.	الأسبوع ١٠
تصميم المراوح واختيارها ، أنواع المراوح وحساباتها.	الأسبوع ١١
اختيار المشجعين للتصميم ، قوانين المروحة.	الأسبوع ١٢
أنواع الفلاتر وتوظيفها.	الأسبوع ١٣
شوائب الهواء ، كيفية اختيار مرشح الهواء.	الأسبوع ١٤
فلتر HEPA مع التطبيق ، فلتر الهواء الحديث.	الأسبوع ١٥
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	الأسبوع ١٦

منهج المختبر الأسبوعي

الأسبوع	المواد المشمولة
الأسبوع ١	مختبر ١: قياس سرعة الهواء باستخدام أنبوب بيتوت ومقياس الضغط
الأسبوع ٢	مختبر ٢: خصائص الهواء مع المواصفات
الأسبوع ٣	مختبر ٣: تقدير خسائر الضغط الساكن في القناة المرنة
الأسبوع ٤	التمرين المعمل ٤: تقدير إجمالي خسائر الضغط في القناة المرنة
الأسبوع ٥	مختبر ٥: تقدير خسائر الضغط الساكن في القناة الملساء
الأسبوع ٦	مختبر ٦: تقدير إجمالي خسائر الضغط في القناة الملساء
الأسبوع ٧	مختبر ٧: مقارنة خسائر الضغط الساكن داخل معدن مجاري الهواء المختلفة
الأسبوع ٨	مختبر ٨: مقارنة خسائر الضغط الديناميكي داخل معدن مجاري الهواء المختلفة
الأسبوع ٩	التمرين المعمل ٩: مقارنة إجمالي خسائر الضغط داخل معدن مجاري الهواء المختلفة
أسبوع ١٠	مختبر ١٠: تقدير خسائر الضغط الساكن داخل تركيب الكوع الحاد والسلس
اسبوع ١١	التمرين المعمل ١١: تقدير خسائر الضغط الديناميكي داخل تركيب الكوع الحاد والسلس
اسبوع ١٢	التمرين المعمل ١٢: تقدير إجمالي خسائر الضغط داخل تركيب الكوع الحاد والسلس
اسبوع ١٣	مختبر ١٣: تأثير سرعة الهواء على خسائر الضغط الساكن
اسبوع ١٤	مختبر ١٤: تأثير سرعة الهواء على خسائر الضغط الديناميكي
اسبوع ١٥	مختبر ١٥: تأثير سرعة الهواء على إجمالي خسائر الضغط

مصادر التعلم والتعليم

متوفر في المكتبة؟	نص	
نعم	دليل أساسيات ASHRAE لتكييف الهواء و التبريد ، 1997 ، SI.	النصوص المطلوبة
نعم	كتيب تصميم نظام تكييف الهواء / الهواء الناقل تكييف شركة من قبل تكييف الهواء الناقل بي تي واي المحدودة	النصوص الموصى بها
	/http://www.learnhvac.org	المواقع الإلكترونية

مخطط الدرجات				
مجموعة	درجة	التقدير	الدرجات %	التعريف
المجموعة الناجحة (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	مقبول ولكن به عيوب كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
المجموعة الراسبة (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منحه الفضل
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل
ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تحتوي على أرقام عشرية أعلى أو أقل من ٠,٥ إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤). لدى الجامعة سياسة بعدم قبول "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي يمنحها المعلمون الأصليون سيكون هو التقريب التلقائي المذكور أعلاه.				

رمز	عنوان الدورة / الوحدة	ECTS	الفصل الدراسي
RAC 403	مبادئ تصميم أنظمة تكييف الهواء	٦	٧
الفئة (ساعة / أسبوع)	محاضر / مختبر / ممارسة / مدرس	SSWL (ساعة / sem)	USWL (ساعة / سيم)
٣	٢	٧٨	٧٢
وصف			
توفر دورة مبادئ تصميم أنظمة تكييف الهواء فهما شاملا لمبادئ ومنهجيات التصميم المشاركة في إنشاء أنظمة تكييف هواء فعالة وفعالة. سيتعرف الطلاب على أساسيات الديناميكا الحرارية ونقل الحرارة والقياس النفسي وميكانيكا الموائع من حيث صلتها بتكييف الهواء. تغطي الدورة موضوعات مثل حسابات الحمل ، واختيار المعدات ، وتصميم مجاري الهواء ، ودورات التبريد ، ومكونات النظام ، واستراتيجيات التحكم. سيكتسب الطلاب خبرة عملية من خلال مشاريع التصميم العملية والمحاكاة وتحليل دراسات الحالة في العالم الحقيقي. كما يركز المساق على كفاءة الطاقة والاستدامة وجودة الهواء الداخلي والاعتبارات البيئية في تصميم مكيفات الهواء. بحلول نهاية الدورة ، سيكون لدى الطلاب المعرفة والمهارات اللازمة لتصميم أنظمة تكييف الهواء التي تلبي متطلبات الراحة لمختلف التطبيقات مع تقليل استهلاك الطاقة والتأثير البيئي. تعد هذه الدورة الطلاب لشغل وظائف في هندسة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء وتصميم المباني والبناء المستدام.			

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية					
اسم المادة الدراسية		تصميم أنظمة تكييف الهواء		تسليم المادة	
نوع المادة		جوهري		☒ Theory ☐ Lecture ☒ Lab ☐ Tutorial ☐ Practical ☐ Seminar	
كود المادة		RAC 404			
نقاط ECTS		6			
SWL (hr/sem)		150			
مستوى المادة		٤		فصل التسليم الدراسي	
القسم الإداري		PM		الكلية	
أستاذ المادة		عمر سعدون خليل		e-mail	
اللقب الأكاديمي لمدرس المادة		مدرس مساعد		مؤهلات أستاذ المادة	
مدرس الوحدة		e-mail		ماجستير	
اسم المراجع		e-mail		e-mail	
تاريخ موافقة اللجنة العلمية		٠١ / 0٦ / 2023		Version Number	

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

	المادة المطلوبة	لا يوجد	الفصل دراسي
	المادة المشتركة	لا يوجد	الفصل دراسي

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
١. لفهم أنواع أنظمة تكييف الهواء. ٢. لفهم كيفية اختيار أفضل نظام تكييف لكل تطبيق. ٣. لفهم العمليات الأساسية لنظام التبريد وتكييف الهواء. ٤. فهم خصائص الهواء وكيفية استخدام الرسم البياني السيكومتر مع رسم كل عملية. ٥. فهم أنواع توزيع الهواء داخل كل منطقة. ٦. لفهم التصميم المتقدم لمجاري الهواء. ٧. لفهم كيفية اختيار أفضل موزع هواء مع جميع الملحقات.	أهداف المادة الدراسية
هام: اكتب ٦ مخرجات تعليمية على الأقل ، من الأفضل أن تكون مساوية لعدد أسابيع الدراسة. ١. إظهار القدرة على القيام بالأعمال الفنية في مجموعة متنوعة من مجالات التدفئة والتبريد والتبريد. ٢. تحديد ووصف المكونات المختلفة في نظام تكييف الهواء النموذجي. ٣. تحديد وإظهار الاستخدام الصحيح للأدوات والمواد والمعدات المستخدمة في التجارة. ٤. قم بتقييم محرك في ضاغط محكم الغلق لتحديد ما إذا كان سليماً كهربائياً وأماناً لبدء التشغيل. ٥. اتباع دائرة نظام تكييف الهواء الكهربائي النموذجي. ٦. خذ قراءات درجة حرارة المصباح الرطب والمصباح الجاف وحدد الرطوبة النسبية من مخطط القياس النفسي. ٧. استخدم المعلومات لتحديد مستوى الراحة من ASHRAE مخطط الراحة المعمم.	مخرجات التعلم للمادة الدراسية
يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي. عملية القياس النفسي والتطبيقات المتقدمة [١٥ ساعة] تصميم نظام تكييف الهواء المائي [١٥ ساعة] تطبيقات التبريد التبخيري [١٠ ساعات] الضوضاء والمصدر [١٠ ساعات] مشروع صغير: تصميم مشروع صغير لأنظمة تكييف الهواء المختلفة [١٠ ساعات]	المحتويات الإرشادية

استراتيجيات التعلم والتعليم	
استراتيجيات	اكتب شيئاً مثل: تتمثل الإستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة في تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين ، وفي الوقت نفسه تحسين وتوسيع مهارات التفكير النقدي لديهم. سيتم تحقيق ذلك من خلال الفصول الدراسية والبرامج التعليمية التفاعلية والنظر في أنواع التجارب البسيطة التي تنطوي على بعض أنشطة أخذ العينات التي تهم الطلاب.

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ٥١ اسبوعا			
5	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	78	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
5	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	72	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
150		الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	

تقييم المادة الدراسية					
مخرجات التعلم ذات الصلة		الأسبوع المستحق	العلامات	الوقت/العدد	
LO # 1 و ٢ # و ٣ # و ٤ # و ٥ # ، ٦#		١٠ و ٥ و ٣	١٠٪ (١٠)	٣	الامتحانات
LO # 4 و ٧ #		١٤ و ٢	١٠٪ (١٠)	٢	الواجبات
كل		مستمر	٢٠٪ (٢٠)	١٥	المشاريع / المختبر
			٠	٠	تقرير
لو # ١ - ٤ #		٧	١٠٪ (١٠)	٢ ساعة	امتحان منتصف الفصل الدراسي
كل		١٦	٥٠٪ (٥٠)	٣ ساعات	الامتحان النهائي
			100% (100 درجة)	التقييم الإجمالي	

المنهاج الاسبوعي النظري	
المواد المشمولة	
مراجعة سريعة حول العملية التي اتخذها الطالب في المرحلة الثانية.	الأسبوع ١
شرح مخطط القياس النفسي.	الأسبوع ٢
طرق الترطيب.	الأسبوع ٣
طرق إزالة الرطوبة.	الأسبوع ٤
تطبيقات متقدمة.	الأسبوع ٥
المكونات الرئيسية لنظام تكييف الهواء المياه مع الفوائد	الأسبوع ٦
أنواع أنظمة تكييف الهواء المائية ، شرح مزايا وعيوب هواء الماء نظام تكييف	الأسبوع ٧
تأثيرات المياه ، تصميم قطر أنبوب الماء ، أنواع توصيل المضخة.	الأسبوع ٨
سعة المضخة وحساب الرأس. الخسارة الثابتة تحسب. الخسارة الديناميكية تحسب.	الأسبوع ٩
تقليل الخسارة داخل الأنابيب. المشاكل.	اسبوع ١٠
دراسة نظام التبريد التبخيري. كيف يعمل النظام.	اسبوع ١١
أداء نظام التبخر. مزايا وعيوب. تطبيق.	اسبوع ١٢
تعريف الصوت. الأساسية للضوضاء. دراسة مصدر الضوضاء.	اسبوع ١٣
معايير الضوضاء وكيفية تقليلها باستخدام كواتم الصوت ، أنواع كاتم الصوت.	اسبوع ١٤
تصميم مشروع صغير لأنظمة تكييف الهواء المختلفة	اسبوع ١٥
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	اسبوع ١٦

منهج المختبر الأسبوعي

المواد المشمولة	
تطبيق مخطط القياس النفسي للهواء	الأسبوع ١
التدفئة والتبريد المعقول	الأسبوع ٢
تبريد مركزي مع إزالة الرطوبة	الأسبوع ٣
تأثير الهواء النقي على التبريد المركزي مع إزالة الرطوبة	الأسبوع ٤
تدفئة مركزية مع ترطيب	الأسبوع ٥
تأثير الهواء النقي على التدفئة المركزية مع الترطيب	الأسبوع ٦
أداء مروحة الطرد المركزي الأمامية	الأسبوع ٧
أداء مروحة الطرد المركزي شعاعي	الأسبوع ٨
أداء مروحة الطرد المركزي الخلفية	الأسبوع ٩
مقارنة بين أنواع أداء مروحة الطرد المركزي	الأسبوع ١٠
تأثير سرعة الماء البارد المتغيرة (وحدة ملف مروحة واحدة) على خواص الهواء الخارج	الأسبوع ١١
تأثير سرعة الماء البارد المتغيرة (وحدة ملف المروحة المزدوجة) على خصائص الهواء الخارج	الأسبوع ١٢
مقارنة التأثير الفردي والمزدوج لوحدة ملف المروحة على خصائص الهواء الخارج	الأسبوع ١٣
مختبر ١٤: تأثير سرعة الهواء على خسائر الضغط الديناميكي	الأسبوع ١٤
مختبر ١٥: تأثير سرعة الهواء على إجمالي خسائر الضغط	الأسبوع ١٥

مصادر التعلم والتعليم

مصادر التعلم والتدريس

متوفر في المكتبة؟	نص	
نعم	جي إف هوندي ، "التبريد وتكييف الهواء" ، ٢٠١٠ . ب. ل. بالاني ، "التبريد وتكييف الهواء" .	النصوص المطلوبة
نعم	بهاتيا ، أصبح HVAC سهلاً: دليل لتقدير حمل التدفئة والتبريد ، دورة PDH عبر الإنترنت (4PDH) M196 .	النصوص الموصى بها
	https:// www.youtube.com/watch?v=OvVCCljuluY	المواقع الإلكترونية

مخطط الدرجات				
مجموعة	درجة	التقدير	الدرجات %	التعريف
المجموعة الناجحة (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	مقبول ولكن به عيوب كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
المجموعة الراسية (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منحه الفضل
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل
ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تحتوي على أرقام عشرية أعلى أو أقل من ٠,٥ إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤). لدى الجامعة سياسة بعدم قبول "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي يمنحها المعلمون الأصليون سيكون هو التقريب للتقاني المذكور أعلاه.				

رمز	عنوان الدورة / الوحدة	ECTS	الفصل الدراسي
RAC 404	تصميم أنظمة تكييف الهواء	٦	٨
الفئة (ساعة / أسبوع)	محاضر / مختبر / ممارسة / مدرس	SSWL (ساعة / sem)	USWL (ساعة / سيم)
٣	٢	٧٨	٧٢
وصف			
تقدم دورة تصميم أنظمة تكييف الهواء استكشافاً شاملاً لتصميم أنظمة تكييف الهواء بكفاءة وفعالية لمختلف التطبيقات. سيتعرف الطلاب على مبادئ الديناميكا الحرارية ونقل الحرارة والقياس النفسي لفهم المفاهيم الأساسية الكامنة وراء تكييف الهواء. تغطي الدورة موضوعات مثل حسابات الحمل، واختيار المعدات، وتصميم مجاري الهواء، ودورات التبريد، وأنظمة التحكم. سيكتسب الطلاب خبرة عملية من خلال مشاريع التصميم والمحاكاة، مما يسمح لهم بتطبيق معرفتهم على سيناريوهات العالم الحقيقي. كما تتناول الدورة كفاءة الطاقة والاستدامة وجودة الهواء الداخلي والاعتبارات البيئية في تصميم مكيفات الهواء. عند الانتهاء، سيمتلك الطلاب المهارات والمعرفة اللازمة لتصميم وتحسين أنظمة تكييف الهواء التي توفر الراحة المثلى وكفاءة الطاقة والاستدامة البيئية. تعد هذه الدورة الطلاب لشغل وظائف في هندسة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء وتصميم المباني وإدارة الطاقة.			

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
تسليم المادة	الهندسة والإدارة الصناعية		اسم المادة الدراسية
☒ Theory ☐ Lecture ☐ Lab ☒ Tutorial ☐ Practical ☐ Seminar	الدعم		نوع المادة
	TEMO 400		كود المادة
	6		ECTS نقاط
	150		SWL (hr/sem)
٨	فصل التسليم الدراسي	٤	مستوى المادة
TEMO		الكلية	القسم الإداري
Omerahayaly1@ntu.edu.iq		e-mail	أستاذ المادة
دكتورة	مؤهلات أستاذ المادة	محاضر	اللقب الأكاديمي لمدرس المادة
Dr.haitham@ntu.edu.iq		e-mail	مدرس الوحدة
		e-mail	اسم المراجع
1.0	Version Number	01/6/2023	تاريخ موافقة اللجنة العلمية

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
	الفصل دراسي	لا يوجد	المادة المطلوبة
	الفصل دراسي	لا يوجد	المادة المشتركة

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
١. تعريف الطالب بأساليب الإدارة وتخصيص كل منها في مجالات العمل المختلفة. ٢. تعريف الطالب بممارسة أساليب الإدارة المختلفة على المجموعات المصغرة لرفع قدرته في الإدارة. ٣. تعزيز مهارات الطلاب في الإدارة من خلال إعطاء الحل النموذجي للمشكلة المفترضة. ٤. تعريف الطلاب بأنواع مختلفة من دراسة الجدوى وكيفية تقييم كل منها. ٥. تعريف الطلاب بعمل تخطيط الشبكة للعمليات الهندسية المختلفة. ٦. تعريف الطالب بالتنظيم الإداري والإنتاجي للمؤسسات الصناعية. ٧. تعريف الطالب بتحليل التعادل.	أهداف المادة الدراسية
١. تمكين الطالب من استخدام المعرفة لإدارة المنظمات ذات الأغراض المختلفة. ٢. تمكين المهندسين من استخدام البرامج الحديثة لحل المشاكل التقنية في المنظمات التي يديرونها. ٣. تمكين المهندسين من تخطيط التنظيم الإداري والإنتاجي للمؤسسات الصناعية. ٤. تمكين المهندسين من تخطيط تخطيط الشبكة للعمليات الهندسية المختلفة وإيجاد المسار النموذجي للحد الأدنى من المدة التي تقدم أفضل جودة للإنتاج. ٥. تمكين المهندسين من دراسة جدوى العمليات الصناعية التي تؤدي إلى نجاح الإنتاج. ٦. تمكين المهندسين من حساب التعادل لأي عملية إنتاج أو تداول وحساب مدة تلك الحالة. ٧. تعزيز مهارات الطلاب في الإدارة من خلال إعطاء الحل النموذجي على مشكلة مفترضة.	مخرجات التعلم للمادة الدراسية
يُتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي. ● مسح المباني - مقدمة في الإدارة [١٠ ساعات] الأساليب الحديثة للإدارة [١٥ ساعة] دراسة الجدوى [١٥ ساعة] ● تقدير التعادل - ضرورة حسابات نقطة التعادل ومدتها. [١٥ ساعة] ● دراسة الجدوى - ضرورة دراسة الجدوى الميدانية المختلفة [١٥ ساعة] ● التنظيم الإداري والإنتاجي للمؤسسات الصناعية - معنى التنظيم الإداري والإنتاجي للمؤسسات الصناعية وكيف يمكن عمل التخطيط الإداري الأنسب [١٥ ساعة]	المحتويات الإرشادية

استراتيجيات التعلم والتعليم

الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة هي تشجيع مشاركة الطلاب في تمارين الإدارة ، وفي الوقت نفسه صقل وتوسيع مهارات التفكير النقدي لديهم. سيتم تحقيق ذلك من خلال الفصول الدراسية والبرامج التعليمية التفاعلية والنظر في أنواع التجارب البسيطة التي تنطوي على بعض أنشطة أخذ العينات التي تهتم الطلاب.	استراتيجيات
--	--------------------

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ٥١ اسبوعا

3	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	48	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
7	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	102	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
١٥٠			الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل

تقييم المادة الدراسية

مخرجات التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	العلامات	الوقت/العدد	
LO # 1 و ٢ و ٥ #	٣ و ٥ و ١٠	٢٠٪ (٢٠)	٣	التقييم التكويني
LO # 3 و ٤ و ٦ و ٧ #	٤ و ٨ و ١٢	٢٠٪ (٢٠)	٣	
لو ١ - ٧ #	٧	١٠٪ (١٠)	٢ س	التقييم التلخيصي
كل	١٦	٥٠٪ (٥٠)	٣ س	
		100% (100 درجة)		
				التقييم الإجمالي

المناهج الاسبوعي النظري	
المواد المشمولة	
مقدمة – تعريف وأمثلة متعلقة بإدارة الهندسة الصناعية – وظائف إدارة	الأسبوع ١
تحديد الأهداف والغايات.	الأسبوع ٢
دراسة الجدوى، الجدوى الفنية، الجدوى الاقتصادية	الأسبوع ٣
دراسة الجدوى، الجدول الزمني للجدوى، الجدوى التشغيلية.	الأسبوع ٤
تحليل التكاليف مقابل الفوائد ، حساب القيمة الحالية ، صافي القيمة الحالية (NPV) ، داخلي معدل العائد (IRR).	الأسبوع ٥
تحليل التعادل ، حسابات نقطة الكسر.	الأسبوع ٦
التنظيم الإداري والإنتاجي للمؤسسات الصناعية ، الهيكل الخطي ، الهيكل الاستشاري ، الهيكل الوظيفي.	الأسبوع ٧
مقدمة في تخطيط الشبكات.	الأسبوع ٨
تخطيط الشبكة ، حساب المسار الحرج ، وقت الطفو ، معنى البداية المبكرة ، المبكرة الانتهاء ، بداية متأخرة والانتهاء المتأخر.	الأسبوع ٩
تخطيط الشبكة وتقييم البرامج وتقنية المراجعة (PERT).	اسبوع ١٠
مراقبة الجودة وطريقة فحص الإنتاج	اسبوع ١١
التكاليف الصناعية وتقنيات التكلفة التي يمكن التحكم فيها	اسبوع ١٢
صيانة	اسبوع ١٣
تغيير	اسبوع ١٤
مراقبة التقييم الذاتي	اسبوع ١٥

مصادر التعلم والتعليم		
مصادر التعلم والتدريس		
متوفر في المكتبة؟	نص	
نعم	د. عادل عبد المالك "الهندسة الصناعية" - دار الكتب للطباعة والنشر - جامعة البصرة - الطبعة الأولى ٢٠٠	النصوص المطلوبة
لا	د. خليل العاني ، د. إسماعيل إبراهيم الفزاز ، د. عادل عبد المالك أولير " إدارة الجودة الشاملة ومتطلبات أليزو " 2000:9001 الطبعة الأولى 2001، مطبعة الأشقر - بغداد	النصوص الموصى بها
	١. https://www.workamajig.com/blog/critical-path-method ٢. https://www.editorialmanager.com/cherd/default2.aspx?pg=AuthorshipVerification.aspx&docid=50317&authorID=%7b0854344E-1B2D-43DE-9697-4095BA17131E&v&msid=%7bC7C1D8B5-7EF8-4FDD-B449-5CE3CD0A947A%7d%7d ٣. https://www.investopedia.com/terms/q/quality-control.asp	المواقع الإلكترونية

مخطط الدرجات				
مجموعة	درجة	التقدير	الدرجات %	التعريف
المجموعة الناجحة (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	مقبول ولكن به عيوب كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
المجموعة الراسية (0 – 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منحه الفضل
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل

ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تحتوي على أرقام عشرية أعلى أو أقل من ٠,٥ إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤). لدى الجامعة سياسة بعدم قبول "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي يمنحها المعلمون الأصليون سيكون هو التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

رمز	عنوان الدورة / الوحدة	ECTS	الفصل الدراسي
TEMO 400	الهندسة والإدارة الصناعية	٦	٨
الفئة (ساعة / أسبوع)	محاضر / مختبر / ممارسة / مدرس	SSWL (ساعة / sem)	USWL (ساعة / أسبوع)
٢	١	٤٨	١٠٢
وصف			
يهدف الموضوع إلى تشجيع مشاركة الطلاب في تمارين الإدارة ، وفي الوقت نفسه صقل وتوسيع مهارات التفكير النقدي لديهم. سيتم تحقيق ذلك من خلال الفصول الدراسية والبرامج التعليمية التفاعلية والنظر في أنواع الافتراضات البسيطة التي تنطوي على بعض أنشطة أخذ العينات التي تهم الطلاب. ستؤدي نتائج دراسة الوحدة هذه إلى: ١. تمكين الطالب من استخدام المعرفة لإدارة المنظمات ذات الأغراض المختلفة. ٢. تمكين المهندسين من تخطيط التنظيم الإداري والإنتاجي للمؤسسات الصناعية. ٣. تمكين المهندسين من تخطيط تخطيط الشبكة للعمليات الهندسية المختلفة وإيجاد المسار النموذجي للحد الأدنى من المدة التي تقدم أفضل جودة للإنتاج. ٤. تمكين المهندسين من دراسة جدوى العمليات الصناعية التي تؤدي إلى نجاح الإنتاج. ٥. تعزيز مهارات الطلاب في الإدارة من خلال إعطاء الحل النموذجي للمشكلة المفترضة.			

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
اسم المادة الدراسية	التحليل الهندسي		
تسليم المادة ☒ Theory ☐ Lecture ☒ Lab ☒ Tutorial ☐ Practical ☐ Seminar	نوع المادة	أساسي	
	كود المادة	PM 300	
	نقاط ECTS	6.00	
	SWL (hr/sem)	150	
5	فصل التسليم الدراسي	3	مستوى المادة
TEMO	الكلية	PM	القسم الإداري
Dr.haitham@ntu.edu.iq	e-mail	د. هيثم م. وعد الله	أستاذ المادة
دكتوراة	مؤهلات أستاذ المادة	أستاذ	اللقب الأكاديمي لمدرس المادة
	e-mail		مدرس الوحدة
	e-mail		اسم المراجع
	Version Number	٠١ / 0٦/2023	تاريخ موافقة اللجنة العلمية

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
	الفصل دراسي	لا يوجد	المادة المطلوبة
	الفصل دراسي	لا يوجد	المادة المشتركة

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
أهداف المادة الدراسية ١. تطوير أساس متين في المفاهيم والتقنيات الرياضية المستخدمة في التحليل الهندسي. ٢. فهم مبادئ وتطبيقات الطرق العددية لحل المشكلات الهندسية. ٣. اكتساب الكفاءة في استخدام أدوات البرمجيات ولغات البرمجة للتحليل العددي. ٤. اكتساب المهارات اللازمة لتحليل وتفسير النتائج العددية لاتخاذ قرارات هندسية مستنيرة. ٥. طبق رياضي النمذجة والتقنيات لحل مشاكل هندسية في العالم الحقيقي.	
مخرجات التعلم الخاصة بالموضوع المقصود. عند إكمال الوحدة بنجاح ، سيتمكن الطلاب من: ١. اكتساب فهم شامل للمبادئ والمفاهيم الأساسية التي تقوم عليها مجموعة واسعة من الأساليب الأساسية المستخدمة في التحليل الهندسي. ٢. إثبات الكفاءة في تطبيق مجموعة متنوعة من التقنيات المعمول بها والاستخدام الفعال للأدوات الحسابية لحل المشكلات الهندسية. ٣. تطبيق المعرفة والمهارات المكتسبة في التقريب العددي الأساسي لمعالجة المشاكل المعقدة في سياقات متنوعة ، مما يدل على القدرة على التقييم النقدي واختيار الأدوات والتقنيات المناسبة. ٤. توظيف أوامر ووظائف MATLAB بشكل فعال لتنفيذ وتنفيذ مهام التحليل الهندسي ، مما يدل على الكفاءة في استخدام الأدوات الحسابية لحل المشكلات.	مخرجات التعلم للمادة الدراسية
<u>الجزء أ</u> مقدمة، تحليل رياضي ، تحليل وظيفي وتحليل وظائف معقدة [٢٠ ساعة.] النمذجة الرياضية وتحليل الانحدار اللوجستي وتحليل الاحتمالات والإحصاء وتحليل الاحتمالات والإحصاء المتقدم [٢٠ ساعة.] فصول مشكلة المراجعة والاختبار [٣ ساعات] <u>الجزء ب</u> تحليل الانحدار الخطي وغير الخطي ، تحليل التحسين والتحكم الأمثل وتحليل التحسين غير الخطي [٢٠ ساعة.]	المحتويات الإرشادية

استراتيجيات التعلم والتعليم	
١. إنشاء أساس متين: ابدأ بفهم شامل للمفاهيم والمبادئ الأساسية للتحليل الهندسي. وهذا يشمل استيعاب التقنيات الرياضية والأساليب العددية المستخدمة بشكل شائع في هذا المجال. ٢. ممارسة حل المشكلات: يتضمن التحليل الهندسي حل المشكلات المعقدة. تدرب بانتظام على حل مجموعة متنوعة من المشكلات لتعزيز مهاراتك في حل المشكلات وتطوير فهم أعمق للموضوع. ٣. الاستفادة من الموارد: استفد من الكتب المدرسية والموارد عبر الإنترنت والمواد المرجعية الخاصة بالتحليل الهندسي. يمكن أن توفر هذه الموارد تفسيرات وأمثلة إضافية ومشاكل ممارسة لتعزيز فهمك.	استراتيجيات

الحمل الدراسي للطلاب محسوب ل ٥١ اسبوعا			
4	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	63	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
6	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	87	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
١٥٠		الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	

تقييم المادة الدراسية					
مخرجات التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	درجات	الوقت / الرقم		
LO # 1 و ٢ و ٣ و ٤ و ٥ و ٦ و ٧ و ٨ و ٩ و ١٠ و ١١	١٠ و ٥	١٠٪ (١٠)	٢		التقييم التكويني
LO # 3 و ٤ و ٥ و ٦ و ٧ و ٨ و ٩ و ١٠ و ١١	١٢ و ٢	١٠٪ (١٠)	٢	الامتحانات	
كل	مستمر	١٠٪ (١٠)	٢	الواجبات	
LO # 5 و ٨ و ٩ و ١٠ و ١١	١٣	١٠٪ (١٠)	١	المشاريع / المختبر	
لو ١١ - ٧	٧	١٠٪ (١٠)	٢ ساعة	تقرير	التقييم التلخيصي
كل	١٦	٥٠٪ (٥٠)	٣ ساعات	امتحان منتصف الفصل الدراسي	
		100% (100 Marks)	التقييم الإجمالي		

تقييم المادة الدراسية	
أسبوع	المواد المشمولة
الأسبوع ١	مقدمة في التحليل الهندسي. المفاهيم الأساسية في التحليل الهندسي أدوات وتقنيات التحليل الهندسي.
الأسبوع ٢	التحليل الرياضي المعادلات التفاضلية وتطبيقاتها في الهندسة ، التمايز والتكامل.
الأسبوع ٣	تحليل الوظيفة الدوال الجبرية والمتسامية، الدوال المثلثية والأسية.
الأسبوع ٤	تحليل الوظائف المعقدة الأعداد المركبة والعمليات ، تحليل الوظائف المعقدة.
الأسبوع ٥	النمذجة الرياضية؛ النماذج الرياضية للنمو، النماذج الرياضية ل الانحدار.
الأسبوع ٦	تحليل الانحدار اللوجستي ؛ تحليل الانحدار اللوجستي ، تطبيقات في الهندسة.
الأسبوع ٧	تحليل الاحتمالات والإحصاءات؛ مفاهيم الاحتمالات والإحصاء، تحليل البيانات وتوزيعات الاحتمالات.
الأسبوع ٨	تحليل الاحتمالات والإحصاء المتقدم ؛ تحليل الاحتمالات المشتركة والشرطية ، تحليل الإحصاء المتقدم والتوزيعات غير الطبيعية.
الأسبوع ٩	تحليل الانحدار الخطي ؛ تحليل الانحدار الخطي البسيط ، تحليل الانحدار الخطي المتعدد.
اسبوع ١٠	تحليل الانحدار غير الخطي ؛ تحليل الانحدار غير الخطي ، تطبيقات في هندسة.
اسبوع ١١	تحليل التحسين والتحكم الأمثل ؛ تحليل التحسين ومشاكل التحكم المثلى ، تطبيقات في الهندسة.
اسبوع ١٢	تحليل التحسين غير الخطي ؛ تحليل التحسين غير الخطي ، تطبيقات في الهندسة.
اسبوع ١٣	مراجعة ١
	مسابقه
اسبوع ١٤	مراجعة ٢
اسبوع ١٥	مراجعة ٣
اسبوع ١٦	الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي

منهج المختبر الأسبوعي	
الأسبوع	المواد المشمولة
الأسبوع ١	مختبر ١: مقدمة في التحليل الهندسي و MATLAB.
الأسبوع ٢	مختبر ٢: الطرق العددية لإيجاد الجذر
الأسبوع ٣	مختبر ٣: الاستيفاء وتركيب المنحنى
الأسبوع ٤	مختبر ٤: التكامل العددي
الأسبوع ٥	مختبر ٥: الحلول العددية للمعادلات التفاضلية العادية (ODEs)
الأسبوع ٦	مختبر ٦: أنظمة المعادلات الخطية
الأسبوع ٧	مختبر ٧: المعادلات التفاضلية الجزئية (PDEs)

مصادر التعلم والتعليم		
متوفر في المكتبة؟	نص	
لا	١. "الطرق العددية للمهندسين" بقلم ستيفن سي شابرا وريموند بي كانال ٢. "التحليل العددي" لتيموثي سوپر ٣. "الطرق العددية في الهندسة مع MATLAB" بقلم جان كيوسالاس	النصوص المطلوبة
لا	١. "الطرق العددية التطبيقية مع MATLAB للمهندسين والعلماء" بقلم ستيفن سي شابرا ٢. "الطرق العددية: التصميم والتحليل والتنفيذ الحاسوبي للخوارزميات" بقلم آن جرينباوم وتيموثي ب. شارتيه	النصوص الموصى بها
	٣. (https://www.mathworks.com) ٤. (http://www.numericalmethods.eng.usf.edu) ٥. (https://www.engineering.com)	المواقع الإلكترونية

مخطط الدرجات

مجموعة	درجة	التقدير	الدرجات %	التعريف
المجموعة الناجحة (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	مقبول ولكن به عيوب كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
المجموعة الراسبة (0 - 49)	FX - Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منحه الفضل
	F - Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل

ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تحتوي على أرقام عشرية أعلى أو أقل من ٠,٥ إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤). لدى الجامعة سياسة بعدم قبول "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي يمنحها المعلمون الأصليون سيكون هو التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

رمز	عنوان الدورة / الوحدة	ECTS	الفصل الدراسي
PM 300	التحليل الهندسي	٦	٥
الفئة (ساعة / أسبوع)	محاضر / مختبر / ممارسة / مدرس	SSWL (ساعة / sem)	USWL (ساعة / سيم)
٢	٢	٦٣	٨٧

وصف

التحليل الهندسي هو مجال دراسي يركز على تطبيق الأساليب الرياضية والحسابية لحل المشكلات الهندسية المعقدة. وهو ينطوي على استخدام مختلف التقنيات الرياضية والأساليب العددية والمحاكاة الحاسوبية لتحليل البيانات وتفسيرها واتخاذ قرارات مستنيرة وتحسين التصميمات والعمليات الهندسية.

في التحليل الهندسي، يتعلم الطلاب المبادئ والمفاهيم الأساسية للرياضيات، بما في ذلك حساب التفاضل والتكامل والجبر الخطي والمعادلات التفاضلية. يطورون مهارات في استخدام الأساليب العددية، مثل الاستيفاء والتكامل العددي والحل العددي للمعادلات التفاضلية لحل المشكلات الهندسية.

يكتسب الطلاب أيضا الكفاءة في استخدام الأدوات والبرامج الحسابية، مثل MATLAB، لأداء النمذجة الرياضية وتحليل البيانات والمحاكاة. يتعلمون تحليل وتفسير النتائج التي تم الحصول عليها من الحسابات العددية والمحاكاة، وتطبيق هذه النتائج على التطبيقات الهندسية في العالم الحقيقي.

يلعب التحليل الهندسي دورا مهما في مختلف التخصصات الهندسية، بما في ذلك الهندسة الميكانيكية والهندسة المدنية والهندسة الكهربائية وهندسة الطيران. يوفر للمهندسين الأدوات والتقنيات اللازمة لتحليل التصميمات وتحسينها، والتنبؤ بسلوك النظام، واتخاذ قرارات هندسية مستنيرة.

من خلال دراسة التحليل الهندسي، يطور الطلاب مهارات التفكير النقدي، وقدرات حل المشكلات، وأساسا قويا في الأساليب الرياضية والحسابية، والتي تعتبر ضرورية للنجاح في مجال الهندسة.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
تسليم المادة	تصميم الآلات		اسم المادة الدراسية
☒ Theory ☐ Lecture ☐ Lab ☒ Tutorial ☐ Practical ☐ Seminar	دعم		نوع المادة
	PM 301		كود المادة
	6		ECTS نقاط
	150		SWL (hr/sem)
6	فصل التسليم الدراسي	3	مستوى المادة
TEMO		الكلية	القسم الإداري
alabadi.hussein@ntu.edu.iq		e-mail	أستاذ المادة
دكتوراة	مؤهلات أستاذ المادة	أستاذ مساعد	اللقب الأكاديمي لمدرس المادة
e-mail		مدرس الوحدة	
e-mail		اسم المراجع	
Version Number		٠١ / 0٦ / 2023	تاريخ موافقة اللجنة العلمية

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
٤	الفصل دراسي	AM203	المادة المطلوبة
	الفصل دراسي	لا يوجد	المادة المشتركة

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
الهدف من هذه الوحدة هو تعزيز معرفة الطلاب وفهمهم للرياضيات والمبادئ العلمية المتعلقة بالميكانيكا والمواد وعمليات التصنيع والتصميم ، وتطوير قدرتهم على تطبيق ذلك المعرفة في عدد من الموضوعات.	أهداف المادة الدراسية
بحلول نهاية الوحدة ، يجب أن يكون الطلاب قادرين على: ١. إظهار المعرفة والفهم للرياضيات والمبادئ العلمية المتعلقة بتحليل عناصر الآلة ومكوناتها وأنظمتها. ٢. تصميم وتحقيق نظام أو مكون مادي لتلبية الاحتياجات المطلوبة ضمن قيود واقعية مثل الاقتصادية والبيئية والاجتماعية والسياسية والأخلاقية والصحة والسلامة وقابلية التصنيع والاستدامة. ٣. إدارة عملية التصميم الهندسي وتحديد وصياغة وحل المشاكل الهندسية وتقييم النتائج. ٤. إظهار القدرة على التواصل بفعالية والعمل بشكل جيد في المشاريع الهندسية القائمة على الفريق. ٥. تحديد وإدارة محركات التكلفة المطبقة على تصميم واختيار المكونات والأنظمة المقيدة بموجز. ٦. العمل مع عدم اليقين التقني لتطوير الحلول التقنية. ٧. فهم تأثير قرارات التصميم على زيادة إمكانات الإنتاج للمنتجات وتكاليف وحدة التصنيع. ٨. إجراء تحليل نقدي لتصميمات المنتجات الحالية مع مراعاة اعتبارات دورة حياة المنتج. ٩. فهم أهمية الرسومات الهندسية ، وخاصة التجميع العام ورسومات المكونات التفصيلية ، كوسيلة رسمية لتوصيل المتطلبات الفنية لتصميمات التجميع والعملية. ١٠. تقديم حالة لتصميمات التجميع والمعالجة المختارة لمنتج معين بشكل رسمي ومقنع ، بما في ذلك استخدام المعايير البريطانية.	مخرجات التعلم للمادة الدراسية

المحتويات الإرشادية:

١. مقدمة في تصميم الآلات
٢. تعريف ونطاق تصميم الماكينة
٣. أهمية تصميم الآلات في الهندسة
٤. العوامل المؤثرة في تصميم الماكينة
٥. نظرة عامة على عملية التصميم
٦. المواد الهندسية واختيارها
٧. خصائص المواد الهندسية (الميكانيكية والحرارية والكهربائية وغيرها)
٨. معايير اختيار المواد لتصميم الماكينة
٩. المواد شائعة الاستخدام في تصميم الماكينة (المعادن والبوليمرات والمواد المركبة)
١٠. اختبار المواد وتوصيفها
١١. اعتبارات التصميم والقيود
١٢. المتطلبات والمواصفات الوظيفية
١٣. عوامل الأمان وهوامش التصميم
١٤. أنظمة نقل الطاقة
١٥. مقدمة في نقل الطاقة
١٦. محركات الحزام والسلسلة
١٧. محركات التروس وقطارات التروس

المحتويات الإرشادية

استراتيجيات التعلم والتعليم

استراتيجيات

تتمثل الإستراتيجية الرئيسية لهذه الوحدة في تشجيع الطلاب على المشاركة بنشاط في التمارين وتحسين مهارات التفكير النقدي لديهم. سنحقق ذلك من خلال الفصول التفاعلية والبرامج التعليمية والتجارب البسيطة التي تتضمن أنشطة أخذ العينات التي يجدها الطلاب مثيرة للاهتمام. الهدف هو إشراك الطلاب وتحفيز فضولهم ومساعدتهم على تطوير قدرتهم على التفكير النقدي وتحليل المعلومات بشكل فعال. من خلال دمج الأنشطة العملية وتشجيع التعاون ، ستتاح للطلاب الفرصة لتطبيق ما تعلموه بطرق عملية. تهدف هذه الاستراتيجيات إلى خلق بيئة تعليمية ممتعة وشاملة تمكن الطلاب من أن يصبحوا متعلمين نشطين والتفكير النقدي في الموضوع.

الحمل الدراسي للطالب محسوب ل ٥١ اسبوعا			
٥ = (١٥/٧٨)	الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	٧٨	الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل
٤ = (١٥/٧٢)	الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	٧٢	الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل
١٥٠		الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	

تقييم المادة الدراسية					
مخرجات التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	العلامات	الوقت/العدد		
LO # 1 و ٢ # و ٣ # و ٦ # و ١٠ #	٩, ٦, ٤, ٢ و ١٢	١٥ ٪ (١٥)	٥	الامتحانات	التقييم التكويني
LO # 4 و ٥ # و ٧ # و ٨ # و ٩	٣ و ٥ و ٧ و ١١	١٥ ٪ (١٥)	٤	الواجبات	
كل	مستمر	١٠ ٪ (١٠)	٢	المشاريع / المختبر	
				تقرير	
لو ١ - ٥ #	٧	١٠ ٪ (١٠)	٢ ساعة	امتحان منتصف الفصل الدراسي	التقييم التلخيصي
كل	١٦	٥٠ ٪ (٥٠)	٣ ساعات	ألامتحان النهائي	
			التقييم الإجمالي		

المنهاج الاسبوعي النظري	
المواد المشمولة	
مقدمة في تصميم الآلات	الأسبوع ١
اختيار المواد في تصميم الآلات	الأسبوع ٢
تصميم المكبس	الأسبوع ٣
تصميم الاسطوانة	الأسبوع ٤
تصميم قضيب التوصيل	الأسبوع ٥
تصميم العمود المرفقي	الأسبوع ٦
تصميم الأحزمة	الأسبوع ٧
تصميم الينابيع	الأسبوع ٨
الطاقة المنقولة بواسطة رمح	الأسبوع ٩
تصميم دولاب الموازنة	الأسبوع ١٠
تصميم القابض	الأسبوع ١١
تصميم المحامل	الأسبوع ١٢
اعتبارات التصميم لمحرك التروس	الأسبوع ١٣
تصميم التروس	الأسبوع ١٤
قطارات التروس	الأسبوع ١٥
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	الأسبوع ١٦

منهج المختبر الأسبوعي	
المواد المشمولة	
عملي ١: مقدمة في سوليدوركس	الأسبوع ١
مختبر ٢: تصميم المكبس بواسطة SolidWorks	الأسبوع ٢
مختبر ٣: تصميم قضيب التوصيل بواسطة SolidWorks	الأسبوع ٣
مختبر ٤: تصميم عمود الكرنك بواسطة SolidWorks	الأسبوع ٤
مختبر ٥: تصميم الأحزمة بواسطة SolidWorks	الأسبوع ٥
مختبر ٦: تصميم دولاب الموازنة بواسطة SolidWorks	الأسبوع ٦
مختبر ٧: تصميم الينابيع من قبل SolidWorks	الأسبوع ٧

مصادر التعلم والتعليم

متوفر في المكتبة؟	نص	
نعم	تصميم الآلات ، R.S.Khurmi و JK Gupta.	النصوص المطلوبة
لا	بوديناس ، ر. ، نيسبيت ، جي كي ، الهندسة الميكانيكية في شغلي تصميم ، ماكجرو هيل	النصوص الموصى بها
	https://www.coursera.org/learn/machine-design1	المواقع الإلكترونية

مخطط الدرجات

مجموعة	درجة	التقدير	الدرجات %	التعريف
المجموعة الناجحة (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	مقبول ولكن به عيوب كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
المجموعة الراسبة (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منحه الفضل
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل

ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تحتوي على أرقام عشرية أعلى أو أقل من ٠,٥ إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤). لدى الجامعة سياسة بعدم قبول "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي يمنحها المعلمون الأصليون سيكون هو التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

رمز	عنوان الدورة / الوحدة	ECTS	الفصل الدراسي
PM 301	تصميم الآلات	٦	٦
الفئة (ساعة / أسبوع)	محاضر / مختبر / ممارسة / مدرس	SSWL (ساعة / sem)	USWL (ساعة / أسبوع)
٤	١	٧٨	٧٢
وصف			
تصميم الماكينة هو عملية معقدة ومعقدة تتضمن اختيار المواد والأشكال والأحجام والترتيبات المناسبة للمكونات الميكانيكية بعناية لضمان الأداء الأمثل للآلة المقصودة. ويشمل كلا من إنشاء آلات جديدة مبتكرة وتحسين الآلات الموجودة. في هذه الوحدة الشاملة ، سيتعمق الطلاب في عالم تصميم الماكينة ، ويكتسبون فهما عميقا للمبادئ الرياضية والعلمية التي تقوم عليها الميكانيكا وعلوم المواد وتقنيات التصنيع وعمليات التصميم. سوف يستكشفون مواضيع مختلفة ويكتسبون القدرة على تطبيق معارفهم ومهاراتهم في سيناريوهات عملية. من خلال هذه الدورة ، سيقوم الطلاب بتطوير أساس قوي في تصور الآلات ونمذجتها وتحليلها ، مما يمكنهم من مواجهة تحديات العالم الحقيقي في هذا المجال. سوف يكتسبون الكفاءة في تحديد المواد المناسبة ، وتصميم عناصر ميكانيكية قوية وفعالة ، والتأكد من أن الماكينة تلبى المواصفات المطلوبة. من خلال شحذ خبراتهم في تصميم الآلات ، سيتم تجهيز الطلاب للمساهمة في التقدم التكنولوجي والابتكار في مختلف الصناعات.			

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
تسليم المادة	تطبيقات الحاسوب		اسم المادة الدراسية
☒ Theory ☐ Lecture ☒ Lab ☐ Tutorial ☐ Practical ☐ Seminar	أساسي		نوع المادة
	PM 302		كود المادة
	4		ECTS نقاط
	100		SWL (hr/sem)
٦	فصل التسليم الدراسي	٣	مستوى المادة
TEMO		الكلية	القسم الإداري
thamir_owen@ntu.edu.iq		e-mail	أستاذ المادة
دكتوراة	مؤهلات أستاذ المادة	محاضر	اللقب الأكاديمي لمدرس المادة
e-mail		مدرس الوحدة	
e-mail		اسم المراجع	
1.0	Version Number	01/6/2023	تاريخ موافقة اللجنة العلمية

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
	الفصل دراسي	لا يوجد	المادة المطلوبة
	الفصل دراسي	لا يوجد	المادة المشتركة

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
١. لتطوير المعرفة الأساسية للطلاب لنمذجة الأجزاء الميكانيكية المختلفة في ٢D و ٣D. ٢. لتطوير المعرفة الأساسية للطلاب من التبصر في رسم الأجزاء الميكانيكية المختلفة في ٢D و ٣D. ٣. لفهم المبادئ الأساسية للمحاكاة وإنشاء أنظمة الأجزاء الميكانيكية في ٢D و ٣D باستخدام برامج التصميم المتقدمة. ٤. يتناول هذا المساق المفهوم الأساسي للرسم الميكانيكي. ٥. تحديد ووصف مكونات الرموز للإدراج النموذجي للأجزاء الميكانيكية المختلفة في الهياكل الميكانيكية المختلفة. ٦. شرح الأجزاء الميكانيكية الهامة المختلفة المشاركة في عمليات الأنظمة الميكانيكية. ٧. تطوير المعرفة الأساسية للطلاب في التحليل والحساب عامل القوة المهم للمواد الذي يعتبر مهما جدا في تصنيع الأجزاء الميكانيكية المصممة في ٢D و ٣D.	أهداف المادة الدراسية
١. تعريف الأجزاء الميكانيكية وتحديد تطبيقاتها. ٢. تحديد وحساب الأجزاء الميكانيكية باستخدام برامج التصميم المطورة. ٣. التعرف على كيفية استخدام مكونات الرموز للإدراج النموذجي للأجزاء الميكانيكية المختلفة. ٤. تحليل عامل القوة المهم للمواد الذي يعتبر مهما جدا في تصنيع الأجزاء الميكانيكية المصممة في ٢D و ٣D. ٥. وصف أهمية التعيين الدقيق الناجح ٢D و ٣D للأجزاء الميكانيكية في التصنيع. ٦. تحديد توظيف طريقة التعيين ٢D و ٣D الناجحة ل الأجزاء الميكانيكية في التصنيع.	مخرجات التعلم للمادة الدراسية
يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي. تحديد وإظهار أهمية [السحابات] {الصواميل ، البراغي ، الغسالة} ؛ {مولدات رمح: اسطوانة، وجع، خيط، والعتاد، والشطب وفيليه}؛ {مكون العمود: محمل الأسطوانة ، (المفتاح: مفتاح متوازي وودروف) ، أختام} ؛ {جلبة الحفر: رسم التجميع} ؛ {الينابيع: الضغط والتمديد والالتواء} ؛ {خط الانحراف}؛ {لحظة الجمود}. [١٠ ساعات] حساب وتحليل [السحابات] {الصواميل ، البراغي ، الغسالة} ؛ {مولدات رمح: اسطوانة، وجع، خيط، والعتاد، والشطب وفيليه}؛ {مكون العمود: محمل الأسطوانة ، (المفتاح: مفتاح متوازي وودروف) ، أختام} ؛ {جلبة الحفر: رسم التجميع} ؛ {الينابيع: الضغط والتمديد والالتواء} ؛ {خط الانحراف}؛ {لحظة الجمود}. [١٠ ساعات] إنشاء وتصميم وخاملة [السحابات] {الصواميل ، البراغي ، الغسالة} ؛ {مولدات رمح: اسطوانة ، مفتاح ربط ، خيط ، ترس ، شطب وفيليه} ؛ {مكون العمود: محمل الأسطوانة ، (المفتاح: مفتاح متوازي وودروف) ، أختام} ؛ {جلبة الحفر: رسم التجميع} ؛ {الينابيع: الضغط والتمديد والالتواء} ؛ {خط الانحراف}؛ {لحظة الجمود}. [١٠ ساعات]	المحتويات الإرشادية

استراتيجيات التعلم والتعليم

تستخدم وحدة إنشاء وتعيين وإدخال الأجزاء الميكانيكية مجموعة من استراتيجيات التعلم والتعليم الفعالة. يشارك الطلاب في المحاضرات النظرية والعروض العملية والجلسات العملية لفهم المبادئ الأساسية واكتساب المهارات العملية. تعزز دراسات الحالة والسيناريوهات الواقعية قدرات التصميم الميكانيكي ، بينما تعزز المشاريع الجماعية مهارات العمل الجماعي والتواصل. تضمن طرق التقييم المستمر ، بما في ذلك الواجبات والتقييمات العملية ، تقدم الطلاب وفهمهم للموضوع. تعزز الوحدة التفاعلية تزويد الطلاب بالمعرفة والمهارات اللازمة للنجاح في مجال تعيين الأجزاء الميكانيكية.	استراتيجيات
---	--------------------

الحمل الدراسي للطلاب محسوب ل ٥١ اسبوعا

٤	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	٦٣	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
٢	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	٣٧	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
١٠٠			الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل

تقييم المادة الدراسية

تقييم المادة الدراسية					
مخرجات التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	العلامات	الوقت/العدد		
LO # 1 و ٣ و ٥	٣ و ٩ و ١٤	١٥ ٪ (١٥)	٣	الامتحانات	التقييم التكويني
LO # 2 و ٦	٤ و ١٥	٥ ٪ (٥)	٢	الواجبات	
كل	مستمر	٢٠ ٪ (٢٠)	١٤	المشاريع / المختبر	
				تقرير	
LO # 1 و ٢ و ٣	٧	١٠ ٪ (١٠)	٢ ساعة	امتحان منتصف الفصل الدراسي	التقييم التلخيصي
كل	١٦	٥٠ ٪ (٥٠)	٣ ساعات	ألامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)	التقييم الإجمالي		

المناهج الاسبوعي النظري	
المواد المشمولة	
الاسبوع ١	السحابات: - مكسرات - البراغي - غَسَّالَة
الاسبوع ٢	مولدات رمح
الاسبوع ٣	سلندر
الاسبوع ٤	وجع
الاسبوع ٥	خيطة
الاسبوع ٦	التروس
الاسبوع ٧	شطب وفيليه
الاسبوع ٨	مكون رمح
الاسبوع ٩	حسابات أسطوانى ومحمل
اسبوع ١٠	مفتاح: متوازي ، مفتاح وودروف
اسبوع ١١	فقمات
اسبوع ١٢	جلبة الحفر
اسبوع ١٣	رسم التجميع
اسبوع ١٤	ينابيع: - ضغط - امتداد - التواء
اسبوع ١٥	لحظة القصور الذاتي خط الانحراف

مصادر التعلم والتعليم مصادر التعلم والتدريس		
متوفر في المكتبة؟	نص	
	النصوص المطلوبة	
	أوصت النصوص	
	المواقع الإلكترونية	

مخطط الدرجات				
مجموعة	درجة	التقدير	الدرجات %	التعريف
المجموعة الناجحة (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	مقبول ولكن به عيوب كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
المجموعة الراسبة (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منحه الفضل
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل
ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تحتوي على أرقام عشرية أعلى أو أقل من ٠,٥ إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤). لدى الجامعة سياسة بعدم قبول "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي يمنحها المعلمون الأصليون سيكون هو التقريب التلقائي المذكور أعلاه.				

رمز	عنوان الدورة / الوحدة	ECTS	الفصل الدراسي
PM 302	تطبيقات الحاسوب	٤	٦
الفئة (ساعة / أسبوع)	محاضر / مختبر / ممارسة / مدرس	SSWL (ساعة / sem)	USWL (ساعة / أسبوع)
١	٣	٦٣	٣٧
وصف			
توفر تطبيقات الكمبيوتر في هذا المستوى للطلاب معرفة أساسية شاملة لنمذجة الأجزاء الميكانيكية المختلفة في 2D و 3D. وجعلهم يفهمون التعريف والأهمية والحساب والتحليل والإبداع والتصميم والخامل ل [السحابات {الصواميل ، البراغي ، الغسالة} ؛ {مولدات رمح: اسطوانة ، مفتاح ربط ، خيط ، ترس ، شطب وفيليه} ؛ {مكون العمود: محمل الأسطوانة ، (المفتاح: مفتاح متوازي وودروف) ، أختام} ؛ {جلبة الحفر: رسم التجميع} ؛ {الينابيع: الضغط والتمديد والالتواء} ؛ {خط الانحراف} ؛ {لحظة الجمود}]. بالإضافة إلى تحديد ووصف مكونات الرموز للإدراج النموذجي للأجزاء الميكانيكية المختلفة في الهياكل الميكانيكية المختلفة. أيضا تعزيز وتطوير قدرة الطالب على اتباع الخطوات الصحيحة في التصميم الميكانيكي وتحليل الأجزاء الميكانيكية المختلفة إلى هياكل ميكانيكية مختلفة مع محاكاة قوة المعلومات الهامة للمواد لأداء التصميم الدقيق.			

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
اسم المادة الدراسية	الهندسة الكهربائية والإلكترونية		تسليم المادة
نوع المادة	أساسي	☒ Theory ☐ Lecture ☐ Tutorial ☒ Lab ☐ Seminar	
كود المادة	PM 303		
نقاط ECTS	6		
SWL (hr/sem)	150		
مستوى المادة	3	فصل التسليم الدراسي	6
القسم الإداري	PM	الكلية	TEMO
أستاذ المادة	صفوان عساف حمودي	e-mail	Safwan79azb@ntu.edu.iq
اللقب الأكاديمي لمدرس المادة	أستاذ مساعد	مؤهلات أستاذ المادة	ماجستير
مدرس الوحدة	أ.د. هيثم م وعدالله	e-mail	Dr.haitham@ntu.edu.iq
اسم المراجع		e-mail	
تاريخ موافقة اللجنة العلمية	01/6/2023	Version Number	1.0

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى		
المادة المطلوبة	لا يوجد	الفصل دراسي
المادة المشتركة	لا يوجد	الفصل دراسي

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
١. بناء أساس لدراسة الحسابات الكهربائية في كل من دوائر التيار المتردد والتيار المستمر ٢. ، وتعريف الطلاب بالنظريات المختلفة المستخدمة في هذه الحسابات. ٣. اكتساب فهم شامل للمبادئ والمفاهيم الكهربائية، مثل الجهد والتيار والمقاومة والطاقة. سيتم تطبيق هذه المعرفة على تحليل الدوائر والأنظمة الكهربائية . . ٤. تطوير المهارات العملية في القياسات الكهربائية والاختبارات باستخدام أدوات ومعدات مختلفة. سيتعلم الطلاب كيفية قياس المعلمات الكهربائية بدقة، وتفسير النتائج، واستكشاف أخطاء الأنظمة الكهربائية وإصلاحها . ٥. تطبيق المعرفة المكتسبة على تشغيل وصيانة الآلات الكهربائية بما في ذلك المحركات والمولدات. سيستكشف الطلاب أيضًا أساسيات أنظمة الطاقة، بما في ذلك توليد الطاقة ونقلها وتوزيعها .	أهداف المادة الدراسية
١. إتقان نظرية الدائرة الكهربائية: سيكتسب الطلاب فهمًا شاملاً ١. للمبادئ الأساسية لنظرية الدائرة الكهربائية، والتي تشمل المفاهيم الرئيسية مثل الجهد والتيار والمقاومة والطاقة. سيكونون بارعين في تطبيق هذه المعرفة لتحليل وحل الدوائر الكهربائية الأساسية. ٢. الكفاءة في القياسات والاختبارات الكهربائية: سيكتسب الطلاب ٢. خبرة في استخدام الأدوات والمعدات الكهربائية لإجراء قياسات دقيقة واختبار شامل للمعلمات الكهربائية. سيتعلمون تفسير نتائج القياس بدقة وفعالية استكشاف الأخطاء وإصلاحها في الأنظمة الكهربائية لتحديد الأعطال وإصلاحها. ٣. تطبيق الآلات الكهربائية وأنظمة الطاقة: سيستكشف الطلاب ٣. مبادئ وطريقة عمل الآلات الكهربائية، بما في ذلك المحركات والمولدات، واكتساب نظرة ثاقبة في تطبيقاتها وخصائص أدائها. بالإضافة إلى ذلك، سيطورون فهمًا أساسيًا لأنظمة الطاقة، بما في ذلك جوانب توليد الطاقة ونقلها وتوزيعها، مما يمكنهم من فهم السياق الأوسع للهندسة الكهربائية.	مخرجات التعلم للمادة الدراسية
الجزء أ: أساسيات المبادئ الكهربائية والقياسات والأجهزة [٢٠ ساعة] مقدمة إلى الآلات الكهربائية وأنظمة الطاقة والسلامة ودوائر التيار المستمر [٢٠ ساعة] جلسة مراجعة واختبار [١,٥ ساعة] الجزء ب: ٤. دوائر التيار المتردد ونظرية الدائرة والإلكترونيات التناظرية [٢٠ ساعة] أنظمة التحكم والطاقة المتجددة واستكشاف الأخطاء وإصلاحها والصيانة [١٠ ساعات] جلسة مراجعة واختبار [١,٥ ساعة] الوصف المنقح: يركز الجزء أ من الدورة على بناء أساس قوي في الهندسة الكهربائية. سيبدأ الطلاب بفهم المبادئ الأساسية للكهرباء، جنبًا إلى جنب مع القياسات الكهربائية واستخدام الأجهزة. ثم سيستكشفون الآلات الكهربائية وأنظمة الطاقة واعتبارات السلامة في سياق دوائر التيار المستمر. ستساعد جلسة المراجعة والاختبار في تعزيز المفاهيم المكتسبة .	المحتويات الإرشادية

استراتيجيات التعلم والتعليم

استراتيجيات	
١. المشاركة النشطة: المشاركة النشطة في المناقشات الصفية للتفاعل مع الموضوع وتعميق فهمك. ٢. مهارات حل المشكلات: تطوير وتعزيز مهارات حل المشكلات ، لأنها ضرورية في الهندسة الكهربائية والإلكترونية. ٣. التطبيق العملي: اكتساب الخبرة العملية من خلال جلسات والمشاريع العملية، مما يسمح لك بتطبيق المفاهيم النظرية على سيناريوهات العالم الحقيقي. ٤. التعلم التعاوني: تعزيز التعلم التعاوني من خلال المشاركة النشطة في المناقشات الجماعية وجلسات الدراسة مع أقرانك. ٥. استخدام مصادر التعلم: الاستفادة الفعالة من الموارد المختلفة . مثل الكتب المدرسية، والبرامج التعليمية عبر الإنترنت، والمحاضرات المصورة، والمواقع التعليمية لتكملة التعلم وتوسيع نطاق معرفتك. ٦. إدارة الوقت: إدارة وقتك بشكل فعال من خلال إنشاء جدول دراسي وتخصيص فترات زمنية محددة لدراسة الهندسة الكهربائية والإلكترونية. ٧. المراجعة والتلخيص المنتظمين: قم بمراجعة مستمرة للموضوعات التي تمت تغطيتها سابقاً لتعزيز فهمك وضمان الاحتفاظ بالمواد التي تم تعلمها على المدى الطويل.	

الحمل الدراسي للطلاب محسوب ل ٥١ اسبوعا

5	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	78	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
5	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	72	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
١٥٠			الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل

تقييم المادة الدراسية					
مخرجات التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	العلامات	الوقت/العدد		
LO #1and #2	5 and 10	10% (10)	2	الامتحانات	التقييم التكويني
LO #2 and #3	2 and 12	5% (5)	2	الواجبات	
LO #1 and #3	مستمر	15% (15)	9	المشاريع / المختبر	
LO #3	13	10% (10)	1	تقرير	
LO #1 - #2	7	10% (10)	2hr.	امتحان منتصف الفصل الدراسي	التقييم التلخيصي
كل	16	50% (50)	2hr.	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)	التقييم الإجمالي		

المنهاج الاسبوعي النظري	
المواد المشمولة	أسبوع
محركات التيار المستمر ، البناء ، المبدل ، أنواع محركات التيار المستمر	الأسبوع ١
العودة e.m.f ، معادلة السرعة ، التحكم في السرعة	الأسبوع ٢
متطلبات تحميل Toque ، أنواع عزم دوران الحمل	الأسبوع ٣
بدء تشغيل محرك التيار المستمر ، اتصال بدء التشغيل ، عزم دوران محركات التيار المستمر	الأسبوع ٤
خصائص السرعة وعزم الدوران لكل نوع من محركات التيار المستمر	الأسبوع ٥
أمثلة لتقييم تيار بدء تشغيل محرك التيار المستمر مع وبدون بداية ، التحكم في السرعة	الأسبوع ٦
محرك حتى أحادي الطور ، منفصل الطور ، بدء تشغيل مكثف ، نوع القطب المظلل	الأسبوع ٧
٣-المرحلة المحرك التعريفي ، والبناء ، والمزامنة. السرعة ، زلة.	الأسبوع ٨
التحكم في المحرك التعريفي ثلاثي الطور باستخدام التحكم في تردد الجهد.	الأسبوع ٩
بدء تشغيل المحرك التعريفي ثلاثي الأطوار ، طريقة دلتا النجمية ، محول التنحي	الأسبوع ١٠
خاصية عزم الدوران ، أقصى عزم دوران	الأسبوع ١١
نظام ٣ مراحل ، اتصال النجوم والدلتا ، تيار الخط ، جهد الخط ، تيار الطور والجهد	الأسبوع ١٢
الأدوات والقياسات ، مقياس التيار الكهربائي ، الفولتميتر ، الأميتر ، كيلوواط - ساعة متر.	الأسبوع ١٣
المقاولين والمرحلات وأجهزة ضبط الوقت	الأسبوع ١٤
الحمل الزائد الحراري ، بادئ التشغيل (الموصل + المؤقت)	الأسبوع ١٥
الامتحان النهائي	الأسبوع ١٦

منهج المختبر الأسبوعي	
أسبوع	المواد المغطاة
الأسبوع ١	التمرين المعمل ١: مخطط الأسلاك الأساسي للقياسات الكهربائية
الأسبوع ٢	مختبر ٢: قياس المفاعلة الاستقرائية للملفات شركات
الأسبوع ٣	مختبر ٣: اختبار مرحل التيار والجهد والحالة الصلبة
الأسبوع ٤	التمرين المعمل ٤: اختبار ومعايرة مفتاح الضغط والثرموستات
الأسبوع ٥	مختبر ٥: اختبار الحمل الزائد وتذويب.
الأسبوع ٦	التمرين المعمل ٦: ضاغط بدء التشغيل مع مرحل الحالة الصلبة.
الأسبوع ٧	التمرين المعمل ٧: ضاغط بدء التشغيل مع مرحل التيار
الأسبوع ٨	مختبر ٨: التحكم في جهد الدوار للمحرك التعريفي
الأسبوع ٩	مختبر ٩: التحكم في تردد المحرك التعريفي
الأسبوع ١١	مختبر ١٠: التحكم في طاقة الانزلاق بواسطة محول التيار المستمر للمحرك التعريفي
الأسبوع ١٢	مختبر ١١: تفكيك أحادي الطور للمحرك التعريفي
الأسبوع ١٣	مختبر ١٢: جعل خطأ على الجهد ومرحل التيار ، تأثير الأعطال
الأسبوع ١٤	مختبر ١٣: الضرر ، لاحظ الآثار
الأسبوع ١٥	مختبر ١٤: تفكيك المحرك التعريفي

مصادر التعلم والتدريس		
متوفر في المكتبة؟	نص	
	١. "الآلات الكهربائية وأنظمة الطاقة" بقلم ستيفن ج. تشابمان ٢. "الكهرباء والإلكترونيات لأنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء" بقلم ريكس ميلر ومارك ر. ميلر ٣. "مبادئ الآلات الكهربائية والإلكترونيات" بقلم بي سي سين ٤. "أنظمة الطاقة الكهربائية: التصميم والتحليل" بقلم محمد الهواري	النصوص المطلوبة
	١. "الأسلاك الكهربائية السكنية" بقلم راي سي مولين ٢. وفيل سيمونز "استكشاف الأخطاء وإصلاحها في مجال الكهرباء الصناعية" ٣. بقلم لين لوندكويس ٤. "دليل السلامة الكهربائية" بقلم جون كاديك ، . ماري كابيلي - شيلبفير، ودينيس نيتزل ٥. "أنظمة التحكم الرقمية" بقلم بنيامين سي كيو ٥. "تحويل الطاقة الكهروميكانيكية" بقلم ديفيد . جيه براون	النصوص الموصى بها
	(www.allaboutcircuits.com) (www.electrical4u.com) (www.khanacademy.org)	المواقع الإلكترونية

مخطط الدرجات

مجموعة	درجة	التقدير	الدرجات %	التعريف
المجموعة الناجحة (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	مقبول ولكن به عيوب كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
المجموعة الراسبة (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منحه الفضل
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل

ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تحتوي على أرقام عشرية أعلى أو أقل من ٠,٥ إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤). لدى الجامعة سياسة بعدم قبول "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي يمنحها المعلمون الأصليون سيكون هو التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

رمز	عنوان الدورة / الوحدة	ECTS	الفصل الدراسي
PM 303	الهندسة الكهربائية والإلكترونية	٦	٣
الفئة (ساعة / اسبوع)	محاضر / مختبر / ممارسة / مدرس	SSWL (ساعة / sem)	USWL (ساعة / سيم)
٣	٢	٧٨	٧٢
وصف			
الهندسة الكهربائية والإلكترونية هي مجال ديناميكي وسريع التطور يركز على دراسة وتصميم وتطبيق الأنظمة والأجهزة والتقنيات الكهربائية. يلعب هذا الانضباط دورا حاسما في تشكيل العالم الحديث ، لأنه يشمل مجموعة واسعة من المجالات ، بما في ذلك توليد الطاقة وتوزيعها ، وأنظمة الاتصالات ، والإلكترونيات ، أنظمة التحكم والطاقة المتجددة. في الهندسة الكهربائية والإلكترونية ، يتعمق الطلاب في المبادئ الأساسية للكهرباء والدوائر والكهرومغناطيسية. يتعلمون كيفية تحليل وتصميم الأنظمة الكهربائية ، وتطبيق المبادئ الرياضية والعلمية لحل المشكلات المعقدة ، والاستفادة أدوات وبرامج متقدمة للمحاكاة والنمذجة. يركز المجال على الخبرة العملية من خلال العمل المخبري ، حيث يكتسب الطلاب مهارات عملية في بناء واختبار واستكشاف الدوائر والأجهزة الكهربائية وإصلاحها. كما يستكشفون التقنيات الناشئة ، مثل مصادر الطاقة المتجددة وأنظمة الطاقة المستدامة ، لتلبية الطلب المتزايد على حلول الطاقة الأنظف والأكثر كفاءة. من خلال دراستهم ، يطور الطلاب أساسا قويا في المبادئ الهندسية والتفكير النقدي وحل المشكلات وإدارة المشاريع. يصبحون بارعين في تصميم وتنفيذ وصيانة الأنظمة الكهربائية والإلكترونية الآمنة والموثوقة والمستدامة. يجد خريجو برامج الهندسة الكهربائية والإلكترونية فرصا وظيفية متنوعة في صناعات مثل توليد الطاقة والاتصالات والإلكترونيات ، الأتمتة والبحث والتطوير.			

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
تسليم المادة	التحليل العددي		اسم المادة الدراسية
☒ Theory ☐ Lecture ☒ Lab ☒ Tutorial ☐ Practical ☐ Seminar	جوهري		نوع المادة
	PM 304		كود المادة
	6.00		نقاط ECTS
	150		SWL (hr/sem)
6	فصل التسليم الدراسي	3	مستوى المادة
TEMO		الكلية	القسم الإداري
Dr.haitham@ntu.edu.iq		e-mail	أستاذ المادة
دكتوراة	مؤهلات أستاذ المادة	أستاذ	اللقب الأكاديمي لمدرس المادة
e-mail		مدرس الوحدة	
e-mail		اسم المراجع	
Version Number		٠١ / 0٦ / 2023	تاريخ موافقة اللجنة العلمية

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
	الفصل دراسي	لا يوجد	المادة المطلوبة
	الفصل دراسي	لا يوجد	المادة المشتركة

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
١. تطوير أساس متين في المفاهيم والتقنيات العددية المستخدمة في التحليل العددي. ٢. فهم مبادئ وتطبيقات الطرق العددية لحل المشكلات الهندسية. ٣. اكتساب الكفاءة في استخدام أدوات البرمجيات ولغات البرمجة للتحليل العددي. ٤. اكتساب المهارات اللازمة لتحليل وتفسير النتائج العددية لاتخاذ قرارات هندسية مستنيرة. ٥. تطبيق رياضي النموذج التقني لحل مشاكل هندسية في العالم الحقيقي.	أهداف المادة الدراسية
مخرجات التعلم الخاصة بالموضوع المقصود. عند إكمال الوحدة بنجاح ، سيتمكن الطلاب من: ١. اكتساب فهم شامل للمبادئ والمفاهيم الأساسية التي تقوم عليها مجموعة واسعة من الأساليب الأساسية المستخدمة في التحليل العددي. ٢. إثبات الكفاءة في تطبيق مجموعة متنوعة من التقنيات المعمول بها والاستخدام الفعال للأدوات الحسابية لحل المشكلات الهندسية. ٣. تطبيق المعرفة والمهارات المكتسبة في التقريب العددي الأساسي لمعالجة المشاكل المعقدة في سياقات متنوعة ، مما يدل على القدرة على التقييم النقدي واختيار الأدوات والتقنيات المناسبة. ٤. توظيف أوامر ووظائف MATLAB بشكل فعال لتنفيذ وتنفيذ مهام التحليل العددي ، مما يدل على الكفاءة في استخدام الأدوات الحسابية لحل المشكلات.	مخرجات التعلم للمادة الدراسية
<u>الجزء أ</u> مقدمة، التحليل الرياضي، التمايز العددي والتكامل [٢٠ ساعة]. الحلول العددية للمعادلات التفاضلية العادية ، أنظمة المعادلات الخطية [٢٠ ساعة]. فصول مشكلة المراجعة والاختبار [٣ ساعات] <u>الجزء ب</u> القيم الذاتية والمتجهات الذاتية ، الطرق العددية في الاحتمالات والإحصاء ، الطرق العددية لأنظمة التحكم [٢٠ ساعة].	المحتويات الإرشادية

استراتيجيات التعلم والتعليم	
١. إنشاء أساس متين: ابدأ بفهم شامل للمفاهيم والمبادئ الأساسية للتحليل العددي. وهذا يشمل استيعاب التقنيات العددية والأساليب العددية المستخدمة بشكل شائع في هذا المجال. ٢. ممارسة حل المشكلات: يتضمن التحليل العددي حل المشكلات المعقدة. تدرب بانتظام على حل مجموعة متنوعة من المشكلات لتعزيز مهاراتك في حل المشكلات وتطوير فهم أعمق للموضوع. ٣. الاستفادة من الموارد: استفد من الكتب المدرسية والموارد عبر الإنترنت والمواد المرجعية الخاصة بالتحليل العددي. يمكن أن توفر هذه الموارد تفسيرات وأمثلة ومشاكل ممارسة إضافية لتعزيز فهمك.	استراتيجيات

الحمل الدراسي للطلاب محسوب ل ٥١ اسبوعا			
4	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	63	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
6	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	87	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
١٥٠			الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل

تقييم المادة الدراسية

مخرجات التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	العلامات	الوقت/العدد		
LO #1, #2 and #10, #11	5 and 10	10% (10)	2	الامتحانات	التقييم التكويني
LO #3, #4 and #6, #7	2 and 12	10% (10)	2	الواجبات	
كل	مستمر	10% (10)	2	المشاريع / المختبر	
LO #5, #8 and #10	13	10% (10)	1	تقرير	
LO #1 - #7	7	10% (10)	2hr	امتحان منتصف الفصل الدراسي	التقييم التلخيصي
كل	16	50% (50)	3hr	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)	التقييم الإجمالي		

المناهج الاسبوعي النظري

أسبوع	المواد المشمولة
الأسبوع ١	مقدمة في التحليل العددي. التحليل العددي وتطبيقاته في الهندسة، مصادر الخطأ في الحسابات العددية
الأسبوع ٢	الطرق العددية لحل المعادلات ؛ طريقة التقسيم ، طريقة نيوتن رافسون ، طريقة القاطع
الأسبوع ٣	الاستيفاء والتقريب ؛ الاستيفاء متعدد الحدود ، استيفاء لاغرانج ، تقريب المربعات الصغرى
الأسبوع ٤	التمايز والتكامل العددي ؛ تقريب الفرق الأمامي والخلفي والمركزي ، قاعدة شبه منحرف ، قاعدة سيمبسون
الأسبوع ٥	الحلول العددية للمعادلات التفاضلية العادية ؛ طريقة أويلر ، طرق رونج كوتا ، طرق متعددة الخطوات
الأسبوع ٦	أنظمة المعادلات الخطية. الطرق المباشرة: الإزالة الغاوسية ، تحليل LU ، الطرق التكرارية: طريقة جاكوبي ، طريقة غاوس زابدل =
الأسبوع ٧	القيم الذاتية والمتجهات الذاتية ؛ طريقة الطاقة ، طريقة QR
الأسبوع ٨	الحلول العددية للمعادلات التفاضلية الجزئية ؛ طرق الفرق المحدود ، طرق العناصر المحدودة
الأسبوع ٩	التحسين العددي التحسين غير المقيد: بحث القسم الذهبي ، طريقة نيوتن ، التحسين المقيد: البرمجة الخطية ، البرمجة التربيعية
اسبوع ١٠	الطرق العددية لتحليل البيانات ؛ تركيب المنحنى ، الانحدار الإحصائي

الطرق العددية في الاحتمالات والإحصاء ؛ محاكاة مونت كارلو ، التكامل العددي لوظائف كثافة الاحتمال	اسبوع ١١
الطرق العددية لمعالجة الإشارات ؛ تحويل فورييه المنفصل ، تحويل فورييه السريع	اسبوع ١٢
الطرق العددية لمعالجة الصور ؛ تقنيات تحسين الصورة ، طرق استعادة الصورة	اسبوع ١٣
الطرق العددية لأنظمة التحكم ؛ المحاكاة العددية للتحكم ، الأنظمة ، نموذج التحكم التنبئي	اسبوع ١٤
المراجعة والعروض التقديمية للمشروع	اسبوع ١٥
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	اسبوع ١٦

منهج المختبر الأسبوعي	
المواد المشمولة	
مختبر ١: مقدمة في التحليل العددي و MATLAB.	الأسبوع ١
مختبر ٢: الطرق العددية	الأسبوع ٢
مختبر ٣: الاستيفاء وتركيب المنحني	الأسبوع ٣
مختبر ٤: التكامل العددي	الأسبوع ٤
مختبر ٥: الحلول العددية للمعادلات التفاضلية العادية	الأسبوع ٥
مختبر ٦: أنظمة المعادلات الخطية	الأسبوع ٦
مختبر ٧: الحلول العددية للمعادلات التفاضلية الجزئية. طرق الفرق المحدود ، طرق العناصر المحدودة	الأسبوع ٧

مصادر التعلم والتعليم

متوفر في المكتبة؟	نص	
لا	١. "التحليل العددي" بقلم J. D. Faires و R. L. Burden: يغطي هذا الكتاب الأساليب العددية الأساسية وتطبيقاتها بطريقة موجزة ويمكن الوصول إليها. ٢. "الطرق العددية للمهندسين" بقلم R. P و S. C. Chapra: Canale يركز هذا الكتاب المدرسي على الجوانب العملية للتحليل العددي ويقدم مجموعة واسعة من الأمثلة والتمارين.	النصوص المطلوبة
لا	١. "التحليل العددي: رياضيات الحوسبة العلمية" بقلم د. كينكيد و ديليو تشيني: يؤكد هذا الكتاب على الأسس الرياضية للطرق العددية ويتضمن تحليلاً صارماً للخوارزميات. ٢. "الوصفات العددية: فن الحوسبة العلمية" بقلم ديليو إتش بريس وآخرون: يوفر هذا الكتاب الشهير مجموعة شاملة من الخوارزميات العددية ، إلى جانب تنفيذ التعليمات البرمجية بلغات البرمجة المختلفة.	النصوص الموصى بها
	١. (https://www.mathworks.com) ٢. (http://www.numericalmethods.eng.usf.edu) ٣. (https://www.engineering.com)	المواقع الإلكترونية

مخطط الدرجات

مجموعة	درجة	التقدير	الدرجات %	التعريف
المجموعة الناجحة (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	مقبول ولكن به عيوب كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
المجموعة الراسبة (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منحه الفضل
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل

ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تحتوي على أرقام عشرية أعلى أو أقل من ٠,٥ إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤). لدى الجامعة سياسة بعدم قبول "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي يمنحها المعلمون الأصليون سيكون هو التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

رمز	عنوان الدورة / الوحدة	ECTS	الفصل الدراسي
PM 304	التحليل العددي	٦	٥
الفئة (ساعة / أسبوع)	محاضر / مختبر / ممارسة / مدرس	SSWL (ساعة / sem)	USWL (ساعة / سيم)
٢	٢	٦٣	٨٧

وصف

التحليل العددي هو مجال دراسي يركز على تطوير وتحليل الخوارزميات لحل المشكلات الرياضية باستخدام الطرق العددية. وهو ينطوي على استخدام التقنيات الحسابية لتقريب الحلول للمعادلات الرياضية المعقدة والمشاكل التي يصعب أو يستحيل حلها تحليلياً. في هذه الدورة، سيتعلم الطلاب الخوارزميات والتقنيات العددية الأساسية مثل الاستيفاء والتكامل العددي والحل العددي للمعادلات التفاضلية والجبر الخطي العددي. سوف يكتسبون فهماً قوياً للمبادئ النظرية الكامنة وراء هذه الأساليب ويطورون مهارات عملية في تنفيذها باستخدام لغات البرمجة مثل MATLAB.

من خلال المحاضرات النظرية والتمارين العملية والواجبات المستندة إلى الكمبيوتر، سيتعلم الطلاب كيفية تحليل دقة وكفاءة الأساليب العددية، وكيفية اختيار الخوارزميات المناسبة لسيناريوهات مشكلة محددة. سيزود هذا المساق الطلاب بالأدوات اللازمة لحل مجموعة واسعة من المشكلات الهندسية والعلمية التي تنطوي على حسابات رياضية معقدة.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
تسليم المادة	انتقال حرارة	اسم المادة الدراسية	
☒ Theory ☐ Lecture ☒ Lab ☒ Tutorial ☐ Practical ☒ Seminar	جوهري	نوع المادة	
	RE 300	كود المادة	
	8	نقاط ECTS	
	200	SWL (hr/sem)	
5	فصل التسليم الدراسي	3	مستوى المادة
TEMO	الكلية	PM	القسم الإداري
Omar.m.yousif@ntu.edu.iq	e-mail	عمر محمد يوسف	أستاذ المادة
ماجستير	مؤهلات أستاذ المادة	مدرس مساعد	اللقب الأكاديمي لمدرس المادة
		e-mail	مدرس الوحدة
		e-mail	اسم المراجع
1	Version Number	01/10/2023	تاريخ موافقة اللجنة العلمية

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
	الفصل دراسي	لا يوجد	المادة المطلوبة
	الفصل دراسي	لا يوجد	المادة المشتركة

أهداف الوحدة ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

١. تعريف الطالب بالمجموعات المستخدمة في انتقال الحرارة ومعرفة تركيبها وكيفية عملها. ٢. تعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية لانتقال الحرارة، آليات انتقال الحرارة، التوصيل الحراري – انتقال الحرارة بالحمل الحراري – انتقال الحرارة الإشعاعية ٣. تعريف الطالب بالمبدأ العلمي الرئيسي في مجال انتقال الحرارة وتطبيقه في مجالات التبريد والتبريد والتكييف ومحطات توليد الكهرباء. ٤. تعريف الطلاب بكيفية حساب معامل انتقال الحرارة الكلي ٥. يدرس الطالب التوصيل الحراري من خلال أسطوانة وكرة ذات جدار مستوي كبير كحالة حالة مستقرة ذات بعد واحد وجدران مستوية متعددة الطبقات وأسطوانات وكرات متوسطة في ظل ظروف ثابتة وظروف غير مستقرة. ٦. إكساب الطالب الخبرة العملية والفنية في حساب انتقال الحرارة من الأسطح ذات الزعانف. ٧. تعريف الطالب بدراسة الحالة المستقرة أحادية البعد للتوصيل الحراري في أسطوانة وكرة، وتقدير نصف القطر الحرج للعزل بالنسبة لهما ٨. تعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية نقل الحرارة بالحمل الحراري ، تدفق لزج ، تدفق غير مرئي ، طبقة حدودية رقائقية على لوحة مسطحة . ٩. تعريف الطلاب بالدراسة الحمل الحراري القسري - العلاقات التجريبية للأنابيب والتدفق على لوحة مسطحة وعبر ضفاف الأنابيب ، العلاقة التجريبية للحمل الحراري الحر على لوحة مسطحة رأسية وأفقية ، أسطوانات رأسية وأفقية. ١٠. تعريف الطالب بنوع المبادل الحراري ، ويعني اللوغاريتم الفرق في درجة الحرارة المبادلات الحرارية - معامل انتقال الحرارة الكلي. ١١. تعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية انتقال الحرارة الإشعاعية ، الآلية الفيزيائية ، الإشعاع عامل الشكل الإشعاعي ، العلاقة بين عوامل الشكل ، التبادل الحراري بين الأجسام غير السوداء ، الطائرات المتوازية اللانهائية - الدروع الإشعاعية.	أهداف المادة الدراسية
هام: اكتب ٦ مخرجات تعليمية على الأقل ، من الأفضل أن تكون مساوية لعدد أسابيع الدراسة. ١. إظهار قدرة الطالب على استخدام المعرفة لإعداد البحوث العلمية والتطبيقية. ٢. القدرة على استخدام البرامج الإلكترونية لحل مشاكل انتقال الحرارة. ٣. القدرة على التفكير لاستخراج الحلول الهندسية للمشاكل المتعلقة نقل الحرارة. ٤. القدرة على مواكبة الحداثة العلمية والتقنية. ٥. تعليم المهارات القيادية وقيمة الالتزام وحب العمل والإخلاص له. ٦. القدرة على حساب معدل انتقال الحرارة. ٧. القدرة على حساب انتقال الحرارة من الأسطح ذات الزعانف . القدرة على تصميم المبادلات الحرارية.	مخرجات التعلم للمادة الدراسية

المحتويات الإرشادية	بعد دراسة هذا الفصل ، يتوقع من الطالب إتقان المعارف والمهارات التالية: . ١- المفاهيم الأساسية لانتقال الحرارة وآليات نقل الحرارة [١٠ ساعات] ٢- توصيل حراري أحادي البعد في حالة ثابتة في جدار مستو كبير وفي أسطوانة [١٥ ساعة] ٣- التوصيل من خلال معامل نقل الحرارة الكلي للجدار المستوي متعدد الطبقات ، نصف القطر الحرج للعزل [١٥ ساعة] ٤- حالة غير مستقرة نقل الحرارة أحادي البعد. [٥ ساعات] ٥- دراسة انتقال الحرارة من الأسطح ذات الزعانف [١٠ ساعات] ٦- القوة والحمل الحراري الحر [٢٠ ساعة]. ٧- تصميم المبادلات الحرارية [١٥ ساعة] . ٨- حل مشكلة انتقال الحرارة الإشعاعية [٢٠ ساعة]
---------------------	---

استراتيجيات التعلم والتعليم	
استراتيجيات	اكتب شيئاً مثل: تتمثل الإستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة في تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين ، وفي الوقت نفسه تحسين وتوسيع مهارات التفكير النقدي لديهم. سيتم تحقيق ذلك من خلال الفصول الدراسية والبرامج التعليمية التفاعلية والنظر في أنواع التجارب البسيطة التي تنطوي على بعض أنشطة أخذ العينات التي تهتم الطلاب.

الحمل الدراسي للطلاب محسوب ل ٥١ اسبوعا			
7	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	107	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
6	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	92	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
200		الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	

تقييم المادة الدراسية					
مخرجات التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	العلامات	الوقت/العدد		
LO #1, #3, #5 and #8	3, 5 and 8	10% (10)	2	الامتحانات	التقييم التكويني
LO #2, #4 ,#6 and #7	2, 6 and 12	10% (10)	2	الواجبات	
كل	مستمر	20% (20)	2	المشاريع / المختبر	
			1	تقرير	
LO #1 - #7	7	10% (10)	2hr	امتحان منتصف الفصل الدراسي	التقييم التلخيصي
كل	16	50% (50)	3hr	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)	التقييم الإجمالي		

المنهاج الاسبوعي النظري	
المواد المشمولة	
مقدمة ، المفاهيم الأساسية لانتقال الحرارة ، آليات نقل الحرارة	الأسبوع ١
حالة ثابتة التوصيل الحراري أحادي البعد في جدار مستوي كبير ، وفي اسطوانة. التوصيل من خلال جدار مستوي متعدد الطبقات ، وأسطوانة.	الأسبوع ٢
معامل نقل الحرارة الكلي ، نصف القطر الحرج للعزل ، مقاومة التلامس الحراري.	الأسبوع ٣
انتقال الحرارة من الأسطح ذات الزعانف.	الأسبوع ٤
التوصيل الحراري العابر ، (تحليل النظام المقطوع) ، الحرارة الثابتة ثنائية الأبعاد التوصيل	الأسبوع ٥
أساسيات الحمل الحراري - التدفق اللزج - التدفق غير المرئي - الطبقة الحدودية الصفائحية على الصفيحة المسطحة ، الطبقة الحدودية الحرارية - التدفق المضطرب في الأنبوب .	الأسبوع ٦
المعادلات التجريبية للحمل القسري للتدفق الصفحي والمضطرب على الصفيحة المسطحة ، عبر الاسطوانات والمجال	الأسبوع ٧
المعادلات التجريبية للحمل القسري للتدفق الصفحي والمضطرب عبر الأسطوانات و كرة	الأسبوع ٨
المعادلات التجريبية للحمل القسري للتدفق الصفحي والمضطرب داخل الأنابيب والقنوات .	الأسبوع ٩
العلاقة التجريبية للحمل الحراري الحر على صفيحة مسطحة رأسية وأفقية ، رأسية وأفقية اسطوانات	اسبوع ١٠
مقدمة في المبادلات الحرارية ، أنواع المبادلات الحرارية ، نقل الحرارة الكلي معامل	اسبوع ١١
عامل القاذورات ، طريقة فرق درجة الحرارة في السجل	اسبوع ١٢
فعالية المبادلات الحرارية ، والأداء لأنواع الفرق من المبادلات الحرارية	اسبوع ١٣
الإشعاع الحراري ، مقدمة ، المفاهيم الأساسية ، خصائص الإشعاع ، عامل الرؤية انتقال الحرارة الإشعاعية بين سطحين أسودين	اسبوع ١٤
انتقال الحرارة الإشعاعية بين سطحين رماديين ودروع إشعاعية وإشعاع أثر	اسبوع ١٥
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	اسبوع ١٦

منهج المختبر الأسبوعي		
الأسبوع	المواد المشمولة	
الأسبوع ١	عملي ١: قياسات درجة الحرارة	
الأسبوع ٢	مختبر ٢: التوصيل الحراري.	
الأسبوع ٣	مختبر ٣: معايرة المزدوجات الحرارية	
الأسبوع ٤	التمرين العملي ٤: التدفق عبر ضفاف الأنابيب	
الأسبوع ٥	مختبر ٥: المبادلات الحرارية	
الأسبوع ٦	التمرين العملي ٦: التدفق الحراري الحرج	
الأسبوع ٧	التمرين العملي ٧: نقل الحرارة عبر الأنبوب المتأخر	
الأسبوع ٨	مختبر ٨: التوصيل الحراري للمسحوق العازل	
الأسبوع ٩	مختبر ٩: نقل الحرارة من جهاز دبوس الزعنفة	
الأسبوع ١٠	التمرين العملي ١٠: انتقال الحرارة من خلال الجدار المركب	
الأسبوع ١١	مختبر ١١: انتقال الحرارة في الحمل الحراري القسري	
الأسبوع ١٢	مختبر ١٢: مبادل حراري للتدفق المتوازي / التدفق المعاكس	
الأسبوع ١٣	مختبر ١٣: انتقال الحرارة في الحمل الحراري الطبيعي	
الأسبوع ١٤	مختبر ١٤: التوصيل الحراري للقضيب المعدني	
الأسبوع ١٥	مختبر ١٥: جهاز قياس الانبعاثية	

مصادر التعلم والتعليم		
متوفر في المكتبة؟	نص	
نعم	. انتقال الحرارة بواسطة: جي بي هولمان ، انتقال الحرارة والكتلة بواسطة: يونس أ. جينجل	النصوص المطلوبة
نعم	. أساسيات الحرارة ونقل الكتلة بواسطة: إنكرويرا	النصوص الموصى بها
https://www.Heat transfer handbook By: Bijan		المواقع الإلكترونية

مخطط الدرجات

مجموعة	درجة	التقدير	الدرجات %	التعريف
المجموعة الناجحة (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	مقبول ولكن به عيوب كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
المجموعة الراسية (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منحه الفضل
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل

ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تحتوي على أرقام عشرية أعلى أو أقل من ٠,٥ إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤). لدى الجامعة سياسة بعدم قبول "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي يمنحها المعلمون الأصليون سيكون هو التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

الدورات الجامعية 2023-2024

رمز	عنوان الدورة / الوحدة	ECTS	الفصل الدراسي
(RE 300)	انتقال الحرارة	٨	٥
الفئة (ساعة / أسبوع)	محاضر / مختبر / ممارسة / مدرس	SSWL (ساعة / sem)	USWL (ساعة / أسبوع)
٣	٤	١٠٧	٩٣
وصف			
يصف نقل الحرارة تدفق الحرارة (الطاقة الحرارية) بسبب الاختلافات في درجات الحرارة وتوزيع درجة الحرارة والتغيرات اللاحقة. تتعلق دراسة ظواهر النقل بتبادل الزخم والطاقة والكتلة في شكل توصيل وحمل وإشعاع. يمكن وصف هذه العمليات عبر الصيغ الرياضية. تم العثور على أساسيات هذه الصيغ في قوانين الحفاظ على الزخم والطاقة والكتلة بالاقتراح مع القوانين التأسيسية ، والعلاقات التي تصف ليس فقط الحفاظ ولكن أيضا تدفق الكميات المشاركة في هذه الظواهر. لهذا الغرض ، يتم استخدام المعادلات التفاضلية لوصف القوانين المذكورة والعلاقات التأسيسية بأفضل طريقة ممكنة. يعد حل هذه المعادلات طريقة فعالة للتحقيق في الأنظمة والتنبؤ بسلوكها. علم نقل الحرارة مهم في التطبيق الهندسي لتحديد معدل انتقال الحرارة عند فرق درجة حرارة محدد. لتقدير التكلفة والجدوى وحجم المعدات اللازمة لنقل كمية محددة من الحرارة في وقت معين ، يجب إجراء تحليل مفصل لنقل الحرارة. لا تعتمد أبعاد الغلايات والسخانات والثلاجات والمبادلات الحرارية على كمية الحرارة المراد نقلها فحسب ، بل تعتمد أيضا على معدل انتقال الحرارة في ظل ظروف معينة. يعتمد التشغيل الناجح لمكونات المعدات مثل شفرات التوربينات أو جدران غرف الاحتراق على إمكانية تبريد أجزاء معدنية معينة عن طريق إزالة الحرارة باستمرار من السطح بمعدل سريع. يجب أيضا إجراء تحليل لنقل الحرارة في تصميم الآلات الكهربائية والمحولات والمحامل لتجنب الظروف التي من شأنها أن تسبب ارتفاع درجة الحرارة وتلف المعدات. توضح هذه الأمثلة أهمية فهم الأنماط الأساسية لنقل الحرارة . من الضروري معرفة الأنماط الثلاثة لنقل الحرارة: التوصيل والحمل الحراري والإشعاع ، وفهم آلية هذه الأوضاع نوعيا .			

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
تسليم المادة	مقدمة في الطاقة المتجددة		اسم المادة الدراسية
☒ Theory ☐ Lecture ☒ Lab ☐ Tutorial ☐ Practical ☒ Seminar	جوهري		نوع المادة
	RE 301		كود المادة
	8		نقاط ECTS
	200		SWL (hr/sem)
٥	فصل التسليم الدراسي	3	مستوى المادة
TEMO		الكلية	AM
firasaziz@ntu.edu.iq		e-mail	فراس عزيز علي
ماجستير	مؤهلات أستاذ المادة	محاضر	اللقب الأكاديمي لمدرس المادة
		e-mail	مدرس الوحدة
		e-mail	اسم المراجع
١	Version Number	٢٠٢٣/٦/٠١	تاريخ موافقة اللجنة العلمية

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
	الفصل دراسي	لا يوجد	المادة المطلوبة
	الفصل دراسي	لا يوجد	المادة المشتركة

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
الغرض الرئيسي من هذا المساق هو تعريف الطلاب بتوافر موارد الطاقة المتجددة وإمكاناتها وملامتها كبديل لموارد الطاقة التقليدية في الطلب على الطاقة في المستقبل. بعد الانتهاء من الدورات ، يجب أن يكون لدى الطالب المعرفة: المعرفة المتقدمة حول موارد الطاقة المتجددة المختلفة. المعرفة المتقدمة حول إمكانات استخدام تقنيات الطاقة المتجددة كمكمل وإلى أقصى حد ممكن ، استبدال التقنيات التقليدية ، وإمكانات الجمع بين تقنيات الطاقة المتجددة وغير المتجددة في الأنظمة الهجينة. المعرفة حول استراتيجيات تعزيز استخدام موارد الطاقة المتجددة للطلب في المستقبل. المهارات: تحليل أهمية حلول الطاقة المتجددة للتنمية المستدامة.	أهداف المادة الدراسية
هام: اكتب ٦ مخرجات تعليمية على الأقل ، من الأفضل أن تكون مساوية لعدد أسابيع الدراسة. 1 . شرح أنواع موارد الطاقة المتجددة 2 . لجعل الطلاب يفهمون عمل التوربينات والمضخات. 3 . لجعل الطلاب يفهمون المبدأ التشغيلي لموارد الطاقة المتجددة. 4 . لجعل الطلاب يفهمون كل شيء عن الطاقة الحرارية الأرضية ، طاقات الكتلة الحيوية 5 . لشرح المضخات وأنواع المضخات 6 . شرح تشغيل المضخات في مضخات الطرد المركزي المتسلسلة والمتوازية 7 . لمساعدة الطلاب على حساب توربينات الغاز ، التوربينات الدافعة.	مخرجات التعلم للمادة الدراسية
يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي. <u>الجزء أ -</u> مقدمة في مصادر الطاقة المتجددة، الطاقة الشمسية، طاقة الرياح. [١٥ ساعة] مقدمة في موارد الطاقة المتجددة ، محطات توليد الطاقة الكهرومائية [١٥ ساعة] تكنولوجيا محطات توليد الطاقة الحرارية الأرضية [١٠ ساعات] طاقة الكتلة الحيوية ، موارد مختلفة من مواد الكتلة الحيوية [١٥ ساعة] <u>الجزء ب -</u> الأساسيات - لفهم التقنيات الحديثة للطاقة المتجددة [١٥ ساعة] - القدرة على تصميم أنواع مختلفة من التوربينات والضواغط [٧ ساعات]	المحتويات الإرشادية

استراتيجيات التعلم والتعليم	
استراتيجيات	اكتب شيئا مثل: سيكون النهج الرئيسي المستخدم لتقديم هذه الوحدة هو تعزيز مشاركة الطلاب في التمارين مع تعزيز وتوسيع قدراتهم على التفكير النقدي. سيتم تحقيق ذلك من خلال المحاضرات والبرامج التعليمية التفاعلية والنظر في أنواع مختلفة من التجارب السهلة التي تتضمن بعض المشاركة تمارين أخذ العينات للطلاب.

الحمل الدراسي للطلاب محسوب ل ٥١ اسبوعا			
9.13	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	137	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
4.2	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	63	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
200			الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل

تقييم المادة الدراسية					
		الوقت/العدد	العلامات	الأسبوع المستحق	مخرجات التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	الامتحانات	٦	٢٠٪ (٢٠)	٣,٥,٨,٩,١٠ و ١٢	LO # 1 و ٢ و ٤ و ٥ و ٧ و ٦#
	الواجبات	٤	١٠٪ (١٠)	٢ و ٤ و ٧ و ١٤	LO #3,#4,#6,#7
	المشاريع / المختبر	٥	١٠٪ (١٠)	مستمر	كل
	تقرير				
التقييم التلخيصي	امتحان منتصف الفصل الدراسي	٣ ساعات	١٠٪ (١٠)	٧	لو # ١ - ٤
	الامتحان النهائي	٣ ساعات	٥٠٪ (٥٠)	١٦	كل
التقييم الإجمالي		100% (100 درجة)			

المنهاج الاسبوعي النظري	
المواد المشمولة	
موارد الطاقة التقليدية	الأسبوع ١
الطاقة المتجددة، تعريفها ومواردها	الأسبوع ٢
الطاقة الشمسية، ثابت الطاقة الشمسية، و الإشعاع الشمسي على سطح الأرض	الأسبوع ٣
الزوايا الشمسية والوقت الشمسي	الأسبوع ٤
مكونات الإشعاع العالمي (الحزمة والمنتشرة)	الأسبوع ٥
لوحة مسطحة تجمع الطاقة الشمسية	الأسبوع ٦
جامع الأنبوب المفرغ	الأسبوع ٧
تطبيقات الطاقة الشمسية	الأسبوع ٨
محطة توليد الطاقة الكهرومائية	الأسبوع ٩
أنواع التوربينات الهيدروليكية	اسبوع ١٠
مقدمة في توربينات الرياح	اسبوع ١١
تصنيف توربينات الرياح	اسبوع ١٢
مقدمة في الطاقة الحرارية الأرضية	اسبوع ١٣
تقنيات تحويل طاقة المحيطات (الأمواج والتيارات والمد والجزر)	اسبوع ١٤
موارد طاقة الكتلة الحيوية	اسبوع ١٥

منهج المختبر الأسبوعي	
المواد المشمولة	
مقدمة أدوات قياس الإشعاع الشمسي	الأسبوع ١
تقدير الحرارة المفيدة أو اكتساب الحرارة باستخدام سخان المياه بالطاقة الشمسية	الأسبوع ٢
تقدير الحرارة المفيدة أو اكتساب الحرارة باستخدام سخان الهواء الشمسي	الأسبوع ٣
تقدير كمية الماء المقطر باستخدام وحدة التقطير الشمسي	الأسبوع ٤
تقدير الحرارة المفيدة أو اكتساب الحرارة باستخدام جهاز chimney الشمسي	الأسبوع ٥
	الأسبوع ٦
	الأسبوع ٧

مصادر التعلم والتعليم

متوفر في المكتبة؟	نص	
لا	الهندسة الشمسية للعمليات الحرارية الطبعة ٣، ٢٠٠٦	النصوص المطلوبة
لا	عمليات وأنظمة هندسة الطاقة الشمسية الطبعة الثانية، ٢٠١٤	النصوص الموصى بها
	https:// www.linquip.com / فريق إدارة محتوى Linquip	المواقع الإلكترونية

مخطط الدرجات

مجموعة	درجة	التقدير	الدرجات %	التعريف
المجموعة الناجحة (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	مقبول ولكن به عيوب كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
المجموعة الراسية (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منحه الفضل
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل

ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تحتوي على أرقام عشرية أعلى أو أقل من ٠,٥ إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤). لدى الجامعة سياسة بعدم قبول "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي يمنحها المعلمون الأصليون سيكون هو التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

رمز	عنوان الدورة / الوحدة	ECTS	الفصل الدراسي
RE 301	مقدمة في الطاقة المتجددة	٨	٥
الفئة (ساعة / ث)	محاضر / مختبر / ممارسة / مدرس	SSWL (ساعة / sem)	USWL (ساعة / ث)
٢	٢	٦٣	١٣٧
وصف			
محطات توليد الطاقة الحرارية . تتضمن الأقسام التالية: 1 . إظهار القدرة على استخدام التفكير النقدي ومهارات حل المشكلات لتقييم استخدام الطاقة في الأعمال التجارية وكيف ومتى يتم تطبيق حلول الطاقة المتجددة 2 . إظهار فهم وتقييم العقبات المرتبطة بتنفيذ أنظمة الطاقة المتجددة 3 . تقييم مزايا وقيود وإمكانات مصادر الطاقة النظيفة المختلفة للمباني والشركات 4 . إظهار الفهم والإلمام بالجوانب الهندسية والمالية للمشاريع 5 . إظهار الفهم والإلمام بالجوانب التنظيمية لمشاريع الطاقة المتجددة 6 . إظهار الفهم والإلمام بسياسات الدولة والتمويل والبرامج التي تقودها المرافق في CT.			

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
اسم المادة الدراسية	ديناميكا الغازات		
نوع المادة	جوهري		
كود المادة	RE 302		
نقاط ECTS	8		
SWL (hr/sem)	200		
تسليم المادة	☒ Theory ☐ Lecture ☒ Lab ☐ Tutorial ☐ Practical ☒ Seminar		
مستوى المادة	3	فصل التسليم الدراسي	٥
القسم الإداري	PM	الكلية	TEMO
أستاذ المادة	فراس عزيز علي		e-mail firasaziz@ntu.edu.iq
اللقب الأكاديمي لمدرس المادة	محاضر	مؤهلات أستاذ المادة	ماجستير
مدرس الوحدة	e-mail		
اسم المراجع	e-mail		
تاريخ موافقة اللجنة العلمية	٢٠٢٣/٦/٠١		Version Number ١

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
	المادة المطلوبة	لا يوجد	الفصل دراسي
	المادة المشتركة	لا يوجد	الفصل دراسي

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
1 . مناقشة تأثير الانضغاطية في تدفق الغاز 2 . لاشتقاق معادلة التدفق الثابت أحادي البعد متساوي الإنتروبيا 3 . مناقشة آثار الاحتكاك ونقل الحرارة على التدفقات القابلة للانضغاط من خلال قناة منطقة ثابتة 4 . للتعرف على حدوث الصدمات وحساب تغيرات الخصائص عبر موجة الصدمة 5 . لاشتقاق معادلة الدفع ومناقشة تطبيقها في الطائرات النفاثة والصاروخية.	أهداف المادة الدراسية
هام: اكتب ٦ مخرجات تعليمية على الأقل ، من الأفضل أن تكون مساوية لعدد أسابيع الدراسة. 1 . CO1: تطبيق مفاهيم الديناميكا الحرارية فيما يتعلق بالتدفقات القابلة للانضغاط واشتقاق العلاقات بين مختلف معلمات التدفق القابل للانضغاط 2 . CO2: فهم التدفقات القابلة للانضغاط متساوي الإنتروبيا في قنوات المنطقة المتغيرة وتطبيقها في تصميم المكونات الثابتة مثل الفوهات والناشرات 3 . CO3: حل خصائص التدفق القابل للانضغاط مع الاحتكاك ونقل الحرارة 4 . CO4: تطوير العلاقة للصدمات وتحديد خصائصها في ظل ظروف مختلفة 5 . CO5: تحليل أداء محركات الطائرات ومحركات الدفع الصاروخي	مخرجات التعلم للمادة الدراسية
يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي. <u>الجزء أ -</u> مقدمة في ديناميات الغاز ، التدفق Isentropic ، دورة Bryton مثالية وفعالية. [١٥ ساعة] موجات الصدمة في التدفق الأسرع من الصوت ، الصدمة العادية وموجات الصدمة المائلة [١٥ ساعة] مقدمة لمحطة توليد الطاقة التوربينية الغازية ، [١٠ ساعات] مقدمة في معادلات دفع الصواريخ ، [١٥ ساعة] <u>الجزء ب -</u> اساسيات . لفهم مخططات موجات الصدمة المائلة ، [١٥ ساعة] أنواع المضخات والمضخات الخصائص ، [٧ ساعات] مقدمة في الدفع النفاث ، الأنواع ، التوربينات الدافعة ، كفاءة الشفرات. [١٥ ساعة]	المحتويات الإرشادية

استراتيجيات التعلم والتعليم	
استراتيجيات	اكتب شيئاً مثل: سيكون النهج الرئيسي المستخدم لتقديم هذه الوحدة هو تعزيز مشاركة الطلاب في التمارين مع تعزيز وتوسيع قدراتهم على التفكير النقدي. سيتم تحقيق ذلك من خلال المحاضرات والبرامج التعليمية التفاعلية والنظر في أنواع مختلفة من التجارب السهلة التي تتضمن بعض المشاركة تمارين أخذ العينات للطلاب.

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ٥١ اسبوعاً			
4	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعياً	63	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
9	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعياً	137	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
200		الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	

تقييم المادة الدراسية					
		الوقت/العدد	العلامات	الأسبوع المستحق	مخرجات التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	الامتحانات	٥	٢٠٪ (٢٠)	٣،٤،٩ و ١١	LO # 1 ، # 2 ، #3and # 4 ٥ #
	الواجبات	٤	١٠٪ (١٠)	٢،٦،٨ و ١٢	LO # 2 و # ٣ و # ٤ و # ٥
	المشاريع / المختبر	٣	١٠٪ (١٠)	مستمر	كل
	تقرير	٠	٠٪ (٠)		
التقييم التلخيصي	امتحان منتصف الفصل الدراسي	٣ ساعات	١٠٪ (١٠)	٧	لو # ١ - ٣#
	الامتحان النهائي	٣ ساعات	٥٠٪ (٥٠)	١٦	كل
التقييم الإجمالي		100% (100 درجة)			

المنهاج الاسبوعي النظري

الأسبوع	المواد المشمولة
الأسبوع ١	قوانين الحفظ ومعادلات الكتلة والطاقة وكمية الحركة
الأسبوع ٢	مقدمة في التدفق القابل للانضغاط ، تصنيفات تدفق السوائل
الأسبوع ٣	انتشار الأمواج ، حالة الركود ، علاقات الديناميكا الحرارية
الأسبوع ٤	تدفق متساوي الإنتروبي لغاز مثالي في قناة منطقة مختلفة
الأسبوع ٥	التدفق متساوي الإنتروبي في الفوهات والناشرات المتقاربة المتباعدة
الأسبوع ٦	فحوى محرك الصواريخ ، معادلة دفع محددة
الأسبوع ٧	مقدمة في موجات الصدمة العادية الثابتة
الأسبوع ٨	موجات الصدمة العادية الثابتة في فوهات C-D
الأسبوع ٩	موجات الصدمة العادية الثابتة في ناشرات C-D
الأسبوع ١٠	تحريك موجات الصدمة العادية
الأسبوع ١١	مقدمة في علاقات موجات الصدمة المائلة
الأسبوع ١٢	موجات الصدمة المائلة فوق الأوتاد والمداخل
الأسبوع ١٣	مقدمة في تصنيفات المضخات والمضخات
الأسبوع ١٤	مقدمة في الضواغط ، أنواع الضواغط
الأسبوع ١٥	مقدمة في توربينات الغاز.

مصادر التعلم والتعليم

متوفر في المكتبة؟	نص	
لا	الديناميات والديناميكا الحرارية للتدفق القابل للانضغاط ، أ. شابيرو	النصوص المطلوبة
لا	أساسيات f . الديناميكا الحرارية الهندسية ، مايكل ج. موران وهوارد ن. شابيرو ، الطبعة الخامسة	النصوص الموصى بها
	https:// www.linquip.com / فريق إدارة محتوى Linquip	المواقع الإلكترونية

مخطط الدرجات

مجموعة	درجة	التقدير	الدرجات %	التعريف
المجموعة الناجحة (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	مقبول ولكن به عيوب كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
المجموعة الراسبة (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منحه الفضل
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل

ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تحتوي على أرقام عشرية أعلى أو أقل من ٠,٥ إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤). لدى الجامعة سياسة بعدم قبول "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي يمنحها المعلمون الأصليون سيكون هو التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

رمز	عنوان الدورة / الوحدة	ECTS	الفصل الدراسي
RE 302	ديناميكا الغاز	٨	٥
الفئة (ساعة / أسبوع)	محاضر / مختبر / ممارسة / مدرس	SSWL (ساعة / sem)	USWL (ساعة / أسبوع)
٢	٢	٦٣	١٣٧

وصف

تغطي الدورة التدريبية حول محطات الطاقة الحرارية أقساما مختلفة لتزويد الطلاب بفهم شامل. يبدأ بإدخال الديناميكا الحرارية ودراسة الأنظمة الحرارية من حيث تفاعلات الطاقة مع محيطها. سيتعلم الطلاب كيفية قياس الاختلافات في الخصائص ذات الصلة للنظام والمناطق المحيطة به ، مع التركيز على تطبيقاتهم الهندسية.

يتعمق المقرر أيضا في التدفقات القابلة للانضغاط أحادية البعد ، والتي تغطي المفاهيم الأساسية مثل التدفق متساوي الإنتروبي ، وموجات الصدمة العادية والمائلة ، والتدفقات مع نقل الحرارة ، والاحتكاك ، وإضافة الكتلة. بالإضافة إلى ذلك ، سوف يستكشف الطلاب موضوعات مثل الموجات البسيطة ، ونظرية الاضطراب الصغيرة للتدفقات الخطية والثابتة ، وطريقة خصائص التدفق الثابت ثنائي الأبعاد والتدفق غير المستقر أحادي البعد.

بحلول نهاية الدورة ، سيكون الطلاب قد اكتسبوا أساسا متينا في الديناميكا الحرارية ، مع التركيز بشكل خاص على محطات الطاقة الحرارية. سيتم تزويدهم بالمعرفة والمهارات اللازمة لتحليل وفهم الديناميات المعقدة التي تنطوي عليها هذه الأنظمة.

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
تسليم المادة	الوقود الحيوي		اسم المادة الدراسية
☒ Theory ☐ Lecture ☒ Lab ☐ Tutorial ☐ Practical ☒ Seminar	جوهري		نوع المادة
	RE 303		كود المادة
	8		نقاط ECTS
	200		SWL (hr/sem)
٦	فصل التسليم الدراسي	٣	مستوى المادة
TEMO		الكلية	PM
ammarsuhail@ntu.edu.iq		e-mail	عمار حسن سهيل
أستاذ المادة		عمر حسن سهيل	
ماجستير	مؤهلات أستاذ المادة	مدرس مساعد	اللقب الأكاديمي لمدرس المادة
e-mail		مدرس الوحدة	
e-mail		اسم المراجع	
١	Version Number	٢٠٢٣/٦/٠١	تاريخ موافقة اللجنة العلمية

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
	الفصل دراسي	لا يوجد	المادة المطلوبة
	الفصل دراسي	لا يوجد	المادة المشتركة

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
1 . تقديم لمحة عامة عن استخدام الطاقة الحالية وإنتاجها والبنية التحتية. 2 . تغطية عواقب خياراتنا للطاقة على البيئة. 3 . التعريف بتأثير الطاقة على إنتاج الأغذية وتوصيلها. 4 . دراسة المجال المتنامي للوقود الحيوي من خلال إدخال أساسيات إنتاج الوقود الحيوي المتجدد.	أهداف المادة الدراسية
1 . تعريف الوقود الحيوي وتحديد تطبيقاته. 2 . تحديد الأغذية التي تستخدم في تحضير الوقود الحيوي. 3 . تحضير الهيدروجين الحيوي. 4 . تحضير الغاز الحيوي. 5 . تحضير وقود الديزل الحيوي. 6 . إعداد الإيثانول الحيوي. 7 . إعداد البيوبوتانول.	مخرجات التعلم للمادة الدراسية
بعد دراسة هذا الفصل ، يتوقع من الطالب إتقان المعارف والمهارات التالية: 1 . إنتاج الوقود الحيوي ، الكائنات الحية الدقيقة ، المسار الكيميائي الحيوي ، والنهج البيولوجية [١٠ ساعات]. 2 . إنتاج الهيدروجين الحيوي والميثان الحيوي [٢٠ ساعة]. 3 . وقود الديزل الحيوي والإيثانول الحيوي والبيوبوتانول [١٥]. 4 . تكوين المفاعل [٥ ساعات]. 5 . التقنيات الكهروكيميائية الميكروبية [٥ ساعات]. 6 . تحليل الطاقة [٥ ساعات].	المحتويات الإرشادية

استراتيجيات التعلم والتعليم	
تستخدم وحدة الوقود الحيوي مجموعة من استراتيجيات التعلم والتعليم الفعالة. يشارك الطلاب في المحاضرات النظرية والعروض العملية والجلسات العملية لفهم المبادئ الأساسية واكتساب المهارات العملية. تعزز دراسات الحالة والسيناريوهات الواقعية قدرات حل المشكلات ، بينما تعزز المشاريع الجماعية مهارات العمل الجماعي والتواصل. تضمن طرق التقييم المستمر ، بما في ذلك الواجبات والتقييمات العملية ، تقدم الطلاب وفهمهم للموضوع. تعزز الوحدة تزويد الطلاب بـ المعرفة والمهارات اللازمة للنجاح في مجال الوقود الحيوي.	استراتيجيات

الحمل الدراسي للطلاب محسوب ل ٥١ اسبوعا			
4	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	63	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
9	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	137	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
200		الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	

تقييم المادة الدراسية					
		الوقت/العدد	العلامات	الأسبوع المستحق	مخرجات التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	الامتحانات	٤	١٥ ٪ (١٠)	١٢، ٦، ٣ و ١٤	# ١ ، LO # ١ ، # 2 ، # 3 ، # 4 ٦and # 7# ، ٥
	الواجبات	٤	١٠ ٪ (١٠)	٢ و ٤ و ٧ و ١٣	LO # 2 و # ٣ و # ٤ و # ٦
	المشاريع / المختبر	٧	١٥ ٪ (١٠)	مستمر	كل
	تقرير	٠	٠		
التقييم التلخيصي	امتحان منتصف الفصل الدراسي	٢ ساعة	١٠ ٪ (١٠)	٧	LO # 1 - # 4
	ألامتحان النهائي	٣ ساعات	٥٠ ٪ (٥٠)	١٦	كل
التقييم الإجمالي		100% (100 درجة)			

المنهاج الاسبوعي النظري

المواد المشمولة	
مقدمة في الوقود الحيوي	الأسبوع ١
إنتاج الوقود الحيوي من مصادر الطاقة المتجددة	الأسبوع ٢
الكائنات الحية الدقيقة المشاركة في عمليات إنتاج الوقود الحيوي	الأسبوع ٣
المسارات البيوكيميائية لإنتاج الوقود الحيوي	الأسبوع ٤
النهج البيولوجية الجزيئية لتحسين إنتاج الوقود الحيوي	الأسبوع ٥
إنتاج الهيدروجين الحيوي عن طريق عملية التخمير المظلمة	الأسبوع ٦
إنتاج الهيدروجين الحيوي عن طريق العمليات البيولوجية الضوئية	الأسبوع ٧
الميثان الحيوي.	الأسبوع ٨
الإيثانول الحيوي	الأسبوع ٩
بيوبوتانول	اسبوع ١٠
وقود الديزل الحيوي	اسبوع ١١
التقنيات الكهروكيميائية الميكروبية وتطبيقاتها	اسبوع ١٢
تأثير تشكيلات المفاعلات على إنتاج الوقود الحيوي الغازي	اسبوع ١٣
توسيع نطاق عمليات إنتاج الوقود الحيوي ودراسات الحالة فيها	اسبوع ١٤
الطاقة والتحليل الاقتصادي لعمليات إنتاج الوقود الحيوي	اسبوع ١٥
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	اسبوع ١٦

منهج المختبر الأسبوعي

المواد المشمولة	
مختبر ١: تجربة التخمير.	الأسبوع ١
مختبر ٢: تجربة الهضم اللاهوائي.	الأسبوع ٢
مختبر ٣: تجربة التقطير الجذعي.	الأسبوع ٣
مختبر ٤: تجربة الامتزاز.	الأسبوع ٤
مختبر ٥: تجربة التغويز.	الأسبوع ٥
مختبر ٦: تجربة التسييل.	الأسبوع ٦
مختبر ٧: تجربة الأسترة العابرة.	الأسبوع ٧

مصادر التعلم والتعليم

متوفر في المكتبة؟	نص	النصوص المطلوبة
نعم	أساسيات عمليات إنتاج الوقود الحيوي ، ديبابراتا داس وجانسي ل. فاراناسي مجموعة تايلور وفرانيسيس ، ذ م م	
نعم	كتيب تكنولوجيا الوقود الحيوي، دومينيك روتز وراينر يانسن WIP الطاقات المتجددة	النصوص الموصى بها
https://www.aiche.org/topics/energy/biofuels-energy		المواقع الإلكترونية

مخطط الدرجات

مجموعة	درجة	التقدير	الدرجات %	التعريف
المجموعة الناجحة (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	مقبول ولكن به عيوب كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
المجموعة الراسبة (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منحه الفضل
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل

ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تحتوي على أرقام عشرية أعلى أو أقل من ٠,٥ إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤). لدى الجامعة سياسة بعدم قبول "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي يمنحها المعلمون الأصليون سيكون هو التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

رمز	عنوان الدورة / الوحدة	ECTS	الفصل الدراسي
RE 303	الوقود الحيوي	٨	٦
الفئة (ساعة / ث)	محاضر / مختبر / ممارسة / مدرس	SSWL (ساعة / sem)	USWL (ساعة / ث)
٣	٢	٦٣	١٣٧
وصف			
يشمل الوقود الحيوي مجموعة من أنواع وقود النقل المشتقة من المواد الأولية للكتلة الحيوية. تشمل أنواع الوقود هذه الإيثانول والميثانول والبيوتانول والديزل الحيوي والهيدروجين والميثان ، وكلها يتم الحصول عليها من خلال عمليات مختلفة. يؤدي احتراق الوقود الحيوي إلى تقليل انبعاثات غازات الدفيئة ، والحد الأدنى من مكونات الأمطار الحمضية ، وعدم استنفاد الأكسجين ، وتقليل التلوث البيئي. يتضمن تصنيع الوقود الحيوي طرقاً مختلفة ، بما في ذلك الأساليب الحرارية والكيميائية الحرارية والكهروكيميائية والبيولوجية المباشرة. وتسمح هذه الأساليب بتحويل المواد الأولية للكتلة الحيوية إلى وقود قابل للاستخدام، مما يساهم في قطاع طاقة أكثر استدامة وصديقاً للبيئة. من خلال استخدام الوقود الحيوي ، يمكن للمجتمع التخفيف من تأثير استهلاك الوقود الأحفوري على تغير المناخ والتدهور البيئي. يلعب تطوير واستخدام الوقود الحيوي دوراً حيوياً في تعزيز مصادر الطاقة المتجددة وتقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري غير المتجدد.			

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
تسليم المادة	منهجية البحث العلمي		اسم المادة الدراسية
☒ Theory ☐ Lecture ☐ Tutorial ☐ Practical ☒ Seminar	أساسي		نوع المادة
	NTU 400		كود المادة
	4		ECTS نقاط
	100		SWL (hr/sem)
٧	فصل التسليم الدراسي	٤	مستوى المادة
TEMO		الكلية	القسم الإداري
Dr.haitham@ntu.edu.iq		e-mail	هيثم م. وعد الله
أستاذ المادة		أستاذ	
مؤهلات أستاذ المادة		أستاذ	
دكتوراه		أستاذ	
e-mail		الخالدي طارق	
e-mail		اسم المراجع	
١		٢٠٢٣/٦/٠١	تاريخ موافقة اللجنة العلمية
Version Number			

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى		
	الفصل دراسي	لا يوجد
	الفصل دراسي	لا يوجد

أهداف الوحدة ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
١. فهم أهمية البحث العلمي ودوره في النهوض بالمعرفة. ٢. التعرف على الخصائص الرئيسية للبحث العلمي. ٣. يتناول هذا المساق المفهوم الأساسي لصياغة أسئلة البحث وأهدافه. ٤. هذا هو الموضوع الأساسي لجميع الاعتبارات الأخلاقية في البحث العلمي. ٥. إدراك أهمية إجراء مراجعة الأدبيات في البحث. ٦. التعرف على طرق جمع البيانات الكمية والنوعية. ٧. فهم مبادئ التصميم التجريبي.	أهداف المادة الدراسية
١. فهم طبيعة وأهمية البحث العلمي. التعرف على خصائص ومبادئ البحث العلمي. إظهار الوعي بالاعتبارات الأخلاقية في البحث العلمي. ٢. التعرف بين تصاميم البحوث المختلفة. ٣. سرد مختلف صياغة أسئلة وأهداف بحثية واضحة ٤. تلخيص ما هي مراجعة الأدبيات لتحديد المقالات البحثية ذات الصلة. ٥. مناقشة وتقييم مصداقية وأهمية المقالات البحثية. ٦. تصميم التجارب التي تزيد من الصلاحية الداخلية والخارجية. ٧. تحديد حجم العينة المناسب للمسح بناء على أهداف البحث. ٨. إثبات الكفاءة في توظيف مناهج مختلفة للبحث النوعي. ٩. التعرف على المبادئ الأخلاقية والمبادئ التوجيهية وتطبيقها في البحوث التي تشمل البشر ١٠. توصيل نتائج البحث بطريقة واضحة وموجزة إلى الجماهير المختلفة. ١١. صياغة بيان واضح وموجز لمشكلة البحث.	مخرجات التعلم للمادة الدراسية
يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي. الجزء أ - تعريف وأهمية البحث العلمي [٥ ساعات]. الجزء ب - صياغة مشكلة البحث [٥ ساعات] الجزء ج- تصميم البحث ومنهجيته [٥ ساعات]. الجزء د- مراجعة الأدبيات [٥ ساعات]. الجزء هـ- جمع البيانات وقياسها [٥ ساعات]. الجزء و- الواجبات المنزلية والمناقشة [٧ ساعات].	المحتويات الإرشادية

استراتيجيات التعلم والتعليم	
استراتيجيات	تتطلب دراسة منهجية البحث العلمي مزيجا من استراتيجيات التعلم النشط وتقنيات الدراسة المركزة ، مثل ؛ قراءة مواد الدورة التدريبية ، والمشاركة في المناقشات ، وتدوين الملاحظات التفصيلية ، والتدرب على الأمثلة ، والمراجعة والتلخيص ، وإنشاء الوسائل البصرية ، والعمل على التمارين والواجبات

الحمل الدراسي للطلاب محسوب ل ٥١ اسبوعا			
الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل	32	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	2 = (32/15)
الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل	68	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	5 = (68/15)
الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	١٠٠		

تقييم المادة الدراسية					
مخرجات التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	العلامات	الوقت/العدد		
LO #1, #2 and#9 #10, #11	5 and 10	10% (10)	2	الامتحانات	التقييم التكويني
LO #3, #4 and #6, #7	2 and 12	10% (10)	2	الواجبات	
كل	مستمر	10% (10)	1	المشاريع / المختبر	
LO #5,#8	13	10% (10)	1	تقرير	
LO #1 - #7	7	10% (10)	2hr.	امتحان منتصف الفصل الدراسي	التقييم التلخيصي
كل	16	50% (50)	2hr.	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)	التقييم الإجمالي		

المنهاج الاسبوعي النظري	
المواد المشمولة	
مقدمة في البحث العلمي	الأسبوع ١
تصميم البحوث	الأسبوع ٢
مراجعة الأدبيات	الأسبوع ٣
طرق جمع البيانات	الأسبوع ٤
تحليل البيانات	الأسبوع ٥
التصميم التجريبي	الأسبوع ٦
تصميم المسح وأخذ العينات	الأسبوع ٧
مناهج البحث النوعي	الأسبوع ٨
أخلاقيات البحث العلمي	الأسبوع ٩
تفسير البيانات وعرضها	الأسبوع ١٠
مراجعة الأقران وعملية النشر	الأسبوع ١١
كتابة مقترح البحث	الأسبوع ١٢
إدارة المشاريع وتخطيط الوقت	الأسبوع ١٣
العروض التقديمية والمؤتمرات البحثية	الأسبوع ١٤
مراجعة أخلاقيات البحث واختتام الدورة	الأسبوع ١٥
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	الأسبوع ١٦

مصادر التعلم والتعليم		
متوفر في المكتبة؟	نص	
نعم	١. "تصميم البحث: مناهج الأساليب النوعية والكمية والمختلطة" بقلم جون دبلو كريسون وجيه ديفيد كريسون ٢. "حرفة البحث" بقلم واين سي بوث وجريجوري جي كولومب وجوزيف إم ويليامز ٣. "منهجية البحث: دليل خطوة بخطوة للمبتدئين" بقلم رانجيت كومار	النصوص المطلوبة
لا	قواعد البيانات الأكاديمية: الاستفادة من قواعد البيانات الأكاديمية مثل PubMed و Google Scholar و JSTOR و IEEE Xplore للبحث عن الأوراق البحثية في منهجية البحث العلمي. استخدم الكلمات الرئيسية ذات الصلة مثل "منهجية البحث" أو "تصميم البحث العلمي" أو منهجيات محددة تهتم بها (على سبيل المثال ، "طرق البحث النوعي" ، "التصميم التجريبي").	النصوص الموصى بها
	(www.socialresearchmethods.net) (www.researchmethodology.org) (www.qualres.org)	المواقع الإلكترونية

مخطط الدرجات

مجموعة	درجة	التقدير	الدرجات %	التعريف
المجموعة الناجحة (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	مقبول ولكن به عيوب كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
المجموعة الراسبة (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منحه الفضل
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل

ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تحتوي على أرقام عشرية أعلى أو أقل من ٠,٥ إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤). لدى الجامعة سياسة بعدم قبول "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي يمنحها المعلمون الأصليون سيكون هو التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

رمز	عنوان الدورة / الوحدة	ECTS	الفصل الدراسي
NTU 400	منهجية البحث العلمي	٤	٧
الفئة (ساعة / أسبوع)	محاضر / مختبر / ممارسة / مدرس	SSWL (ساعة / sem)	USWL (ساعة / سيم)
٢	.	٣٢	٦٨

وصف

وصف منهجية البحث العلمي هو:
تشير منهجية البحث العلمي إلى النهج المنهجي والصارم المستخدم في إجراء التحقيقات العلمية واكتساب المعرفة. ويشمل المبادئ والتقنيات والإجراءات المستخدمة لتصميم وتنفيذ وتحليل الدراسات العلمية. يركز هذا المجال من الدراسة على الأساليب والأدوات المختلفة المستخدمة في جمع البيانات وتفسيرها ، مما يضمن موثوقية وصحة نتائج البحوث. تتضمن منهجية البحث العلمي اتخاذ قرارات مستنيرة فيما يتعلق بتصميم البحث ، واختيار طرق جمع البيانات المناسبة ، وتطبيق التقنيات الإحصائية لتحليل البيانات. كما يتضمن اعتبارات أخلاقية في البحث ، مثل حماية حقوق المشاركين وضمان نزاهة البحث. يعد الفهم القوي لمنهجية البحث العلمي أمراً ضرورياً للباحثين والعلماء لتحقيق نتائج موثوقة وموثوقة ، والمساهمة في تقدم المعرفة ، ومعالجة أسئلة البحث المعقدة في مختلف التخصصات.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
تسليم المادة	محطات توليد الطاقة الحرارية		اسم المادة الدراسية
☒ Theory ☐ Lecture ☒ Lab ☒ Tutorial ☐ Practical ☐ Seminar	جوهري		نوع المادة
	PM 400		كود المادة
	7		ECTS نقاط
	175		SWL (hr/sem)
٧	فصل التسليم الدراسي	٤	مستوى المادة
TEMO		الكلية	القسم الإداري
Bahjat.me@ntu.edu.iq		e-mail	أستاذ المادة
ماجستير	مؤهلات أستاذ المادة	محاضر	اللقب الأكاديمي لمدرس المادة
Bahjat.me@ntu.edu.iq		e-mail	مدرس الوحدة
e-mail		اسم المراجع	
١	Version Number	٢٠٢٣/٦/٠١	تاريخ موافقة اللجنة العلمية

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
	الفصل دراسي	لا يوجد	المادة المطلوبة
	الفصل دراسي	لا يوجد	المادة المشتركة

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
١. تتعامل هندسة محطات توليد الكهرباء مع دراسة الطاقة ومصادرها واستخدام الطاقة لتوليد الطاقة. ٢. يتم توليد الطاقة بواسطة محركات رئيسية (على سبيل المثال التوربينات الهيدروليكية والتوربينات البخارية ومحركات الديزل) ٣. يتم توليد كمية كبيرة من الطاقة باستخدام المحركات الرئيسية في موقع أو تخطيط يسمى محطات الطاقة ، حيث توجد جميع المعدات والآلات اللازمة لتوليد الطاقة ٤. يمكن تعريف الطاقة على أنها القدرة على القيام بالعمل. توجد الطاقة بأشكال مختلفة ، مثل الطاقة الميكانيكية والطاقة الحرارية والطاقة الكهربائية والطاقة الشمسية وما إلى ذلك. ٥. يمكن تعريف الطاقة على أنها القدرة على القيام بالعمل. الطاقة موجودة في مختلف أشكال ، مثل الطاقة الميكانيكية والطاقة الحرارية والطاقة الكهربائية والطاقة الشمسية وما إلى ذلك	أهداف المادة الدراسية
هام: اكتب ٦ مخرجات تعليمية على الأقل ، من الأفضل أن تكون مساوية لعدد أسابيع الدراسة. ١. شرح عن دورات بخار النبات ٢. لجعل الطلاب يفهمون الدورة الثنائية التي تعمل على الزئبق والبخار ، اجمع بين المكثف ٣. لجعل الطلاب يفهمون الاحتراق والوقود ٤. تمكن الطلاب من تعلم مكثفات البخار ، أنواعها ، مكثفات الاتصال المباشر ، مكثف السطح ٥. لجعل الطلاب يفهمون كل شيء عن فوهات البخار والتطبيقات ٦. لشرح المضخات وأنواع المضخات ٧. شرح تشغيل المضخات في مضخات الطرد المركزي المتسلسلة والمتوازية ٨. لمساعدة الطالب على كيفية حساب التوربينات البخارية ، الأنواع ، التوربينات الدافعة ، كفاءة الشفرات ٩. لمساعدة الطلاب على فهم كيفية حل معالجة المياه واختبارها في المرجل .	مخرجات التعلم للمادة الدراسية

يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي. <u>الجزء أ -</u> مقدمة في دورة الطاقة ، دورة كارنو ، دورة رانكين المثالية والفعلية ، دورة رانكين مع إعادة التسخين. [١٥ ساعة] فتح سخان مياه التغذية وإغلاق سخانات مياه التغذية ، دورة ثنائية ، دورة الجمع [١٥ ساعة] مكثف البخار هو اتصال مباشر وغير مباشر ، وكفاءة مكثف البخار [١٠ ساعات] الوقود والاحتراق وكيفية حساب نسبة الهواء إلى الوقود [١٥ ساعة] حساب حرارة الاحتراق [٦ ساعات] <u>الجزء ب - الأساسيات</u> . لفهم الرسم التخطيطي للفوهات المتقاربة - المتباعدة ، التطبيقات v [15 ساعة] خصائص النظام ، خصائص المضخات ، مطابقة المضخات مع خصائص النظام. [٧ ساعات] التوربينات البخارية ، الأنواع ، التوربينات الدافعة ، كفاءة الشفرات. معالجة واختبار المياه [١٥ ساعة]	المحتويات الإرشادية
--	----------------------------

استراتيجيات التعلم والتعليم	
اكتب شيئاً مثل: سيكون النهج الرئيسي المستخدم لتقديم هذه الوحدة هو تعزيز مشاركة الطلاب في التمارين مع تعزيز وتوسيع قدراتهم على التفكير النقدي. سيتم تحقيق ذلك من خلال المحاضرات والبرامج التعليمية التفاعلية والنظر في أنواع مختلفة من التجارب السهلة التي تتضمن بعض المشاركة تمارين أخذ العينات للطلاب.	استراتيجيات

الحمل الدراسي للطلاب محسوب ل ٥١ اسبوعا			
5	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	78	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
6	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	97	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
175			الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل

تقييم المادة الدراسية

تقييم المادة الدراسية					
مخرجات التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	العلامات	الوقت/العدد		
LO #2, #3 and #7, #8	3,6 and 9, 14	10% (10)	4	الامتحانات	التقييم التكويني
LO #1, #4 ,#5and #6, #9	1, 5, 7 and 12, 15	10% (10)	5	الواجبات	
كل	مستمر	20% (20)	7	المشاريع / المختبر	
				تقرير	
LO #1 - #4	7	10% (10)	3hr	امتحان منتصف الفصل الدراسي	التقييم التلخيصي
ل	16	50% (50)	3hr	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)	التقييم الإجمالي		

المنهاج الاسبوعي النظري

المواد المشمولة	
مقدمات ، دورات بخار النبات ، الدورات الرئيسية	الأسبوع ١
دورة إعادة التسخين ، دورة التجدد ، سخان مياه التغذية المفتوحة	الأسبوع ٢
سخانات مياه تغذية مغلقة ، الجمع بين الدورات	الأسبوع ٣
دورة ثنائية تعمل على الزيت والبخار ، تجمع بين المكثف	الأسبوع ٤
الاحتراق والوقود	الأسبوع ٥
نسبة الهواء / الوقود الصحيحة	الأسبوع ٦
مكثفات البخار ، أنواعها	الأسبوع ٧
مكثفات الاتصال المباشر ، مكثف السطح	الأسبوع ٨
تصميم وتصنيع المكثفات	الأسبوع ٩
فوهات البخار ، تطبيقات	الأسبوع ١٠
المضخات ، أنواع المضخات ،	الأسبوع ١١
خصائص النظام ، خصائص المضخات ، مطابقة المضخات لخصائص النظام	الأسبوع ١٢
تشغيل المضخات في سلسلة ومضخات الطرد المركزي المتوازية	الأسبوع ١٣
التوربينات البخارية ، الأنواع ، التوربينات الدافعة ، كفاءة الشفرات	الأسبوع ١٤
معالجة المياه واختبارها	الأسبوع ١٥

منهج المختبر الأسبوعي

الأسبوع	المواد المشمولة
الأسبوع ١	مقدمة من المرجل
الأسبوع ٢	تكرار مياه تغذية الغلاية لأوقات ذات مدخلات متغيرة
الأسبوع ٣	لحساب كفاءة مكثف البخار
الأسبوع ٤	نسبة الهواء إلى الوقود من الاحتراق
الأسبوع ٥	لحساب قوة أنواع المضخات
الأسبوع ٦	فوهة البخار المتكررة للأوقات ذات المدخلات المتغيرة
الأسبوع ٧	معالجة المياه في المرجل

مصادر التعلم والتعليم

متوفر في المكتبة؟	نص	
لا	الهندسة الحرارية (الطبعة الثامنة) ر. ك. راجبوت	النصوص المطلوبة
لا	أساسيات f. الديناميكا الحرارية الهندسية ، مايكل ج. موران وهوارد ن. شابيرو ، الطبعة الخامسة	النصوص الموصى بها
	https:// www.linquip.com/ فريق إدارة المحتوى Linquip	المواقع الإلكترونية

مخطط الدرجات

مجموعة	درجة	التقدير	الدرجات %	التعريف
المجموعة الناجحة (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	مقبول ولكن به عيوب كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
المجموعة الراسبة (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منحه الفضل
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل

ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تحتوي على أرقام عشرية أعلى أو أقل من ٠,٥ إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤). لدى الجامعة سياسة بعدم قبول "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي يمنحها المعلمون الأصليون سيكون هو التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

رمز	عنوان الدورة / الوحدة	ECTS	الفصل الدراسي
PM 400	محطات توليد الطاقة الحرارية	٧	٧
الفئة (ساعة / اسبوع)	محاضر / مختبر / ممارسة / مدرس	SSWL (ساعة / sem)	USWL (ساعة / اسبوع)
٢	٣	٧٨	٩٧
وصف			
دورة عن محطات توليد الطاقة الحرارية. يتضمن الأقسام التالية: ١. تعريف الطلاب بالديناميكا الحرارية من خلال دراسة الأنظمة الحرارية من حيث تفاعلات الطاقة مع محيطها المباشر. وقياس الفروق في الخصائص المناسبة لكل من النظام ومحيطه وتطبيقاته في المجالات الهندسية ٢. لفهم الوقود والاحتراق ، أظهر أن الاحتراق مثالي أو مثالي ٣. لدراسة التوربينات البخارية. باستخدام الشفرة المفردة أو المزدوجة وحساب كفاءة الشفرات ٤. لشرح مكثف البخار شرح أنواع المكثفات ٥. دراسة أنواع المضخات حسب القانون الذي يستخدم في المضخات ومزايا وعيوب المضخات ٦. لدراسة معالجة المياه ، اشرح طريقة معالجة المياه (الحرارية ، الكيميائية ، الميكانيكية) ٧. كيفية استخدام طاوولات البخار للعثور على الخصائص (المحتوى الحراري ، الإنتروبيا ، إلخ). ٨. كيفية استخدام مخططات الاحتراق.			

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
تسليم المادة	التصميم بمساعدة الكمبيوتر		اسم المادة الدراسية
☒ Theory ☐ Lecture ☒ Lab ☐ Tutorial ☐ Practical ☒ Seminar	جوهري		نوع المادة
	PM 401		كود المادة
	6		ECTS نقاط
	150		SWL (hr/sem)
٨	فصل التسليم الدراسي	٤	مستوى المادة
TEMO		الكلية	القسم الإداري
hasan.alsarraf@ntu.edu.iq		e-mail	أستاذ المادة
ماجستير	مؤهلات أستاذ المادة	مدرس مساعد	اللقب الأكاديمي لمدرس المادة
e-mail		مدرس الوحدة	
e-mail		اسم المراجع	
١	Version Number	٢٠٢٣/٦/٠١	تاريخ موافقة اللجنة العلمية

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
	الفصل دراسي	لا يوجد	المادة المطلوبة
	الفصل دراسي	لا يوجد	المادة المشتركة

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

١. النمذجة ثلاثية الأبعاد: يدعم AutoCAD إنشاء نماذج ثلاثية الأبعاد عن طريق بثق أشكال 2D أو استخدام تقنيات نمذجة أكثر تقدماً مثل النمذجة السطحية أو النمذجة الصلبة. يمكن للمستخدمين إنشاء كائنات 3D معقدة وتنفيذ عمليات مثل المزج أو الشطب أو القص. يتناول هذا المساق المفهوم الأساسي للحاسب الآلي في الرسم الميكانيكي. ٢. التعليقات التوضيحية والتوثيق: يسمح AutoCAD للمستخدمين بإضافة نص وأبعاد وتعليقات توضيحية إلى تصميماتهم ، مما يتيح اتصالاً واضحاً وتوثيقاً لنية التصميم. ٣. التعاون: يوفر AutoCAD ميزات للمشاركة والتعاون في التصميمات. يمكن لعدة مستخدمين العمل على نفس الرسم في وقت واحد ، ويقدم البرنامج أدوات لإدارة المراجعات وتتبع التغييرات. لتكون قادرة على التواصل مع غيرهم من المتخصصين في الهندسة الميكانيكية بغض النظر عن لغتهم المنطوقة. ٤. التخصيص: يمكن تخصيص AutoCAD ليناسب سير العمل والتفضيلات الفردية. يمكن للمستخدمين إنشاء وتطبيق قوالب مخصصة ، وإنشاء وحدات ماكرو ونصوص ، وتوسيع وظائف البرنامج من خلال واجهات البرمجة. ٥. لتطبيق ANSYS اكتساب فهم قوي لمبادئ وأساسيات تحليل العناصر المحدودة ، بما في ذلك مفهوم التمييز ، والربط ، وطريقة العناصر المحددة. ٦. كسب سير عمل المحاكاة: تطوير المهارات اللازمة لأداء سير عمل محاكاة كامل ، بما في ذلك مهام المعالجة المسبقة مثل إنشاء الهندسة ، وتوليد الشبكات ، وتحديد شروط الحدود ، بالإضافة إلى مهام ما بعد المعالجة لتفسير النتائج وتحليلها. ٧. إجراء التحليل الهيكلي: اكتساب الكفاءة في إعداد وتشغيل محاكاة التحليل الهيكلي في ANSYS. تعلم كيفية تحديد المواد ، وتطبيق الأحمال والظروف الحدودية ، وتفسير نتائج الإجهاد والإجهاد والتشوه والسلوك الهيكلي الآخر. ٨. إجراء التحليل الحراري: اكتساب المعرفة والمهارات اللازمة لإجراء التحليل الحراري باستخدام ANSYS. فهم كيفية تحديد الأحمال الحرارية والظروف الحدودية وخصائص المواد لتحليل انتقال الحرارة وتوزيع درجة الحرارة والسلوك الحراري.	أهداف المادة الدراسية
١. هام: اكتب ٦ مخرجات تعليمية على الأقل ، من الأفضل أن تكون مساوية لعدد أسابيع الدراسة. ٢. مهارات النمذجة ثلاثية الأبعاد: سيكتسب الطلاب القدرة على إنشاء نماذج ثلاثية الأبعاد باستخدام AutoCAD. سوف يتعلمون تقنيات مختلفة لإنشاء كائنات 3D ، مثل البثق ، والارتفاع ، والكسحة. ٣. تصور التصميم: سيتعلم الطلاب كيفية تصور تصميماتهم وتقديمها بشكل فعال باستخدام AutoCAD. سوف يستكشفون تقنيات لخلق واقعية العروض والرسوم المتحركة لعرض نماذج 3D الخاصة بهم.	مخرجات التعلم للمادة الدراسية

٤. حل المشكلات والتفكير النقدي: من خلال العمل على مشاريع التصميم والتمارين ، سيعزز الطلاب مهاراتهم في حل المشكلات والتفكير النقدي. ٥. المعايير والممارسات المهنية: سيكتسب الطلاب المعرفة بمعايير الصناعة وأفضل الممارسات لاستخدام AutoCAD. سوف يتعلمون عن معايير الرسم وتنظيم الملفات والتقنيات المناسبة لإنشاء رسومات بجودة احترافية. ٦. يمكن أن تختلف نتائج تعلم الوحدة النمطية لدراسة تطبيق ANSYS اعتمادا على مستوى الدورة وتركيزها ، واكتساب فهم شامل لسير عمل المحاكاة ، بما في ذلك مراحل المعالجة المسبقة والحل وما بعد المعالجة. ٧. المهارات الفنية: تطوير الكفاءة في استخدام برنامج ANSYS ، بما في ذلك واجهة المستخدم والأدوات والأوامر. اكتساب المهارات العملية في إنشاء الهندسة ، وتوليد الشبكات ، وتعيين المواد ، وتحديد شروط الحدود في الظروف في ANSYS. ٨. التحليل والتفسير: اكتساب القدرة على تحليل وتفسير نتائج المحاكاة التي تم الحصول عليها من ANSYS. فهم كيفية تقييم السلوك الهيكلي ، والتشوه ، والإجهاد ، والإجهاد ، وتوزيع درجة الحرارة ، ومعلومات تدفق السوائل ، والمجالات الكهرومغناطيسية. ٩. تطوير مهارات حل المشكلات من خلال تحديد المشكلات التي قد تنشأ أثناء عمليات المحاكاة واستكشاف الأخطاء وإصلاحها. تعلم تقنيات التحسين لتحسين التصميم وتحقيق الأداء أو الكفاءة المطلوبة. تطبيق ANSYS لحل المشاكل الهندسية العملية واتخاذ قرارات تصميم مستنيرة بناء على نتائج المحاكاة.	
يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي. تطبيق أوتوكاد ١- تقنيات الرسم المتقدمة: ● العمل مع طرق بناء الكائنات المتقدمة (الخطوط المتعددة ، الخطوط ، إلخ). ● تعديل الأشياء المعقدة (فيليه ، شطب ، إلخ). ● إنشاء وتحرير البوابات والتدرجات. ● استخدام تقنيات تحرير المقابض والقبضة. ٢- النمذجة ثلاثية الأبعاد: ● مقدمة في مفاهيم النمذجة ٣D ● إنشاء كائنات ٣D (بثق ، تدور ، اكتساح ، إلخ). ● تعديل ومعالجة كائنات ٣D ● تطبيق المواد والقوام على نماذج ٣D ● تقديم وإنشاء عروض ٣D واقعية ٣- عمل المشروع: ● تطبيق المهارات المكتسبة لإكمال مشاريع التصميم ● دمج مفاهيم وتقنيات متعددة في التطبيقات العملية ● حل المشكلات والتفكير النقدي في سيناريوهات التصميم	المحتويات الإرشادية

تطبيق أنسيس

١ - مقدمة في ANSYS:

- نظرة عامة على مجموعة برامج ANSYS وقدراتها
- فهم واجهة مستخدم ANSYS والتنقل
- مقدمة لبيئة طاولة عمل ANSYS 2- المعالجة المسبقة:
- إنشاء الهندسة ومعالجتها باستخدام ANSYS Design Modeler أو أدوات CAD الأخرى
- تقنيات إنشاء الشبكات ، بما في ذلك أنواع العناصر وعناصر التحكم في الشبكات وتقييم الجودة
- تخصيص المواد وتعريف خصائص المواد ٣- التحليل الإنشائي:
- التحليل الهيكلي الثابت: تطبيق الأحمال والقيود ، وحل المشكلات الخطية وغير الخطية
- تحليل مشروط: الترددات الطبيعية وأشكال الوضع وتحليل الاهتزاز
- تحليل الانبعاج: تقييم أحمال وأنماط التواء الحرجة

استراتيجيات التعلم والتعليم

تعليم كل من AutoCAD و ANSYS من خلال توفير المعرفة بالقوائم المختلفة وأشرطة الأدوات والأوامر المتاحة. سيساعد هذا الطالب على التنقل في البرنامج بشكل أكثر كفاءة وتحديد الأدوات اللازمة لمهام متعددة. استفد من البرامج التعليمية والوثائق عبر الإنترنت التي توفرها Autodesk و ANSYS. غالبا ما تتضمن هذه الموارد أدلة خطوة بخطوة ودروس فيديو وأمثلة يمكن أن تساعد الطالب على فهم ميزات البرنامج ووظائفه. اعمل من خلال هذه الموارد لاكتساب خبرة عملية وتعزيز التعلم. خصص وقتا منتظما للتدرب على استخدام AutoCAD و ANSYS. قم بإنشاء رسومات أو نماذج بسيطة ، وتقدم تدريجيا إلى مشاريع أكثر تعقيدا. كلما زاد تدريب الطالب ، كلما أصبح الطالب أكثر راحة ومهارة ليصبح في الطريق الصحيح لاستخدام البرنامج فعاله.	استراتيجيات
--	-------------

الحمل الدراسي للطلاب محسوب ل ٥١ اسبوعا

4	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	63	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
6	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	87	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
1٥٠			الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل

تقييم المادة الدراسية

		الوقت/العدد	العلامات	الأسبوع المستحق	مخرجات التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	الأمتحانات	3	10% (10)	3, 8 and 12	LO #1, #2, #4, #7 and #8
	الواجبات	6	10% (10)	4, 6, 7, 9, 11 and 13	LO #3, #5, #6 and #9
	المشاريع / المختبر	10	20% (20)	مستمر	كل
	تقرير				
التقييم التلخيصي	امتحان منتصف الفصل الدراسي	2hr	10% (10)	7	LO #1 - #7
	ألمتحان النهائي	3hr	50% (50)	16	كل
التقييم الإجمالي		100% (100 درجة)			

المنهاج الاسبوعي النظري

المواد المشمولة	
مقدمة إلى 3D - AutoCAD ، مساحة العمل ، النمط المرئي ، طرق العرض ثلاثية الأبعاد ، منافذ العرض ، قاعدة اليد اليمنى ، أنظمة الإحداثيات العالمية وإحداثيات المستخدم وأنواع أنظمة الإحداثيات.	الأسبوع ١
أمثلة على مربع ، إسفين واسطوانة المواد الصلبة 3D (مربع ، إسفين واسطوانة). أمثلة على مخروط وجولات المواد الصلبة 3D (مخروط والجولات). أمثلة على المواد الصلبة 3D الكرة والهرم (الكرة والهرم).	الأسبوع ٢
التحرير الصلب الأساسي (الاتحاد ، الطرح وتقاطع) مع الأمثلة.	الأسبوع ٣
فيليه وشطب مع أمثلة مطبقة. عمليات ثلاثية الأبعاد (حركة ثلاثية الأبعاد وتدوير ثلاثي الأبعاد) مع أمثلة.	الأسبوع ٤
عمليات ثلاثية الأبعاد (محاذاة ثلاثية الأبعاد ومرآة ثلاثية الأبعاد) مع أمثلة. عمليات ثلاثية الأبعاد (صفيف ثلاثي الأبعاد وشريح) مع أمثلة.	الأسبوع ٥
نظام إحداثيات المستخدم (الأصل والوجه والأشياء) مع أمثلة.	الأسبوع ٦
أوامر 3D المتقدمة (بثق ودور علوي)	الأسبوع ٧
أوامر 3D المتقدمة (تدور ، اكتساح) مع أمثلة.	الأسبوع ٨
أوامر 3D المتقدمة (اضغط على سحب وقسم الطائرة) مع أمثلة. تحرير / وجه صلب متقدم (بثق ، تحريك ، تدوير وإزاحة).	الأسبوع ٩
تحرير / وجه صلب متقدم (تفتق ، حذف ، نسخ ، لون ، مادة ، تراجع وخروج). تحرير / حافة صلبة متقدمة (نسخ ولون).	الأسبوع ١٠
تحرير / جسم صلب متقدم (بصمة ، منفصلة ، غلاف ، تنظيف وفحص). السطح (صندوق ، مخروط ، قبة ، شبكة ، هرم وكرة)	الأسبوع ١١
مقدمة إلى ANSYS: نظرة عامة على برنامج ANSYS وتطبيقاته ، التعرف على واجهة مستخدم ANSYS ، إنشاء نموذج 2D بسيط وإجراء التحليل الأساسي.	الأسبوع ١٢
إنشاء الهندسة: إنشاء أشكال هندسية معقدة باستخدام ANSYS Design Modeler استيراد نماذج CAD وتنظيف الهندسة تطبيق عناصر التحكم الشبكية وتوليد شبكة ل تحليل	الأسبوع ١٣
التحليل الإنشائي الساكن: مقدمة في التحليل الإنشائي الساكن ، تطبيق شروط الحدود (القيود والأحمال). إجراء التحليل الهيكلي وتفسير النتائج	الأسبوع ١٤
تحليل مشروط: فهم التحليل المشروط وأهميته إعداد تحليل مشروط في ANSYS ، استخراج الترددات الطبيعية وأشكال الوضع	الأسبوع ١٥
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	الأسبوع ١٦

منهج المختبر الأسبوعي	
المواد المشمولة	
أمثلة على أنظمة الإحداثيات أمثلة على الصندوق والوتد والأسطوانة	الأسبوع ١
أمثلة على المخروط والجولات ، أمثلة على الكرة والهرم	الأسبوع ٢
أمثلة على فيليه وشطب أمثلة على 3D Move و 3D تدوير أمثلة على 3D محاذاة ومرآة ثلاثية الأبعاد	الأسبوع ٣
أمثلة على 3D صفيح وشريحة أمثلة تطبيقية على UCS أمثلة على البثق ودور علوي	الأسبوع ٤
أمثلة على سطح 3D السطح (مربع ، مخروط ، قبة وشبكة. اضغط على أمثلة على مستوى السحب والمقطع على الدوران والاجتياح	الأسبوع ٥
إنشاء نموذج ANSYS 2D بسيط وإجراء التحليل الأساسي.	الأسبوع ٦
إنشاء أشكال هندسية معقدة باستخدام ANSYS Design Modeler	الأسبوع ٧

مصادر التعلم والتعليم		
متوفر في المكتبة؟	نص	
نعم	ك. ل. نارايانا ب. كانايا ك. فينكيتا ريدي الهندسة الميكانيكية.	النصوص المطلوبة
نعم	Up.and.Running.with.AutoCAD.2012.2D.and.3D الرسم. آن د. النمذجة	النصوص الموصى بها
	/https://learnengineering.in/mechanical-drawing-books	المواقع الإلكترونية

مخطط الدرجات

مجموعة	درجة	التقدير	الدرجات %	التعريف
المجموعة الناجحة (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	مقبول ولكن به عيوب كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
المجموعة الراسبة (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منحه الفضل
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل

ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تحتوي على أرقام عشرية أعلى أو أقل من ٠,٥ إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤). لدى الجامعة سياسة بعدم قبول "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي يمنحها المعلمون الأصليون سيكون هو التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

رمز	عنوان الدورة / الوحدة	ECTS	الفصل الدراسي
PM 401	التصميم بمساعدة الكمبيوتر	٦	٨
الفئة (ساعة / أسبوع)	محاضر / مختبر / ممارسة / مدرس	SSWL (ساعة / sem)	USWL (ساعة / أسبوع)
١	٣	٦٣	٨٧
وصف			
توفر دراسة تطبيقات AutoCAD و ANSYS للطلاب المهارات الأساسية للتصميم بمساعدة الكمبيوتر (CAD) والتحليل الهندسي. AutoCAD، وهو برنامج CAD رائد، يمكن الطلاب من إنشاء نماذج ٢D و ٣D دقيقة، مما يسهل عملية التصميم لمختلف الصناعات مثل الهندسة المعمارية والهندسة والتصنيع. من خلال AutoCAD، يتعلم الطلاب تحويل الأفكار المفاهيمية إلى تمثيلات رقمية مفصلة ودقيقة، مما يعزز تصورهم المكاني وقدراتهم على الرسم الفني. من ناحية أخرى، تقوم ANSYS، وهي مجموعة برامج محاكاة قوية، بتزويد الطلاب بالأدوات اللازمة لتحليل التصميمات الهندسية وتحسينها. من خلال دراسة ANSYS، يمكن للطلاب إجراء تحليلات هيكلية وحرارية وديناميكيات السوائل والكهرومغناطيسية، مما يمكنهم من تقييم أداء التصميم والتنبؤ بالسلوك واتخاذ قرارات هندسية مستنيرة. معا، يمكن إتقان AutoCAD و ANSYS الطلاب من تصميم وتحليل الأنظمة المعقدة بشكل فعال، وتعزيز مهاراتهم في حل المشكلات وإعدادهم لشغل وظائف في الهندسة والمجالات ذات الصلة.			

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
تسليم المادة ☒ Theory ☐ Lecture ☐ Tutorial ☒ Lab ☒ Seminar	أنظمة التحكم جوهري PM 402 6 150	اسم المادة الدراسية نوع المادة كود المادة نقاط ECTS SWL (hr/sem)	
٨	فصل التسليم الدراسي	٤	مستوى المادة
TEMO		الكلية	PM
Dr.haitham@ntu.edu.iq		e-mail	أ.د. هيثم م وعدالله
الدكتوراه	مؤهلات أستاذ المادة	استاذ	اللقب الأكاديمي لمدرس المادة
Dr.haitham@ntu.edu.iq		e-mail	مدرس الوحدة
		e-mail	اسم المراجع
١	Version Number	٢٠٢٣/٦/٠١	تاريخ موافقة اللجنة العلمية

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى		
	الفصل دراسي	لا يوجد
	الفصل دراسي	لا يوجد

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
١. فهم مبادئ القياس: اكتساب المعرفة بمبادئ القياس ، بما في ذلك اختيار الجهاز والمعايرة وقيود القياس. ٢. الإلمام بأنظمة التحكم: تعلم أساسيات أنظمة التحكم ، بما في ذلك التغذية الراجعة والتحكم في الحلقة المغلقة ودور المستشعرات والمشغلات وأجهزة التحكم. ٣. تطبيق تقنيات القياس: تطوير المهارات العملية في استخدام تقنيات وأدوات القياس لجمع وتحليل البيانات في النظم الهندسية. ٤. تحليل النظام وتحسينه: اكتساب القدرة على تحليل أنظمة القياس والتحكم ، وتحديد مشكلات الأداء ، وتنفيذ استراتيجيات التحسين لتحسين أداء النظام.	أهداف المادة الدراسية
١. فهم مبادئ القياس: تطوير فهم قوي للمبادئ الأساسية للقياس ، بما في ذلك الدقة والدقة وعدم اليقين. اكتساب القدرة على اختيار أجهزة وطرق القياس المناسبة للتطبيقات الهندسية المختلفة. ٢. تحليل وتصميم أنظمة التحكم: اكتساب المهارات اللازمة لتحليل وتصميم أنظمة التحكم ، بما في ذلك حلقات التغذية الراجعة وأجهزة التحكم والمحركات. فهم مفاهيم مثل الاستقرار والاستجابة العابرة وخطأ الحالة المستقرة في أنظمة التحكم. ٣. تطبيق تقنيات القياس: اكتساب الخبرة العملية في تطبيق تقنيات وأدوات القياس لجمع وتحليل البيانات في النظم الهندسية. استخدام الأساليب الإحصائية لتحليل وتفسير بيانات القياس بشكل فعال. ٤. استكشاف الأخطاء وإصلاحها وتحسين الأنظمة: تطوير القدرة على استكشاف الأخطاء وإصلاحها وتحسين الأنظمة الهندسية من خلال تحديد وتصحيح مشكلات القياس والتحكم. تعلم تقنيات ل ٥. تحسين النظام لتحسين الأداء والكفاءة	مخرجات التعلم للمادة الدراسية
الجزء أ: أساسيات أنظمة القياس ونظام القياس العام وتحليل الخطأ وعدم اليقين والخصائص الثابتة لعناصر نظام القياس [٢٥ ساعة] مقدمة في نظام التحكم وعناصر دائرة الطاقة ومبادئ التحكم الكهربائي وأساسيات PLC [٢٥ ساعة] جلسة المراجعة والاختبار [٢ ساعة] الجزء ب: ٤. البرنامج التعليمي للرموز والمعدات والعدادات ، وأجهزة ضبط الوقت ، ومقدمة إلى العاكس [٢٥ ساعة] هيكل نظام PLC ، مؤقتات منطق السلم الأساسية ، العدادات والمقارنات [٢٥ ساعة] العداد العلوي (CTU) ، العداد السفلي (CTD) ، منطق المزلاج والفتح مفهوم الذاكرة في Allen Bradley PLC ، وأجهزة دائرة PLC ، مراجعة سلم PLC. [٢٥ ساعة] جلسة مراجعة ومسابقة [٢ ساعة] الوصف المنقح: يوفر الجزء أ من دورة أنظمة القياس والتحكم الهندسية للطلاب فهما قويا للمبادئ الأساسية في هذا المجال. تبدأ الوحدة بتغطية أساسيات القياس ، بما في ذلك تقنيات القياس المختلفة واستخدام الأدوات. سيقوم الطلاب بعد ذلك بالخوض في موضوع أنظمة التحكم واستكشاف الاعتبارات المتعلقة بوحدات التحكم المنطقية القابلة للبرمجة (PLCs). لتعزيز المفاهيم المكتسبة ، سيتم إجراء جلسة مراجعة واختبار ، مما يسمح للطلاب بمراجعة وتقييم فهمهم. تعمل هذه الوحدة كأساس حاسم لمزيد من الدراسات في مجال أنظمة القياس والتحكم الهندسية.	المحتويات الإرشادية

استراتيجيات التعلم والتعليم	
استراتيجيات	١. المشاركة النشطة: الانخراط بنشاط في المناقشات الصفية وطرح الأسئلة والمساهمة في الأنشطة الجماعية. سيساعدك هذا على فهم المفاهيم بشكل أفضل وتعزيز تعلمك. ٢. التطبيق العملي: تطبيق المعرفة النظرية على أمثلة ومشاريع العالم الحقيقي. المشاركة في جلسات المختبر والأنشطة العملية لاكتساب الخبرة العملية في أنظمة القياس والتحكم. ٣. نهج حل المشكلات: تطوير مهارات قوية في حل المشكلات من خلال ممارسة حل أنواع مختلفة من مشاكل القياس والتحكم. العمل على المهام والمشاريع التي تتطلب التفكير النقدي والمهارات التحليلية

الحمل الدراسي للطلاب محسوب ل ٥١ اسبوعا			
5	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	78	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
٥	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	72	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
1٥٠		الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	

تقييم المادة الدراسية					
مخرجات التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	العلامات	الوقت/العدد		
LO #1and #2	5 and 10	10% (10)	2	الامتحانات	التقييم التكويني
LO #2 and #3	2 and 12	5% (5)	2	الواجبات	
LO #1 and #3	مستمر	15% (15)	9	المشاريع / المختبر	
LO #3	13	10% (10)	1	تقرير	
LO #1 - #2	7	10% (10)	2hr.	امتحان منتصف الفصل الدراسي	التقييم التلخيصي
كل	16	50% (50)	2hr.	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)	التقييم الإجمالي		

المنهاج الاسبوعي النظري	
أسبوع	المواد المشمولة
الأسبوع ١	أساسيات نظم القياس - تعريف القياس والأجهزة - أهمية القياس
الأسبوع ٢	نظام القياس العام - وظائف الأداة في القياسات - المعايرة والمعايير
الأسبوع ٣	تحليل الخطأ وعدم اليقين - أخطاء في القياسات - الدقة والدقة - مصادر الأخطاء
الأسبوع ٤	الخصائص الثابتة لعناصر نظام القياس - خصائص الأدوات - الخصائص الثابتة لنظام القياس - الآثار البيئية
الأسبوع ٥	مقدمة في نظام التحكم - أنواع أنظمة التحكم - مخططات الكتلة
الأسبوع ٦	مقدمة إلى مخططات الكتل - قواعد الحد من مخطط الكتلة
الأسبوع ٧	عناصر دائرة الطاقة قاطع الدائرة تتابع الزائد
الأسبوع ٨	قواطع
الأسبوع ٩	مبادئ التحكم الكهربائي ، المكونات ، العناصر ، أجهزة الاستشعار ، المرحلات الكهربائية ، التحكم الأجهزة (العناصر النهائية) ، المفاتيح ، دوائر الطاقة والتحكم ، التخطيط (رسم الخرائط) ..
اسبوع ١٠	أساسيات PLC ، البرنامج التعليمي للرموز ، المعدات
اسبوع ١١	عدادات ، مؤقتات ، مقدمة إلى العاكس
اسبوع ١٢	هيكل نظام PLC ، منطق السلم الأساسي المؤقتات والعدادات والمقارنات
اسبوع ١٣	حتى العداد (CTU) ، عداد أسفل (CTD)
اسبوع ١٤	منطق المزلاج وإلغاء القفل مفهوم الذاكرة في ألين برادلي PLC
اسبوع ١٥	أجهزة دائرة PLC ، مراجعة سلم PLC
اسبوع ١٦	الامتحان النهائي

منهج المختبر الأسبوعي	
المواد المشمولة	أسبوع
نظرة عامة على ورشة التحكم والأدوات وأجهزة القياس	الأسبوع ١
معرفة اتصال وتشغيل أجهزة القياس لدرجة الحرارة والضغط والرطوبة وتدفق السوائل.	الأسبوع ٢
دائرة كهربائية مدمجة (الطاقة والتحكم) للثلاجة المنزلية أو الفريزر وفحصها قبل تشغيل الدائرة.	الأسبوع ٣
بنيت الدائرة الكهربائية (الطاقة والتحكم) لمبرد المياه المنزلية والتحقق قبل تشغيل الدائرة.	الأسبوع ٤
دائرة كهربائية مدمجة (الطاقة والتحكم) للنافذة المنزلية من نوع A / C للتبريد والفحص قبل تشغيل الدائرة.	الأسبوع ٥
دائرة كهربائية مدمجة (الطاقة والتحكم) للنافذة المنزلية من نوع A / C للتبريد والتدفئة ، والتحقق قبل تشغيل الدائرة.	الأسبوع ٦
بنيت الدائرة الكهربائية (الطاقة والتحكم) لتدوير الثلاجة المنزلية والتحقق قبل تشغيل الدائرة.	الأسبوع ٧
بنيت الدائرة الكهربائية (الطاقة والتحكم) لغسالة الملابس المنزلية والتحقق قبل تشغيل الدائرة.	الأسبوع ٨
فحص ومعايرة صمام التمدد الحراري.	الأسبوع ٩
فحص ومعايرة جهات اتصال الموصل الكهربائي والمفتاح الحراري.	الأسبوع ١١
بنيت دائرة تحكم لدائرة طاقة المحرك (ON-OFF) بدء وإيقاف من مكان واحد.	الأسبوع ١٢
بنيت دائرة تحكم لدائرة طاقة المحرك (ON-OFF) بدء وإيقاف من موقعين مختلفين.	الأسبوع ١٣
بنيت دائرة تحكم لدائرة طاقة المحرك (نجمة دلتا) تدور في اتجاه واحد ، والآخر في اتجاهين.	الأسبوع ١٤
دراسة عملية للمجلس التشريعي يحصل.	الأسبوع ١٥

مصادر التعلم والتعليم		
متوفر في المكتبة؟	نص	
نعم	١. "أساسيات القياس والتحكم" لتوماس أ. هيوز ٢. "مبادئ نظم القياس" لجون ب. بنتلي ٣. "الأجهزة الصناعية وأنظمة التحكم" بقلم ويليام سي دن ٤. "التحكم في العمليات: نهج عملي" بقلم مايك كينج	النصوص المطلوبة
نعم	١. "توثيق الأجهزة وأنظمة التحكم" بقلم فريد أ. ماير ٢. "هندسة أنظمة التحكم" بقلم نورمان س. نيس ٣. "أنظمة التحكم الآلي" لبنيامين سي كو وفريد جولنارافي ٤. "هندسة التحكم الحديثة" لكاتسوهيكو أوغاتا ٥. "أجهزة قياس العملية والتحكم فيها" بقلم نورمان أ. أندرسون ٦. "مقدمة في تكنولوجيا نظام التحكم" بقلم روبرت ن. بيتس	النصوص الموصى بها
	١. الصكوك الوطنية: www.ni.com ٢. Automation.com: www.automation.com ٣. كونترول جلوبال: www.controlglobal.com ٤. ISA - الجمعية الدولية للأتمتة: www.isa.org ٥. هندسة أوميغا: www.omega.com ٦. حلول إيمرسون للأتمتة: www.emerson.com	المواقع الإلكترونية

مخطط الدرجات

مجموعة	درجة	التقدير	الدرجات %	التعريف
المجموعة الناجحة (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	مقبول ولكن به عيوب كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
المجموعة الراسبة (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منحه الفضل
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل
ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تحتوي على أرقام عشرية أعلى أو أقل من ٠,٥ إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤). لدى الجامعة سياسة بعدم قبول "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي يمنحها المعلمون الأصليون سيكون هو التقريب التلقائي المذكور أعلاه.				

رمز	عنوان الدورة / الوحدة	ECTS	الفصل الدراسي
PM 402	أنظمة التحكم	٦	٨
الفئة (ساعة / أسبوع)	محاضر / مختبر / ممارسة / مدرس	SSWL (ساعة / sem)	USWL (ساعة / سيم)
٣	٢	٧٨	٧٢
وصف			
تتضمن أنظمة التحكم تطبيق تقنيات وتقنيات مختلفة لقياس ومراقبة ومراقبة المتغيرات والعمليات الفيزيائية في التطبيقات الصناعية والهندسية والعلمية. يشمل هذا المجال تصميم وتنفيذ وتحسين الأنظمة التي تضمن قياسات دقيقة وموثوقة ، فضلا عن التحكم الفعال في العمليات. تلعب أنظمة القياس والتحكم دورا مهما في صناعات مثل التصنيع وتوليد الطاقة والأتمتة والأجهزة. وهي تشمل أجهزة الاستشعار ، ومحولات الطاقة ، وأنظمة الحصول على البيانات ، وتقنيات معالجة الإشارات ، وخوارزميات التحكم. تتيح هذه الأنظمة القياس الدقيق للمتغيرات مثل درجة الحرارة والضغط ومعدل التدفق والمستوى ، وتستخدم استراتيجيات التحكم لتنظيم العمليات وتحسينها. يتطلب فهم أنظمة القياس والتحكم معرفة أجهزة الاستشعار وطرق الحصول على البيانات وتكييف الإشارات ومبادئ القياس ونظرية التحكم والأجهزة. يحتاج المحترفون في هذا المجال إلى تحليل سلوك النظام ، وتصميم خوارزميات التحكم ، وتنفيذ مكونات الأجهزة والبرامج ، واستكشاف المشكلات وإصلاحها. يتطور هذا المجال باستمرار مع التقدم التكنولوجي ، مثل تكامل إنترنت الأشياء (IoT) والتعلم الآلي والحوسبة السحابية. تعد أنظمة القياس والتحكم حيوية لضمان الكفاءة والسلامة والموثوقية في مختلف الصناعات ، مما يجعلها مجالا مهما للدراسة للمهندسين والعلماء.			

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية					
تسليم المادة		تحويل الطاقة الشمسية الكهروضوئية		اسم المادة الدراسية	
☒ Theory ☐ Lecture ☒ Lab ☒ Tutorial ☐ Practical ☐ Seminar		جوهري		نوع المادة	
		RE 401		كود المادة	
		7		ECTS نقاط	
		175		SWL (hr/sem)	
7	فصل التسليم الدراسي		٤	مستوى المادة	
TEMO		الكلية	PM	القسم الإداري	
bashar.hamad@ntu.edu.iq		e-mail	بشار عبدالله حمد		أستاذ المادة
ماجستير	مؤهلات أستاذ المادة		محاضر	اللقب الأكاديمي لمدرس المادة	
		e-mail			مدرس الوحدة
		e-mail			اسم المراجع
١	Version Number		٢٠٢٣/٦/٠١	تاريخ موافقة اللجنة العلمية	

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
	الفصل دراسي	لا يوجد	المادة المطلوبة
	الفصل دراسي	لا يوجد	المادة المشتركة

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
أهداف المادة الدراسية	ستركز هذه الدورة التدريبية لأنظمة الطاقة الكهروضوئية على أساسيات تحويل الطاقة الشمسية ، والتأثيرات الكهروضوئية والبيئية ، وتغطي موضوعات تشمل التظليل وتخزين الطاقة والتقنيات الكهروضوئية الناشئة. مكونات النظام الكهروضوئي قائمة بذاتها. تصميم الأنظمة الكهروضوئية المستقلة والتحجيم. تحليل كفاءة الخلايا الشمسية. نظام الطاقة الكهروضوئية. الكهروضوئية المتصلة بالشبكة.
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	هام: اكتب ٦ مخرجات تعليمية على الأقل ، من الأفضل أن تكون مساوية لعدد أسابيع الدراسة. عند الانتهاء من هذه الدورة ، سيكون الطالب ... 1 . قدرة على وصف الأسواق والتطبيقات للأنظمة الكهروضوئية. 2 . قدرة على تحديد مخاطر السلامة للأنظمة الكهروضوئية. 3 . قدرة على تحديد الممارسات ومعدات الحماية المستخدمة لتركيب وصيانة الأنظمة الكهروضوئية. 4 . قدرة على تحديد وإظهار أساسيات الطاقة الشمسية 5 . قدرة على إجراء تقييمات الموقع والتخطيط لتركيبات الأنظمة الكهروضوئية 6 . قدرة على شرح خصائص تكوينات النظام الكهروضوئي المختلفة 7 . قدرة على شرح وحساب معلمات الوحدة الكهروضوئية باستخدام مواصفات الوحدة 8 . قدرة على شرح الاختلافات بين التقنيات الكهروضوئية المختلفة. 9 . قدرة على وصف الغرض وتشغيل مكونات توازن النظام الكهروضوئي (BOS) 10 . قدرة على حساب مجموعة الخلايا الكهروضوئية وتحجيم مكون BOS 11 . قدرة على إجراء التصميم / التكامل الكهربائي للأنظمة الكهروضوئية وفقا لمتطلبات الكود الكهربائي الوطني (NEC) 12 . قدرة على إجراء التصميم / التكامل الميكانيكي للنظام الكهروضوئي 13 . قدرة على حساب وتحليل أداء النظام الكهروضوئي 14 . قدرة على فهم إجراءات التثبيت واستكشاف الأخطاء وإصلاحها المناسبة
المحتويات الإرشادية	يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي. <u>الجزء أ -</u> مقدمة في طاقة تحويل الطاقة الكهروضوئية من تحويل الطاقة الشمسية الكهروضوئية (PV) ، وحدات الطاقة الشمسية الكهروضوئية ، أنظمة الطاقة الشمسية الكهروضوئية ، مزايا وتحديات تحويل الطاقة الشمسية الكهروضوئية. الخلايا الشمسية ، كيف تكون الخلايا الشمسية أفضل من أي مصادر تقليدية من الكهرباء؟ ، ما هي الخلية الشمسية؟ ، كيف تولد الخلايا الشمسية الكهرباء؟ ، معلمات الخلايا الشمسية ، تقنيات الخلايا الشمسية ، العوامل المؤثرة على الكهرباء المولدة من الخلايا الشمسية [١٥ ساعة] وحدات الطاقة الشمسية الكهروضوئية ، ما هي وحدة الطاقة الشمسية الكهروضوئية؟ تصنيفات الوحدة الكهروضوئية ، معلمات الوحدة الكهروضوئية القياسية ، خصائص I-V و P-V لوحدة SPV صفائف وحدات الطاقة الشمسية الكهروضوئية ، توصيل الوحدات على التوالي ، تقدير عدد الوحدات الكهروضوئية المطلوبة في السلسلة وطاقتها الإجمالية ، توصيل الوحدات في تركيبة متوازية [١٥ ساعة] تظليل الوحدة الكهروضوئية - أسباب وآثار التظليل في الأنظمة الكهروضوئية - تجاوز الثنائيات للتخفيف من آثار التظليل [٦ ساعات]

	الجزء ب - تطبيقات البطاريات في أنظمة الطاقة الشمسية الكهروضوئية ، لماذا توصيل البطاريات معا؟ تقدير عدد البطاريات المطلوبة على التوالي وحدة التحكم في الشحن ، MPPT والمحولات ، الحاجة إلى BoS ، محولات الطاقة وكفاءتها ، محولات التيار المتردد إلى التيار المستمر تصميم وتكامل نظام الطاقة الشمسية الكهروضوئية ، أنواع أنظمة الطاقة الشمسية الكهروضوئية ، نظام SPV المستقل ، نظام SPV المتصل بالشبكة ، أنظمة SPV الهجينة [١٥ ساعة]
--	--

استراتيجيات التعلم والتعليم	
اكتب شيئا مثل: سيكون النهج الرئيسي المستخدم لتقديم هذه الوحدة هو تعزيز مشاركة الطلاب في التمارين مع تعزيز وتوسيع قدراتهم على التفكير النقدي. سيتم تحقيق ذلك من خلال المحاضرات والبرامج التعليمية التفاعلية والنظر في أنواع مختلفة من التجارب السهلة التي تتضمن بعض المشاركة تمارين أخذ العينات للطلاب.	استراتيجيات

الحمل الدراسي للطلاب محسوب ل ٥١ اسبوعا			
٥	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	٧٨	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
٦	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	٩٧	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
175			الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل

تقييم المادة الدراسية					
مخرجات التعلم ذات الصلة		الأسبوع المستحق	العلامات	الوقت/العدد	
LO # 1 ، #3and # 8 ، # 9 ١٣#		٩ و ٤ و ٢ ١٤,	١٠٪ (١٠)	٤	الامتحانات
LO # 2 ، # 4 ١٤# , ١١#		٣ و ٥ و ٧ و ١٥, ٨	١٠٪ (١٠)	٥	الواجبات
كل		مستمر	١٥٪ (١٥)	٦	المشاريع / المختبر
LO # 5 ، # 10 ، # 12		١٤	٥٪ (٥)	١	تقرير
٧# - ١#		٧	١٠٪ (١٠)	٣ ساعات	امتحان منتصف الفصل الدراسي
كل		١٦	٥٠٪ (٥٠)	٣ ساعات	الامتحان النهائي
			100% (100 درجة)	التقييم الإجمالي	

المنهاج الاسبوعي النظري	
المواد المشمولة	
مقدمة في طاقة تحويل الطاقة الكهروضوئية من تحويل الطاقة الشمسية الكهروضوئية (PV) ، وحدات الطاقة الشمسية الكهروضوئية ، أنظمة الطاقة الشمسية الكهروضوئية ، مزايا وتحديات الطاقة الشمسية تحويل الطاقة الكهروضوئية	الأسبوع ١
أساسيات مواد أشباه الموصلات - مقدمة في مواد أشباه الموصلات - خصائص أشباه الموصلات - تشكيل تقاطعات P-N والتشغيل الأساسي للثنائيات	الأسبوع ٢
الخلايا الشمسية ، كيف تكون الخلايا الشمسية أفضل من أي مصادر تقليدية من الكهرباء؟ ، ما هي الخلية الشمسية؟ ، كيف تولد الخلايا الشمسية الكهرباء؟ معلمات الخلايا الشمسية ، تقنيات الخلايا الشمسية ، العوامل المؤثرة على الكهرباء المولدة بواسطة الخلايا الشمسية	الأسبوع ٣
وحدات الطاقة الشمسية الكهروضوئية ، ما هي وحدة الطاقة الشمسية الكهروضوئية؟ تصنيفات الوحدة الكهروضوئية ، معلمات الوحدة الكهروضوئية القياسية ، خصائص I-V و P-V لوحدة SPV ، كم عدد الخلايا في الوحدة؟ ، تقدير أو تصميم القوة الكهربائية للوحدة الكهروضوئية ، العوامل التي تؤثر على الكهرباء المولدة من الطاقة الشمسية الكهروضوئية الوحدة النمطية	الأسبوع ٤
صفائف الوحدات الشمسية الكهروضوئية ، توصيل الوحدات على التوالي ، تقدير عدد الوحدات الكهروضوئية المطلوبة في السلسلة وطاقاتها الإجمالية ، توصيل الوحدات في تراكيب متوازية	الأسبوع ٥
متصل بالتوازي وقوتها الإجمالية ، توصيل الوحدات في سلسلة ومتوازية (تركيبة مختلطة) ، تقدير عدد الوحدات المراد توصيلها على التوالي والتوازي وقوتها الإجمالية	الأسبوع ٦

الأسبوع ٧	تظليل الوحدة الكهروضوئية - أسباب وآثار التظليل في الأنظمة الكهروضوئية - تجاوز الثنائيات للتخفيف من آثار التظليل - استراتيجيات لتقليل تأثيرات التظليل
الأسبوع ٨	أساسيات البطاريات ، بعض الأساسيات حول البطاريات ، كيف تعمل البطارية؟ أنواع البطاريات ، معلمات البطاريات
الأسبوع ٩	تطبيقات البطاريات في أنظمة الطاقة الشمسية الكهروضوئية ، لماذا توصيل البطاريات معاً؟ تقدير عدد البطاريات المطلوبة في سلسلة ، وتقدير إجمالي الطاقة المخزنة في صفيف البطارية المتصلة على التوالي
اسبوع ١٠	تقدير الطاقة القصوى من البطاريات المتصلة بالسلسلة ، التوصيل المتوازي ، تقدير عدد البطاريات المطلوبة على التوازي
اسبوع ١١	وحدة التحكم في الشحن ، MPPT والمحول ، الحاجة إلى BOS ، محولات الطاقة وكفاءتها ، محولات التيار المتردد إلى التيار المستمر
اسبوع ١٢	محول DC إلى AC (العاكسون) ، محولات الطاقة DC إلى DC ، وحدات التحكم في الشحن
اسبوع ١٣	تصميم وتكامل نظام الطاقة الشمسية الكهروضوئية ، أنواع أنظمة الطاقة الشمسية الكهروضوئية ، نظام SPV المستقل ، نظام SPV المتصل بالشبكة ، أنظمة SPV الهجينة
اسبوع ١٤	أنظمة الطاقة الشمسية الكهروضوئية المتصلة بالشبكة ، مقدمة في الأنظمة الكهروضوئية المتصلة بالشبكة ، الأنظمة الكهروضوئية المتصلة بالشبكة الصغيرة ، الأنظمة الكهروضوئية المتصلة بالشبكة للأنظمة الكهروضوئية الكبيرة ، تطبيقات الطاقة
اسبوع ١٥	تكوين أنظمة الطاقة الشمسية الكهروضوئية المتصلة بالشبكة ، تصميم النظام الكهروضوئي المتصل بالشبكة لتطبيقات الطاقة الصغيرة ، خطوات تصميم النظام

منهج المختبر الأسبوعي	
الأسبوع	المواد المشمولة
الأسبوع ١	تأثير تغير الإشعاع الشمسي على قياسات المركبات العضوية المتطايرة و I_{sc}
الأسبوع ٢	خصائص خلية شمسية واحدة
الأسبوع ٣	التوصيلات المتسلسلة للخلايا الشمسية
الأسبوع ٤	تأثير تظليل الوحدة الكهروضوئية ووصلات سلسلة الصمام الثنائي الالتفافي للخلايا الشمسية
الأسبوع ٥	التوصيلات المتوازية للخلايا الشمسية
الأسبوع ٦	خصائص خلية شمسية واحدة مع تغير الإشعاع الشمسي
الأسبوع ٧	

مصادر التعلم والتعليم

متوفر في المكتبة؟	نص	
لا	سولانكي ، شيتان سينغ. تكنولوجيا وأنظمة الطاقة الشمسية الكهروضوئية: دليل للفنيين والمدرسين والمهندسين. PHI التعلم Pvt. المحدودة، ٢٠١٣	النصوص المطلوبة
لا	شيبيرد وويليام وديفيد وويليام شيبيرد. دراسات الطاقة. الشركة العالمية للنشر العلمي، ٢٠١٤.	النصوص الموصى بها
		المواقع الإلكترونية

مخطط الدرجات

مجموعة	درجة	التقدير	الدرجات %	التعريف
المجموعة الناجحة (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	مقبول ولكن به عيوب كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
المجموعة الراسبة (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منحه الفضل
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل

ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تحتوي على أرقام عشرية أعلى أو أقل من ٠,٥ إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤). لدى الجامعة سياسة بعدم قبول "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي يمنحها المعلمون الأصليون سيكون هو التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

رمز	عنوان الدورة / الوحدة	ECTS	الفصل الدراسي
RE 401	تحويل الطاقة الشمسية الكهروضوئية	٧	٧
الفئة (ساعة / أسبوع)	محاضر / مختبر / ممارسة / مدرس	SSWL (ساعة / sem)	USWL (ساعة / سيم)
٣	٣	٩٣	٨٢
وصف			
يهدف هذا النموذج إلى تعزيز معرفة الطالب بمبادئ أنظمة التبريد بضغط البخار وتحليلها، وكذلك دراسة أنواع وحدات التبريد والتبريد المبرد. وكذلك نظام التبريد عبارة عن مجموعة من المكونات المستخدمة للتبريد وأحيانا التدفئة. في معظم الحالات ، ينطوي على استخدام دورة ديناميكية حرارية يكون فيها تدفق الحرارة من مكان إلى آخر. بعبارة أبسط، إنه نظام يمكنه تبريد درجات الحرارة والحفاظ عليها ضمن نطاق معين. عادة ما يكون ميكانيكا ولكن يمكن تحقيقه أيضا باستخدام وسائل بسيطة مثل استخدام الماء أو أي سائل آخر لخفض درجة الحرارة. في هذه الدورة، سوف نتعرف على الأنواع المختلفة لأنظمة التبريد ووظائفها. هذا سوف يعلمنا كيف تعمل الثلاجات.			

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
اسم المادة الدراسية	طاقة متجددة		
نوع المادة	جوهري		
كود المادة	RE 402		
نقاط ECTS	6		
SWL (hr/sem)	150		
تسليم المادة ☒ Theory ☐ Lecture ☒ Lab ☒ Tutorial ☐ Practical ☒ Seminar فصل التسليم الدراسي			
7	٤	مستوى المادة	
TEMO	الكلية	PM	القسم الإداري
firasaziz@ntu.edu.iq	e-mail	فراس عزيز علي	
أستاذ المادة	فراس عزيز علي		
ماجستير	مؤهلات أستاذ المادة		
مدرس الوحدة	مؤهلات أستاذ المادة		
اسم المراجع	مؤهلات أستاذ المادة		
١	Version Number	٢٠٢٣/٦/٠١	
تاريخ موافقة اللجنة العلمية			

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
	المادة المطلوبة	لا يوجد	الفصل دراسي
	المادة المشتركة	لا يوجد	الفصل دراسي

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
الغرض الرئيسي من هذا المساق هو تعريف الطلاب بتوافر موارد الطاقة المتجددة وإمكاناتها وملاءمتها كبديل لمراد الطاقة التقليدية في الطلب على الطاقة في المستقبل. بعد الانتهاء من الدورات ، يجب أن يكون لدى الطالب المعرفة: المعرفة المتقدمة حول مراد الطاقة المتجددة المختلفة. المعرفة المتقدمة حول إمكانات استخدام تقنيات الطاقة المتجددة كمكمل وإلى أقصى حد ممكن ، استبدال التقنيات التقليدية ، وإمكانات الجمع بين تقنيات الطاقة المتجددة وغير المتجددة في الأنظمة الهجينة. المعرفة حول استراتيجيات تعزيز استخدام مراد الطاقة المتجددة للطلب في المستقبل. المهارات: تحليل أهمية الطاقة المتجددة حلول الطاقة من أجل التنمية المستدامة.	أهداف المادة الدراسية
1 . إظهار القدرة على استخدام التفكير النقدي ومهارات حل المشكلات لتقييم استخدام الطاقة في الأعمال التجارية وكيف ومتى يتم تطبيق حلول الطاقة المتجددة 2 . إظهار فهم وتقييم العقبات المرتبطة بتنفيذ أنظمة الطاقة المتجددة 3 . تقييم مزايا وقيود وإمكانات مصادر الطاقة النظيفة المختلفة للمباني والشركات 4 . إظهار الفهم والإلمام بالجوانب الهندسية والمالية للمشاريع 5 . إظهار الفهم والإلمام بالجوانب التنظيمية لمشاريع الطاقة المتجددة	مخرجات التعلم للمادة الدراسية
يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي. <u>الجزء أ -</u> مصادر الطاقة والتأثيرات البيئية [١٥ ساعة] الخلايا الشمسية الكهروضوئية: o أنظمة الطاقة الشمسية - الكهربائية o أنظمة الطاقة الشمسية - الحرارية [١٥ hrs] أساسيات طاقة الرياح o أنظمة طاقة الرياح o التحكم في توربينات الرياح [١٥ ساعة] تقنيات الكتلة الحيوية ، توليد الطاقة الحرارية الأرضية [٦ ساعات] <u>الجزء ب</u> = أساسيات لفهم مشروع الفصل بناء على التكنولوجيا التي سيتم اختيارها المولدات الكهربائية [١٥ ساعة]	المحتويات الإرشادية

استراتيجيات التعلم والتعليم	
استراتيجيات	اكتب شيئا مثل: سيكون النهج الرئيسي المستخدم لتقديم هذه الوحدة هو تعزيز مشاركة الطلاب في التمارين مع تعزيز وتوسيع قدراتهم على التفكير النقدي. سيتم تحقيق ذلك من خلال المحاضرات والبرامج التعليمية التفاعلية والنظر في أنواع مختلفة من التجارب السهلة التي تتضمن بعض المشاركة تمارين أخذ العينات للطلاب.

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ٥١ اسبوعا			
٥	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	٧٨	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
٥	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	٧٢	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
150		الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	

تقييم المادة الدراسية					
مخرجات التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	العلامات	الوقت/العدد		
LO # 1 و ٢ و # ٥	٨ و ٥	١٠٪ (١٠)	٢	الأمتحانات	التقييم التكويني
LO # 3 و # ٤	١٤ و ٣	١٠٪ (١٠)	٢	الواجبات	
كل	مستمر	٢٠٪ (٢٠)	١٤	المشاريع / المختبر	
				تقرير	
لو# ١ - ٣#	٧	١٠٪ (١٠)	٣ ساعات	امتحان منتصف الفصل الدراسي	التقييم التلخيصي
كل	١٦	٥٠٪ (٥٠)	٣ ساعات	ألامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)	التقييم الإجمالي		

المنهاج الاسبوعي النظري	
المواد المشمولة	
الطاقة المتجددة، تعريفها ومواردها	الأسبوع ١
الطاقة الشمسية، ثابت الطاقة الشمسية، و الإشعاع الشمسي على سطح الأرض	الأسبوع ٢
الطاقة الشمسية، ثابت الطاقة الشمسية، و الإشعاع الشمسي على سطح الأرض	الأسبوع ٣
مكونات الإشعاع العالمي (الحزمة والمنتشرة)	الأسبوع ٤
الطاقة الشمسية الممتصة	الأسبوع ٥
جامعي التركيز ، الجزء أ	الأسبوع ٦
جامعي التركيز ، الجزء ب	الأسبوع ٧
أنظمة تسخين الفضاء بالطاقة الشمسية	الأسبوع ٨
أنظمة تبريد الفضاء الشمسية	الأسبوع ٩
محطة توليد الطاقة الكهرومائية	اسبوع ١٠
أنواع التوربينات الهيدروليكية	اسبوع ١١
مقدمة في توربينات الرياح	اسبوع ١٢
تصنيف توربينات الرياح	اسبوع ١٣
مقدمة في الطاقة الحرارية الأرضية	اسبوع ١٤
تقنيات تحويل طاقة المحيطات (الأمواج والتيارات والمد والجزر)	اسبوع ١٥

منهج المختبر الأسبوعي	
المواد المشمولة	
مقدمة أدوات قياس الإشعاع الشمسي	الأسبوع ١
تقدير الحرارة المفيدة أو اكتساب الحرارة باستخدام سخان المياه بالطاقة الشمسية	الأسبوع ٢
تقدير الحرارة المفيدة أو اكتساب الحرارة باستخدام سخان الهواء الشمسي	الأسبوع ٣
تقدير كمية الماء المقطر باستخدام وحدة التقطير الشمسي	الأسبوع ٤
تقدير الحرارة المفيدة أو اكتساب الحرارة باستخدام جهاز المدخنة الشمسية	الأسبوع ٥
	الأسبوع ٦
	الأسبوع ٧

مصادر التعلم والتعليم

متوفر في المكتبة؟	نص	
لا	الطاقة المتجددة: القانون والسياسة والممارسة (أمريكي سلسلة دفتر الحالات) الطبعة ٢، ٢٠٢١	النصوص المطلوبة
لا	عمليات وأنظمة هندسة الطاقة الشمسية الطبعة الثانية، ٢٠١٤	النصوص الموصى بها
	https:// www.linquip.com / فريق إدارة محتوى Linquip	
		المواقع الإلكترونية

مخطط الدرجات

مجموعة	درجة	التقدير	الدرجات %	التعريف
المجموعة الناجحة (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	مقبول ولكن به عيوب كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
المجموعة الراسبة (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منحه الفضل
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل

ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تحتوي على أرقام عشرية أعلى أو أقل من ٠,٥ إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤). لدى الجامعة سياسة بعدم قبول "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي يمنحها المعلمون الأصليون سيكون هو التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

رمز	عنوان الدورة / الوحدة	ECTS	الفصل الدراسي
RE 402	الطاقة المتجددة	٦	٧
الفئة (ساعة / أسبوع)	محاضر / مختبر / ممارسة / مدرس	SSWL (ساعة / sem)	USWL (ساعة / سيم)
٢	٣	٧٨	٧٢
وصف			
A course on Renewable energy . يتضمن الأقسام التالية: في جميع أنحاء العالم ، أدى التركيز المتزايد على التنمية المستدامة إلى ارتفاع حاد في تطوير مشاريع الطاقة الشمسية. نظرا لأن الطاقة الشمسية هي خيار للطاقة النظيفة والمتجددة ، فإن البلدان تروج لاستخدامها على نطاق واسع حيثما أمكن ذلك. جعلت التحسينات التكنولوجية والتصنيع الشامل وآليات التمويل المبتكرة الطاقة الشمسية تحقق تكافؤ الشبكة في العديد من البلدان. وبالتالي ، مع انخفاض أسعار الطاقة الشمسية وخيارات تخزين الكهرباء التي يمكن الاعتماد عليها ، تم التخطيط لدمج الطاقة الشمسية على نطاق واسع في الشبكة. وقد فتح هذا العديد من فرص العمل في جميع أنحاء العالم. في هذه الدورة ، سيتم إشراك الطلاب لمساعدتهم على اكتساب المعرفة والمهارات التقنية والتجارية المرتبطة بتطوير الطاقة الشمسية وإدارتها. سيتم تصميم الأنشطة الصفية لتشجيع الطلاب على لعب دور نشط في بناء معارفهم الخاصة وفي تصميم استراتيجيات التعلم الخاصة بهم. سنجمع بين المحاضرات التقليدية ومنهجيات التدريس النشطة الأخرى ، مثل المناقشات الجماعية ، وحل المشكلات الجماعية التعاونية ، والاختبارات ، والعروض التقديمية ، وما إلى ذلك. المشاركة في الفصل هي جانب أساسي من هذه الدورة. سيتم تشجيع الطلاب على المشاركة بنشاط في جميع الأنشطة الجماعية وتقديم عرض تقديمي جماعي شفهي. يتوقع من الطلاب التفاعل مع موارد الوسائط ، مثل مواقع الويب ومقاطع فيديو YouTube والمدونات ومقالات الصحف.			



معلومات المادة الدراسية			
اسم المادة الدراسية	تصميم النظام الحراري		تسليم المادة
نوع المادة	جوهري		☒ Theory ☐ Lecture ☐ Lab ☒ Tutorial ☐ Practical ☐ Seminar
كود المادة	RE 403		
نقاط ECTS	6		
SWL (hr/sem)	150		
مستوى المادة	٤	فصل التسليم الدراسي	
القسم الإداري	PM	TEMO	
أستاذ المادة	نبيل عبد الرزاق		Nabil84m@ntu.edu.iq
اللقب الأكاديمي لمدرس المادة	مدرس	مؤهلات أستاذ المادة	
مدرس الوحدة			e-mail
اسم المراجع			e-mail
تاريخ موافقة اللجنة العلمية	٢٠٢٣/٦/٠١		Version Number

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
المادة المطلوبة	لا يوجد		
المادة المشتركة	لا يوجد		

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
1 . فهم أساسيات الديناميكا الحرارية ومبادئ نقل الحرارة. 2 . تحليل أنواع مختلفة من الأنظمة الحرارية ومكوناتها. 3 . تقييم أداء وكفاءة الأنظمة الحرارية. 4 . تعرف على المبادلات الحرارية واعتبارات التصميم الخاصة بها. 5 . استكشاف مصادر الطاقة المختلفة واستخدامها في الأنظمة الحرارية.	أهداف المادة الدراسية

6 . فهم التصميم الرئيسي لنظام الأنابيب. 7 . تعرف على أنظمة الطاقة المتجددة ودمجها في الأنظمة الحرارية. 8 . استكشف اعتبارات التصميم للنظام الحراري الشمسي. 9 . دراسة التحكم في الأنظمة الحرارية وتحسينها لتحسين الأداء. 10 . تحليل التأثير البيئي وجوانب الاستدامة لتصميم النظام الحراري. 11 . تطوير المهارات في تصميم وتحجيم مكونات الأنظمة الحرارية ، مثل المضخات والضواغط والتوربينات.	
1 . معرفة شاملة بالديناميكا الحرارية ومبادئ نقل الحرارة. 2 . فهم الأنواع المختلفة للأنظمة الحرارية ومكوناتها. 3 . القدرة على تحليل وتقييم أداء وكفاءة الأنظمة الحرارية. 4 . إجابة تصميم وتحجيم مكونات الأنظمة الحرارية مثل المبادلات الحرارية للأنابيب والمضخات. 5 . الإلمام بالطرق المختلفة لنقل الحرارة ، بما في ذلك التوصيل والحمل الحراري والإشعاع. 6 . معرفة مبادئ ميكانيكا الموائع وتطبيقها في الأنظمة الحرارية. 7 . القدرة على تصميم وتحسين الأنظمة الحرارية لتحسين الأداء وكفاءة الطاقة. 8 . فهم النظام الحراري الشمسي وأنظمة تخزين الطاقة الحرارية واعتبارات التصميم الخاصة بها. 9 . إجابة استخدام الأدوات والبرمجيات الحاسوبية لنمذجة ومحاكاة الأنظمة الحرارية. 10 . الوعي باعتبارات السلامة واللوائح ذات الصلة بتصميم النظام الحراري. 11 . القدرة على تحليل دراسات الحالة للأنظمة الحرارية في العالم الحقيقي وتحديات تصميمها. 12 . فهم التأثير البيئي وجوانب الاستدامة لتصميم النظام الحراري. 13 . تطوير مهارات التفكير النقدي وحل المشكلات في سياق تصميم النظام الحراري. 14 . القدرة على التواصل وتقديم المعلومات الفنية المتعلقة بتصميم النظام الحراري بشكل فعال.	مخرجات التعلم للمادة الدراسية
1 . مقدمة في تصميم الأنظمة الحرارية ○ نظرة عامة على الأنظمة الحرارية وأهميتها ○ مقدمة في منهجيات التصميم والاعتبارات 2 . تحليل الأداء وتحسينه ○ حسابات الكفاءة ومقاييس الأداء ○ التحليل البارامتري وتقنيات التحسين ○ الاعتبارات الاقتصادية والبيئية 3 . الأدوات الحاسوبية والمحاكاة	المحتويات الإرشادية

○ مقدمة في برنامج نمذجة النظام الحراري ○ محاكاة الأنظمة الحرارية وتحليل الأداء 4. دراسات الحالة ومشاريع التصميم ○ تحليل الأنظمة الحرارية في العالم الحقيقي وتحديات التصميم ○ مشاريع المجموعة التي تنطوي على تصميم الأنظمة الحرارية 5. الاستدامة والأثر البيئي ○ الاعتبارات البيئية في تصميم النظام الحراري ○ استراتيجيات الحفاظ على الطاقة والممارسات المستدامة 6. مهارات الاتصال والعرض ○ كتابة التقارير الفنية ○ مهارات العرض الشفوي والتواصل الفعال	
--	--

استراتيجيات التعلم والتعليم	
1. المحاضرات: يمكن استخدام المحاضرات التقليدية لتقديم مفاهيم جديدة وشرح المبادئ النظرية وتوفير إطار شامل لمحتوى الدورة. يمكن للمدرسين استخدام الوسائل البصرية والعروض التوضيحية والأمثلة لتعزيز الفهم. 2. جلسات حل المشكلات: يتيح إجراء جلسات حل المشكلات للطلاب تطبيق المفاهيم التي تعلموها في المحاضرات لحل مشاكل العالم الحقيقي المتعلقة بتصميم النظام الحراري. يمكن للمدرسين تقديم مجموعة متنوعة من سيناريوهات المشكلات وتوجيه الطلاب خلال عملية حل المشكلات. 3. دراسات الحالة: يمكن أن يساعد تقديم دراسات الحالة للأنظمة الحرارية الفعلية وتحديات تصميمها الطلاب على فهم التطبيق العملي للمفاهيم التي تم تعلمها. يمكن أن يعزز تحليل ومناقشة دراسات الحالة التفكير النقدي ومهارات حل المشكلات. 4. المشاريع الجماعية: يشجع تعيين مشاريع جماعية تتعلق بتصميم الأنظمة الحرارية التعاون والعمل الجماعي بين الطلاب. يمكن أن تتضمن هذه المشاريع تصميم وتحليل الأنظمة الحرارية أو إجراء عمليات المحاكاة أو تقديم دراسات الجدوى. 5. المحاكاة الحاسوبية: يتيح استخدام الأدوات والبرامج الحاسوبية لنمذجة ومحاكاة الأنظمة الحرارية للطلاب تحليل أداء النظام وتحسين التصميمات ومحاكاة ظروف التشغيل المختلفة. 6. الرحلات الميدانية وزيارات الصناعة: يوفر تنظيم الرحلات الميدانية أو الزيارات إلى مرافق النظام الحراري أو محطات الطاقة أو منشآت التدفئة والتهوية وتكييف الهواء للطلاب فرصة لمراقبة وفهم التنفيذ العملي لمبادئ تصميم النظام الحراري. 7. المناقشات والمناظرات: إشراك الطلاب في المناقشات والمناظرات حول الموضوعات المثيرة للجدل أو الناشئة المتعلقة بتصميم النظام الحراري	استراتيجيات

يمكن أن يعزز التفكير النقدي ، ويشجع وجهات النظر المختلفة ، ويعزز مهارات الاتصال. 8 . موارد الوسائط المتعددة: يمكن أن يؤدي دمج موارد الوسائط المتعددة مثل مقاطع الفيديو والرسوم المتحركة والمحاكاة التفاعلية والموارد عبر الإنترنت إلى تعزيز مشاركة الطلاب وتسهيل التعلم الذاتي. 9 . التقييمات والتغذية الراجعة: تسمح التقييمات والاختبارات والامتحانات والواجبات المنتظمة للمدرسين بتقييم فهم الطلاب وتقديم الملاحظات في الوقت المناسب للطلاب على تحديد مجالات التحسين ويعزز التعلم.	
---	--

الحمل الدراسي للطلاب محسوب ل ٥١ اسبوعا			
٥	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	63	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
6	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	87	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
150			الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل

تقييم المادة الدراسية					
		الوقت/العدد	العلامات	الأسبوع المستحق	مخرجات التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	الامتحانات	٢	١٠٪ (١٠)	٥ و ١٠	لو #١ - ١٠ #
	الواجبات	٦	٢٠٪ (١٠)	١٠, ٨, ٦, ٤, ٢ و ١٢	لو #١ - ١٢ #
	المشاريع / المختبر	١	٥٪ (٥)	مستمر	كل
	تقرير	١	٥٪ (٥)	سيتم البت فيه فيما بعد	LO # 13 و #١٤ و #١٥
التقييم التلخيصي	امتحان منتصف الفصل الدراسي	٢ ساعة	١٠٪ (١٠)	٧	لو #١ - ٧ #
	ألامتحان النهائي	٣ ساعات	٥٠٪ (٥٠)	١٦	كل
التقييم الإجمالي		100% (100 درجة)			

المنهاج الاسبوعي النظري	
المواد المشمولة	
مقدمة في تصميم الأنظمة الحرارية	الأسبوع ١
نظرة عامة على الديناميكا الحرارية وميكانيكا الموائع ومبادئ نقل الحرارة	
تحجيم الأنابيب والحسابات الهيدروليكية: معدلات التدفق وانخفاض الضغط واختيار قطر الأنبوب	الأسبوع ٢
اختيار المضخة وتحليل الأداء: مضخات الطرد المركزي ومنحنيات المضخة ورأس النظام الحسابات	الأسبوع ٣
اختيار مواد الأنابيب وخصائصها	أسبوع ٤
اعتبارات تخطيط الأنابيب والتوجيه	
مبادئ تصميم النظام الحراري الشمسي	الأسبوع ٥
مجمعات الطاقة الشمسية ومكونات النظام	
تحجيم النظام الحراري الشمسي وتحليل الأداء	الأسبوع ٦
دمج الأنظمة الحرارية الشمسية في التصميمات الحرارية	
أساسيات وأنواع المبادل الحراري	الأسبوع ٧
اعتبارات التصميم للمبادلات الحرارية	
تحجيم المبادل الحراري وتحليل الأداء	الأسبوع ٨
اختيار المبادل الحراري وتحسينه	
تقدير التكلفة في تصميم النظام الحراري	الأسبوع ٩
أساليب التحليل والتقييم الاقتصادي	اسبوع ١٠
الأدوات والبرمجيات الحاسوبية لمحاكاة النظام الحراري	أسبوع ١١
مقدمة في برامج المحاكاة (على سبيل المثال ، MATLAB و ANSYS و Starccm)	
محاكاة الأنظمة الحرارية باستخدام أدوات البرمجيات	اسبوع ١٢
تحليل الأداء وتحسينه من خلال المحاكاة	
تقنيات التحسين المتقدمة لتصميم النظام الحراري	اسبوع ١٣
تحسين المعلمات وتحليل الحساسية	
دراسات الحالة: تطبيقات العالم الحقيقي وتحديات التصميم	اسبوع ١٤
تحليل ومناقشة دراسات الحالة المتعلقة بتصميم النظام الحراري	اسبوع ١٥
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	اسبوع ١٦

مصادر التعلم والتعليم		
متوفر في مكتبة؟	نص	
نعم	"تصميم الأنظمة الحرارية" بواسطة ويلبرت ف. ستويكر وجي دبليو جونز	النصوص المطلوبة
لا ☐	"تصميم الأنظمة الحرارية" بواسطة W. P. Jones "هندسة النظم الحرارية: الديناميكا الحرارية وميكانيكا الموائع ونقل الحرارة" بقلم مايكل ج. موران ، هوارد إن شابيرو ، بروس آر مونسون ، وديفيد ب. ديوييت	النصوص الموصى بها
	غير متوفر	المواقع الإلكترونية

مخطط الدرجات				
مجموعة	درجة	التقدير	الدرجات %	التعريف
المجموعة الناجحة (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	مقبول ولكن به عيوب كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
المجموعة الراسبة (0 – 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منحه الفضل
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل

ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تحتوي على أرقام عشرية أعلى أو أقل من ٠,٥ إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤). لدى الجامعة سياسة بعدم قبول "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي يمنحها المعلمون الأصليون سيكون هو التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

رمز	عنوان الدورة / الوحدة	ECTS	الفصل الدراسي
RE 403	تصميم الأنظمة الحرارية	٦	٧
الفئة (ساعة / أسبوع)	محاضر / مختبر / ممارسة / مدرس	SSWL (ساعة / sem)	USWL (ساعة / سيم)
٣	١	٦٣	٨٧
دورة تصميم الأنظمة الحرارية هي استكشاف شامل للمبادئ والممارسات التي ينطوي عليها إنشاء أنظمة حرارية فعالة وفعالة. يتعمق هذا المساق في اعتبارات التصميم والمنهجيات اللازمة لتصميم الأنظمة التي تنطوي على نقل الحرارة والديناميكا الحرارية وميكانيكا الموائع وتحويل الطاقة. سيتعلم الطلاب كيفية تحليل الأنظمة الحرارية وتحسينها من خلال فحص عوامل مثل توليد الحرارة وآليات نقل الحرارة وكفاءة الطاقة. سوف يدرسون تصميم المكونات مثل المبادلات الحرارية والغلايات والتوربينات والضواغط وأنظمة التبريد. من خلال دراسات الحالة والمحاكاة والمشاريع العملية ، سيكتسب الطلاب خبرة عملية في التحجيم وتحليل الأداء واختيار المواد للأنظمة الحرارية. علاوة على ذلك ، ستغطي الدورة تكامل النظام واستراتيجيات التحكم وتقييم الآثار البيئية. سيقوم الطلاب بتطوير المهارات اللازمة لمواجهة تحديات العالم الحقيقي في مختلف الصناعات ، بما في ذلك توليد الطاقة ، HVAC ، السيارات ، والفضاء. بحلول نهاية الدورة ، سيمتلك الطلاب المعرفة والأدوات اللازمة لتصميم الأنظمة الحرارية وتحسينها ، مما يجعلهم مجهزين تجهيزاً جيداً لشغل وظائف كمهندسي أنظمة حرارية أو مستشاري طاقة أو باحثين في مجال العلوم الحرارية			

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
تسليم المادة	هندسة الاحتراق والتلوث		اسم المادة الدراسية
☒ Theory ☐ Lecture ☐ Lab ☒ Tutorial ☐ Practical ☐ Seminar	جوهري		نوع المادة
	RE 404		كود المادة
	6		ECTS نقاط
	150		SWL (hr/sem)
7	فصل التسليم الدراسي	٤	مستوى المادة
TEMO		الكلية	القسم الإداري
Omar.m.yousif@ntu.edu.iq		e-mail	أستاذ المادة
ماجستير	مؤهلات أستاذ المادة	مدرس مساعد	اللقب الأكاديمي لمدرس المادة
e-mail		مدرس الوحدة	
e-mail		اسم المراجع	
١	Version Number	٢٠٢٣/٦/٠١	تاريخ موافقة اللجنة العلمية

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
	الفصل دراسي	لا يوجد	المادة المطلوبة
	الفصل دراسي	لا يوجد	المادة المشتركة

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

1 . تعريف الطالب بأنواع الوقود وعملية الاحتراق. 2 . تعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية للديناميكا الحرارية للاحتراق ، الاحتراق المتكافئ ، الاحتراق غير الكامل ، الاحتراق الكامل ، نسبة وقود الهواء (A / F) ، 3 . تعريف الطالب بكيفية حساب درجة حرارة اللهب الكاظم للحرارة ، ودرجة حرارة اللهب الثابت الضغط ، ودرجة حرارة اللهب الكاظم للحرارة ذات الحجم الثابت. 4 . تعريف الطلاب بالدراسة تصنيفات المحركات وأداء المحرك. 5 . تعريف الطالب بدورات Air Standard. 6 . تعريف الطلاب بأنواع الوقود الهيدروكربوني ، الوقود الهيدروكربوني البنزين ، وقود الديزل ، الوقود البديل . 7 . تعريف الطلاب بالدراسة رقم الأوكتان ورقم السيتان وخصائص الاشتعال الذاتي للوقود ورقم الأوكتان وطرق المحرك 8 . تعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية للهواء التلوث والأساسيات الفيزيائية والكيميائية . 9 . التعريف بالطالب معايير جودة الهواء المحيط بمعايير الملوثات ، معايير تلوث الهواء ، تنظيم تلوث الهواء. 10 . لفهم تصنيف ملوثات الهواء والنقل وتلوث الهواء ، أسباب تلوث الهواء من النقل. 11 . تعريف الطلاب بدراسة استراتيجيات التحكم في الانبعاثات في محركات SI ؛ إضافة أنظمة للتحكم في الانبعاثات داخل المحرك: EGR وعلبة المرافق والتحكم في الانبعاثات التبخرية	أهداف المادة الدراسية
هام: اكتب ٦ مخرجات تعليمية على الأقل ، من الأفضل أن تكون مساوية لعدد أسابيع الدراسة. 1 . إظهار قدرة الطالب على استخدام المعرفة لإعداد البحوث العلمية والتطبيقية. 2 . القدرة على استخدام البرامج الإلكترونية لحل مشاكل عملية الاحتراق . 3 . القدرة على التفكير لاستخراج الحلول الهندسية للمشاكل المتعلقة بالاحتراق والتلوث . 4 . القدرة على مواكبة الحداثة العلمية والتقنية. 5 . تعليم المهارات القيادية وقيمة الالتزام وحب العمل والإخلاص له. 6 . القدرة على حساب معدل درجة حرارة اللهب الكاظم للحرارة . 7 . القدرة على حساب تراكيز ملوثات الهواء في الغلاف الجوي. 8 . القدرة على التحكم في الانبعاثات في محركات SI.	مخرجات التعلم للمادة الدراسية
بعد دراسة هذا الفصل ، يتوقع من الطالب إتقان المعرفة والمهارات التالية .	المحتويات الإرشادية

	١- المفاهيم الأساسية للاحتراق وأنواع الاحتراق [١٥ ساعة] ٢- حسابات درجة حرارة اللهب الكاظم للحرارة [١٠ ساعات] 3 - تصنيفات المحركات وأداء المحرك. [١٥ ساعة] 4 - أنواع الوقود الهيدروكربوني ، الوقود الهيدروكربوني البنزين ، وقود الديزل ، الوقود البديل . [١٥ ساعة] 5 - دراسة رقم الأوكتان ورقم السيستان [١٠ ساعات] ٦- تلوث الهواء وتنظيم تلوث الهواء [٢٠ ساعة]. ٧- استراتيجيات التحكم في الانبعاثات في محركات SI [15 ساعة].
--	---

استراتيجيات التعلم والتعليم	
استراتيجيات	اكتب شيئاً مثل: تتمثل الإستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة في تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين ، وفي الوقت نفسه تحسين وتوسيع مهارات التفكير النقدي لديهم. سيتم تحقيق ذلك من خلال الفصول الدراسية والبرامج التعليمية التفاعلية والنظر في أنواع التجارب البسيطة التي تنطوي على بعض أنشطة أخذ العينات التي تهم الطلاب.

الحمل الدراسي للطلاب محسوب ل ٥١ اسبوعا			
٥	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	٧٨	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
٦	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	٩٧	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
175			الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل

تقييم المادة الدراسية					
مخرجات التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	العلامات	الوقت/العدد		
LO # 1 و ٥ و ٦ و ٨ #	٢ و ٦ و ٩ ، ١٢	٢٠٪ (٢٠)	٤	الامتحانات	التقييم التكويني
LO # 2 و ٣ و ٧ #	٤ و ٨ و ١٤	١٥٪ (١٥)	٣	الواجبات	
				المشاريع / المختبر	
لو # ٤	١٣	٥٪ (٥)	١	تقرير	
لو # ١ - ٤	٧	١٠٪ (١٠)	٢ ساعة	امتحان منتصف الفصل الدراسي	التقييم التلخيصي
كل	١٦	٥٠٪ (٥٠)	٣ ساعات	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)	التقييم الإجمالي		

المنهاج الاسبوعي النظري	
المواد المشمولة	
الديناميكا الحرارية للاحتراق ، .مراجعة علاقات الملكية ، حرارة التبخير ، مثالية مخاليط الغاز ، الوقود والاحتراق ، الاحتراق المتكافئ ، الاحتراق غير الكامل ، الاحتراق الكامل ، نسبة وقود الهواء (A / F)	الأسبوع ١
فائض الهواء ، أقل من الهواء ، نظري للهواء ، نسبة التكافؤ.	الأسبوع ٢
تطبيق القانون ١st من الديناميكا الحرارية على عملية الاحتراق ، نظام مغلق (عملية عدم التدفق) ، نظام مفتوح (عملية تدفق ثابت)	الأسبوع ٣
درجة حرارة اللهب الكاظم للحرارة ، درجة حرارة اللهب الكاظم للحرارة ذات الضغط الثابت ، الحجم الثابت	الأسبوع ٤
تصنيفات المحركات ، أنواع الاشتعال ، دورة المحرك ، التصميم الأساسي ، عملية سحب الهواء ، طريقة مدخلات الوقود لمحركات SI ، الوقود المستخدم ، التطبيق ، نوع التبريد	الأسبوع ٥
أداء المحرك ، قوة الفرمال ، الكفاءة الحرارية للفرمال ، الفرمال تعني الضغط الفعال ، استهلاك الوقود المحدد ، الكفاءة الميكانيكية ، الكفاءة الحجمية	الأسبوع ٦
دورة الهواء القياسية ، افتراضات معيار الهواء ، مخطط حجم الضغط ، متوسط العملية على مخطط p-v ، دورة أوتو ، الكفاءة الحرارية لدورة أوتو المثالية ، دورة الديزل ، الكفاءة الحرارية ل دورة الديزل المثالية	الأسبوع ٧

دورة الهواء والوقود ، افتراض دورة الهواء والوقود ، دورة الحجم الثابت (دورة محرك البنزين) ، ثابت دورة الضغط (دورة محرك الديزل)	الأسبوع ٨
الوقود الهيدروكربوني ، الوقود الهيدروكربوني البنزين ، وقود الديزل ، الوقود البديل	الأسبوع ٩
رقم الأوكتان ورقم السيتان وخصائص الاشتعال الذاتي للوقود ورقم الأوكتان والمحرك طرق	اسبوع ١٠
مقدمة في التلوث ، النظم البيئية والتلوث ، الملوثات السامة ، البيئة العوامل المؤثرة في السمية ، معايير جودة الهواء المحيط بمعايير الملوثات ، معايير تلوث الهواء ، تنظيم تلوث الهواء	اسبوع ١١
تصنيف ملوثات الهواء ، النقل وتلوث الهواء ، أسباب تلوث الهواء من النقل	اسبوع ١٢
حساب تراكيز ملوثات الهواء في الغلاف الجوي ، وصف ملوثات الهواء ، معايير الملوثات ، أول أكسيد الكربون (CO) ، أكاسيد النيتروجين (NO ₂) ، أكاسيد الكبريت (SO _x) ، الجسيمات (PM-10) ، ملوثات الهواء العضوية (VOCS) ، الهيدروكربونات (HC) ، الأوزون (O ₃) ، الرصاص (Pb)	اسبوع ١٣
حساب تركيزات ملوثات الهواء في الغلاف الجوي ،	اسبوع ١٤
تغير المناخ العالمي - غازات الدفيئة الملوثات السامة ، الملوثات المشعة ، الأماكن المغلقة الملوثات والملوثات غير المعيارية	اسبوع ١٥
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	اسبوع ١٦

مصادر التعلم والتعليم		
متوفر في المكتبة؟	نص	
نعم	الأساسيات الهندسية لمحرك الاحتراق الداخلي ب. ويلارد دبليو بولكرايك	النصوص المطلوبة
نعم	مقدمة في الاحتراق المفاهيم Application.BY ستيفن ر. تيرنز	النصوص الموصى بها
		المواقع الإلكترونية

مخطط الدرجات				
مجموعة	درجة	التقدير	الدرجات %	التعريف
المجموعة الناجحة (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	مقبول ولكن به عيوب كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
المجموعة الراسبة (0 - 49)	FX - Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منحه الفضل
	F - Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل
ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تحتوي على أرقام عشرية أعلى أو أقل من ٠,٥ إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤). لدى الجامعة سياسة بعدم قبول "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي يمنحها المعلمون الأصليون سيكون هو التقريب التلقائي المذكور أعلاه.				

المقررات الجامعية ٢٠٢٣-٢٠٢٤

رمز	عنوان الدورة / الوحدة	ECTS	الفصل الدراسي
RE 404	هندسة الاحتراق والتلوث	٦	٨
الفئة (ساعة / أسبوع)	محاضر / مختبر / ممارسة / مدرس	SSWL (ساعة / sem)	USWL (ساعة / سيم)
٣	٢	٧٨	٧٢
وصف			
ينصب التركيز الرئيسي للاحتراق على تطبيق العلوم الهندسية ، وخاصة العلوم الحرارية ، على محركات الاحتراق الداخلي. الأهداف هي التعرف على المفاهيم الأساسية لديناميكا الحرارية للاحتراق ، الاحتراق المتكافئ ، الاحتراق غير الكامل ، الاحتراق الكامل مع تسمية المحرك ، وصف كيفية عمل محركات الاحتراق الداخلي ،. يعرف محرك الاحتراق الداخلي بأنه محرك يتم فيه إطلاق الطاقة الكيميائية للوقود داخل المحرك واستخدامه مباشرة في الأعمال الميكانيكية ، على عكس محرك الاحتراق الخارجي الذي يستخدم فيه احتراق منفصل لحرق الوقود. الأداء العام لمحركات الاحتراق الداخلي. دورات المحرك الرئيسية ، التكوينات ،. سيتم تطبيق مبادئ الديناميكا الحرارية والاحتراق وتدفق السوائل والاحتكاك ونقل الحرارة لتحديد ملامح درجة حرارة وضغط محرك الاحتراق الداخلي ، والعمل ، والكفاءة الحرارية ، وانبعاثات العادم. كما أن الأهداف الرئيسية للتلوث هي إدخال المفاهيم الأساسية لتلوث الهواء والأساسيات الفيزيائية والكيميائية وإدخال معايير جودة الهواء المحيط لمعايير الملوثات ومعايير تلوث الهواء وتنظيم تلوث الهواء. فهم تصنيف ملوثات الهواء والنقل وتلوث الهواء وأسباب تلوث الهواء من النقل والتعريف باستراتيجيات التحكم في الانبعاثات في محركات النظام الدولي للوحدات.			

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
اسم المادة الدراسية الهندسة والإدارة الصناعية			
تسليم المادة ☒ Theory ☐ Lecture ☐ Lab ☒ Tutorial ☐ Practical ☒ Seminar	نوع المادة دعم		
	كود المادة TEMO 400		
	نقاط ECTS 6		
	SWL (hr/sem) 150		
٥	فصل التسليم الدراسي	٣	مستوى المادة
TEMO		الكلية	PM
Omeralhayaly1@ntu.edu.iq		e-mail	أستاذ المادة
دكتوراة	مؤهلات أستاذ المادة	محاضر	اللقب الأكاديمي لمدرس المادة
e-mail		مدرس الوحدة	
e-mail		اسم المراجع	
١	Version Number	٢٠٢٣/٦/٠١	تاريخ موافقة اللجنة العلمية

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
	الفصل دراسي	لا يوجد	المادة المطلوبة
	الفصل دراسي	لا يوجد	المادة المشتركة

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
1 . تعريف الطالب بأساليب الإدارة وتخصيص كل منها في مجالات العمل المختلفة. 2 . تعريف الطالب بممارسة أساليب الإدارة المختلفة على المجموعات المصغرة لرفع قدرته في الإدارة. 3 . تعزيز مهارات الطلاب في الإدارة من خلال إعطاء الحل النموذجي للمشكلة المفترضة. 4 . تعريف الطلاب بأنواع مختلفة من دراسة الجدوى وكيفية تقييم كل منها. 5 . تعريف الطلاب بعمل تخطيط الشبكة للعمليات الهندسية المختلفة. 6 . تعريف الطالب بالتنظيم الإداري والإنتاجي للمؤسسات الصناعية. 7 . تعريف الطالب بتحليل التعادل.	أهداف المادة الدراسية
1 . تمكين الطالب من استخدام المعرفة لإدارة المنظمات ذات الأغراض المختلفة. 2 . تمكين المهندسين من استخدام البرامج الحديثة لحل المشاكل التقنية في المنظمات التي يديرونها. 3 . تمكين المهندسين من تخطيط التنظيم الإداري والإنتاجي للمؤسسات الصناعية. 4 . تمكين المهندسين من تخطيط تخطيط الشبكة للعمليات الهندسية المختلفة وإيجاد المسار النموذجي للحد الأدنى من المدة التي تقدم أفضل جودة للإنتاج. 5 . تمكين المهندسين من دراسة جدوى العمليات الصناعية التي تؤدي إلى نجاح الإنتاج. 6 . تمكين المهندسين من حساب التعادل لأي عملية إنتاج أو تداول وحساب مدة تلك الحالة. 7 . تعزيز مهارات الطلاب في الإدارة من خلال إعطاء الحل النموذجي على المفترض مشكلة.	مخرجات التعلم للمادة الدراسية
يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي. ● مسح المباني - مقدمة في الإدارة [١٠ ساعات] الأساليب الحديثة للإدارة [١٥ ساعة] دراسة الجدوى [١٥ ساعة] ● تقدير التعادل ● ضرورة حسابات نقطة التعادل ومدتها. [١٥ ساعة] ● دراسة الجدوى ● ضرورة دراسة الجدوى الميدانية المختلفة [١٥ ساعة] ● التنظيم الإداري والإنتاجي للمؤسسات الصناعية معنى التنظيم الإداري والإنتاجي للمؤسسات الصناعية وكيف يمكن عمل التخطيط الإداري الأنسب [١٥ ساعة]	المحتويات الإرشادية

استراتيجيات التعلم والتعليم	
استراتيجيات	الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة هي تشجيع مشاركة الطلاب في تمارين الإدارة ، وفي الوقت نفسه صقل وتوسيع مهارات التفكير النقدي لديهم. سيتم تحقيق ذلك من خلال الفصول الدراسية والبرامج التعليمية التفاعلية والنظر في أنواع التجارب البسيطة التي تنطوي على بعض أنشطة أخذ العينات التي تهم الطلاب.

الحمل الدراسي للطلاب محسوب ل ٥١ اسبوعا			
٣	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	٤٨	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
٧	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	١٠٢	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
150		الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	

تقييم المادة الدراسية					
		الوقت/العدد	العلامات	الأسبوع المستحق	مخرجات التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	الأمتحانات	٣	٢٠٪ (٢٠)	١٠ و ٥ و ٣	LO # 1 و ٢ و ٥
	الواجبات	٣	٢٠٪ (٢٠)	١٢ و ٨ و ٤	LO # 3 و ٤ و ٦ و ٧
	تقرير				
التقييم التلخيصي	امتحان منتصف الفصل الدراسي	٢ س	١٠٪ (١٠)	٧	لو ١ - ٧
	الامتحان النهائي	٣ س	٥٠٪ (٥٠)	١٦	كل
التقييم الإجمالي		100% (100 درجة)			

المنهاج الاسبوعي النظري	
المواد المشمولة	
مقدمة – تعريف وأمثلة متعلقة بإدارة الهندسة الصناعية – وظائف إدارة	الأسبوع ١
تحديد الأهداف والغايات.	الأسبوع ٢
دراسة الجدوى، الجدوى الفنية، الجدوى الاقتصادية	الأسبوع ٣
دراسة الجدوى، الجدول الزمني للجدوى، الجدوى التشغيلية.	الأسبوع ٤
تحليل التكاليف مقابل الفوائد ، حساب القيمة الحالية ، صافي القيمة الحالية (NPV) ، داخلي معدل العائد (IRR).	الأسبوع ٥
تحليل التعادل ، حسابات نقطة الكسر.	الأسبوع ٦
التنظيم الإداري والإنتاجي للمؤسسات الصناعية ، الهيكل الخطي ، الهيكل الاستشاري ، الهيكل الوظيفي.	الأسبوع ٧
مقدمة في تخطيط الشبكات.	الأسبوع ٨
تخطيط الشبكة ، حساب المسار الحرج ، وقت الطفو ، معنى البداية المبكرة ، المبكرة الانتهاء ، بداية متأخرة والانتهاء المتأخر.	الأسبوع ٩
تخطيط الشبكة وتقييم البرامج وتقنية المراجعة (PERT).	اسبوع ١٠
مراقبة الجودة وطريقة فحص الإنتاج	اسبوع ١١
التكاليف الصناعية وتقنيات التكلفة التي يمكن التحكم فيها	اسبوع ١٢
صيانة	اسبوع ١٣
تغيير	اسبوع ١٤
مراقبة التقييم الذاتي	اسبوع ١٥

مصادر التعلم والتعليم		
مصادر التعلم والتدريس		
متوفر في المكتبة؟	نص	
نعم	د. عادل عبد المالك "الهندسة الصناعية" - دار الكتب للطباعة والنشر - جامعة البصرة - الطبعة الأولى ٢٠٠٠	النصوص المطلوبة
لا	د. خليل العاني، د. إسماعيل إبراهيم القزاز، د. عادل عبد المالك أو لاير "إدارة الجودة الشاملة ومتطلبات أليزو" 2000:9001 الطبعة الأولى 2001، مطبعة الأشقر - بغداد	النصوص الموصى بها
	1. https://www.workamajig.com/blog/critical-path-method 2. https://www.editorialmanager.com/cherd/default2.aspx?pg=AuthorshipVerification.aspx&ocid=50317&authorID=%7b0854344E-1B2D-43DE-9697-4095BA17131E&msid=%7bC7C1D8B5-7EF8-4FDD-B449-5CE3CD0A947A%7d%7d 3. https://www.investopedia.com/terms/q/quality-control.asp	المواقع الإلكترونية

مخطط الدرجات				
مجموعة	درجة	التقدير	الدرجات %	التعريف
المجموعة الناجحة (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	مقبول ولكن به عيوب كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
المجموعة الراسبة (0 - 49)	FX - Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منحه الفضل
	F - Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل
ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تحتوي على أرقام عشرية أعلى أو أقل من ٠,٥ إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤). لدى الجامعة سياسة بعدم قبول "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي يمنحها المعلمون الأصليون سيكون هو التقريب التلقائي المذكور أعلاه.				

رمز	عنوان الدورة / الوحدة	ECTS	الفصل الدراسي
TEMO 400	الهندسة والإدارة الصناعية	٦	٨
الفئة (ساعة / ث)	محاضر / مختبر / ممارسة / مدرس	SSWL (ساعة / sem)	USWL (ساعة / ث)
٢	١	٤٨	١٠٢
وصف			
يهدف الموضوع إلى تشجيع مشاركة الطلاب في تمارين الإدارة ، وفي الوقت نفسه صقل وتوسيع مهارات التفكير النقدي لديهم. سيتم تحقيق ذلك من خلال الفصول الدراسية والبرامج التعليمية التفاعلية والنظر في أنواع الافتراضات البسيطة التي تنطوي على بعض أنشطة أخذ العينات التي تهم الطلاب. ستؤدي نتائج دراسة الوحدة هذه إلى: 1 . تمكين الطالب من استخدام المعرفة لإدارة المنظمات ذات الأغراض المختلفة. 2 . تمكين المهندسين من تخطيط التنظيم الإداري والإنتاجي للمؤسسات الصناعية. 3 . تمكين المهندسين من تخطيط تخطيط الشبكة للعمليات الهندسية المختلفة وإيجاد المسار النموذجي للحد الأدنى من المدة التي تقدم أفضل جودة للإنتاج. 4 . تمكين المهندسين من دراسة جدوى العمليات الصناعية التي تؤدي إلى نجاح الإنتاج. 5 . تعزيز مهارات الطلاب في الإدارة من خلال إعطاء الحل النموذجي للمشكلة المفترضة.			

