

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



دليل وصف البرنامج الأكاديمي والمقرر الدراسي

2025

نموذج وصف البرنامج الأكاديمي

اسم الجامعة: الجامعة التقنية الشمالية

الكلية/ المعهد: كلية البوليتكنك / الموصل

القسم العلمي: تقنيات التبريد والتكييف

اسم البرنامج الأكاديمي او المهني: دبلوم في تقنيات التبريد والتكييف

اسم الشهادة النهائية: دبلوم في تقنيات التبريد والتكييف

النظام الدراسي: مقررات

تاريخ اعداد الوصف: 2025/9/1

تاريخ ملء الملف: 2025/9/1

التوقيع:

اسم معاون العلمي: أ.م. د. حسن ميسر قاسم

التاريخ: 2025/9/1

التوقيع:

اسم رئيس القسم: أ.م. د. حرث ماهر عبد

التاريخ: 2025/9/1

دقق الملف من قبل: احسان محمد علي

شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي

اسم مدير شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي:

التاريخ: 2025/9/1

التوقيع:

مصادقة السيد العميد

مصادقة السيد العميد

1. رؤية البرنامج

يسعى قسم تقنيات التبريد والتكييف إلى أن يكون قسمًا رائدًا ومتميزًا أكاديميًا ومهنيًا في مجالات التبريد والتكييف والأنظمة الحرارية والطاقات المتجددة، من خلال إعداد خريجين مؤهلين يمتلكون المعارف والمهارات التطبيقية التي تلبي متطلبات سوق العمل المحلي والإقليمي، وقادرين على تصميم وتشغيل وصيانة وتطوير المنظومات الحرارية وفق المعايير الفنية المعتمدة. ويلتزم القسم بدعم البحث العلمي التطبيقي، وتقديم الاستشارات الفنية والهندسية، وتعزيز الشراكة مع مؤسسات المجتمع ودوائر الدولة، مع تطبيق أنظمة الجودة والاعتماد المحلية والدولية، وبما يسهم في التنمية المستدامة وخدمة المجتمع.

2. رسالة البرنامج

يلتزم قسم تقنيات التبريد والتكييف بتطوير البرامج الدراسية نوعيًا وكميًا بما ينسجم مع أهداف الجامعة التقنية الشمالية، من خلال تحديث المسارات والمقررات الدراسية واستحداث تخصصات وتقنيات حديثة في الدراسات الأولية، بما يواكب التطور العلمي والتكنولوجي المتسارع ويلبي احتياجات سوق العمل المحلي والإقليمي. كما يسعى القسم إلى إعداد خريجين مؤهلين علميًا وعمليًا، قادرين على مواكبة المستجدات العلمية والتقنية، والمساهمة الفاعلة في خدمة المجتمع ودعم التنمية المستدامة في مختلف مجالات الحياة المعاصرة.

3. اهداف البرنامج

- يهدف قسم تقنيات التبريد والتكييف إلى تحقيق ما يأتي:
1. إعداد كوادر تقنية متخصصة ومؤهلة في مجالات التبريد والتكييف والطاقة، تمتلك المعارف والمهارات العلمية والعملية التي تؤهلها للمنافسة في سوق العمل المحلي والإقليمي.
 2. تقديم برامج تعليمية وتدريبية حديثة تواكب التطورات العلمية والتكنولوجية، وتسهم في تنمية مهارات الطلبة التقنية والمهنية وفق معايير الجودة والاعتماد الأكاديمي.
 3. تأهيل الخريجين لاكتساب الكفايات اللازمة لتصميم وتركيب وتشغيل وصيانة أنظمة التبريد والتكييف وفق المعايير الفنية ومتطلبات السلامة المهنية والاستدامة.
 4. دعم البحث العلمي والابتكار وتشجيع المشاريع التطبيقية التي تسهم في تطوير تقنيات التبريد والتكييف ورفع كفاءة استخدام الطاقة وحماية البيئة.
 5. تعزيز الشراكة مع المؤسسات الصناعية والخدمية والقطاعين العام والخاص بما يسهم في تطوير البرامج التعليمية وتلبية احتياجات سوق العمل.
 6. ترسيخ قيم المسؤولية المهنية وأخلاقيات العمل وروح العمل الجماعي والقيادة، وتنمية

ثقافة التعلم المستمر لدى الطلبة والخريجين.
7. الإسهام في خدمة المجتمع من خلال نشر الوعي بالتقنيات الحديثة في مجالات التبريد والتكييف، ولا سيما الأنظمة الموفرة للطاقة والصديقة للبيئة، وتقديم الخبرات والاستشارات الفنية للمؤسسات المختلفة.

4. الاعتماد البرامجي

لا يوجد (تم التقديم على الاعتماد البرامجي)

5. المؤثرات الخارجية الأخرى

1- المستجدات العلمية

2- الزيارات العلمية والميدانية

3- التدريب الصيفي

4- الدورات التدريبية

6. هيكلية البرنامج

هيكل البرنامج	عدد المقررات	وحدة دراسية	النسبة المئوية	ملاحظات *
متطلبات المؤسسة (الجامعة)	10	20	17.8%	9 مقرر أساسي 1+ مقرر اختياري
متطلبات المعهد	8	19	16.9%	8 مقرر أساسي
متطلبات القسم	16	73	65.3%	16 مقرر أساسي
التدريب الصيفي	مستوفي			
أخرى	لا يوجد			

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

7. وصف البرنامج				
الساعات المعتمدة		اسم المقرر أو المساق	رمز المقرر	السنة / المستوى
عملي	نظري			
	2	حقوق الانسان والديمقراطية	NTU100	2024-2025 / الاول
	2	اللغة الانكليزية	NTU101	
1	1	الحاسوب	NTU102	
	2	اللغة العربية	NTU103	
1	1	رياضة (اختياري)	NTU104	
	2	رياضيات	TIM100	
3		معامل ميكانيكية	TIM101	
3		الرسم هندسي	MIT102	
	2	التفاضل والتكامل	MIT103	
3	2	مبادئ تكييف الهواء	TRA100	
3	2	ديناميك الحرارة	TRA101	
3	2	ميكانيك الموائع	TRA102	
6		معامل التبريد وتكييف الهواء	TRA103	
3	2	تقنية الكهرباء	TRA104	
3	2	مبادئ التبريد	TRA105	
4		رسم هندسي تطبيقي	TRA106	
3	2	ميكانيك هندسي	TRA107	
2	3	طاقة متجددة	TRA108	
	2	اللغة الانكليزية	NTU200	2024-2025 / الثاني
1	1	الحاسوب	NTU201	
	2	اللغة العربية	NTU202	
	2	جرائم حزب البعث في العراق	NTU203	
	2	اخلاقيات المهنة	NTU204	
	2	مشروع بحثي	MIT200	
	3	ورش تخصصية	MIT201	
2		مشروع تطبيقي	MIT202	
	2	السلامة المهنية	MIT203	
3	2	منظومات التبريد	TRA200	
3	2	انتقال حرارة	TRA201	
3	2	تصميم منظومات تكييف الهواء	TRA202	
4	2	صيانة أجهزة التبريد والتكييف	TRA203	
3	2	منظومات السيطرة	TRA204	
3		رسم منظومات التكييف	TRA205	
2	2	تطبيقات الحاسوب	TRA206	

8. مخرجات التعلم المتوقعة للبرنامج بعد إكمال البرنامج الدراسي في قسم تقنيات التبريد والتكييف، يُتوقع من الخريجين امتلاك مجموعة من المعارف والمهارات التي تؤهلهم للعمل بكفاءة في المجال الصناعي والخدمي، وتشمل ما يلي:
المعرفة ❖ فهم المبادئ الأساسية لعلم التبريد وتكييف الهواء والدورات الحرارية المختلفة. ❖ لإلمام بأنواع أنظمة التبريد (الانضغاطي، الامتصاصي، وغيرها) ومكوناتها ووظائفها. ❖ معرفة خصائص وطرق التعامل مع المبردات (Refrigerants) وتأثيرها البيئي. ❖ إدراك مبادئ انتقال الحرارة وتطبيقاتها في أنظمة التكييف والتبريد. ❖ فهم أساسيات التحكم والأتمتة في أنظمة التبريد الحديثة. ❖ التعرف على أسس السلامة المهنية في التعامل مع المعدات والأنظمة الحرارية.
المهارات ❖ القدرة على تشغيل وصيانة أنظمة التبريد والتكييف بكفاءة عالية. ❖ تشخيص الأعطال وإجراء الصيانة الوقائية والإصلاحية للمعدات المختلفة. ❖ استخدام أدوات القياس والفحص الخاصة بأنظمة التبريد والتكييف بشكل صحيح. ❖ تنفيذ عمليات تركيب وتجميع دوائر التبريد وفق المواصفات الفنية. ❖ التعامل مع أنظمة التكييف المركزي وأنظمة التبريد الصناعية. ❖ تطبيق إجراءات السلامة أثناء العمل في الورش والمواقع الصناعية.
القيم
❖ العمل ضمن فريق

9. استراتيجيات التعليم والتعلم
1. المحاضرات النظرية والتدريبي العملي في المختبرات. 2. الحلقات النقاشية والمستجدات العلمية. 3. التدريب الصيفي في القطاع العام والخاص. 4. الزيارات العلمية. 5. التعليم الإلكتروني والمقاطع الفيديوية التعليمية. 6. الدورات التدريبية. 7. بحوث التخرج.

10. طرائق التقييم

1. متابعة الحضور والغياب.
2. الاختبارات النظرية والعملية.
3. متابعة السلوك والتصرف داخل القاعة الدراسية.
4. متابعة التواجد في مواقع التدريب ومدى الاستفادة.
5. تقديم التقارير ومناقشتها.
6. مناقشة مشاريع التخرج.

11. الهيئة التدريسية

أعضاء هيئة التدريس

الرتبة العلمية	التخصص		المتطلبات/المهارات الخاصة (ان وجدت)		اعداد الهيئة التدريسية	
	عام	خاص			ملاك	محاضر
استاذ مساعد	الهندسة الميكانيكية	هندسة حراريات			ملاك	
مدرس	الهندسة الميكانيكية	قوى حرارية			ملاك	
مدرس	تقنيات هندسة التبريد وتكييف الهواء	هندسة تقنيات الحرارية			ملاك	
مدرس	تقنيات هندسة التبريد وتكييف الهواء	الهندسة الميكانيكية			ملاك	
مدرس مساعد	تقنيات هندسة التبريد وتكييف الهواء	هندسة تقنيات الحرارية			ملاك	
مدرس مساعد	هندسة ميكانيكية	هندسة القوى الحرارية			ملاك	
مدرس مساعد	تقنيات هندسة التبريد وتكييف الهواء	تقنيات هندسة الحرارية			ملاك	
مدرس مساعد	هندسة تقنيات الوقود والطاقة	هندسة تقنيات حراريات			ملاك	
مدرس مساعد	تقنيات هندسة التبريد وتكييف الهواء	الهندسة الميكانيكية			ملاك	
مدرس مساعد	الهندسة الميكانيكية	الهندسة الميكانيكية			ملاك	

التطوير المهني

توجيه أعضاء هيئة التدريس الجدد

- 1- مهارات العمل الجماعي .
- 2- مهارات القيادة وتحمل المسؤولية .
- 3- دورات تدريبية في مجال الاختصاص.
- 4- دورات خاصة بالتعليم والتعلم.
- 5- دورات خاصة بكيفية نشر البحث العلمي.

التطوير المهني لأعضاء هيئة التدريس

- 1- ايفاد العاملين للتدريب داخل وخارج القطر .
- 2- اجراء البحوث الميدانية ذات العلاقة باختصاص التبريد والتكييف.
- 3- توظيف وسائل تعليمية جديدة وملائمة تخدم ما اكتسبه الطالب من معلومات تعينه في مجالات العمل المختلفة.

12. معيار القبول

- 1- شروط القبول المركزي الذي تعتمده وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.
- 2- قبول طلبة الدراسة المهنية تخصص التبريد والتكييف وفق ضوابط مركزية.
- 3- القبول لكلا الجنسين.

13. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج

1. المقررات الدراسية العلمية المنهجية.
2. المصادر العلمية الخارجية (المكتبات المركزية والانترنت ووسائل التواصل الاجتماعي).
3. الندوات وورش العمل والدورات التخصصية .

14. خطة تطوير البرنامج

- 1- مواكبة التطور العلمي في مجال الاختصاص بما يواكب سوق العمل.

2- تحديث المحاضرات .

3- استخدام الوسائل الحديثة في التعليم.

4- العمل على تطوير المختبرات التعليمية في القسم.

5- العمل على تطوير الحقول التعليمية في القسم.

مخطط مهارات البرنامج

مخرجات التعلم المطلوبة من البرنامج															
القيم				المهارات				المعرفة				اساسي أم اختياري	اسم المقرر	رمز المقرر	السنة / المستوى
ج4	ج3	ج2	ج1	ب4	ب3	ب2	ب1	أ4	أ3	أ2	أ1				
												اساسي	حقوق الانسان والديمقراطية	NTU 100	2024-2025 / الأول
			/				/			/	/	اساسي	اللغة الإنكليزية	NTU 101	
		/	/			/	/				/	اساسي	الحاسوب	NTU 102	
			/				/	/			/	اساسي	اللغة العربية	NTU 103	
												اختياري	الرياضة	NTU 104	
			/			/			/		/	اساسي	رياضيات	MIT100	
												اساسي	معامل ميكانيكية	MIT101	
												اساسي	الرسم الهندسي	MIT102	
			/			/	/				/	اساسي	التفاضل والتكامل	MIT103	

		/	/			/	/		/	/	/	اساسي	مبادئ تكييف الهواء	TRA100	
			/				/				/	اساسي	ديناميك الحرارة	TRA101	
			/				/				/	اساسي	ميكانيك الموائع	TRA102	
						/	/				/	اساسي	معامل التبريد وتكييف الهواء	TRA103	
			/				/				/	اساسي	تقنية الكهرباء	TRA104	
		/	/				/		/	/	/	اساسي	مبادئ التبريد	TRA105	
			/				/				/	اساسي	رسم هندسي تطبيقي	TRA106	
			/				/				/	اساسي	ميكانيك هندسي	TRA107	
		/	/				/		/	/	/	اساسي	طاقة متجددة	TRA108	2024-2025/الثاني
			/				/				/	اساسي	اللغة الإنكليزية	NTU200	
							/			/	/	اساسي	الحاسوب	NTU201	
			/				/				/	اساسي	اللغة العربية	NTU202	
												اساسي	جرائم حزب البعث في العراق	NTU203	

	/	/	/				/				/	اساسي	اخلاقيات المهنة	NTU204	
												اساسي	مشروع بحثي	MIT200	
		/	/			/	/				/	اساسي	ورشة تخصصية	MIT201	
												اساسي	مشروع تطبيقي	MIT202	
												اساسي	السلامة المهنية	MIT203	
		/	/				/			/	/	اساسي	منظومات التبريد	TRA200	
		/	/			/	/				/	اساسي	انتقال حرارة	TRA201	
			/				/		/	/	/	اساسي	تصميم منظومات تكييف الهواء	TRA202	
		/	/			/	/			/	/	اساسي	صيانة أجهزة التبريد والتكييف	TRA203	
			/				/				/	اساسي	منظومات السيطرة	TRA204	
			/			/	/		/		/	اساسي	رسم منظومات التكييف	TRA205	
		/					/				/	اساسي	تطبيقات الحاسوب	TRA206	

يرجى وضع اشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم

وصف المقررات
نموذج وصف المقرر
المستوى الاول / الفصل الدراسي الاول
اللغة الانكليزية

1. وصف المقرر	
يوفر وصف المقرر هذا إيجازاً مقتضباً لأهم خصائص المقرر ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحق مبرهنأ عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من فرص التعلم المتاحة. ولا بد من الربط بينها وبين وصف البرنامج.	
2. اسم المقرر : لغة انكليزية	
3. رمز المقرر : NTU101	
4. الفصل الدراسي / السنة: الفصل الاول/السنة الأولى/ مقررات	
5. تاريخ إعداد هذا الوصف: 2025/7/1	
6. أشكال الحضور المتاحة: الزامي	
7. عدد الساعات الدراسية (الكلي)	
(2 نظري) اسبوعيا* 15 اسبوع = 30 ساعة	
8. اسم مسؤول المقرر (اذكر جميع الأسماء، إذا كان هناك أكثر من اسم واحد)	
الاسم: البريد الإلكتروني:	
9. اهداف المقرر (الاهداف العامة للمقرر)	
1. فهم القواعد الأساسية واستخدامها في الكتابة الأكاديمية. 2. تطوير مهارات القراءة لتحليل النصوص الإنجليزية الدراسية. 3. تعزيز مهارة الكتابة لكتابة فقرات ومقالات منظمة وواضحة.	الأهداف

مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

مخرجات المقرر

تعريف : هي فرع من فروع العلوم اللغوية يُعنى بتعليم الطلاب مهارات اللغة الأربع: الاستماع، والتحدث، والقراءة، والكتابة، إضافة إلى القواعد والمفردات، بهدف تمكينهم من استخدامها في السياقات الأكاديمية والحياتية.

أهميتها : تُعد اللغة الإنجليزية من المواد الدراسية الأساسية في المناهج التعليمية، لما لها من أهمية كبيرة في التواصل العالمي، والاطلاع على المصادر العلمية الحديثة، وزيادة فرص التعليم والعمل. كما تسهم في تطوير المهارات اللغوية التي تعزز التفكير النقدي والقدرة على التعبير بوضوح ودقة.

1- تساعد عضو هيئة التدريس على تنظيم المحتوى بطريقة هادفة ومتربطة.

2- تُستخدم كأساس في قياس أداء الطالب ومدى تحقق أهداف التعلم.

3- تضمن توافق المقرر مع أهداف البرنامج الأكاديمي.

كيف يتم تحديدها : أهداف البرنامج الأكاديمي

1- المهارات المطلوبة في سوق العمل (مثل القدرة على التعامل مع مادة اللغة الانكليزية بكل جوانبها).

2- المعايير الأكاديمية الوطنية أو الدولية.

3- مدخلات الأطراف المعنية (مثل خبراء الصناعة وأعضاء هيئة التدريس).

المخرجات	طرائق التعليم والتعلم	طرق التقييم
أ- المعرفة 1. إتقان المهارات الأربع: الاستماع، التحدث، القراءة، والكتابة. 2. فهم القواعد اللغوية: مثل الأزمنة، الجمل، وحروف الجر. 3. توسيع المفردات الأكاديمية: لفهم النصوص والكتابة بشكل صحيح.	1. التعلم التفاعلي: من خلال الأنشطة الجماعية، الحوار، وتمثيل الأدوار. 2. استخدام الوسائط المتعددة: مثل الفيديوهات، الألعاب التعليمية، والتسجيلات الصوتية. 3. التعلم القائم على المشاريع: حيث ينجز الطلاب مهامًا واقعية باستخدام اللغة.	الاختبارات التحريرية اليومية المشاركات الصفية والتقييم المستمر لأداء الطالب
ب - المهارات ب1. مهارة الاستماع: فهم المحادثات والمحادثات الصوتية المختلفة. ب2. مهارة التحدث: التعبير عن الأفكار بوضوح وطلاقة. ب3. مهارة القراءة: فهم وتحليل النصوص المكتوبة بمستويات مختلفة. ب4. مهارة الكتابة: صياغة الجمل والفقرات بشكل صحيح ومنظم.	التدريبات الشفهية المشاركات الجماعية والتكليفات الفردية الزيارات الميدانية التعلم الإلكتروني والمصادر المفتوحة	الاختبارات التحريرية اليومية المشاركات الصفية (تقييم العروض الشفهية أمام زملاء الصف) والتقييم المستمر لأداء الطالب شفهيًا
ج- القيم	التعلم التعاوني والعمل في مجموعات (لتعزيز	الأنشطة الصفية التي تُظهر الالتزام أو احترام

القيم	روح الفريق)	ج1. الاحترام الثقافي :تعزيز فهم واحترام الثقافات المختلفة من خلال اللغة.			
مقابلات شخصية أو مناقشات.	المناقشات الصفية حول القضايا الاجتماعية.	ج2. الانفتاح الفكري :تطوير القدرة على التفكير النقدي والتقبل للأفكار الجديدة.			
تقييم الزملاء لبعضهم البعض (Peer evaluation).	دراسة حالات (Case Studies) ذات بُعد أخلاقي .	ج3.الاجتهاد والمثابرة :تشجيع الاستمرارية في التعلم وتحسين المهارات اللغوية.			
تقييم العمل الجماعي.	الأنشطة التطوعية أو المجتمعية.				
10. استراتيجيات التدريس والتعلم					
1- استراتيجية التوجيه الذاتي.		الاستراتيجية			
2- استراتيجية التعلم التشاركي.					
3- استراتيجية لعب الأدوار.					
4- استراتيجية المناقش والحوار.					
5- استراتيجية المحاضرة.					
6- استراتيجية البحث والاكتشاف.					
7- استراتيجية العصف الذهني.					
11. بنية المقرر					
طريقة التقييم	طريقة التعليم	اسم الوحدة / أو الموضوع	مخرجات التعلم المطلوبة	الساعات	الأسبوع
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	التحية	ان يتمكن الطالب من استخدام القواعد اللغوية الأساسية	2	1
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	عالمك	ان يتعلم الطالب من تطبيق الأزمنة الصحيحة في الجمل	2	2
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	كل ما يتعلق بك	ان يستطيع الطالب من فهم واستخدام الأفعال المساعدة	2	3
واجبات صفية	نظري	العائلة والاصدقاء	ان يحسن الطالب من	2	4

وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية			مهارات الكتابة		
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	طريقة الحياة	ان يقدر الطالب على كتابة فقرات قصيرة مع الحفاظ على التماسك والترابط	2	5
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	كل يوم	ان يطور الطالب مهاراته في كتابة رسائل رسمية وغير رسمية	2	6
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	المفضلات	ان يستطيع الطالب حفظ المفردات	2	7
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	حيث اعيش	أن يُقدّم الطالب عروضًا شفوية قصيرة باللغة الإنجليزية.	2	8
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	الأزمنة الماضية	ان يعرف الطالب مرادفات وأضداد الكلمات الشائعة	2	9
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	حضيّنا بوقت رائع	أن يستخدم الطالب المفردات الإنجليزية الجديدة في سياقاتها الصحيحة.	2	10
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	استطيع فعلها	القدرة على إجراء محادثات بسيطة وواضحة	2	11
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	رجاء وشكرا	ان يحسن الطالب من طريقة النطق واللفظ السليم للكلمات	2	12
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	هنا والان	أن يُحلّل الطالب النصوص الإنجليزية ويستنتج الأفكار الرئيسية والتفاصيل.	2	13
واجبات صفية	نظري	ان الألوان للذهاب	ان يتمكن الطالب من	2	14

وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية			الاستماع إلى مقاطع صوتية أو فيديو هات وفهم الفكرة الرئيسية		
المناقشة والحوار	نظري	كلية الاداب والتربية اختصاص اللغة الانكليزية	زيارة علمية	2	15
12. تقييم المقرر					
توزيع الدرجات من 100 وفقاً للمهام الموكلة إلى الطالب مثل التحضير اليومي، الاختبارات الشفوية اليومية، الاختبارات الشهرية أو الكتابية، التقارير ... إلخ.					
10			التحضير اليومي		
15			الاختبار الشهري الاول		
15			الاختبار الشهري الثاني		
60			الاختبار النهائي		
13. موارد التعلم والتعليم					
تذكر جميع الكتب المنهجية ان وجدت			الكتب الدراسية المطلوبة (كتب المناهج الدراسية، إن وجدت)		
تذكر المراجع (المصادر) ان وجدت 1- Beginner student's book, New headway plus.			المراجع الرئيسية (المصادر)		
يكتب اسم المرجع الموصى به لكل مقرر 1- الكتب التي تهتم باللغة الانكليزية			الكتب والمراجع الموصى بها (المجلات العلمية والتقارير ...)		
تذكر المواقع الإلكترونية (مثل قنوات يوتيوب الخاصة بالقسم او رابط ممكن الاستفادة منه وحسب تخصص المواقع التي تهتم باللغة الانكليزية			المراجع الإلكترونية والمواقع الإلكترونية		

المستوى الأول / الفصل الدراسي الثاني
الحاسوب

وصف المقرر

يوفر وصف المقرر هذا إيجازاً مقتضباً لأهم خصائص المقرر ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهنًا عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من فرص التعلم المتاحة. ولا بد من الربط بينها وبين وصف البرنامج.

1. اسم المقرر : الحاسوب
2. رمز المقرر: NTU102
3. الفصل الدراسي / السنة : الفصل الأول / السنة الأولى / مقررات
4. تاريخ إعداد هذا الوصف: 2025/7/1
5. أشكال الحضور المتاحة : الزامي
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي) (1 نظري+1 عملي) اسبوعيا*15 اسبوع =30 ساعة
7. اسم مسؤول المقرر (انكر جميع الأسماء، إذا كان هناك أكثر من اسم واحد)
الاسم: بسام عباس علي البريد الإلكتروني: bassamabbasalnajjar@ntu.edu.iq
8. اهداف المقرر (الاهداف العامة للمقرر)

الاهداف

1. فهم مكونات الحاسوب الأساسية وكيفية عملها، بالإضافة إلى اكتساب مهارات الاستخدام الفعال لنظام التشغيل وإدارة الملفات.
2. تطوير الكفاءة في استخدام برنامج Microsoft Word لإنشاء وتنسيق المستندات الاحترافية.
3. تعلم كيفية استكشاف الأخطاء الشائعة وحلها عند استخدام الحاسوب أو برامج معالجة النصوص.

مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

مخرجات المقرر

تعريف : هي المعارف والمهارات والقيم التي يُتوقع من الطالب اكتسابها بعد دراسة مقرر الطاقة المتجددة. تشمل هذه المخرجات الجوانب المعرفية (الفهم النظري)، المهارية (التطبيق العملي)، والوجدانية (الاتجاهات والقيم).

أهميتها : توضح للطالب ما يمكن أن يتعلمه ويطبقه في مجال تطبيقات الحاسبة.

1- تساعد عضو هيئة التدريس على تنظيم المحتوى بطريقة هادفة ومتراصة.

2- تُستخدم كأساس في قياس أداء الطالب ومدى تحقق أهداف التعلم.

3- تضمن توافق المقرر مع أهداف البرنامج الأكاديمي.

كيف يتم تحديدها : أهداف البرنامج الأكاديمي

1- المهارات المطلوبة في سوق العمل .

2- المعايير الأكاديمية الوطنية أو الدولية

3- مدخلات الأطراف المعنية (مثل خبراء الصناعة وأعضاء هيئة التدريس).

المخرجات	طرق التعليم والتعلم	طرق التقييم
ب- المعرفة 1أ- أن يمتلك الطالب معرفة دقيقة بالمكونات المادية والبرمجية للحاسوب، وأن يكون قادرًا على شرح وظيفة كل جزء وكيفية تفاعلها معًا لتشكيل نظام حاسوبي متكامل. 2أ- أن يفهم الطالب المبادئ الأساسية لعمل أنظمة التشغيل، ودورها في إدارة موارد الحاسوب، وتنفيذ التطبيقات، وتوفير واجهة للمستخدم. 3أ- أن يتعرف الطالب على المفاهيم والمصطلحات الأساسية المستخدمة في برامج معالجة النصوص، مثل التنسيق، الجداول، الرسوم البيانية، والتدقيق الإملائي والنحوي.	1. المحاضرات النظرية 2. المختبرات والتدريبات العملية 3. المشاريع الجماعية والتكليفات الفردية	الاختبارات التحريرية اليومية تقديم التقارير الأسبوعية حول التجارب العملية التي ينفذها الطالب الاختبارات الشهرية والنظرية (النظرية و العملية) المشاركات الصفية والتقييم المستمر لأداء الطالب عملياً

الاختبارات التحريرية اليومية تقديم التقارير الاسبوعية حول التجارب العملية التي ينفذها الطالب الاختبارات الشهرية والنظرية (النظرية و العملية) المشاركات الصفية (تقييم العروض العملية أمام زملاء الصف) والتقييم المستمر لأداء الطالب عمليا	المختبرات والتدريبات العملية المشاريع الجماعية والتكليفات الفردية	ب - المهارات ب1- أن يكون الطالب قادراً على تشغيل وإيقاف تشغيل الحاسوب بأمان، وإدارة الملفات والمجلدات (إنشاء، حذف، نسخ، نقل، إعادة تسمية) ب2- أن يمتلك الطالب القدرة على إنشاء وتنسيق المستندات المتنوعة باستخدام Microsoft Word ، بما في ذلك إدراج النصوص والصور والجداول والأشكال، وتطبيق التنسيقات المتقدمة. ب3- أن يطور الطالب القدرة على تحديد وحل المشكلات الشائعة والبسيطة المتعلقة بتشغيل الحاسوب أو استخدام برنامج Word، مثل مشكلات الطباعة، أو حفظ الملفات، أو استجابة البرنامج.
الأنشطة الصفية التي تُظهر الالتزام أو احترام القيم طرح المشكلات والمناقشات. تقييم الزملاء لبعضهم البعض تقييم العمل الجماعي.	التعلم التعاوني والعمل في مجموعات (لتعزيز روح الفريق) المناقشات الصفية الأنشطة الجماعية .	ج- القيم ج1- أن يمتلك الطالب وعياً وتقديراً لأهمية الحاسوب والتكنولوجيا في الحياة اليومية، وفي مجالات الدراسة المختلفة، وفي سوق العمل . ج2- أن يتبنى الطالب سلوكاً مسؤولاً وأخلاقياً عند استخدام الحاسوب والإنترنت، بما في ذلك احترام حقوق الملكية الفكرية، والحفاظ على خصوصية البيانات، وتجنب السلوكيات الضارة. ج3- أن يطور الطالب روح المبادرة والرغبة في التعلم الذاتي والمستمر لمواكبة التطورات السريعة في مجال تكنولوجيا المعلومات والحاسوب.
9. استراتيجيات التدريس والتعلم		
1- استراتيجية التوجيه الذاتي. 2- استراتيجية التعلم التشاركي. 3- استراتيجيات التقييم المستمر. 4- استراتيجية المناقش والحوار. 5- استراتيجية المحاضرة. 6- استراتيجية البحث والاكتشاف. 7- استراتيجية التعلم النشط .	الاستراتيجية	

10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	2	1. ان يتعرف الطالب على الاطوار التي يمر بها الحاسوب لغرض تصنيعه والاجيال التي مر بها خلال مراحل تطوره . 2. ان يتقن كيفية التعامل مع بيئة سطح المكتب وإدارة الملفات.	النظري / أطوار واجيال الحاسوب العملي / سطح المكتب في نظام التشغيل (Windows)	نظري + عملي	واجبات صفية وبيئية وامتحانات أسبوعية وشهرية
2	2	1. ان يفهم الطالب خصائص الحاسوب الإلكتروني والمجالات التي يستخدم فيها . 2. ان يتمكن الطالب من استخدام قائمة Start وصندوق حوار Run لتشغيل البرامج والأوامر.	النظري / الحاسوب الإلكتروني (مميزاته - مجالات استخدامه) العملي / قائمة (Start) وصندوق حوار الأوامر (RUN) نظام التشغيل (Windows)	نظري + عملي	واجبات صفية وبيئية وامتحانات أسبوعية وشهرية
3	2	1. ان يستخلص الطالب كيفية تصنيف الحواسيب وفق استخداماتها . 2. ان يتقن الطالب تخصيص سطح المكتب في Windows وإدارة خصائصه.	النظري / تصنيف الحواسيب حسب الاستخدام العملي / خصائص سطح المكتب نظام التشغيل (Windows)	نظري + عملي	واجبات صفية وبيئية وامتحانات أسبوعية وشهرية
4	2	1. ان يتمكن الطالب من التمييز بين الأنواع المختلفة للحواسيب واستخدامات كل منها وفقا لحجمها . 2. ان ينفذ الطالب عمليات إدارة والتحكم بنوافذ البرامج المختلفة ضمن نظام التشغيل Windows.	النظري / أنواع الحواسيب حسب الحجم العملي / التعامل مع نوافذ البرامج في نظام التشغيل (Windows)	نظري + عملي	واجبات صفية وبيئية وامتحانات أسبوعية وشهرية

واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري + عملي	النظري / الكيان المادي للحاسوب (أجهزة الادخال (العملي / الملفات و المجلدات في نظام التشغيل (Windows)	1. ان يتعرف الطالب على أنواع وظائف أجهزة الإدخال الأساسية للحاسوب. 2. ان يقوم الطالب بإنشاء، تنظيم، وإدارة الملفات والمجلدات بفعالية ضمن نظام التشغيل. Windows	2	5
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري + عملي	النظري / الكيان المادي للحاسوب (أجهزة الاخراج) العملي / التعامل مع سلة المهمات في نظام التشغيل (Windows)	1. ان يفهم الطالب أنواع وظائف أجهزة الإخراج الأساسية للحاسوب وكيفية الربط بينها لاداء المهام . 2. ان ينفذ الطالب عمليات إدارة العناصر المحذوفة واستعادتها باستخدام سلة المهمات في Windows.	2	6
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري + عملي	النظري / الاجزاء الخارجية لوحة النظام العملي / استخدام البرامج الملحقة Using Accessories	1. ان يحدد الطالب الاجزاء الخارجية لوحدة النظام وان يعرف وظائفها بالتفصيل . 2. ان يطبق الطالب بعض المهام باستخدام البرامج الأساسية الملحقة بنظام التشغيل Windows.	2	7
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري + عملي	النظري / الاجزاء الداخلية لوحة النظام العملي / كيفية الحصول على المساعدة في نظام التشغيل (Windows)	1. ان يتعرف الطالب على الاجزاء الداخلية لوحدة النظام ويتمكن من شرح وظائفها بالتفصيل . 2. ان يقوم الطالب بحل مشاكل الحاسوب استخدام أدوات المساعدة والدعم المتاحة ضمن نظام التشغيل. Windows	2	8

واجبات صفية وبيئية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري + عملي	النظري / وحدة المعالجة المركزية والذاكرة الثانوية العملي / برنامج معالجة النصوص (Microsoft Word 2010)	1. ان يلم الطالب بوظائف وحدة المعالجة المركزية وأنواع الذاكرة الثانوية. 2. ان يقوم الطالب بإنشاء وتحرير المستندات باستخدام Microsoft Word 2010.	2	9
واجبات صفية وبيئية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري + عملي	النظري / منافذ الجزء الخلفي لصندوق النظام العملي / التعامل مع النصوص في برنامج (Microsoft Word 2010)	1. ان يتعرف الطالب على المنافذ المتنوعة للجزء الخلفي في الكيس ويفهم وظيفة كل منفذ . 2. ان يتقن الطالب كيفية إدخال، تنسيق، وتحرير النصوص بفعالية في برنامج Word 2010	2	10
واجبات صفية وبيئية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري + عملي	النظري / الكيان البرمجي للحاسوب العملي / تخطيط الصفحة في برنامج (Microsoft Word 2010)	1. ان يتعرف الطالب على الأنواع المختلفة للبرمجيات التي تشغل الحاسوب ووظائفها وان يمكن بنفسه من اختيار البرامج التي تخدم المستخدم . 2. ان يستطيع الطالب ضبط تخطيط صفحة البرنامج وان يحدد نوع الورق المناسب والهوامش التي يجب استخدامها .	2	11
واجبات صفية وبيئية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري + عملي	النظري / وحدات قياس الخزن تخطيط الصفحة في برنامج (Microsoft Word 2010) العملي / الجداول في برنامج (Microsoft Word 2010)	1. ان يتعرف الطالب على وحدات قياس سعة التخزين الرقمية واستخداماتها وان يتقن كيفية التحويل من وحدة الى اخرى . 2. ان يتمرن الطالب على كيفية انشاء الجداول بطرق مختلفة في البرنامج وان يصبح ماهرا في عمليات ادخال العناصر المختلفة في الجداول .	2	12

واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري + عملي	النظري / أنظمة الأعداد في الحاسوب العملي / الجداول في برنامج Microsoft Word) (2010	1. ان يتمكن الطالب من التعامل مع نظم الأعداد في الحاسوب مثل الثنائي والعشري ويجيد كيفية التحويل من نظام الى آخر. 2. ان يتعلم الطالب ويتمكن من انشاء الجداول في البرنامج وان يستطيع الربط بين عناصرها ويظهر فهما في استخلاص النتائج النهائية منها .	2	13
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري + عملي	النظري / منصة الحاسوب تنسيق النصوص في برنامج Microsoft Word) (2010	1. ان يتعرف الطالب على منصة الحاسوب ومكوناتها الرئيسية وفهم كيفية التكامل بين المكونات المادية والبرمجية لكي يؤدي الحاسوب المهام التي صنع من اجلها وان يستخلص بنفسه كيفية ترابط هذه الاجزاء . 2. ان يتعلم الطالب مبادئ التنسيقات على النصوص لتحسين مظهر المستندات في Word 2010.	2	14
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري + عملي	النظري / المميزات الرئيسية للحاسوب الشخصي العملي / تنسيق النصوص في برنامج Microsoft Word) (2010	1. ان يناقش الطالب كيفية معرفة وتحديد المواصفات المطلوبة لكل نوع من استخدامات الحاسوب 2. ان يتقن الطالب تطبيق مختلف التنسيقات على النصوص لتحسين مظهر المستندات في Word 2010.	2	15

11. تقييم المقرر

توزيع الدرجات من 100 وفقاً للمهام الموكلة إلى الطالب مثل التحضير اليومي، الاختبارات الشفوية اليومية، الاختبارات الشهرية أو الكتابية، التقارير ... إلخ.	
التحضير اليومي	10
الاختبار الشفوية اليومية	20
الاختبار الشهرية والكتابية	40
اعداد التقارير	20
نشاط عملي	10

12. موارد التعلم والتعليم

الكتب الدراسية المطلوبة (كتب المناهج الدراسية، إن وجدت)	تذكر جميع الكتب المنهجية ان وجدت
المراجع الرئيسية (المصادر)	تذكر المراجع (المصادر) ان وجدت كتاب الحاسوب وتطبيقاته المكتبية ج1
الكتب والمراجع الموصى بها (المجلات العلمية والتقارير...)	يكتب اسم المرجع الموصى به لكل مقرر 1- الكتب التي تهتم بالبرمجيات .
المراجع الإلكترونية والمواقع الإلكترونية	تذكر المواقع الإلكترونية (مثل قنوات يوتيوب الخاصة بالقسم او رابط ممكن الاستفادة منه وحسب تخصص المواقع التي تهتم بالتطبيقات البرمجية .

المستوى الأول / الفصل الدراسي الأول
اللغة العربية

وصف المقرر

يوفر وصف المقرر هذا إيجازاً مقتضباً لأهم خصائص المقرر ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهنًا عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من فرص التعلم المتاحة. ولا بد من الربط بينها وبين وصف البرنامج.

1. اسم المقرر : اللغة العربية
2. رمز المقرر: NTU103
3. الفصل الدراسي : الفصل الأول / السنة الأولى / مقررات
4. تاريخ إعداد هذا الوصف: 2025/7/1
5. أشكال الحضور المتاحة : الزامي
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي) (2 نظري) اسبوعياً*15 اسبوع =30 ساعة
7. اسم مسؤول المقرر (اذكر جميع الأسماء، إذا كان هناك أكثر من اسم واحد)
الاسم: بسام عباس علي البريد الإلكتروني: bassamabbasalnajjar@ntu.edu.iq
8. اهداف المقرر (الاهداف العامة للمقرر)

الهدف من دراسة مقرر اللغة العربية : 1. اكساب الطالب مهارة التحدث باللغة العربية بلغة فصيحة سليمة بعيدة عن العامية و معالجة الاخطاء الشائعة . 2. تنمية الثروة اللغوية عند الطلاب و توعية الطلبة بما تمثله اللغة العربية باعتبارها اداة التفكير , ووسيلة التعبير بينهم و بين مجتمعهم فيقبلون على تعلمها بقناعة و اهتمام . 3. تنمية ملكة تركيب الجمل وتجنب كتابة الالفاظ بالأخطاء السائدة وكيفية صياغة الخطاب الاداري .		الاهداف
مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم مخرجات المقرر تعريف : هي المعارف والمهارات والقيم التي يُتوقع من الطالب اكتسابها بعد دراسة مقرر الطاقة المتجددة. تشمل هذه المخرجات الجوانب المعرفية (الفهم النظري)، المهارية (التطبيق العملي)، والوجدانية (الاتجاهات والقيم). أهميتها :توضح للطالب ما يمكن أن يتعلمه ويطبقه في مجال تطبيقات الحاسبة. 1- تساعد عضو هيئة التدريس على تنظيم المحتوى بطريقة هادفة ومتراكبة. 2- تُستخدم كأساس في قياس أداء الطالب ومدى تحقق أهداف التعلم. 3- تضمن توافق المقرر مع أهداف البرنامج الأكاديمي. كيف يتم تحديدها : أهداف البرنامج الأكاديمي 1- المهارات المطلوبة في سوق العمل . 2- المعايير الأكاديمية الوطنية أو الدولية 3- مدخلات الأطراف المعنية (مثل خبراء الصناعة وأعضاء هيئة التدريس).		
طرق التقييم	طرق التعليم والتعلم	المخرجات
الاختبارات التحريرية اليومية الاختبارات الشهرية النظرية المشاركات الصفية والتقييم المستمر لأداء الطالب	1. المحاضرات النظرية 2. المناقشات 3.التكليفات الفردية والجماعية	أ - المعرفة أ 1 - تحفيز الطلبة على حب اللغة العربية. أ 2 - التعرف على مواطن القوة الجمال في اللغة العربية. أ 3 - تعريف الطلبة بالألفاظ الصحيحة و تراكيبها وأساليبها السليمة .

أ4- اكساب الطالب ثروة لغوية تمكنه من القراءة الصحيحة, وتنمية قدرته الاملائية و الخطية .			
ب - المهارات ب1 - تنمية قدرات الطلبة في شتى فروع اللغة العربية من قراءة و املاء و قواعد . ب2 - ان يكتسب الطالب القدرة على التفكير المنظم من حيث تسلسل العناصر اللغوية , وربطها بعضها ببعض .		الواجبات الفردية والتكليفات الجماعية	الاختبارات التحريرية اليومية الاختبارات الشهرية النظرية المشاركات الصفية والتقييم المستمر لأداء الطالب
ج- القيم ج1 . معالجة بعض المفاهيم الخطأ و المحافظة على سلامة اللغة عند الطلاب . ج2- جعل الطالب عنصرا "مؤثرا" متفاعلا " ايجابيا "مع مجتمعه بلغة واضحة و فصيحة . ج3- جعل الطالب يتحدث بلغة سليمة ومفهومة.		أسلوب طرح المشكلة و المناقشات الصفية الأنشطة الجماعية .	طرح المشكلات والمناقشات. وتقييم الزملاء بعضهم لبعض تقييم التدريسي للطلبة.
9. استراتيجيات التدريس والتعلم			
الاستراتيجية		1- استراتيجية التوجيه الذاتي. 2- استراتيجية التعلم التشاركي. 3- استراتيجية لعب الأدوار . 4- استراتيجية المناقشة والحوار. 5- استراتيجية المحاضرة. 6- استراتيجية العصف الذهني.	
10. بنية المقرر			
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع
1	2	ان يتعرف الطالب على مفهوم الأخطاء اللغوية وان يتقن كتابة التاء	1. مفهوم الأخطاء اللغوية 2. قواعد كتابة التاء المفتوحة والمربوطة
			طريقة التعليم
			طريقة التقييم
			واجبات صفية وبينية وامتحانات أسبوعية وشهرية

			المفتوحة والمربوطة		
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	1. الألف الممدودة والمقصورة 2. الحروف الشمسية والقمرية	ان يلتزم الطالب بقواعد كتابة الألف الممدودة والمقصورة وان يتعرف الطالب ويفرق بين الحروف الشمسية والقمرية .	2	2
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	الضاد والطاء	ان يراعي الطالب الفرق بين الضاد والطاء وان يتقن استخدامهما	2	3
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	كتابة الهمزة : الوصل والقطع الهمزة المتوسطة الهمزة المتطرفة	ان يميز الطالب بين همزة الوصل والقطع ومواضع استخدام كل منهما وقواعد كتابة الهمزة المتوسطة والمتطرفة	2	4
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	علامات الترقيم	ان يتعرف الطالب على انواع علامات الترقيم المستخدمة في اللغة ومواطن استخدامها خاصة في المخاطبات الرسمية .	2	5
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	الأسم والفعل والتفريق بينهما	ان يراعي الطالب الفروقات بين الاسم والفعل ويتمكن من التمييز بينهما	2	6
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية	نظري	المفاعيل : المفعول به المفعول المطلق	ان يتمكن من التمييز بين المفعول به والمفعول المطلق	2	7

وشهرية			مع اتقان الالعاب		
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	- المفعول لأجله - المفعول فيه - المفعول معه	ان يظهر الطالب فهما تاما للمفعول لأجله والمفعول فيه و المفعول معه مع التمكن من اعراب كل منهم .	2	8
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	العدد	أن يلتزم الطالب بقواعد كتابة العدد والمعدود	2	9
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	تطبيقات الأخطاء اللغوية الشائعة	التفريق بين همزة الوصل والقطع ومواضع استخدام كل منهما	2	10
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	تطبيقات الأخطاء اللغوية الشائعة	ان يستخلص الطالب معظم الأخطاء اللغوية الدارجة في المجتمع وكيفية اشاعة تصحيحها في المجتمع .	2	11
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	معاني حروف الجر . قاعدة الألف الفارقة . قاعدة النون والتنوين .	ان يتعرف الطالب على معاني حروف الجر وان يميز بسهولة الألف الفارقة في اللغة العربية و ان يفهم بوضوح قاعدة النون والتنوين .	2	12
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	الجوانب الشكلية للخطاب الاداري	ان يراعي الطالب الجوانب	2	13

شهرية			الشكلية للخطاب الاداري وحفظها بشكل صحيح .		
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	لغة الخطاب الاداري	ان يتمكن الطالب من صياغة الخطاب الإداري بلغة خالية من الاطاء .	2	15 - 14

11. تقييم المقرر

توزيع الدرجات من 100 وفقاً للمهام الموكلة إلى الطالب مثل التحضير اليومي، الاختبارات الشفوية اليومية، الاختبارات الشهرية أو الكتابية، التقارير ... إلخ.

التحضير اليومي	10
الاختبار الشفوية اليومية	20
الاختبار الشهرية والكتابية	50
اعداد التقارير	20

12. موارد التعلم والتعليم

الكتب الدراسية المطلوبة (كتب المناهج الدراسية، إن وجدت)	تذكر جميع الكتب المنهجية ان وجدت
المراجع الرئيسية (المصادر)	تذكر المراجع (المصادر) ان وجدت الملزمة الموحدة للغة العربية التي تدرس في جميع اقسام المعهد التقني / الموصل
الكتب والمراجع الموصى بها (المجلات العلمية والتقارير...)	يكتب اسم المرجع الموصى به لكل مقرر الكتب والمعاجم الخاصة باللغة العربية الموجودة في المعهد ومكتبة الجامعة .
المراجع الإلكترونية والمواقع الإلكترونية	تذكر المواقع الإلكترونية (مثل قنوات يوتيوب الخاصة بالقسم او أي رابط ممكن الاستفادة منه وحسب تخصص المواقع التي تهتم باللغة العربية .

المستوى الاول / الفصل الدراسي الأول

الرياضيات

وصف المقرر

يوفر مقرر الرياضيات الأساسيات الرياضية اللازمة لفهم الظواهر الكمية وتحليلها باستخدام الرياضيات. كما يعزز من قدرة الطالب على تطبيق هذه المبادئ في مجالات فنية وتطبيقية ضمن تخصصه التقني.

1.	اسم المقرر: الرياضيات
2.	رمز المقرر: MIT100
3.	الفصل الدراسي / السنة: الفصل الاول/السنة الاولى/ مقررات
4.	تاريخ إعداد هذا الوصف: 2025/7/1
5.	أشكال الحضور المتاحة: الزامي
6.	عدد الساعات الدراسية (الكلي)
	(2 نظري) اسبوعيا*15 اسبوع =30 ساعة
7.	اسم مسؤول المقرر:
	صولة طه حامد
	البريد الالكتروني: sawla99@ntu.edu.iq
8.	اهداف المقرر (الاهداف العامة للمقرر):
الاهداف	1- سيتعلم الطالب الأساسيات الرياضية اللازمة لفهم الظواهر الكمية وتحليلها باستخدام مبادئ الرياضيات.

2-سيتمكن الطالب من تطبيق هذه المبادئ في مجالات فنية وتطبيقية ضمن تخصصه التقني.		
3- تنمية المهارات الحسابية والتحليلية		
4- تمكين الطالب من إجراء العمليات الحسابية والجبرية الأساسية بدقة وسرعة.		
9. مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم		
مخرجات المقرر		
تعريف : هي المعارف والمهارات والقيم التي يُتوقع من الطالب اكتسابها بعد دراسة مقرر الرياضيات. تشمل هذه المخرجات الجوانب المعرفية (الفهم النظري)، المهارية (التطبيق العملي)، والوجدانية (الاتجاهات والقيم).		
أهميتها :توضح للطالب ما يمكن أن يتعلمه ويطبقه في الرياضيات.		
1- تساعد عضو هيئة التدريس على تنظيم المحتوى بطريقة هادفة ومتربطة.		
2- تُستخدم كأساس في قياس أداء الطالب ومدى تحقق أهداف التعلم.		
3- تضمن توافق المقرر مع أهداف البرنامج الأكاديمي.		
كيف يتم تحديدها : أهداف البرنامج الأكاديمي		
1- المهارات المطلوبة في سوق العمل.		
2- المعايير الأكاديمية الوطنية أو الدولية.		
3- مدخلات الأطراف المعنية (مثل خبراء الصناعة وأعضاء هيئة التدريس).		
طرق التقييم	طرق التعليم والتعلم	المخرجات
أ - المعرفة:		
المشاركات الصفية	المحاضرات النظرية	1. ان يعرف المفاهيم والمصطلحات الرياضية الأساسية مثل: المعادلات، الدوال، المصفوفات، النهايات، المشتقات، التكاملات.
الواجبات اليومية		2. ان يفهم القوانين والنظريات الرياضية مثل: خصائص الدوال، قوانين اللوغاريتمات، قواعد المصفوفات.
الاختبارات التحريرية اليومية	العروض التقديمية والدروس التفاعلية	3. ان يميز بين أنواع المعادلات وطرق حلها مثل: المعادلات، الخطية، التربيعية، التفاضلية البسيطة، والمعادلات النسبية.
التي ينفذها الطالب	المختبرات والتدريبات العملية	4. ان يحدد العلاقة بين المفاهيم الرياضية المختلفة مثل العلاقة بين المصفوفات والنظم الخطية.
الاختبارات الشهرية والنظرية (النظرية والعملية)	المحاضرات النظرية	5. ان يعرف كيفية استخدام الرياضيات في حل المشكلات التقنية مثل: حساب التيارات الكهربائية، تحديد السرعة اللحظية، إيجاد المساحات والحجوم.
المشاركات الصفية والتقييم المستمر لأداء الطالب عمليا	العروض التقديمية والدروس التفاعلية	6. ان يتمكن من فهم كيفية تمثيل البيانات وتحليلها رياضياً مثل: استخدام الجداول، الرسوم البيانية، والمنتاليات

المشاركات الصفية الاختبارات التحريرية الاختبارات الشهرية والنظرية (النظرية و العملية) المشاركات الصفية اليومية والتقييم المستمر لأداء الطالب علميا	المختبرات والتدريبات حل حل الاسئلة العملية المشاريع الجماعية والتكليفات الفردية التعلم الإلكتروني والمصادر المفتوحة	ب - المهارات 1. تأهيل الطالب لمتابعة المقررات التقنية المتقدمة الرياضيات تعد أساساً للعديد من المواد مثل: الفيزياء، التحليل الهندسي، الإحصاء، ميكانيكا الموائع، وغيرها. 2. تطوير التفكير المنطقي والمنهجي، تعزيز مهارات التفكير التحليلي والمنطقي في حل المسائل وفهم العلاقات بين المتغيرات. 3. التحضير لسوق العمل التقني من خلال إكساب الطالب أدوات التحليل الكمي الضرورية للعمل الميداني أو الفني.			
الأنشطة الصفية التي تُظهر الالتزام أو احترام القيم مقابلات شخصية أو مناقشات. تقييم الزملاء لبعضهم البعض (Peer evaluation).	التعلم التعاوني والعمل في مجموعات (لتعزيز روح الفريق) المناقشات الصفية لأنشطة التطوعية أو المجتمعية.	ج- القيم 1- تطوير قدرة الطالب على التعامل مع التقنيات الحديثة الخاصة بمفردات المنهاج المقرر. 2- تطوير قدرة الطالب على نقل المعلومات الى الواقع العملي بعد التخرج. 3- تطوير قدرة الطالب على إيجاد الحلول المناسبة.			
10. بنية المقرر:					
طريقة التقييم	طريقة التعليم	اسم الوحدة / أو الموضوع	مخرجات التعلم المطلوبة	الساعات	الأسبوع
المناقشة الصفية، واجبات صفية وبيئية	نظري	مقدمة عن المصفوفات	أن يتعرف الطالب على المفاهيم الأساسية للمصفوفات	2	1
واجبات صفية وبيئية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	انواع المصفوفات، العمليات الجبرية على المصفوفات	أن يتعلم الطالب انواع المصفوفات والعمليات الجبرية عليها كالجمع والطرح وضرب المصفوفات	2	2
واجبات صفية	نظري	ايجاد المحددات للمصفوفات	أن يتمكن الطالب من ايجاد المحددات للمصفوفات بمختلف	2	3

وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية			انواعها		
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	حل المعادلات الخطية	أن يتمكن الطالب من حل المعادلات الخطية باستخدام المصفوفات	2	4
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	طريقة كرامر ، تطبيقاتها	أن يعرف الطالب كيفية تطبيق قاعدة طريقة كرامر لحل المعادلات الخطية	2	5
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	مقدمة عن المتجهات، العمليات الجبرية على المتجهات، جمع وطرح المتجهات، ضرب ثابت في المتجه، إيجاد طول المتجه.	أن يتعرف الطالب على المتجهات والعمليات الجبرية على المتجهات	2	6
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	الضرب الجبري للمتجهات، الضرب الاتجاهي للمتجهات	أن يتمكن الطالب من اجراء الضرب الجبري والضرب الاتجاهي للمتجهات	2	7
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	إيجاد الزاوية بين متجهين، إيجاد المتجه العمودي على متجهين	أن يتعلم الطالب كيفية إيجاد الزاوية بين متجهين وإيجاد المتجه العمودي على متجهين	2	8
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	الدوال انواعها، الدوال الجبرية	أن يعرف الطالب انواع الدوال الجبرية	2	9
واجبات صفية وبيتية وامتحانات	نظري	الدوال المثلثية	أن يتعلم الطالب الدوال المثلثية	3	10

أسبوعية وشهرية					
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	رسم الدوال المثلثية	أن يتعلم الطالب رسم الدوال المثلثية	2	11
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	الدوال الاسية	أن يتعلم الطالب الدوال الاسية	2	12
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	الدوال اللوغارتمية، اللوغارتم الطبيعي	أن يتعلم الطالب الدوال اللوغارتمية، اللوغارتم الطبيعي	2	13
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	رسم الدوال الاسية واللوغارتمية	أن يتمكن الطالب من رسم الدوال الاسية واللوغارتمية	2	14
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	الدالة الواضحة ، الدالة الضمنية	أن يتعلم الطالب الفرق بين الدالة الواضحة والدالة الضمنية	2	15

11. تقييم المقرر

توزيع الدرجات من 100 وفقاً للمهام الموكلة إلى الطالب مثل التحضير اليومي،
الاختبارات التحريرية اليومية، الاختبارات الشهرية أو الكتابية، التقارير ... إلخ.

التحضير اليومي	10
الاختبار اليومية	10
النشاط الصفی	10

40	الاختبار الشهرية والكتابية
20	اعداد التقارير
10	نشاط عملي
12. موارد التعلم والتعليم	
متوفرة	1- الكتب المقررة المطلوبة
المصادر الاساسية : 1- Thomas Calculus by George B. Thomas, JR. فرانك أيرز /حساب التفاضل والتكامل -2 المصادر المقترحة: 1- التفاضل والتكامل, خالد احمد السامرائي 2- الجبر والهندسة التحليلية, د. فؤاد محمد	2- المراجع الرئيسية (المصادر)
الكتب العلمية الموجودة في شعبة التعليم المجاني	الكتب والمراجع التي يوصى بها
	أ) المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت ،.....

المستوى الاول / الفصل الدراسي الثاني

التفاضل والتكامل

وصف المقرر

يوفر مقرر التفاضل والتكامل الأساسيات الرياضية اللازمة لفهم الظواهر الكمية وتحليلها باستخدام مبادئ التفاضل والتكامل. كما يعزز من قدرة الطالب على تطبيق هذه المبادئ في مجالات فنية وتطبيقية ضمن تخصصه التقني.

1. اسم المقرر: التفاضل والتكامل
2. رمز المقرر: MIT103
3. الفصل الدراسي / السنة: الفصل الثاني/السنة الاولى/ مقررات
4. تاريخ إعداد هذا الوصف: 2025/7/1
5. أشكال الحضور المتاحة: الزامي
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي) (2 نظري) اسبوعيا*15 اسبوع =30 ساعة
7. اسم مسؤول المقرر:
صولة طه حامد البريد الالكتروني: sawla99@ntu.edu.iq
8. اهداف المقرر (الاهداف العامة للمقرر):
1- سيتعلم الطالب الأساسيات الرياضية اللازمة لفهم الظواهر الكمية وتحليلها باستخدام مبادئ التفاضل

والتكامل.	
2- سيتمكن الطالب من تطبيق هذه المبادئ في مجالات فنية وتطبيقية ضمن تخصصه التقني.	
3- سيكون لدى الطالب الخبرة التامة في تطبيقات التكامل مثل حساب المساحات تحت المنحنى والحجوم الدورانية.	

9. مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

مخرجات المقرر

تعريف : هي المعارف والمهارات والقيم التي يُتوقع من الطالب اكتسابها بعد دراسة مقرر التفاضل والتكامل. تشمل هذه المخرجات الجوانب المعرفية (الفهم النظري)، المهارية (التطبيق العملي)، والوجدانية (الاتجاهات والقيم).

أهميتها : توضح للطالب ما يمكن أن يتعلمه ويطبقه في مجال التفاضل والتكامل.

1- تساعد عضو هيئة التدريس على تنظيم المحتوى بطريقة هادفة ومتربطة.

2- تُستخدم كأساس في قياس أداء الطالب ومدى تحقق أهداف التعلم.

3- تضمن توافق المقرر مع أهداف البرنامج الأكاديمي.

كيف يتم تحديدها : أهداف البرنامج الأكاديمي

1- المهارات المطلوبة في سوق العمل.

2- المعايير الأكاديمية الوطنية أو الدولية.

3- مدخلات الأطراف المعنية (مثل خبراء الصناعة وأعضاء هيئة التدريس).

المخرجات	طرق التعليم والتعلم	طرق التقييم
أ- المعرفة	المحاضرات النظرية	المشاركات الصفية
1- معرفة الطالب بتطبيقات على المشنقة (معادلة الميل ، العمود ، السرعة والتعجيل) والتزايد ، التناقص ، النهايات العظمى والصغرى ، نقاط الانقلاب ، رسم الدالة.	العروض التقديمية	الواجبات اليومية
2- تعليم الطالب طرق التكامل وكيفية اجراءها واستخداماتها في مختلف المسائل لحساب المساحات والحجوم الدورانية.	والدروس التفاعلية	الاختبارات التحريرية اليومية
	المختبرات والتدريبات	التي ينفذها الطالب
		الاختبارات الشهرية
		والنظرية (النظرية و

3- تعريف الطالب بالمعادلات التفاضلية الخطية وتطبيقاتها 4- تعريف الطالب بالاعداد المركبة والعمليات المختلفة عليها - الجمع - الطرح - القسمة - الضرب	العملية المحاضرات النظرية العروض التقديمية والدروس التفاعلية	العملية) المشاركات الصفية والتقييم المستمر لأداء الطالب عمليا
ب - المهارات 1- اكساب المتعلم المهارات الاساسية لاشتقاق مختلف الدوال الاساسية. 2- اكساب المتعلم مهارة استخدام تطبيقات على المشتقة: (معادلة الميل ، العمود ، السرعة والتعجيل) 3- المام المتعلم بكيفية اجراء التكاملات لحساب المساحات تحت المنحني والحوجوم الدورانية.	المختبرات والتدريبات حل حل الاسئلة العملية المشاريع الجماعية والتكليفات الفردية التعلم الإلكتروني والمصادر المفتوحة	المشاركات الصفية الاختبارات التحريرية الاختبارات الشهرية والنظرية (النظرية و العملية) المشاركات الصفية اليومية والتقييم المستمر لأداء الطالب علميا
ج- القيم 1- تطوير قدرة الطالب على التعامل مع التقنيات الحديثة الخاصة بمفردات المنهاج المقرر . 2- تطوير قدرة الطالب على نقل المعلومات الى الواقع العملي بعد التخرج. 3- تطوير قدرة الطالب على إيجاد الحلول المناسبة.	التعلم التعاوني والعمل في مجموعات (لتعزيز روح الفريق) المناقشات الصفية لأنشطة التطوعية أو المجتمعية.	الأنشطة الصفية التي تُظهر الالتزام أو احترام القيم مقابلات شخصية أو مناقشات. تقييم الزملاء لبعضهم البعض (Peer evaluation).

10. بنية المقرر:

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	2	أن يعرف الطالب اجراء المشتقة للدوال الجبرية ويتمكن من تطبيق قاعدة السلسلة لاجاد المشتق للدوال المتداخلة	المشتقة ، مشتقة الدوال الجبرية ، تطبيقات قاعدة السلسلة، الدالة	نظري	واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية

		الضمنية			
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	مشتقة الدالة الاسية ، مشتقة الدالة اللوغاريتمية	أن يتمكن الطالب من اجراء المشتقة للدوال الاسية واللوغاريتمية	2	2
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	مشتقة الدالة المثلثية ، مشتقة الدوال الدائرية	أن يتمكن الطالب من اجراء المشتقة للدوال المثلثية ، مشتقة الدوال الدائرية	2	3
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	التفاضل الجزئي	أن يتعلم الطالب ايجاد التفاضل الجزئي	2	4
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	تكامل الدوال الاسية واللوغاريتمية	أن يعرف الطالب كيفية ايجاد التكامل للدوال الاسية واللوغاريتمية	2	5
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	تكامل الدوال المثلثية	أن يعرف الطالب كيفية ايجاد التكامل للدوال المثلثية	2	6
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	تكامل المحدد ، التطبيقات (المساحة تحت المنحني) ، (المساحة بين منحنيين)	أن يتمكن الطالب من اجراء التكامل المحدد وحساب (المساحة تحت المنحني) ، (المساحة بين منحنيين)	2	7
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	الحجوم الدورانية وطول القوس للمنحني	أن يتعلم الطالب ايجاد الحجوم الدورانية وطول القوس للمنحني	2	8
واجبات صفية	نظري	التقريب في التكامل (قاعدة شبه المنحرف،	أن يعرف الطالب التقريب في التكامل وقاعدة شبه المنحرف،	2	9

وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية		قاعدة سمبسون قاعدة سمبسون)			
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	طرق التكامل ، تكامل بالتجزئة	أن يتعلم الطالب طرق التكامل وكيفية اجراء التكامل بالتجزئة	3	10
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	التكامل بطريقة التعويض	أن يتعلم الطالب التكامل بطريقة التعويض	2	11
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	التكامل بطريقة الكسور الجزئية	أن يتعلم الطالب تكامل الكسور الجزئية	2	12
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	حل المعادلات التفاضلية من الرتبة الاولى والدرجة الاولى ، المنفصلة المتجانسة	أن يتمكن الطالب من حل المعادلات التفاضلية من الرتبة الاولى والدرجة الاولى المنفصلة المتجانسة	2	13
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	المعادلات التفاضلية - الخطية - تطبيقات	أن يفهم الطالب المعادلات التفاضلية - الخطية - وتطبيقاتها	2	14
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	الاعداد المركبة - الجمع - الطرح - القسمة - الضرب	أن يتعلم الطالب الاعداد المركبة جمعها ، طرحها والقسمة - الضرب	2	15

11. تقييم المقرر

توزيع الدرجات من 100 وفقاً للمهام الموكلة إلى الطالب مثل التحضير اليومي،
الاختبارات التحريرية اليومية، الاختبارات الشهرية أو الكتابية، التقارير ... إلخ.

10	التحضير اليومي
10	الاختبار اليومية
10	النشاط الصفّي
40	الاختبار الشهرية والكتابية
20	اعداد التقارير
10	نشاط عملي
12. موارد التعلم والتعليم	
متوفرة	3- الكتب المقررة المطلوبة
المصادر الاساسية : 1- Thomas Calculus by George B. Thomas, JR. 2- فرانك أيرز /حساب التفاضل والتكامل المصادر المقترحة: 3- التفاضل والتكامل, خالد احمد السامرائي 4- الجبر والهندسة التحليلية، د. فؤاد محمد	4- المراجع الرئيسية (المصادر)
الكتب العلمية الموجودة في شعبة التعليم المجاني	الكتب والمراجع التي يوصى بها
	ب) المراجع الالكترونية ،مواقع الانترنت ،.....

المستوى الاول / الفصل الدراسي الاول
مبادئ تكييف الهواء

وصف المقرر

تعريف الطالب بالمبادئ الاساسية لعملية تكييف الهواء والاجراءات المتعلقة بها وحساباتها وتطبيقاتها على مخطط خواص الهواء. يوفر وصف المقرر هذا إيجازاً مقتضباً لأهم خصائص المقرر ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهنأ عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من فرص التعلم المتاحة. ولا بد من الربط بينها وبين وصف البرنامج.

1. اسم المقرر: مبادئ تكييف الهواء
2. رمز المقرر: TRA100
3. الفصل الدراسي / السنة: الفصل الأول / السنة الأولى/ مقررات
4. تاريخ إعداد هذا الوصف: 2025/7/1
5. أشكال الحضور المتاحة: الزامي
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)
(2 نظري+3 عملي) اسبوعيا*15 اسبوع =75 ساعة
7. اسم مسؤول المقرر (اذكر جميع الأسماء، إذا كان هناك أكثر من اسم واحد)
الاسم: مصطفى وعدالله حمدالله البريد الإلكتروني: mustafawadd_82@ntu.edu.iq

8. أهداف المقرر (الأهداف العامة للمقرر)

1- تزويد الطالب بالمعلومات الأساسية لمبادئ تكييف الهواء 2- وتعزيز مفاهيم الاستدامة، وتأهيلهم بالمهارات العملية اللازمة لتكوين وتشغيل وصيانة أنظمة الطاقة المتجددة، بما يساهم في إعداد سوق العمل والمساهمة في إيجاد حلول للطاقة النظيفة. 3- تعريف الطلبة بالتقنيات الحديثة المستخدمة في هذا المجال. يسعى المقرر إلى تنمية وعيهم البيئي. 4- تلبية احتياجات قطاعات متعددة في مجال تكييف الهواء بكوادر ذات كفاءة عالية	الأهداف
--	-----------------------

مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

مخرجات المقرر

تعريف : هي المعارف والمهارات والقيم التي يُتوقع من الطالب اكتسابها بعد دراسة مقرر تكييف الهواء. تشمل هذه المخرجات الجوانب المعرفية (الفهم النظري)، المهارية (التطبيق العملي)، والوجدانية (الاتجاهات والقيم).

أهميتها : توضح للطالب ما يمكن أن يتعلمه ويطبقه في مجال تكييف الهواء.

1- تساعد عضو هيئة التدريس على تنظيم المحتوى بطريقة هادفة ومتربطة.

2- تُستخدم كأساس في قياس أداء الطالب ومدى تحقق أهداف التعلم.

3- تضمن توافق المقرر مع أهداف البرنامج الأكاديمي.

كيف يتم تحديدها : أهداف البرنامج الأكاديمي

1- المهارات المطلوبة في سوق العمل (مثل القدرة على تصميم أنظمة تكييف الهواء).

2- المعايير الأكاديمية الوطنية أو الدولية

3- مدخلات الأطراف المعنية (مثل خبراء الصناعة وأعضاء هيئة التدريس).

طرق التقييم	طرق التعليم والتعلم	المخرجات
الاختبارات التحريرية اليومية تقديم التقارير الأسبوعية حول التجارب العملية	المحاضرات النظرية العروض التقديمية والدروس التفاعلية. المختبرات والتدريبات العملية	أ- المعرفة أ1 - التعرف على المفاهيم الأساسية للطاقة ومصادرها المتجددة وغير المتجددة. أ2 - فهم المبادئ العلمية والتقنية لأنظمة

التكليف (مثل أجهزة التكيف، الرياح، الكتلة الحيوية). أ3 - تفسير آليات تحويل الطاقة الطبيعية إلى طاقة كهربائية أو حرارية قابلة للاستخدام. أ4 - تحليل العوامل البيئية والاقتصادية المؤثرة في اختيار مصادر الطاقة المتجددة.	دراسات الحالة وتحليل المشكلات المشاريع الجماعية والتكليفات الفردي	التي ينفذها الطالب الاختبارات الشهرية والنظرية (النظرية والعملية) المشاركات الصفية والتقييم المستمر لأداء الطالب عمليا
ب - المهارات ب1 - استخدام الأدوات والمعدات الأساسية لتركيب وصيانة أنظمة التكيف ب2 - إجراء قياسات عملية لمتغيرات تكيف الهواء مثل درجات الحرارة وسرعة الرياح. ب3 - توصيل وتشغيل منظومات تكيف الهواء. ب4 - تنفيذ تصميمات أولية لمنظومات التكيف باستخدام برامج أو أدوات يدوية.	المختبرات والتدريبات العملية المشاريع الجماعية والتكليفات الفردية الزيارات الميدانية التعلم الإلكتروني والمصادر المفتوحة	الاختبارات التحريرية اليومية تقديم التقارير الاسبوعية حول التجارب العملية التي ينفذها الطالب الاختبارات الشهرية والنظرية (النظرية والعملية) المشاركات الصفية (تقديم العروض العملية أمام زملاء الصف) والتقييم المستمر لأداء الطالب عمليا
ج - القيم ج1- يقدر الإحساس بالمسؤولية تجاه البيئة والموارد الطبيعية. ج2- ترسيخ قيمة الاستدامة وأهمية ترشيد استهلاك الطاقة. ج3- تنمية الوعي بالكوارث العاملة في الحد من التغير المناخي. ج4- تشجيع العمل التعاوني والروح الجماعية في المشاريع	التعلم التعاوني والعمل في مجموعات (لتعزيز روح الفريق) المناقشات الصفية حول القضايا البيئية/الاجتماعية. دراسة حالات (Case Studies) ذات بُعد أخلاقي أو بيئي. لأنشطة التطوعية أو المجتمعية.	الأنشطة الصفية التي تُظهر الالتزام أو احترام القيم مقابلات شخصية أو مناقشات. تقديم الزملاء لبعضهم البعض (Peer evaluation). تقديم العمل الجماعي.

9. استراتيجيات التدريس والتعلم

1- استراتيجية التوجيه الذاتي. 2- استراتيجية التعلم التشاركي. 3- استراتيجية لعب الأدوار. 4- استراتيجية المناقش والحوار. 5- استراتيجية المحاضرة. 6- استراتيجية البحث والاكتشاف. 7- استراتيجية العصف الذهني.	الاستراتيجية
--	--------------

10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	2	ان يكون الطالب قادراً على معرفة انواع مختلفة من انظمة التكيف	مقدمة عن المادة ومصادره	نظري	واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية
1	3	ان يكون الطالب قادراً على معرفة انواع المحارير المستخدمه في التبريد	دراسة انواع المحارير المستخدمه في التبريد	عملي	واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية
2	2	ان يكون الطالب قادراً على معرفة المبادئ الاساسية لانظمة التكيف	اساسيات التكيف	نظري	واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية
2	3	ان يكون الطالب قادراً على معايرة المزدوج الحراري	معايرة المزدوج الحراري	عملي	واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية
3	2	ان يكون الطالب قادراً على معرفة اختبار الانظمة واجهزة التكيف	تعريفات أساسية	نظري	واجبات صفية وبيتية وامتحانات

أسبوعية وشهرية					
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	اجهزة قياس الضغط	ان يكون الطالب قادراً على معرفة اجهزة قياس الضغط	3	3
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	تكيف الهواء	ان يكون الطالب قادراً على التعرف على خواص الهواء	2	4
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	دراسة خواص الهواء	ان يكون الطالب قادراً على دراسة خواص الهواء	3	4
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	مادة التكيف	ان يكون الطالب قادراً على معرفة استخدام الطريق الرياضية لمعرفة خواص الهواء	2	5
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	أجهزة قياس سرعة الهواء	ان يكون الطالب قادراً على معرفة أجهزة قياس سرعة الهواء	3	5
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	المخطط	ان يكون الطالب قادراً على معرفة شرح مخطط الهواء	2	6
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	حساب أداء مبردة الهواء	ان يكون الطالب قادراً على حساب أداء مبردة الهواء	3	6
واجبات صفية	نظري	العمليات التي تجرى على مخطط الهواء	ان يكون الطالب قادراً على معرفة العمليات	2	7

وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية			التي تجرى على مخطط الهواء		
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	لعلاقه بين الضغط ودرجة الحرارة التشبع للبخار	ان يكون الطالب قادراً على رسم لعلاقه بين الضغط ودرجة الحرارة التشبع للبخار	3	7
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	استخدام المخطط	ان يكون الطالب قادراً على معرفة استخدام الطريق الرياضية لمعرفة خواص الهواء	2	8
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	تبريد الهواء وازالة الرطوبة	ان يكون الطالب قادراً على تبريد الهواء وازالة الرطوبة	3	8
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	العمليات الرياضية	ان يكون الطالب قادراً على معرفة حسابات الرطوبة	2	9
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	لتبريد وازالت الرطوبة مع إعادة التسخين	ان يكون الطالب قادراً على لتبريد وازالت الرطوبة مع إعادة التسخين	3	9
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	العمليات الرياضية	ان يكون الطالب قادراً على معرفة معامل التلامس	2	10
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	التسخين والترطيب مع إعادة التسخين	ان يكون الطالب قادراً على التسخين والترطيب مع إعادة التسخين	3	10

واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	عمليات رياضية	أن يكون الطالب قادراً على أن معامل الامرار ونسبة الحرارة المحسوسة	2	11
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	التبريد التبخيري للهواء	ان يكون الطالب قادراً على معرفة التبريد التبخيري للهواء	3	11
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	مقدمة عن المادة	ان يكون الطالب قادراً على معرفة مقدمة عن انتقال الحرارة	2	12
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	منضومة انضغاط البخار مع او خارج المبادل الحراري	ان يكون الطالب قادراً على معرفة منضومة انضغاط البخار مع او خارج المبادل الحراري	3	12
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	مقدمة عن المادة	ان يكون الطالب قادراً على معرفة انتقال الحرارة بالتوصيل والاشعاع	2	13
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	حساب كفاءة الضغط	ان يكون الطالب قادراً على كيفية حساب كفاءة الضغط	3	13
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	مقدمة عن المادة	ان يكون الطالب قادراً على معرفة التثليج	2	14
11. تقييم المقرر					
توزيع الدرجات من 100 وفقاً للمهام الموكلة إلى الطالب مثل التحضير اليومي،					

الاختبارات الشفوية اليومية، الاختبارات الشهرية أو الكتابية، التقارير ... إلخ.	
10	التحضير اليومي
20	الاختبار الشفوية اليومية
40	الاختبار الشهرية والكتابية
20	اعداد التقارير
10	نشاط عملي
12. موارد التعلم والتعليم	
تذكر جميع الكتب المنهجية ان وجدت	الكتب الدراسية المطلوبة (كتب المناهج الدراسية، إن وجدت)
تذكر المراجع (المصادر) ان وجدت 1- Refrigeration and Air-conditioning by Stoecker 2- Modern Air – Condition practice by Harris 3- Wind Energy Explained: Theory, Design and Application 4- Handbook of air-conditioning system design by carrier air-conditioning company 5- Refrigeration & Air – conditioning by ARORA	المراجع الرئيسية (المصادر)
يكتب اسم المرجع الموصى به لكل مقرر 1- الكتب التي تهتم بتكييف الهواء. 2- التقارير الخاص بتكييف الهواء.	الكتب والمراجع الموصى بها (المجلات العلمية والتقارير ...)
تذكر المواقع الإلكترونية (مثل قنوات يوتيوب الخاصة بالقسم او رابط ممكن الاستفادة منه وحسب تخصص المواقع التي تهتم بتكييف الهواء.	المراجع الإلكترونية والمواقع الإلكترونية

المستوى الاول / الفصل الدراسي الاول

ديناميك الحرارة

وصف المقرر

يوفر وصف المقرر إلى تزويد الطلبة بالمفاهيم الأساسية لديناميكا الحرارة وخواص المواد، ودراسة طرق انتقال الطاقة بين الأنظمة على شكل حرارة وشغل. يركز المقرر على القوانين الأساسية (القانون الأول والثاني للديناميكا الحرارية)، وتطبيقاتها في الأنظمة الهندسية مثل المحركات الحرارية، الضواغط، والمبادلات الحرارية، مع تدريب عملي لتقريب المفاهيم النظرية إلى الواقع العملي.

1. اسم المقرر: ديناميك الحرارة
2. رمز المقرر: TRA101
3. الفصل الدراسي / السنة: الفصل الأول / السنة الأولى / مقررات
4. تاريخ إعداد هذا الوصف: 2025/7/1
5. أشكال الحضور المتاحة: الزامي
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي) (2 نظري+3 عملي) اسبوعيا* 15 اسبوع = 75 ساعة
7. اسم مسؤول المقرر (اذكر جميع الأسماء، إذا كان هناك أكثر من اسم واحد) الاسم: عمر محمود جمعة البريد الإلكتروني: omarmahmood803@ntu.edu.iq
8. اهداف المقرر (الاهداف العامة للمقرر)

1- سيتمكن الطالب من فهم وتحليل خواص المواد (مثل البخار، الهواء، السوائل). 2- 1- سيتمكن الطالب من تطبيق القانون الأول للديناميكا الحرارية على الأنظمة المغلقة والمفتوحة. 3- تعليم الطالب تفسير مفهوم الكفاءة الحرارية وتطبيق القانون الثاني للديناميكا الحرارية. 4- تعليم الطالب طرق عمل المحركات والمبادلات الحرارية من منظور طاقي. 5- سيتعلم الطالب تنفيذ تجارب عملية لقياس الخواص الحرارية وفهم السلوك الديناميكي للأنظمة.		الاهداف
مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم مخرجات المقرر تعريف : هي المعارف والمهارات والقيم التي يُتوقع من الطالب اكتسابها بعد دراسة مقرر ديناميك الحرارة. تشمل هذه المخرجات الجوانب المعرفية (الفهم النظري)، المهارية (التطبيق العملي)، والوجدانية (الاتجاهات والقيم). أهميتها : توضح للطالب ما يمكن أن يتعلمه ويطبقه في مجال ديناميك الحرارة. 1- تساعد عضو هيئة التدريس على تنظيم المحتوى بطريقة هادفة ومتربطة. 2- تُستخدم كأساس في قياس أداء الطالب ومدى تحقق أهداف التعلم. 3- تضمن توافق المقرر مع أهداف البرنامج الأكاديمي. كيف يتم تحديدها : أهداف البرنامج الأكاديمي 1- المهارات المطلوبة في سوق العمل (مثل القدرة على فهم الية عمل جميع أجهزة التبريد والتكييف). 2- المعايير الأكاديمية الوطنية أو الدولية 3- مدخلات الأطراف المعنية (مثل خبراء الصناعة وأعضاء هيئة التدريس).		
طرق التقييم	طرق التعليم والتعلم	المخرجات
الاختبارات التحريرية اليومية	المحاضرات النظرية	أ- المعرفة

تقديم التقارير الاسبوعية حول التجارب العملية التي ينفذها الطالب الاختبارات الشهرية والنظرية (النظرية و العملية) المشاركات الصفية والتقييم المستمر لأداء الطالب عمليا	العروض التقديمية والدروس التفاعلية. المختبرات والتدريبات العملية دراسات الحالة وتحليل المشكلات المشاريع الجماعية والتكليفات الفردية	أ 1- ان يعرف الطالب مفاهيم الترموداينمك والعلقة بين الطاقة والشغل . أ 2- ان يعرف الطالب القانون الصفري والاول للترموداينمك . أ 3- ان يشرح مفهوم درجة الحرارة والحرارة وكيفية قياس درجة الحرارة أ 4- ان يعرف استخدام مقاييس درجة الحرارة و وانواعها أ 5- ان يعرف طرق انتقال الحرارة والقوانين المستخدمة في الحساب لكل طريقة أ 6- ان يعرف الطالب استخدام القوانين المستخدمة في حساب تمدد المواد الصلبة وانواع التمدد والقوانين المستخدمة في الحساب.
الاختبارات التحريرية اليومية تقديم التقارير الاسبوعية حول التجارب العملية التي ينفذها الطالب الاختبارات الشهرية والنظرية (النظرية و العملية) المشاركات الصفية (تقديم العروض العملية أمام زملاء الصف) والتقييم المستمر لأداء الطالب عمليا	المختبرات والتدريبات العملية المشاريع الجماعية والتكليفات الفردية الزيارات الميدانية التعلم الإلكتروني والمصادر المفتوحة	ب - المهارات ب 1 - تطبق القوانين الحرارية على أنظمة مغلقة ومفتوحة. ب 2 - استخدام الجداول والمخططات الحرارية لتحليل دورات البخار ب 3 - يجري الطالب تجارب مختبرية لقياس الخواص الحرارية (مثل الحرارة النوعية أو الكفاءة الحرارية) ب 4- يقرأ الطالب بيانات الأجهزة الحرارية مثل مقاييس الضغط والحرارة ب 5- أن يعدّ تقارير فنية دقيقة عن نتائج التجارب الحرارية. ب 6- أن يشغل الطالب جهاز محرك حراري أو وحدة تسخين/تبريد ويحلل أدائه. ب 7- أن يرسم الطالب المخططات البيانية الحرارية (مثل مخطط T-S أو P-V) باستخدام البيانات المعطاة. ب 8- أن يستخدم الطالب البرمجيات أو الأدوات التقنية للمحاكاة الحرارية .

		ب9-أن يضبط الطالب الإعدادات التجريبية ويجري الحسابات اللازمة لتقدير الكفاءة الحرارية أو الطاقة المفقودة.	
ج- القيم	ج 1- تنمية وعي الطالب بإجراءات السلامة داخل المختبر الحراري	التعلم التعاوني والعمل في مجموعات (لتعزيز روح الفريق)	الأنشطة الصفية التي تُظهر الالتزام أو احترام القيم
ج 2- تعزيز وتثمين أهمية الكفاءة الحرارية في تقليل استهلاك الوقود.	ج 3- تعزيز القدرة على التمييز بين الخطأ والصواب في العمل.	المناقشات الصفية حول القضايا البيئية/الاجتماعية. دراسة حالات (Case Studies) ذات بُعد أخلاقي أو بيئي.	مقابلات شخصية أو مناقشات.
ج 4- تشجيع العمل التعاوني والروح الجماعية في مشاريع الطاقة الحرارية.		لأنشطة التطوعية أو المجتمعية.	تقييم الزملاء لبعضهم البعض (Peer evaluation).
تقييم العمل الجماعي.			
9. استراتيجيات التدريس والتعلم			
الاستراتيجية		1- استراتيجية التوجيه الذاتي.	
		2- استراتيجية التعلم التشاركي.	
		3- استراتيجية لعب الأدوار.	
		4- استراتيجية المناقش والحوار.	
		5- استراتيجية المحاضرة.	
		6- استراتيجية البحث والاكتشاف.	
		7- استراتيجية العصف الذهني.	
10. بنية المقرر			
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع
طريقة التعليم	طريقة التقييم		
1	5	أن يعرّف الطالب المفاهيم الأساسية ويستخدم أجهزة القياس	فاهيم الطاقة، الحرارة، الشغل مقدمة عن أجهزة قياس الحرارة والطاقة
			نظري+عملي
			واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية

			البسيطة		
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري+عملي	خواص المواد الحرارية استخدام الجداول البخارية ورسم العلاقات البيانبة	أن يميّز الطالب بين الخواص الحرارية ويستخرج بيانات من الجداول	5	2
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري + عملي	أنواع الأنظمة الحرارية تحديد نوع النظام في حالات تطبيقية	أن يصنّف الطالب الأنظمة الحرارية ويحلل سلوكها في تطبيق عملي	5	3
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري + عملي	لقانون الأول – أنظمة مغلقة تجربة قياس تغير الطاقة في نظام مغلق	أن يطبّق الطالب القانون الأول عمليًا على تجربة مغلقة	5	4
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري + عملي	القانون الأول – أنظمة مفتوحة تجربة عملية على مبادل حراري أو توربين	أن يحلل الطالب أداء نظام مفتوح باستخدام بيانات حقيقية	5	5
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري+ عملي	الكفاءة وتحليل الطاقة تجربة كفاءة سخان كهربائي أو محرك بسيط	أن يحسب الطالب الكفاءة من خلال قراءات عملية	5	6
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري + عملي	القانون الثاني (بشكل مبسط) مناقشة عملية حرارية غير عكسية	أن يشرح الطالب لماذا بعض العمليات لا تحدث بشكل عكسي	5	7
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري + عملي	تطبيق عملي مبسط لدورة حرارية استخدام نموذج دورة حرارية	أن يصف الطالب خطوات الدورة ويحدد مصدر الطاقة	5	8

واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري + عملي	العمليات عند ثبوت درجة الحرارة (Isothermal) رسم علاقة الضغط والحجم في عملية متساوية الحرارة	أن يوضح الطالب العلاقة بين الضغط والحجم ويحسب الشغل الناتج	5	9
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري + عملي	عملية عند ثبوت الضغط (Isobaric) تجربة تسخين سائل في وعاء مفتوح	أن يفسر الطالب تغير الحجم وكمية الحرارة المضافة عند ضغط ثابت	5	10
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري + عملي	عملية عند ثبوت الحجم (Isochoric) تجربة تسخين غاز في وعاء مغلق	أن يفسر الطالب هذه العملية ويحسب الحرارة المكتسبة		
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري + عملي	أن يشرح الطالب مبدأ الإنتروبي ويحلل مفهوم العكسية	القانون الثاني - الإنتروبي والعكسية	5	12
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري + عملي	ننقل الحرارة بالحمل تجربة تسخين ماء في كأس زجاجي	أن يلاحظ الطالب حركة الماء ويسمي نوع الحمل	5	13
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري + عملي	إشعاع حراري مشاهدة تجربة إشعاع حرارة من سطح ساخن	أن يفسر الطالب مفهوم الإشعاع من خلال التجربة	5	14
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري + عملي	مراجعة عامة وسلامة المختبر كتابة تقرير عن تجربة	أن يلتزم الطالب بإجراءات السلامة ويكتب تقريراً بسيطاً عن تجربة	5	15
11. تقييم المقرر					
توزيع الدرجات من 100 وفقاً للمهام الموكلة إلى الطالب مثل التحضير اليومي،					

الاختبارات الشفوية اليومية، الاختبارات الشهرية أو الكتابية، التقارير ... إلخ.	
10	التحضير اليومي
20	الاختبار الشفوية اليومية
40	الاختبار الشهرية والكتابية
20	اعداد التقارير
10	نشاط عملي
12. موارد التعلم والتعليم	
تذكر جميع الكتب المنهجية ان وجدت	الكتب الدراسية المطلوبة (كتب المناهج الدراسية، إن وجدت)
1-Physics, Alan Giambattisa, BettyMcCarthy Richardson, and RobertC.Richradson, (2008) 2- Thermodynamics and Chemistry , Second edition Howard Devoe,2012	المراجع الرئيسية (المصادر)
1-An Introduction to Statistical Mechanics and Thermodynamics Robert H. Swendsen, First edition 2012.	الكتب والمراجع الموصى بها (المجلات العلمية والتقارير ...)
تِل و حلول ثرموداينمك (ديناميك الحرارة) لطلبة هندسة الكيمياء PDF عبدالحسين زغير المالكي تعريف علم الثرموداينمك - موقع المعلومات	المراجع الإلكترونية والمواقع الإلكترونية

المستوى الاول / الفصل الدراسي الثاني

ميكانيك الموائع

وصف المقرر

تعريف الطالب بالمفاهيم والتعاريف بميكانيك الموائع - إستاتيكا الموائع - الحفاظ على الكتلة والزخم والطاقة - معادلة برنولي - التدفق اللزج - تدفق الأنابيب - الخسائر في الأنابيب.

1. اسم المقرر : ميكانيك الموائع
2. رمز المقرر: TRA102
3. الفصل الدراسي / السنة: الفصل الثاني/السنة الأولى/ مقررات
4. تاريخ إعداد هذا الوصف: 2025/7/1
5. أشكال الحضور المتاحة: الزامي
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)
(2 نظري+3 عملي) اسبوعيا*15 اسبوع =75 ساعة
7. اسم مسؤول المقرر (اذكر جميع الأسماء، إذا كان هناك أكثر من اسم واحد)
الاسم: عمر محمود جمعة
البريد الإلكتروني: omarmahmood803@ntu.edu.iq
الاسم: لبنى علي حسين
البريد الإلكتروني: lubna.ali15783@ntu.edu.iq

8. أهداف المقرر (الأهداف العامة للمقرر)		
1. تزويد الطالب بالمعلومات الأساسية لميكانيك الموائع 2. تعريف الطالب على قوانين الحفاظ على الكتلة والزخم والطاقة 3. تعريف الطالب على حسابات التدفق اللزج وتدفق الانابيب والخسائر في الانابيب.		الأهداف
مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم مخرجات المقرر تعريف : هي المعارف والمهارات والقيم التي يُتوقع من الطالب اكتسابها بعد دراسة مقرر ميكانيك الموائع. تشمل هذه المخرجات الجوانب المعرفية (الفهم النظري)، المهارية (التطبيق العملي)، والوجدانية (الاتجاهات والقيم). أهميتها :توضح للطالب ما يمكن أن يتعلمه ويطبقه في مجال ميكانيك الموائع. 1- تساعد عضو هيئة التدريس على تنظيم المحتوى بطريقة هادفة ومتربطة. 2- تُستخدم كأساس في قياس أداء الطالب ومدى تحقق أهداف التعلم. 3- تضمن توافق المقرر مع أهداف البرنامج الأكاديمي. كيف يتم تحديدها : أهداف البرنامج الأكاديمي 1- المهارات المطلوبة في سوق العمل (مثل القدرة على تلبية الاحتياجات في مجال ميكانيك الموائع بكوادر ذات كفاءة عالية). 2- المعايير الأكاديمية الوطنية أو الدولية) 3- مدخلات الأطراف المعنية (مثل خبراء الصناعة وأعضاء هيئة التدريس).		
المخرجات	طرق التعليم والتعلم	طرق التقييم
أ- المعرفة 1أ - جعل الطالب قادرا على معرفة وفهم ميكانيكا الموائع. 2أ - معرفة وفهم عمليات ميكانيك	المحاضرات النظرية العروض التقديمية والدروس التفاعلية. المختبرات والتدريبات العملية	• الواجب البيتي، الاختبارات التحريرية اليومية • تقديم التقارير الاسبوعية حول

الموائع من خلال استخدام قانون الحفاظ على الكتلة والزخم والطاقة. 3أ - تمكين الطلاب من الحصول على المعرفة والفهم للقوانين العلمية والتطبيقات العملية في مجال استاتيكا الموائع.	دراسات الحالة وتحليل المشكلات المشاريع الجماعية والتكليفات الفردية	التجارب العملية التي ينفذها الطالب • الاختبارات الشهرية والنظرية (النظرية والعملية) • المشاركات الصفية والتقييم المستمر لأداء الطالب عمليا
ب - المهارات ب1 - مهارات البحث العلمي السليم والمناقشات العلمية البناءة وابداء الرأي. ب2 - مهارات الاستخدام والتطوير . ب3 - مهارات تفكير وتمكين الطالب من فهم وحل المشاكل العلمية المرتبطة بقوانين ميكانيك الموائع. ب4- المهارات والقدرة على تطبيق الخبرة النظرية والعملية المكتسبة من دراسته في مجالات الحياة العملية.	المختبرات والتدريبات العملية المشاريع الجماعية والتكليفات الفردية الزيارات الميدانية التعلم الإلكتروني والمصادر المفتوحة	الاختبارات التحريرية اليومية تقديم التقارير الاسبوعية حول التجارب العملية التي ينفذها الطالب الاختبارات الشهرية والنظرية (النظرية والعملية) المشاركات الصفية (تقييم العروض العملية أمام زملاء الصف) والتقييم المستمر لأداء الطالب عمليا
ج - القيم ج1- التعلم على كيفية التعامل مع الآخرين والعمل بروح الفريق الواحد. ج2- التعلم والقدرة على اتخاذ القرار بصورة ملائمة لمعالجة الاخطاء . ج3- التشجيع على تطوير الفكر	التعلم التعاوني والعمل في مجموعات (لتعزيز روح الفريق) المناقشات الصفية حول القضايا البيئية/الاجتماعية. دراسة حالات (Case Studies) ذات بُعد أخلاقي أو بيئي.	الأنشطة الصفية التي تُظهر الالتزام أو احترام القيم مقابلات شخصية أو مناقشات.

العلمي للطلبة في الحفظ والتخمين. ج4- متابعة التواجد في مواقع التدريب ومدى الاستفادة. ج5- تقديم التقارير ومناقشتها.	لأنشطة التطوعية أو المجتمعية.	تقييم الزملاء لبعضهم البعض (Peer evaluation). تقييم العمل الجماعي.			
9. استراتيجيات التدريس والتعلم					
الاستراتيجية	1- استراتيجية التوجيه الذاتي.				
	2- استراتيجية التعلم التشاركي.				
	3- استراتيجية لعب الأدوار.				
	4- استراتيجية المناقش والحوار.				
	5- استراتيجية المحاضرة.				
	6- استراتيجية البحث والاكتشاف.				
	7- استراتيجية العصف الذهني.				
10. بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	2	ان يعرف الطالب المبادئ الأساسية والقوانين الأساسية لميكانيك الموائع	مقدمة ميكانيك الموائع ومصادرها	نظري	واجبات صفية وبيئية وامتحانات أسبوعية وشهرية
1	3	ان يتعرف الطالب على أنواع مقاييس السرعة المستخدمة	مقياس السرعة وانواعها	عملي	واجبات صفية وبيئية وامتحانات أسبوعية وشهرية
2	2	ان يتعرف الطالب على المائع وتحديد الفرق بين السائل والغاز ، تحديد خصائص الجريان	خصائص الموائع، التدفق الثابت	نظري	واجبات صفية وبيئية وامتحانات أسبوعية وشهرية

الطالب					
2	3	ان يعرف الطالب مبدأ عمل المقياس وطريقة عمله وتفسير العلاقة بين الضغط والسرعة	مقياس Venture	عملي	واجبات صفية وبيئية وامتحانات أسبوعية وشهرية
3	2	ان يعرف الطالب الضغط في السوائل وكيف يتغير الضغط في السائل	السوائل الساكنة، الضغط عند عمق معين	نظري	واجبات صفية وبيئية وامتحانات أسبوعية وشهرية
3	3	ان يعرف مبدأ عمله وتمييز مكوناته وفهم العلاقة بين الضغط والتدفق والعوامل المؤثرة في دقة القياس	مقياس Orifice	عملي	واجبات صفية وبيئية وامتحانات أسبوعية وشهرية
4	2	ان يكون قادراً على حساب الوزن النوعي ويفسر العلاقة بينه وبين الكثافة، ان يعرف أنواع اللزوجة وتطبيقاتها	الوزن النوعي، اللزوجة (قانون نيوتن للزوجة، أنواع السوائل)	نظري	واجبات صفية وبيئية وامتحانات أسبوعية وشهرية
4	3	ان يطبق القانون على اللزوجة	تطبيقات على اللزوجة (قانون نيوتن)	عملي	واجبات صفية وبيئية وامتحانات أسبوعية وشهرية
5	2	ان يركز على فهم العلاقة بين الحرارة والضغط وتفسير تأثيرهما على اللزوجة	تأثير درجة الحرارة على اللزوجة، تأثير الضغط على اللزوجة	نظري	واجبات صفية وبيئية وامتحانات أسبوعية وشهرية
5	3	ان يحدد التطبيقات التي تتأثر باللزوجة وتحليل كيفية تأثير هذا التغيير	تطبيقات تأثير درجة الحرارة والضغط على اللزوجة	عملي	واجبات صفية وبيئية وامتحانات أسبوعية وشهرية

واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	مقاييس الضغط Boarder gage, Piezometer manometer, Pitot	ان يميز بين الأنواع المختلفة لمقاييس الضغط وشرح مبدأ عمل كل نوع	2	6
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	تطبيقات مقاييس الضغط	ان يتمكن من اختيار مقياس الضغط المناسب وقراءة البيانات بشكل صحيح	3	6
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	U-tube manometer	ان يتعرف على مبدأ عمل هذا المقياس وتمييزه عن بقية مقاييس الضغط	2	7
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	تطبيقات على U-tube manometer	ان يتمكن فحص الضغط في أنظمة التهوية ومقارنة الضغط بين أنظمة التبريد او التدفئة	3	7
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	حساب الطفو والغمر	ان يتمكن من فهم الطفو والغمر باستخدام قوانين الفيزياء	2	8
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	تطبيقات على حسابات الطفو والغمر	ان يميز بين الحالات المختلفة للأجسام في السوائل	3	8
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	معادلة الاستمرارية	ان يتمكن من فهم هذه المعادلة وربطها بمبدأ حفظ الكتلة	2	9
واجبات صفية وبيتية وامتحانات	عملي	تطبيق على معادلة الاستمرارية	ان يستطيع التحليل في الأنظمة الهندسية	3	9

أسبوعية وشهرية			وتفسير النتائج للمسائل المتعلقة بالجريان		
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	معادلة برنولي	ان تعكس فهم الطالب للمبادئ الفيزيائية والهيدروليكية التي تحكم سلوك الموائع	2	10
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	تطبيق على معادلة برنولي	ان يتمكن من التحليل الرياضي للمعادلة وتطبيقها على حساب سرعة السائل او الضغط في نقاط مختلفة	3	10
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	معادلة الطاقة	ان يحدد المفاهيم الأساسية للطاقة وانواعها	2	11
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	تطبيق على معادلة الطاقة	ان يطبق هذه المعادلة في الأنظمة المغلقة والمفتوحة	3	11
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	معادلة الزخم	ان يتعرف على الزخم الخطي وفهم القانون في الأنظمة المعزولة	2	12
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	تطبيق على معادلة الزخم	ان يفسر الطالب الظواهر الفيزيائية باستخدام الزخم وتفسير الرسوم البيانية	3	12
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	التدفق في الانابيب، الخسائر	ان يفهم التدفق والتميز بين انواعه واستخدام المعادلات لحساب الخسائر	2	13

واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	أنواع التدفق (التدفق المتوازي، التدفق المتسلسل)	ان يحلل تدفق المائع في الأنظمة الهندسية وتقييم أداء هذه الأنظمة ورسم مخطط توضيحي للتدفق	3	13
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	الخسائر المتوازية والمتسلسلة، خسائر الاحتكاك في الانابيب	ان يميز بين أنواع الخسائر ومعرفة العوامل المؤثرة على خسائر الاحتكاك	2	14
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	تحديد الخسائر في الانابيب	ان يحدد نوع الجريان وحساب معامل الاحتكاك	3	14
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	توصيلات المضخات، رقم رينولد	ان يعرف أنواع التوصيلات والتميز بين تأثير كل نوع على الأداء، تحليل تأثير رقم رينولد على الفقد في الانابيب	2	15
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	اختبار أداء مضخات الطرد المركزي	ان يفسر مبدأ قياس التدفق وتسجيل القدرة وحساب الكفاءة وتفسير النتائج	3	15

11. تقييم المقرر

توزيع الدرجات من 100 وفقاً للمهام الموكلة إلى الطالب مثل التحضير اليومي، الاختبارات الشفوية اليومية، الاختبارات الشهرية أو الكتابية، التقارير ... إلخ.	
التحضير اليومي	10
الاختبار الشفوية اليومية	10
النشاط الصفی	10

40	الاختبار الشهرية والكتابية
20	اعداد التقارير
10	نشاط عملي
12. موارد التعلم والتعليم	
تذكر جميع الكتب المنهجية ان وجدت	الكتب الدراسية المطلوبة (كتب المناهج الدراسية، إن وجدت)
تذكر المراجع (المصادر) ان وجدت 1. Fluid Mechanics, Frank M. White, McGraw-Hill, 2011 2. Fundamentals of Fluid Mechanics by B.R. Munson, D.F. Young and T. H. Okiishi 3. Schaum's Outline of Fluid Mechanics by Potter, Merle and Wiggert	المراجع الرئيسية (المصادر)
يكتب اسم المرجع الموصى به لكل مقرر 1. الكتب التي تهتم بميكانيك الموائع 2. وجود مختبر خاص بميكانيك الموائع	الكتب والمراجع الموصى بها (المجلات العلمية والتقارير...)
تذكر المواقع الإلكترونية (مثل قنوات يوتيوب الخاصة بالقسم او رابط ممكن الاستفادة منه وحسب تخصص المواقع التي تهتم بمجالات ميكانيك الموائع	المراجع الإلكترونية والمواقع الإلكترونية

المستوى الاول / الفصل الدراسي الاول

معامل التبريد وتكييف الهواء

وصف المقرر

يتضمن هذا المقرر تدريب الطلبة عملياً على المبادئ الأساسية لدورة التبريد الانضغاطية. يركز على التعرف على مكونات أنظمة التبريد، استخدام أدوات القياس، إجراء الفحوصات، شحن وسحب غاز التبريد. كما يشمل تطبيقات عملية في الصيانة والسلامة داخل المختبر والتعرف على أنواع الانابيب المستخدمة في وحدات التبريد وعمليات القص والتوسيع والثني والتقليم بالإضافة الى طرق اللحام وتطبيقها عملياً.

1.	اسم المقرر: معامل التبريد وتكييف الهواء
2.	رمز المقرر TRA103
3.	الفصل الدراسي / السنة: الفصل الاول/السنة الأولى/ مقررات
4.	تاريخ إعداد هذا الوصف: 2025/7/1
5.	أشكال الحضور المتاحة: الزامي
6.	عدد الساعات الدراسية (الكلي) (6 عملي) اسبوعياً* 15 اسبوع = 90 ساعة
7.	اسم مسؤول المقرر (اذكر جميع الأسماء، إذا كان هناك أكثر من اسم واحد) الاسم: اياد داود سليمان البريد الإلكتروني: ayad.dawood@ntu.edu.iq

8. أهداف المقرر (الأهداف العامة للمقرر)

- 1- ينفذ عمليات القطع والثني واللحام بشكل عملي وآمن.
- 2- يكون وصلات دقيقة ومحكمة لمنع التسرب في الأنظمة.
- 3- التعرف على مكونات دورة التبريد الانضغاطية التقليدية ووظائفها.
- 4- توصيل وفحص دوائر التبريد العملية داخل المختبر.
- 5- قراءة أجهزة القياس (الضغط، الحرارة، الأمبير، الفولت) وتفسير القياسات.
- 6- إجراء عمليات شحن وتفرغ الغاز بدقة وأمان.
- 7- تطبيق إجراءات الصيانة الدورية والأساسية لأنظمة التبريد.
- 8- الالتزام بإجراءات السلامة داخل ورش ومختبرات التبريد.

الأهداف

مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

مخرجات المقرر

تعريف : هي المعارف والمهارات والقيم التي يُتوقع من الطالب اكتسابها بعد دراسة مقرر معامل التبريد والتكييف والانابيب وتشمل هذه المخرجات الجوانب المهارية (التطبيق العملي)، والوجدانية (الاتجاهات والقيم).

أهميتها : توضح للطالب ما يمكن أن يتعلمه ويطبقه في مجال التطبيق العملي لأنظمة التبريد والتكييف

1- تُستخدم كأساس في قياس أداء الطالب ومدى تحقق أهداف التعلم.

2- تضمن توافق المقرر مع أهداف البرنامج الأكاديمي.

كيف يتم تحديدها : أهداف البرنامج الأكاديمي

1- المهارات المطلوبة في سوق العمل (مثل القدرة على تصميم أنظمة التبريد والتكييف وصيانتها).

2- المعايير الأكاديمية الوطنية أو الدولية

3- مدخلات الأطراف المعنية (مثل خبراء الصناعة وأعضاء هيئة التدريس من التقنيين والفنيين).

المخرجات	طرق التعليم والتعلم	طرق التقييم
ان يتعرف الطالب على أنواع الأنابيب المستخدمة في أنظمة التبريد والتكييف.	شروحات عملية في الورشة/المختبر.	الحضور والمشاركة متابعة التفاعل والالتزام 10%
ان ينفذ الطالب عمليات القطع والثني واللحام (Brazing) بشكل عملي وآمن.	تجارب تطبيقية فردية وجماعية.	التقارير الأسبوعية تقييم تقارير التجارب العملية 20%
ان يستخدم الطالب العدد اليدوية الخاصة بأعمال الأنابيب بشكل سليم.	فيديوهات تدريبية عن تقنيات اللحام والثني.	اختبار عملي نصفى تقييم مهارات الفحص والقياس 30%
ان يتعرف الطالب على مكونات دورة التبريد الانضغاطية ووظائفها.	عروض توضيحية وأجهزة تعليمية واقعية	اختبار عملي نهائي فحص شامل لمهارات الطالب في المختبر 40%
ان يستخدم أجهزة القياس الخاصة بالتبريد مثل المانومتر والثيرمو متر بدقة.		

	العمل الجماعي والتعاوني ضمن فرق صغيرة	
	مشاهدة مقاطع فيديو تعليمية تطبيقي	ان يتمكن الطالب من اجراء عمليات شحن وسحب غاز التبريد وفق خطوات صحيحة وأمنة.
	كتابة تقارير مختبر أسبوعية توثق التجارب والنتائج	ان يتمكن من الكشف عن الأعطال البسيطة واجراء الصيانة الأولية لمنظومات التبريد.
		الالتزام بتعليمات السلامة المهنية داخل المختبر.

9. استراتيجيات التدريس والتعلم

. التعلم القائم على التجربة (Experiential Learning) . التعلم التعاوني (Collaborative Learning) . المشاريع المصغرة (Mini Projects) . العروض العملية (Demonstration)	الاستراتيجية
--	--------------

10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	6	1 . ان يتعرف الطالب على المختبر وأجهزته وتهيئته بشكل آمن ومنظم قبل بدء التجارب. 2. أن يطبق الطالب إجراءات السلامة العامة داخل المختبر.	احتياطات الأمان في ورش التبريد والتكييف	عملي	1- الحضور والانضباط والمشاركة الفعالة 2- اختبارات عملية (عمل نماذج) 3- اختبارات قصيرة 4- تقارير اسبوعية
2	6	1. ان يتعرف الطالب على الأنابيب المستخدمة في منظومات التبريد	أنواع الانابيب المستخدمة في مجال التبريد والتكييف	عملي	1- الحضور والانضباط والمشاركة الفعالة 2- اختبارات عملية

(عمل نماذج) 3-اختبارات قصيرة 4-تقارير اسبوعية			والتكليف (أنواع، أقطار، قياسات)		
1- الحضور والانضباط والمشاركة الفعالة 2-اختبارات عملية (عمل نماذج) 3-اختبارات قصيرة 4-تقارير اسبوعية	عملي	قطع وتوسيع وثنى الانابيب بزوايا مختلفة	1. أن يتعرف الطالب على الأدوات الخاصة بقطع الأنابيب (كالقطاع اليدوية والأنبوبية). 2. أن يستخدم أدوات القطع بشكل سليم وآمن. 3. أن ينفذ عملية القطع بدقة وفق المواصفات المطلوبة 4. أن يميز بين أنواع القطوع (مستقيم، مائل، حسب الزاوية). 5. أن يؤدي الطالب تمارين عملية للقطع بأنواعه المختلفة. 6. أن يراعي الدقة والسلامة أثناء تنفيذ عمليات القطع.	6	3
1- الحضور والانضباط والمشاركة الفعالة 2-اختبارات عملية (عمل نماذج) 3-اختبارات قصيرة 4-تقارير اسبوعية	عملي	اللحام الغازي	1. أن يشرح الطالب مبادئ اللحام وأهميته في الربط بين الأنابيب. 2. أن يميز بين أنواع اللحام (الفضي، القوسي، الغازي). 3. أن يختار نوع اللحام	6	4

			المناسب حسب مادة الأنبوب وتطبيقه.		
1- الحضور والانضباط والمشاركة الفعالة 2- اختبارات عملية (عمل نماذج) 3- اختبارات قصيرة 4- تقارير اسبوعية	عملي	أجزاء منظومة اللحام	1. ان يتعرف الطالب على الأجزاء الرئيسية لمنظومة اللحام الغازي (أسطوانة الاوكسجين أسطوانة الاستلين , منظومة الضغط الاوكسجين والاستلين الخراطيم التي تنقل الغاز من الأسطوانات الى الشعلة ,الشعلة التي تستخدم في اخراج ومزج الغازات وتحتوي على صمامي تحكم (الاوكسجين والاستلين))	6	5
1- الحضور والانضباط والمشاركة الفعالة 2- اختبارات عملية (عمل نماذج) 3- اختبارات قصيرة 4- تقارير اسبوعية	عملي	لحام انابيب النحاس	1. ان ينفذ الطالب عملية لحام باستخدام الفضة والغاز . 2. أن يميز بين أنواع اللحام (الفضي، القوسي، الغازي). 3. أن يراعي النظافة والدقة في مواضع اللحام. 4. أن يقيم جودة اللحام من خلال الفحص البصري والاختباري.	6	6
1- الحضور والانضباط والمشاركة الفعالة 2- اختبارات عملية	عملي	منظومة تبريد وتكييف الهواء الانضغاطية(الدائرة الميكانيكية للتلاجة المنزلية,المجمدة,براد الماء)	1. أن يحدد مكونات دائرة التبريد المنزلية. 2. أن يشرح عمل كل جزء من أجزاء التلاجة	6	7

(عمل نماذج) 3-اختبارات قصيرة 4-تقارير اسبوعية			أو المجمدة. 3. أن يطبق خطوات الفحص والصيانة الأساسية للثلاجات.		
1- الحضور والانضباط والمشاركة الفعالة 2-اختبارات عملية (عمل نماذج) 3-اختبارات قصيرة 4-تقارير اسبوعية	عملي	منظومة تبريد وتكييف الهواء الانضغاطية(الدائرة الكهربائية للتلاجة المنزلية،المجمدة،براد الماء)	1. ان يتعرف الطالب على أجزاء الدائرة الكهربائية للأجهزة المنزلية وطريقة ربطها وفحصها واستخدام أدوات الحماية الشخصية المناسبة اثناء العمل وتطبيق إجراءات السلامة عند التعامل مع الكهرباء.	6	8
1- الحضور والانضباط والمشاركة الفعالة 2-اختبارات عملية (عمل نماذج) 3-اختبارات قصيرة 4-تقارير اسبوعية	عملي	الكشف عن التسرب والاعطال في منظومات تبريد وتكييف الهواء المنزلية بالطرق العلمية المتبعة	1. ان يتعرف الطالب على أنواع التسرب والأعطال الشائعة في الأجهزة المنزلية (كهربائية، ميكانيكية، حرارية). 2. ان يفهم الطالب طرق الكشف المختلفة مثل: الفحص البصري، الماء والصابون، الكاشف الإلكتروني. 3. ان يميز الطالب بين تسرب الغاز، الماء، والزيت من حيث الأسباب والأثر على الجهاز.	6	9

			4. ان يُحلل نتائج الفحص لتحديد السبب الرئيسي للتسرب أو العطل. 5. أن يحدد أماكن الأعطال الشائعة في منظومات التكييف. 6. ان يُقيّم مدى خطورة العطل أو التسرب ويحدد مدى الحاجة للإصلاح أو الاستبدال.		
1- الحضور والانضباط والمشاركة الفعالة 2- اختبارات عملية (عمل نماذج) 3- اختبارات قصيرة 4- تقارير اسبوعية	عملي	تفريغ وشحن منظومات تكييف وتبريد الهواء المنزلية بمائع التبريد	1. ان يفهم الطالب أهمية عملية التفريغ لإزالة الهواء والرطوبة من دائرة التبريد. 2. ان يتعرف الطالب على أنواع أجهزة الشحن والتفريغ (مضخة تفريغ، شحن، أسطوانة فريون). 3. ان يميز بين أنواع غازات التبريد وخصائصها (R134a، R22، R410a...).	6	10
1- الحضور والانضباط والمشاركة الفعالة 2- اختبارات عملية (عمل نماذج) 3- اختبارات قصيرة 4- تقارير اسبوعية	عملي	عرض أفلام علمية عملية لعملية التفريغ والشحن لمنظومات التبريد	1. ان يتعرف الطالب على خطوات عملية التفريغ والشحن من خلال المشاهدة الفعلية. 2. ان يفهم وظيفة كل أداة مستخدمة في العملية (مضخة التفريغ، ساعة	6	11

			القياس، أسطوانة الغاز). 3. ان يستوعب تسلسل الإجراءات الصحيحة لتوصيل الأجهزة وتنفيذ العملية بأمان. 4. ان يستوعب أهمية تطبيق إجراءات السلامة كما تم عرضها في الفيلم. 5. ان يتعرف على المواقف الخطرة المحتملة أثناء الشحن والتفريغ وكيفية تفاديها.		
1- الحضور والانضباط والمشاركة الفعالة 2- اختبارات عملية (عمل نماذج) 3- اختبارات قصيرة 4- تقارير اسبوعية	عملي	إضافة الزيت لمنظومات تبريد وتكييف الهواء	1. ان يعرف الطالب وظيفة وأهمية الزيت في دائرة التبريد (تزييت، تبريد، منع الاحتكاك). 2. ان يميز الطالب بين أنواع زيوت التبريد المناسبة لكل نوع من أنظمة التبريد والغاز. 3. ان يتعرف على الكمية المناسبة من الزيت حسب نوع الضاغط وتوصيات المصنع. 4. ان ينفذ الطالب عملية إضافة الزيت بدقة وأمان باستخدام الأدوات المناسبة. 5. ان يطبق إجراءات السلامة المهنية عند	6	12

			التعامل مع الزيت والمنظومة.		
1- الحضور والانضباط والمشاركة الفعالة 2- اختبارات عملية (عمل نماذج) 3- اختبارات قصيرة 4- تقارير اسبوعية	عملي	التعرف على أجهزة تبريد وتكييف الهواء المنفصلة (الدائرة الميكانيكية)	1. أن يشرح الطالب مبدأ عمل منظومات تكييف الهواء. 2. أن يتعرف على مكونات الوحدة الداخلية والخارجية. 3. أن يحدد أماكن الأعطال الشائعة في منظومات التكييف.	6	13
1- الحضور والانضباط والمشاركة الفعالة 2- اختبارات عملية (عمل نماذج) 3- اختبارات قصيرة 4- تقارير اسبوعية	عملي	التعرف على أجهزة تبريد وتكييف الهواء المنفصلة (الدائرة الكهربائية)	1. ان يتعرف الطالب على الأجزاء الكهربائية وطريقة الربط. 2. ان يطبق إجراءات السلامة المهنية عند التعامل مع الكهرباء.	6	14
1- الحضور والانضباط والمشاركة الفعالة 2- اختبارات عملية (عمل نماذج) 3- اختبارات قصيرة 4- تقارير اسبوعية	عملي	زيارة علمية للتعرف على أجهزة التبريد والتكييف	1. ان يتعرف الطالب على تطبيقات واقعية لمنظومات التبريد والتكييف في المصانع أو المنشآت. 2. ان يفهم مكونات الأنظمة المختلفة (تجارية، صناعية، مركزية) من خلال المشاهدة المباشرة. 3. ان يتعرف على أدوات وأجهزة القياس	6	15

			والصيانة المستخدمة في الميدان. 4. ان يربط الطالب بين ما تعلمه نظريًا والتطبيق الفعلي في بيئة العمل. 5. ان يلاحظ طرق تركيب وتشغيل وصيانة الأنظمة من قبل الفنيين المحترفين. 6. ان يطرح الطالب أسئلة مهنية ويشارك في النقاشات لفهم العمليات الفنية بشكل أعمق.	
--	--	--	--	--

11. تقييم المقرر

توزيع الدرجات من 100 وفقًا للمهام الموكلة إلى الطالب مثل التحضير اليومي، الاختبارات الشفوية اليومية، الاختبارات الشهرية أو الكتابية، التقارير ... إلخ.	
التحضير اليومي	10%
التقارير العملية	10%
الاختبار الشهرية	30%
اعداد التقارير	10%
نشاط عملي	40%

12. موارد التعلم والتعليم

الكتب الدراسية المطلوبة (كتب المناهج الدراسية، إن وجدت)	ملزمة صيانة وتشغيل الوحدات
المراجع الرئيسية (المصادر)	مبادئ هندسة تبريد وتكييف الهواء والتثليج (خالد احمد الجودي) أجهزة التبريد وتكييف الهواء (صبري بولص)

النواحي العملية الحديثة في التبريد وتكييف الهواء (صبري بولص)	
يكتب اسم المرجع الموصى به لكل مقرر مبادئ التبريد (روى ج . دوسات)	الكتب والمراجع الموصى بها (المجلات العلمية والتقارير...)
تذكر المواقع الإلكترونية (مثل قنوات يوتيوب الخاصة بالقسم او أي ممكن الاستفادة منه وحسب تخصص	المراجع الإلكترونية والمواقع الإلكترونية

المستوى الاول / الفصل الدراسي الأول

تقنية الكهرباء

وصف المقرر

يهدف هذا المقرر إلى تزويد الطالب بالمعارف والمهارات الأساسية في الكهرباء العامة وتطبيقاتها في مجال التبريد والتكييف، مع التركيز على مكونات الدوائر الكهربائية، طرق التوصيل، الأجهزة الكهربائية، وأساليب القياس والاختبار، بما يمكنه من فهم وتشخيص الأعطال الكهربائية وصيانتها في أنظمة التبريد والتكييف.

1.	اسم المقرر: تقنية الكهرباء
2.	رمز المقرر: TRA104
3.	الفصل الدراسي / السنة: الفصل الثاني/السنة الأولى/ مقررات
4.	تاريخ إعداد هذا الوصف: 2025/7/1
5.	أشكال الحضور المتاحة: الزامي
6.	عدد الساعات الدراسية (الكلي) (2 نظري + 3 عملي) اسبوعياً * 15 اسبوع = 75 ساعة
7.	اسم مسؤول المقرر (اذكر جميع الأسماء، إذا كان هناك أكثر من اسم واحد) الاسم: عبدالله باسم جاسم البريد الإلكتروني: Eng.abdallah7491@ntu.edu.iq
8.	اهداف المقرر (الاهداف العامة للمقرر)
الاهداف	يهدف هذا المساق إلى تزويد الطلاب بفهم تأسيسي للمبادئ الكهربائية التي تُعدُّ بالغة الأهمية لأنظمة تكييف الهواء. سيعرفهم المساق بالمفاهيم الأساسية للكهرباء، بما في ذلك الدوائر الكهربائية، والجهد، والتيار،

والمقاومة، مع التركيز على تطبيقاتها المباشرة ضمن تقنيات التدفئة والتهوية وتكييف الهواء (HVAC). علاوة على ذلك، يسعى المساق إلى تطوير المهارات العملية للطلاب في تفسير المخططات الكهربائية وتحديد المكونات الكهربائية الشائعة.	
9. استراتيجيات التدريس والتعلم	
1- استراتيجية المحاضرة. 2- استراتيجية البحث والاكتشاف 3- التعلم القائم على المشاريع 4- التعلم التجريبي من خلال العمل المخبري 5- التدريبات العملية	الاستراتيجية

10. بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	2	أن يتعلم الطلاب المفاهيم الأساسية حول الكهربائية	مقدمة إلى الكهرباء	نظري	واجبات صفية وامتحانات أسبوعية وشهرية
1	3	أن يميز الطلاب الأدوات اليدوية الأساسية للأعمال الكهربائية.	مقدمة إلى الكهرباء	عملي	واجبات صفية وامتحانات أسبوعية وشهرية
2	2	أن يتمكن الطلاب من تمييز الجهد والتيار والمقاومة والطاقة. قانون أوم.	قانون أوم.	نظري	واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية
2	3	أن يتعلم الطلاب قياس الجهد والتيار والمقاومة باستخدام مقياس متعدد رقمي (Digital Multimeter).	مقدمة إلى دوائر التوالي (Series Circuits).	عملي	واجبات صفية وامتحانات أسبوعية وشهرية

واجبات صفية وبيئية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	مقدمة إلى دوائر التوالي والتوازي المركبة (Series-Parallel Combination Circuits).	أن يفهم الطلاب دوائر التوازي (قواعد الجهد والتيار والمقاومة).	2	3
واجبات صفية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	الدوائر المفتوحة والقصيرة في تركيبات التوالي والتوازي (Open and Short Circuits in Series and Parallel Configurations).	أن يتعلم الطلاب كيفية بناء واختبار دوائر المقاومة المتوازية.	3	3
واجبات صفية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	مقدمة إلى قواطع الدوائر (Circuit Breakers) والصمامات (Fuses).	أن يميز الطلاب حسابات القدرة وفهم استهلاك الطاقة الكهربائية.	2	4
واجبات صفية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	تحديد أنواع مختلفة من الصمامات وقواطع الدوائر.	أن يتعلم الطلاب قياس القدرة في دوائر التيار المستمر (DC Circuits).	3	4
واجبات صفية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	مقدمة إلى الملفات اللولبية (Solenoids) والمرحلات (Relays).	أن يتعلم الطلاب كيف تُستخدم المغناطيسية لتوليد الكهرباء والحركة.	2	5
واجبات صفية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	التجريب على تشغيل المرحلات الأساسية واختبار الاستمرارية (Continuity Testing).	أن يتعلم الطلاب كيفية تمييز المجالات المغناطيسية. بناء مغناطيس كهربائي بسيط.	3	5
واجبات صفية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	مقدمة إلى التيار المتردد (AC) مقابل التيار المستمر (DC).	أن يتمكن الطلاب من الموجات الجيبية (Sine Waves) والتردد (Frequency) والقيمة القصى (Peak).	2	6
واجبات صفية	عملي	مقدمة إلى طاقة التيار المتردد أحادي الطور (Single-Phase)	أن يتعلم الطلاب استخدام راسم الإشارة	3	6

وامتحانات أسبوعية وشهرية		(AC Power).	(Oscilloscope) لتصور أشكال موجات التيار المتردد.		
واجبات صفية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	المرحلات (Relays) والموصلات (Contactors).	أن يتمكن الطلاب من تمييز المفاتيح المختلفة (منظمات الحرارة، مفاتيح الضغط، مفاتيح الحد) ووظيفتها في أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء (HVAC).	2	7
واجبات صفية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	توصيل واختبار أنواع مختلفة من المفاتيح.	أن يتعلم الطلاب توصيل الاحمال والتحكم في حمل بسيط باستخدام مرحل وموصل.	3	7
واجبات صفية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	المكثفات والمحولات (تكرار : يمكن حذفها هنا إذا كانت تشير لنفس النقطة العليا).	أن يتعلم الطلاب مبادئ المكثفات (مكثفات البدء والتشغيل في المحركات). مقدمة إلى المحولات (رافع/خافض الجهد، محولات التحكم).	2	8
واجبات صفية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	المكثفات والمحولات (تكرار : يمكن حذفها هنا إذا كانت تشير لنفس النقطة العليا).	أن يتمكن الطلاب من اختبار مكثفات HVAC (السعة والمقاومة). قياس نسب الجهد على محول التحكم.	3	8
واجبات صفية وبيئية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	مبادئ المحركات الكهربائية (الحثية، PSC، الانقسامية).	أن يفهم الطلاب ملفات المحركات ملفات بدء التشغيل، وملفات التشغيل.	2	9
واجبات صفية وامتحانات	عملي	ممارسة الفصل الآمن وتوصيل المحركات.	أن يتمكن الطلاب من تحديد أنواع مختلفة من محركات HVAC. اختبار	3	9

أسبوعية وشهرية			لفائف المحركات للتأكد من الاستمرارية والمقاومة.		
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	أجهزة حماية المحركات.	أن يتعلم الطلاب مشاكل المحركات الشائعة (الحمل الزائد، اللفائف المفتوحة، اللفائف القصيرة).	2	10
واجبات صفية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	أجهزة حماية المحركات (تكرار: يمكن حذفها هنا إذا كانت تشير لنفس النقطة العليا).	أن يتمكن الطلاب من توصيل واختبار دوائر حماية المحركات.	3	10
واجبات صفية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	مخططات الأسلاك (Wiring Diagrams).	أن يتمكن الطلاب من فهم الرموز الكهربائية الشائعة في HVAC. قراءة وتفسير المخططات السلمية (Ladder Diagrams) الأساسية.	2	11
واجبات صفية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	مخططات الأسلاك (تكرار: يمكن حذفها هنا إذا كانت تشير لنفس النقطة العليا).	أن يتمكن الطلاب من تحديد الرموز على مخططات HVAC الجاهزة.	3	11
واجبات صفية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	قراءة المخططات (Schematic Reading).	أن يأخذ الطلاب مقدمة إلى دوائر التحكم الشائعة في HVAC.	2	12
واجبات صفية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	ممارسة خطوات استكشاف الأخطاء وإصلاحها المنطقية.	أن يتمكن الطلاب من تحليل واستكشاف الأخطاء وإصلاحها في لوحة تحكم HVAC متعددة المكونات.	3	12
واجبات صفية وامتحانات	نظري	مقدمة إلى المستشعرات في HVAC.	أن يتمكن الطلاب من تمييز المستشعرات الأساسية وإشاراتها	2	13

أسبوعية وشهرية			الكهربائية (الثرمستورات، محولات الضغط).		
واجبات صفية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	مقدمة إلى المستشعرات في HVAC (تكرار: يمكن حذفها هنا إذا كانت تشير لنفس النقطة العليا).	أن يتمكن الطلاب من تحديد واختبار دوائر المستشعرات البسيطة.	3	13
واجبات صفية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	مراجعة جميع المفاهيم.	أن يتعلم الطلاب استراتيجيات استكشاف الأخطاء وإصلاحها لمشاكل HVAC الكهربائية الشائعة.	2	14
واجبات صفية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	يعمل الطلاب في فرق لتشخيص وإصلاح الأعطال.	أن يتعرف الطلاب على سيناريوهات استكشاف الأخطاء وإصلاحها على وحدات HVAC المحاكاة أو الحقيقية (غير العاملة) التي تحتوي على أعطال كهربائية متعددة.	3	14
واجبات صفية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي + نظري	جلسة أسئلة وأجوبة.	مراجعة شاملة لجميع المفاهيم النظرية والعملية.	5	15

11. تقييم المقرر

توزيع الدرجات من 100 وفقاً للمهام الموكلة إلى الطالب مثل التحضير اليومي، الاختبارات الشفوية اليومية، الاختبارات الشهرية أو الكتابية، التقارير ... إلخ.	
التحضير اليومي	10
الاختبار العملية اليومية	20
الاختبار الشهرية والعملية	40

تقارير	20
نشاط عملي	10
12. موارد التعلم والتعليم	
الكتب الدراسية المطلوبة (كتب المناهج الدراسية، إن وجدت)	غير متوفر
المراجع الرئيسية (المصادر)	1- Electricity for Refrigeration, Heating, and Air Conditioning 2- Electricity and Controls for HVAC-R 3- Essential Electrical Skills for HVACR: Theory and Labs
الكتب والمراجع الموصى بها (المجلات العلمية والتقارير...)	1- كتب في مجال كهربائية منظومات التبريد 2- التقارير الخاصة بمجال كهربائية التبريد
المراجع الإلكترونية والمواقع الإلكترونية	المواقع التي تهتم كهربائية التبريد

المستوى الاول / الفصل الدراسي الثاني

مبادئ التبريد

وصف المقرر

يوفر وصف المقرر أساسيات منظومات التبريد وفهم مبادئ أجهزة التبريد وعناصرها واصنافها المتوفرة حسب استخدامها في مجال التبريد والتكييف وطريقة اختيار الأجهزة ومعايرتها وأجهزة القياس وأنواع الأجهزة المستخدمة في منظومات التبريد.

1. اسم المقرر: مبادئ التبريد	
2. رمز المقرر: TRA105	
3. الفصل الدراسي / السنة: الفصل الثاني/السنة الأولى/ مقررات	
4. تاريخ إعداد هذا الوصف: 2025/7/1	
5. أشكال الحضور المتاحة: الزامي	
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)	
(2 نظري+3 عملي) اسبوعيا *15 اسبوع =75 ساعة	
7. اسم مسؤول المقرر (اذكر جميع الأسماء، إذا كان هناك أكثر من اسم واحد)	
الاسم: مصطفى وعدا الله حمد الله البريد الإلكتروني: mustafawadd_82@ntu.edu.iq	
8. اهداف المقرر (الاهداف العامة للمقرر)	
الاهداف	1- تزويد الطلبة بالمعرفة الأساسية حول مصادر التبريد

وتطبيقاتها.		
2- وتعزيز مفاهيم الاستدامة، وتأهيلهم بالمهارات العملية اللازمة لتركيب وتشغيل وصيانة منظومات التبريد، بما يسهم في إعدادهم لسوق العمل والمساهمة في إيجاد حلول للطاقة النظيفة.		
3- تعريف الطلبة بالتقنيات الحديثة المستخدمة في هذا المجال. يسعى المقرر إلى تنمية وعيهم البيئي.		
مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم		
مخرجات المقرر		
تعريف : هي المعارف والمهارات والقيم التي يُتوقع من الطالب اكتسابها بعد دراسة مقرر منظومات التبريد. تشمل هذه المخرجات الجوانب المعرفية (الفهم النظري)، المهارية (التطبيق العملي)، والوجدانية (الاتجاهات والقيم).		
أهميتها :توضح للطلاب ما يمكن أن يتعلمه ويطبقه في مجال منظومات التبريد.		
1- تساعد عضو هيئة التدريس على تنظيم المحتوى بطريقة هادفة ومتراكبة.		
2- تُستخدم كأساس في قياس أداء الطالب ومدى تحقق أهداف التعلم.		
3- تضمن توافق المقرر مع أهداف البرنامج الأكاديمي.		
كيف يتم تحديدها : أهداف البرنامج الأكاديمي		
1- المهارات المطلوبة في سوق العمل (مثل القدرة على تصميم منظومات التبريد).		
2- المعايير الأكاديمية الوطنية أو الدولية)		
3- مدخلات الأطراف المعنية (مثل خبراء الصناعة وأعضاء هيئة التدريس).		
طرق التقييم	طرق التعليم والتعلم	المخرجات
الاختبارات التحريرية اليومية	المحاضرات النظرية	أ - المعرفة
تقديم التقارير	العروض التقديمية والدروس التفاعلية.	أ1 - التعرف على المفاهيم الأساسية لمنظومات التبريد ومصادرها المتجددة وغير المتجددة.
الاسبوعية حول التجارب العملية التي ينفذها الطالب	المختبرات والتدريبات العملية	أ2 - فهم المبادئ العلمية والتقنية لأنظمة التبريد (مثل أجهزة التبريد، أجهزة التكييف،HVAC).

الاختبارات الشهرية والنظرية (النظرية و العملية) المشاركات الصفية والتقييم المستمر لأداء الطالب عمليا	دراسات الحالة وتحليل المشكلات المشاريع الجماعية والتكليفات الفردية	3أ - تفسير آليات الحديثة الخاصة بمنظومات التبريد وتقليل استهلاك الطاقة. 4أ - تحليل العوامل البيئية والاقتصادية المؤثرة في اختيار مصادر منظومات التبريد.
الاختبارات التحريرية اليومية تقديم التقارير الاسبوعية حول التجارب العملية التي ينفذها الطالب الاختبارات الشهرية والنظرية (النظرية و العملية) المشاركات الصفية (تقييم العروض العملية أمام زملاء الصف) والتقييم المستمر لأداء الطالب عمليا	المختبرات والتدريبات العملية المشاريع الجماعية والتكليفات الفردية الزيارات الميدانية التعلم الإلكتروني والمصادر المفتوحة	ب - المهارات ب1 - استخدام الأدوات والمعدات الأساسية لتركيب وصيانة أنظمة التبريد. ب2 - إجراء قياسات عملية لأجهزة التبريد. ب3 - توصيل وتشغيل التبريد. ب4- تنفيذ تصميمات أولية لأنظمة التبريد باستخدام برامج أو أدوات حديثة.
الأنشطة الصفية التي تُظهر الالتزام أو احترام القيم مقابلات شخصية أو مناقشات. تقييم الزملاء لبعضهم (البعض Peer evaluation).	التعلم التعاوني والعمل في مجموعات (لتعزيز روح الفريق) المناقشات الصفية حول القضايا البيئية/الاجتماعية. دراسة حالات (Case Studies) ذات بُعد أخلاقي أو بيئي. لأنشطة التطوعية أو المجتمعية.	ج- القيم ج1- يقدر الإحساس بالمسؤولية تجاه البيئة والموارد الطبيعية. ج2- ترسيخ قيمة الاستدامة وأهمية ترشيد استهلاك الطاقة. ج3- تنمية الوعي بأثر منظومات التبريد في الحد من التغير المناخي. ج4- تشجيع العمل التعاوني والروح الجماعية

تقييم العمل الجماعي.		في مشاريع التبريد.			
9. استراتيجيات التدريس والتعلم تذكر جميع استراتيجيات التدريس والتعلم التي تتبع لكل مقرر					
1- استراتيجية التوجيه الذاتي. 2- استراتيجية التعلم التشاركي. 3- استراتيجية لعب الأدوار. 4- استراتيجية المناقش والحوار. 5- استراتيجية المحاضرة. 6- استراتيجية البحث والاكتشاف. 7- استراتيجية العصف الذهني.	الاستراتيجية				
10. بنية المقرر (تذكر جميع المفردات النظرية والعملية)					
طريقة التقييم	طريقة التعليم	اسم الوحدة / أو الموضوع	مخرجات التعلم المطلوبة	الساعات	الأسبوع
واجبات صفية وبيئية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	مقدمة عن المادة ومصادرها	ن يكون الطالب قادراً على أن يميز بين أنواع أنظمة التبريد وخصائص ومميزات كل منها.	2	1
واجبات صفية وبيئية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	مخطط ضغط انتالبية	أن يكون الطالب قادراً على أن يرسم ويحل مخططات دوائر التبريد الأساسية.	3	1
واجبات صفية وبيئية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	التعاريف والاساسيات.	أن يكون الطالب قادراً على أن يشرح المفاهيم الأساسية لعلم التبريد وأهمية استخدامه في التطبيقات المختلفة	2	2

واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	دورة الضغط البخار الانتالبية	أن يكون الطالب قادراً على أن يشرح مبدأ عمل دورة الضغط البخاري.	3	2
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	الدورة الانضغاطية البسيطة	ن يكون الطالب قادراً على أن يحدد مكونات دورة التبريد ووظيفة كل جزء.	2	3
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	الموازنة الحرارية و حساب معامل الاداء لدورة نضغاط البخار	ان يكون الطالب قادراً على أن يحدد الموازنة الحرارية و حساب معامل الاداء لدورة نضغاط البخار	3	3
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	العمليات التي تجرى على مخطط الضغط والانتالبي	أن يكون الطالب قادراً على أن يقرأ القيم التشغيلية من مخطط الضغط-الانتالبي بدقة.	2	4
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	دراسة انواع صمامات التمدد	أن يكون الطالب قادراً على أن يعرف انواع صمامات التمدد	3	4
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	حسابات الدورة الانضغاطية	أن يكون الطالب قادراً على حسابات الدورة الانضغاطية	2	5
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	دورة انضغاط البخار خلال مبادل حراري	ان يكون الطالب قادر على معرفة دورة انضغاط البخار خلال مبادل حراري	3	5
واجبات صفية وبيتية وامتحانات	نظري	عمليات التبريد المفرط	أن يكون الطالب قادراً على ان يوضح مفاهيم عمليات التبريد المفرط	2	6

أسبوعية وشهرية					
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	حساب الكفاءة الانضغاطية للضاغط	ان يكون الطالب قادر على معرفة حساب الكفاءة الانضغاطية للضاغط	3	6
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	العمليات الحسابية	أن يكون الطالب قادراً على العمليات الحسابية	2	7
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	دراسة مكونات الضاغط الترددى	ان يكون الطالب قادر على معرفة مكونات الضاغط الترددي	3	7
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	دورات التبريد الانضغاطية الفعلية	أن يكون الطالب قادراً على معرفة دورات التبريد الانضغاطية الفعلية	2	8
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	دراسة مكونات الضاغط الطرد المركزي	ان يكون الطالب قادر على معرفة مكونات مكونات الضاغط الطرد المركزي	3	8
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	المبادل الحراري	أن يكون الطالب قادراً على معرفة المبادل الحراري	2	9
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	دراسة مكونات الضاغط الترددى	ان يكون الطالب قادر على معرفة مكونات مكونات الضاغط الترددى	3	9

واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	أنواع الضواغط	أن يكون الطالب قادراً على معرفة أنواع الضواغط	2	10
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	دراسة مكونات الضاغط الولي	ان يكون الطالب قادر على معرفة مكونات الضاغط الولي	3	10
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	أنواع المكثفات	أن يكون الطالب قادراً على معرفة أنواع المكثفات	2	11
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	التعرف على انواع مختلفة من المكثفات	ان يكون الطالب قادر على معرفة انواع مختلفة من المكثفات	3	11
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	أنواع أجهزة الخنق	أن يكون الطالب قادراً على معرفة أنواع أجهزة الخنق	2	12
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	التعرف على انواع مختلفة من ابراج التبريد	ان يكون الطالب قادر على معرفة انواع مختلفة من ابراج التبريد	3	12
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	أنواع المبخرات	أن يكون الطالب قادراً على معرفة أنواع المبخرات	2	13
واجبات صفية وبيتية وامتحانات	عملي	التعرف على انواع مختلفة من ابراج المبخرات	ان يكون الطالب قادر على معرفة انواع مختلفة من ابراج المبخرات	3	13

أسبوعية وشهرية					
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	التبريد المفرط والتسخين الفائق	أن يكون الطالب قادراً على معرفة التبريد المفرط والتسخين الفائق	2	14
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	حساب كفاءة انواع المكثفات	ان يكون الطالب قادر على معرفة كيفيت حساب كفاءة انواع المكثفات	3	14
المناقش والحوار	نظري + عملي	طرق تحسين أداء الدورة الانضغاطية	أن يكون الطالب قادراً على معرفة طرق تحسين أداء الدورة الانضغاطية	5	15
11. تقييم المقرر					
توزيع الدرجات من 100 وفقاً للمهام الموكلة إلى الطالب مثل التحضير اليومي، الاختبارات الشفوية اليومية، الاختبارات الشهرية أو الكتابية، التقارير ... إلخ.					
10			التحضير اليومي		
20			الاختبار الشفوية اليومية		
40			الاختبار الشهرية والكتابية		
20			اعداد التقارير		
10			نشاط عملي		
12. موارد التعلم والتعليم					
تذكر جميع الكتب المنهجية ان وجدت			الكتب الدراسية المطلوبة (كتب المناهج الدراسية، إن وجدت)		
تذكر المراجع (المصادر) ان وجدت 1- Refrigeration & Air-conditioning by Jordan & Priester			المراجع الرئيسية (المصادر)		

2- Refrigeration & Air – conditioning by ARORA . 3- Principle & Refrigeration by Dossat 4 -Refrigeration & Air-conditioning by Ballany	
يكتب اسم المرجع الموصى به لكل مقرر 1- الكتب التي تهتم بمنظومات التبريد 2- التقارير الخاص منظومات التبريد.	الكتب والمراجع الموصى بها (المجلات العلمية والتقارير...)
تذكر المواقع الإلكترونية (مثل قنوات يوتيوب الخاصة بالقسم او رابط ممكن الاستفادة منه وحسب تخصص المواقع التي تهتم بمنظومات التبريد.	المراجع الإلكترونية والمواقع الإلكترونية

المستوى الاول / الفصل الدراسي الثاني الرسم الهندسي التطبيقي

وصف المقرر

يوفر وصف المقرر هذا إيجازاً مقتضباً لأهم خصائص المقرر ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهنًا عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من فرص التعلم المتاحة. ولا بد من الربط بينها وبين وصف البرنامج.

1. اسم المقرر: الرسم الهندسي التطبيقي	
2. رمز المقرر: TRA106	
3. الفصل الدراسي / السنة: الفصل الثاني/السنة الأولى/ مقررات	
4. تاريخ إعداد هذا الوصف: 2025/7/1	
5. أشكال الحضور المتاحة: الزامي	
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)	
(4 عملي) اسبوعياً* 15 اسبوع = 60 ساعة	
7. اسم مسؤول المقرر (انكر جميع الأسماء، إذا كان هناك أكثر من اسم واحد)	
الاسم: رفل خالد جاسم البريد الإلكتروني: mti.lec228.rafal@ntu.edu.iq	
8. اهداف المقرر (الاهداف العامة للمقرر)	
1. يقدم هذا المقرر ملخصاً ضرورياً لأهم خصائص الاوتوكاد على النحو	الاهداف

التالي: التعريف بأوامر الرسم الهندسي 2. توصيل مفاهيم التصميم وهدفه باستخدام لغة تصويرية موحدة تتألف من اشكال ورموز واستخداماته، أدوات الرسم الهندسي. أنواع الخطوط الهندسية واستخداماتها، تمارين + وظيفتها. 3. رسم الأشكال الهندسية بالكمبيوتر (مستطيل، متوازي أضلاع، مربع، الدائرة (تمارين + وظيفة. الأبعاد وكيفية وضعها على الرسم. مبادئ الإسقاط في الرسم الهندسي) الأشكال البسيطة (رسم المساقط والرسم الثلاثي الابعاد). الديكارتية على ثلاثة مستويات. الأشكال غير المعقدة، المتوسطة. التع الأشكال الهندسية المعقدة		
مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم مخرجات المقرر تعريف: هي المعارف والمهارات والقيم التي يُتوقع من الطالب اكتسابها بعد دراسة مقرر الرسم الهندسي التطبيقي. تشمل هذه المخرجات الجوانب المعرفية (الفهم النظري)، المهارية (التطبيق العملي)، والوجدانية (الاتجاهات والقيم). أهميتها: توضح للطالب ما يمكن أن يتعلمه ويطبقه باستخدام الرسم الهندسي التطبيقي. 1- تساعد عضو هيئة التدريس على تنظيم المحتوى بطريقة هادفة ومتربطة. 2- تُستخدم كأساس في قياس أداء الطالب ومدى تحقق أهداف التعلم. 3- تضمن توافق المقرر مع أهداف البرنامج الأكاديمي. كيف يتم تحديدها : أهداف البرنامج الأكاديمي 1- المهارات المطلوبة في سوق العمل (مثل القدرة على رسم الاشكال الهندسية والتصميمية لبعض أجزاء منظومات التبريد). 2- المعايير الأكاديمية الوطنية أو الدولية) 3- مدخلات الأطراف المعنية (مثل خبراء الصناعة وأعضاء هيئة التدريس).		
المخرجات	طرق التعليم والتعلم	طرق التقييم
أ- المعرفة 1 - التعرف على المفاهيم الأساسية لبرنامج الاوتوكاد 2 - فهم المبادئ العلمية والتقنية لبرنامج الاوتوكاد وطرق الرسم الهندسي لأجزاء منظومة التبريد).	المحاضرات النظرية والعملية العروض التقديمية والدروس التفاعلية. المختبرات والتدريبات العملية	الاختبارات العملية اليومية تقديم التمارين الصفية حول الاشكال الهندسية الاختبارات الشهرية

العملية المشاركات الصفية والتقييم المستمر لأداء الطالب عمليا	التكليفات الفردية	أ3 - توصيل مفاهيم التصميم وهدفه باستخدام لغة تصويرية موحدة تتألف من اشكال ورموز
الاختبارات العملية اليومية تقديم التقارير الاسبوعية حول التمارين العملية التي ينفذها الطالب الاختبارات الشهرية العملية المشاركات الصفية والتقييم المستمر لأداء الطالب عمليا	المختبرات والتدريبات العملية المشاريع الجماعية والتكليفات الفردية التعلم الإلكتروني والمصادر المفتوحة	ب - المهارات ب 1 - استخدام برنامج الاوتوكاد. ب 2 - اتقان الأدوات الأساسية للرسم والتعديل. ب 3 - فهم نظام الاحداثيات وإدارة الطبقات واضافة التفاصيل الهندسية مثل الابعاد والتعليقات.
الأنشطة الصفية التي تُظهر الالتزام أو احترام القيم مقابلات شخصية أو مناقشات. تقييم العمل الجماعي.	التعلم التفاعلي والعمل في مجموعات (لتعزيز روح الفريق) المناقشات الصفية حول القضايا المجسمات الهندسية. دراسة حالات (Case Studies) ذات بُعد أخلاقي أو هندسي.	ج - القيم ج1- انشاء رسومات دقيقة واضحة للمشاريع الهندسية. ج2-انجاز الرسومات بسرعة ودقة عالية. ج3- رسم الاشكال الهندسية البسيطة والدقيقة دون الحاجة في استخدام الأدوات التقليدية كالأقلام والمساطر
9. استراتيجيات التدريس والتعلم		
1- استراتيجية التوجيه الذاتي. 2- استراتيجية التعلم التشاركي. 3- استراتيجية لعب الأدوار. 4- استراتيجية المناقش والحوار. 5- استراتيجية المحاضرة. 6- استراتيجية البحث والاكتشاف. 7- استراتيجية العصف الذهني.		الاستراتيجية

10. بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	4	مقدمة عن برنامج الاوتوكاد	مقدمة عن الأوامر والايعايات	نظري + عملي	واجبات صفية وامتحانات أسبوعية وشهرية
2	4	رسم المنظور الايزو ميتري	لوحات تتضمن فقط استخدام الخطوط	عملي	واجبات صفية وامتحانات أسبوعية وشهرية
3	4	رسم المنظور الايزو ميتري	لوحات تتضمن استخدام الخطوط والاسطوانة	عملي	واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية
4	4	رسم المنظور الايزو ميتري	لوحات تتضمن استخدام الخطوط والاسطوانة والتجاويف	عملي	واجبات صفية وامتحانات أسبوعية وشهرية
5	4	رسم المنظور الايزو ميتري	لوحات تتضمن استخدام الخطوط ورسم الانحرافات	عملي	واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية
6	4	رسم الاشكال ذات الميلان بزاوية في الايزو	تطبيق استخدام الزوايا في الايزو مترك	عملي	واجبات صفية وامتحانات أسبوعية وشهرية
7	4	رسم المنظور الايزو ميتري	رسم لوحات مختلفة تضمن الخطوط والانحرافات والتجاويف	عملي	واجبات صفية وامتحانات أسبوعية وشهرية
8	4	رسم المنظور الايزو ميتري	رسم لوحات مختلفة ومعقدة	عملي	واجبات صفية وامتحانات أسبوعية وشهرية

واجبات صفية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	مقدمة عن المحاور وكيفية تحديد واجهة المنظور	مقدمة عن المساقط	4	9
واجبات صفية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	رسم المساقط للأشكال البسيطة ذات الخطوط فقط	رسم المساقط	4	10
واجبات صفية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	رسم المساقط الثلاثة للأشكال الاسطوانية	رسم المساقط	4	11
واجبات صفية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	رسم المساقط الثلاثة للأشكال المجوفة	رسم المساقط	4	12
واجبات صفية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	رسم المساقط الثلاثة للأشكال المائلة (الانحراف بزاوية)	رسم المساقط	4	13
واجبات صفية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	رسم المساقط الثلاثة للأشكال الاسطوانية المجوفة والمائلة	رسم المساقط	4	14
واجبات صفية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	رسم المساقط الثلاثة للأشكال المعقدة	رسم المساقط	4	15
11. تقييم المقرر					
توزيع الدرجات من 100 وفقاً للمهام الموكلة إلى الطالب مثل التحضير اليومي،					

الاختبارات الشفوية اليومية، الاختبارات الشهرية أو الكتابية، التقارير ... إلخ.	
10	التحضير اليومي
25	الاختبار العملية اليومية
50	الاختبار الشهرية والعملية
15	نشاط عملي
12. موارد التعلم والتعليم	
تذكر جميع الكتب المنهجية ان وجدت	الكتب الدراسية المطلوبة (كتب المناهج الدراسية، إن وجدت)
تذكر المراجع (المصادر) ان وجدت كراسة رسم هندسي متنوعة تم 1. اعدادها من قبل القسم	المراجع الرئيسية (المصادر)
يكتب اسم المرجع الموصى به لكل مقرر 1- الكتب التي تهتم بالرسم الهندسي التطبيقي 2- التقارير الخاص بالرسم الهندسي التطبيقي.	الكتب والمراجع الموصى بها (المجلات العلمية والتقارير...)
تذكر المواقع الإلكترونية (مثل قنوات يوتيوب الخاصة بالقسم او رابط ممكن الاستفادة منه وحسب تخصص المواقع التي تهتم بالرسم الهندسي التطبيقي.	المراجع الإلكترونية والمواقع الإلكترونية

المستوى الاول / الفصل الدراسي الثاني

ميكانيك هندسي

وصف المقرر

يوفر هذا المقرر المبادئ الأساسية لعلم الميكانيك التطبيقي، ويغطي بشكل متوازن مفاهيم الاستاتيكا (Statics) والديناميكا (Dynamics). ويهدف إلى تزويد الطالب بالمعرفة والمهارات اللازمة لتحليل الأنظمة الهندسية من خلال دراسة تأثير القوى والحركة على الأجسام المادية.

1.	اسم المقرر: ميكانيك هندسي
2.	رمز المقرر: TRA107
3.	الفصل الدراسي / السنة: الفصل الثاني/السنة الاولى/ مقررات
4.	تاريخ إعداد هذا الوصف: 2025/7/1
5.	أشكال الحضور المتاحة: الزامي
6.	عدد الساعات الدراسية (الكلي): (2 نظري+3 عملي) اسبوعيا* 15 اسبوع = 75 ساعة
7.	اسم مسؤول المقرر: صولة طه حامد البريد الالكتروني: sawla99@ntu.edu.iq
8.	اهداف المقرر (الاهداف العامة للمقرر)
1.	فهم المبادئ الأساسية للاستاتيكا والديناميكا:
الاهداف	

تمكين الطالب من تحليل الأجسام الساكنة والمتحركة باستخدام المبادئ الأساسية لنيوتن.

2. تحليل القوى والعزوم:

تمكين الطالب من إيجاد محصلة مجموعة من القوى والعزوم المؤثرة على جسم معين.

3. حل مسائل التوازن:

تعلم كيفية استخدام شروط التوازن لتحليل وحل المسائل المتعلقة بالأجسام الساكنة (Static Equilibrium).

4. دراسة الاحتكاك والاتصال:

إدراك تأثير الاحتكاك على الحركة أو السكون في الأنظمة الميكانيكية.

5. تحليل الحركة الخطية والدائرية:

فهم الكينماتيكا (Kinematics) والحركة الديناميكية للأجسام (Dynamics)، سواء كانت حركة مستقيمة أو دائرية.

6. التطبيق الهندسي:

ربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات العملية في الأنظمة الميكانيكية مثل الرافعات، السيور، التروس، وآليات النقل.

مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

مخرجات المقرر

تعريف : هي المعارف والمهارات والقيم التي يُتوقع من الطالب اكتسابها بعد دراسة مقرر الميكانيك الهندسي. تشمل هذه المخرجات الجوانب المعرفية (الفهم النظري)، المهارية (التطبيق العملي)، والوجدانية (الاتجاهات والقيم).

1 أهميتها: توضح للطالب ما يمكن أن يتعلمه ويطبقه في الميكانيك الهندسي.

1- تساعد عضو هيئة التدريس على تنظيم المحتوى بطريقة هادفة ومتربطة.

2- تُستخدم كأساس في قياس أداء الطالب ومدى تحقق أهداف التعلم.

3- تضمن توافق المقرر مع أهداف البرنامج الأكاديمي.

كيف يتم تحديدها: أهداف البرنامج الأكاديمي

1- المهارات المطلوبة في سوق العمل. 2- المعايير الأكاديمية الوطنية أو الدولية) 3- مدخلات الأطراف المعنية (مثل خبراء الصناعة وأعضاء هيئة التدريس) ..		
المخرجات	طرق التعليم والتعلم	طرق التقييم
أ - المعرفة نهاية المقرر، يُتوقع من الطالب أن يكون قادراً على: 1- ان يرسم ويحلل مخططات الجسم الحر (Free Body Diagrams). 2- ان يحسب ردود الأفعال في الهياكل البسيطة مثل العتبات (Beams) والإطارات (Frames). 3- ان يستخدم قوانين نيوتن في التحليل الحركي للأجسام. 4- ان يكون قادراً على فهم الأسس الميكانيكية لتصميم المكونات الهندسية.	المحاضرات النظرية العروض التقديمية والدروس التفاعلية المختبرات والتدريبات العملية	فتح باب النقاش يتم طرح أسئلة فكرية وتعطى درجة للطالب الذي يجيب عليها. الواجب البيتي الاختبارات التحريرية اليومية
ب - المهارات 1- تعليم الطالب الاستخدام والتطوير واستخدام مهارات البحث العلمي السليم والمناقشات العلمية البناءة وابداء الرأي. 2- تمكين الطالب من فهم وتطبيق قوانين الميكانيك الهندسي. 3- إكساب الطالب المهارات والقدرة على تطبيق الخبرة النظرية والعملية المكتسبة من دراسته في مجالات الحياة العملية.	المختبرات والتدريبات حل حل الاسئلة العملية المشاريع الجماعية والتكليفات الفردية التعلم الإلكتروني والمصادر المفتوحة	تقديم التقارير الاسبوعية حول التجارب العملية التي ينفذها الطالب الاختبارات الشهرية والنظرية (النظرية و العملية) المشاركات الصفية (تقييم العروض العملية أمام زملاء الصف) والتقييم المستمر لأداء الطالب عملياً
ج - القيم 1- تطوير قدرة الطالب على التعامل مع التقنيات الحديثة الخاصة بمفردات المنهاج المقرر. 2- تطوير قدرة الطالب على نقل المعلومات الى الواقع العملي بعد التخرج. 3- تطوير قدرة الطالب على إيجاد الحلول المناسبة.	التعلم التعاوني والعمل في مجموعات (لتعزيز روح الفريق) المناقشات الصفية لأنشطة التطوعية أو المجتمعية.	الأنشطة الصفية التي تُظهر الالتزام أو احترام القيم مقابلات شخصية أو مناقشات. تقييم الزملاء لبعضهم البعض (Peer)

evaluation).					
تقييم العمل الجماعي.					
		9. استراتيجيات التدريس والتعلم			
1- استراتيجية التوجيه الذاتي. 2- استراتيجية التعلم التشاركي. 3- استراتيجية لعب الأدوار. 4- استراتيجية المناقش والحوار. 5- استراتيجية المحاضرة. 6- استراتيجية البحث. والاكتشاف. 7- استراتيجية العصف الذهني.		الاستراتيجية			
10. بنية المقرر (المفردات النظرية)					
طريقة التقييم	طريقة التعليم	اسم الوحدة / أو الموضوع	مخرجات التعلم المطلوبة	الساعات	الأسبوع
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	المقدمة الى الميكانيك الهندس	ان يفهم الطالب المبادئ الأساسية للاستاتيكا.	2	1
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	تعريف بالميكانيك الهندسي، الكميات والوحدات	ان يتعرف الطالب على الكميات والوحدات المستخدمة في قياسها.	2	2
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	القوة، تحليل القوى، محصلة القوى	ان يتمكن الطالب من تحليل الأجسام الساكنة	2	3
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	عزوم القوى وتطبيقاتها	ان يتعلم الطالب حساب عزوم القوى وتطبيقاتها المختلفة	2	4
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية	نظري	المزدوج وتطبيقات عن	ان يتمكن الطالب من حل المسائل المتعلقة بالمزدوج	2	5

شهرية		المزدوج			
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	الاتزان، تعريفه، شروطه وتطبيقاته	ان يتعلم الطالب مفهوم الاتزان، وشروطه وتطبيقاته	2	6
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	مخطط الجسم الحر F.B.D	ان يتمكن الطالب من ايجاد مخم الجسم الحر F.B.D	2	7
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	الاحتكاك ، تطبيقاته، انواع الاحتكاك ،زاوية الاحتكاك	ان يعرف الطالب مفهوم الاحتكاك وتطبيقاته	2	8
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	مركز الثقل للأشكال والمساحات المفردة	ان يتعلم الطالب حساب مركز الثقل للأشكال والمساحات المفردة	2	9
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	مركز الثقل للأشكال والمساحات المركبة	ان يتعلم الطالب حساب مركز الثقل للأشكال والمساحات المركبة	2	10
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	عزم القصور الذاتي، تعريفه وتطبيقاته	ان يتعلم الطالب حساب عزم القصور الذاتي، تعريفه وتطبيقاته	2	11
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	عزم القصور الذاتي للأشكال المركبة	ان يتعلم الطالب حساب عزم القصور الذاتي للأشكال المركبة	2	12

13	2	ان يتمكن الطالب من فهم وتطبيق نظرية تدوير المحاور	نظرية تدوير المحاور	نظري	واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية
14	2	ان يفهم الطالب المبادئ الأساسية للديناميكا باستخدام المبادئ الأساسية لنيوتن	الحركة الخطية، السقوط الحر للأجسام	نظري	واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية
15	2	ان يفهم الطالب الحركة الدورانية للأجسام وحل المسائل المتعلقة بها	الحركة الدورانية	نظري	واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية
(المفردات العملية)					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	3	ان يتعرف الطالب على مختبرات الميكانيك الهندسي وطريقة كتابة التقرير	مقدمة تعريفية عن مختبرات الميكانيك الهندسي	عملي	واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية
2	3	ان يتمكن الطالب من فهم واجراء فحص الصلادة للمعادن بطريقة برينل لاختبار الصلادة	طريقة برينل لاختبار الصلادة	عملي	واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية
3	3	ان يتمكن الطالب من فهم واجراء فحص الصلادة للمعادن بطريقة فيكر لاختبار الصلادة	طريقة فيكر لاختبار الصلادة	عملي	واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية
4	3	ان يتمكن الطالب من فهم واجراء فحص الصلادة للمعادن بطريقة روكويل لاختبار الصلادة	طريقة روكويل لاختبار الصلادة	عملي	واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية
5	3	ان يتعلم الطالب قياس صلادة المعادن الكاربونية	صلادة المعادن الكاربونية	عملي	واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية
6	3	ان يتعلم الطالب قياس الحقن	قياس الحقن باستخدام	عملي	واجبات صفية وبيتية

وامتحانات أسبوعية وشهرية		التشكيل البارد	بأستخدام التشكيل البارد		
واجبات صفية وبيئية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	اختبار الصدمة للمعادن	ان يتمكن الطالب من فهم واجراء اختبار الصدمة للمعادن	3	7
واجبات صفية وبيئية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	اختبار عملي للطلبة	اختبار عملي للطلبة	3	8
واجبات صفية وبيئية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	اختبار الصدمة في المود المطاطية	ان يتمكن الطالب من فهم واجراء اختبار الصدمة في المود المطاطية	3	9
واجبات صفية وبيئية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	رسم الملفات اختبار الصدمة	ان يتعلم الطالب رسم الملفات بعد اجراء الاختبار	3	10
واجبات صفية وبيئية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	اختبار الشد في المعادن	ان يتمكن الطالب من فهم واجراء اختبار الشد في المعادن	3	11
واجبات صفية وبيئية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	اختبار الضغط في المعادن	ان يتمكن الطالب من فهم واجراء اختبار الضغط في المعادن	3	12
واجبات صفية وبيئية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	اختبار الالتواء في المعادن	ان يتمكن الطالب من فهم واجراء اختبار الالتواء في المعادن	3	13
واجبات صفية وبيئية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	اختبار الانحناء في المعادن	ان يتمكن الطالب من فهم واجراء اختبار الانحناء في المعادن	3	14
واجبات صفية وبيئية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	اختبار عملي للطلبة	اختبار عملي للطلبة	3	15
11. تقييم المقرر:					
توزيع الدرجات من 100 وفقاً للمهام الموكلة إلى الطالب مثل التحضير اليومي، الاختبارات الشفوية اليومية، الاختبارات الشهرية أو الكتابية، التقارير ... إلخ.					

10	التحضير اليومي
10	الاختبار الشفوية اليومية
10	النشاط الصفّي
40	الاختبار الشهرية والكتابية
20	اعداد التقارير
10	نشاط عملي

12. موارد التعلم والتعليم

الكتب العلمية الموجودة في شعبة التعليم المجاني	5- الكتب المقررة المطلوبة
1- Engineering mechanics Ferdinand L. Singer third edition. Harber and P. Ow. Publisher inc. 2- Hibbeler, R. C. (2007). Engineering Mechanics (Eleventh ed.), Pearson, Prentice Hall. p. 393. ISBN 978-0-13-127146-3. 3- Holzner, Steven (December 2005). Physics for Dummies. Wiley, John & Sons, Incorporated. p. 64. ISBN 978-0-7645-5433-9	6- المراجع الرئيسية (المصادر) التي يوصى بها
1- المجلة العراقية للهندسة الميكانيكية https://repository.uobabylon.edu.iq/mechanical.aspx 2- روابط مقترحة ذات صلة: روابط قنوات على: JassimeLTaiyeb@ – 1	3- المراجع الالكترونية ،مواقع الانترنت

user-xd7wm9cj5g@	-3
------------------	----

المستوى الاول / الفصل الدراسي الثاني الطاقة المتجددة

وصف المقرر

يوفر وصف المقرر هذا إيجازاً مقتضباً لأهم خصائص المقرر ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهنًا عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من فرص التعلم المتاحة. ولا بد من الربط بينها وبين وصف البرنامج.

1. اسم المقرر: طاقة متجددة
2. رمز المقرر: TRA108
3. الفصل الدراسي / السنة: الفصل الثاني/السنة الأولى/ مقررات
4. تاريخ إعداد هذا الوصف: 2025/7/1
5. أشكال الحضور المتاحة: الزامي
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي) (2 نظري+3 عملي) اسبوعياً* 15 اسبوع = 75 ساعة
7. اسم مسؤول المقرر (اذكر جميع الأسماء، إذا كان هناك أكثر من اسم واحد) الاسم: محمد نزار يوسف

8. أهداف المقرر (الأهداف العامة للمقرر)

- 1- تزويد الطلبة بالمعرفة الأساسية حول مصادر الطاقة المتجددة وتطبيقاتها.
- 2- وتعزيز مفاهيم الاستدامة، وتأهيلهم بالمهارات العملية اللازمة لتكوين وتنشيط وصيانة أنظمة الطاقة المتجددة، بما يساهم في إعداد سوق العمل والمساهمة في إيجاد حلول للطاقة النظيفة.
- 3- تعريف الطلبة بالتقنيات الحديثة المستخدمة في هذا المجال. يسعى المقرر إلى تنمية وعيهم البيئي.

الأهداف

مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

مخرجات المقرر

تعريف : هي المعارف والمهارات والقيم التي يُتوقع من الطالب اكتسابها بعد دراسة مقرر الطاقة المتجددة. تشمل هذه المخرجات الجوانب المعرفية (الفهم النظري)، المهارية (التطبيق العملي)، والوجدانية (الاتجاهات والقيم).

أهميتها : توضح للطالب ما يمكن أن يتعلمه ويطبقه في مجال الطاقة المتجددة.

1- تساعد عضو هيئة التدريس على تنظيم المحتوى بطريقة هادفة ومتربطة.

2- تُستخدم كأساس في قياس أداء الطالب ومدى تحقق أهداف التعلم.

3- تضمن توافق المقرر مع أهداف البرنامج الأكاديمي.

كيف يتم تحديدها : أهداف البرنامج الأكاديمي

1- المهارات المطلوبة في سوق العمل (مثل القدرة على تصميم أنظمة الطاقة الشمسية).

2- المعايير الأكاديمية الوطنية أو الدولية

3- مدخلات الأطراف المعنية (مثل خبراء الصناعة وأعضاء هيئة التدريس).

المخرجات	طرق التعليم والتعلم	طرق التقييم
أ - المعرفة 1أ - التعرف على المفاهيم الأساسية للطاقة ومصادرها المتجددة وغير المتجددة.	المحاضرات النظرية	الاختبارات التحريرية اليومية تقديم التقارير الأسبوعية

أ2 - فهم المبادئ العلمية والتقنية لأنظمة الطاقة المتجددة (مثل الطاقة الشمسية، الرياح، الكتلة الحيوية، والطاقة المائية). أ3 - تفسير آليات تحويل الطاقة الطبيعية إلى طاقة كهربائية أو حرارية قابلة للاستخدام. أ4 - تحليل العوامل البيئية والاقتصادية المؤثرة في اختيار مصادر الطاقة المتجددة.	العروض التقديمية والدروس التفاعلية. المختبرات والتدريبات العملية دراسات الحالة وتحليل المشكلات المشاريع الجماعية والتكليفات الفردية	حول التجارب العملية التي ينفذها الطالب الاختبارات الشهرية والنظرية (النظرية والعملية) المشاركات الصفية والتقييم المستمر لأداء الطالب عمليا
ب - المهارات ب1 - استخدام الأدوات والمعدات الأساسية لتركيب وصيانة أنظمة الطاقة المتجددة. ب2 - إجراء قياسات عملية لمتغيرات الطاقة مثل الإشعاع الشمسي وسرعة الرياح. ب3 - توصيل وتشغيل أنظمة بسيطة للطاقة الشمسية الكهروضوئية أو الحرارية. ب4 - تنفيذ تصميمات أولية لأنظمة طاقة متجددة باستخدام برامج أو أدوات يدوية.	المختبرات والتدريبات العملية المشاريع الجماعية والتكليفات الفردية الزيارات الميدانية التعلم الإلكتروني والمصادر المفتوحة	الاختبارات التحريرية اليومية تقديم التقارير الأسبوعية حول التجارب العملية التي ينفذها الطالب الاختبارات الشهرية والنظرية (النظرية والعملية) المشاركات الصفية (تقييم العروض العملية أمام زملاء الصف) والتقييم المستمر لأداء الطالب عمليا
ج - القيم ج1 - يقدر الإحساس بالمسؤولية تجاه البيئة والموارد الطبيعية. ج2 - ترسيخ قيمة الاستدامة وأهمية ترشيد استهلاك الطاقة. ج3 - تنمية الوعي بأثر الطاقة المتجددة في الحد من التغير المناخي. ج4 - تشجيع العمل التعاوني والروح الجماعية	التعلم التعاوني والعمل في مجموعات (لتعزيز روح الفريق) المناقشات الصفية حول القضايا البيئية/الاجتماعية. دراسة حالات (Case Studies) ذات بُعد أخلاقي أو بيئي. لأنشطة التطوعية أو المجتمعية.	الأنشطة الصفية التي تُظهر الالتزام أو احترام القيم مقابلات شخصية أو مناقشات. تقييم الزملاء لبعضهم البعض (Peer evaluation).

تقييم العمل الجماعي.		في مشاريع الطاقة.			
9. استراتيجيات التدريس والتعلم					
1- استراتيجية التوجيه الذاتي. 2- استراتيجية التعلم التشاركي. 3- استراتيجية لعب الأدوار . 4- استراتيجية المناقش والحوار . 5- استراتيجية المحاضرة. 6- استراتيجية البحث والاكتشاف. 7- استراتيجية العصف الذهني.	الاستراتيجية				
10. بنية المقرر					
طريقة التقييم	طريقة التعليم	اسم الوحدة / أو الموضوع	مخرجات التعلم المطلوبة	الساعات	الأسبوع
واجبات صفية وبينية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	مقدمة عن طاقة متجددة	1- ان يعرف الطالب المفاهيم الأساسية للطاقة المتجددة ومصادرها 2- أن يقدر الطالب أهمية استخدام مصادر الطاقة المتجددة في تقليل التلوث والحفاظ على البيئة.	2	1
واجبات صفية وبينية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	مقدمة عن طاقة متجددة أدوات السلامة والقياسات في مختبر الطاقة	أن يستخدم الطالب أدوات القياس المناسبة لتحديد شدة الإشعاع الشمسي أو سرعة الرياح.	3	1
واجبات صفية	نظري	مقدمة عن طاقة متجددة	أن يفهم الطالب	2	2

وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية		الفرق بين الطاقة التقليدية والمتجددة، أهمية الطاقة المتجددة.	خصائص ومميزات وعيوب كل نوع من أنواع الطاقة المتجددة.		
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	الطاقة الشمسية قياس الإشعاع الشمسي باستخدام السولارميتر	أن يستطيع الطالب قياس الإشعاع الشمسي باستخدام السولارميتر	3	2
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	الطاقة الشمسية الإشعاع الشمسي – الخلايا الشمسية – مكونات النظام	أن يقارن الطالب بين الطاقة المتجددة والطاقة التقليدية من حيث التأثير البيئي والتكلفة والاستدامة.	2	3
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	الطاقة الشمسية التعرف على مكونات النظام الشمسي الكهروضوئي PV	أن يركب الطالب نظاماً صغيراً للطاقة الشمسية في مختبر أو مشروع تدريبي.	3	3
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	الطاقة الشمسية أنظمة الطاقة الشمسية () الأنظمة الكهروضوئية – PV الأنظمة الحرارية)	أن يتنبأ الطالب بتطورات مستقبلية في مجال الطاقة المتجددة في العراق والعالم.	2	4
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	الطاقة الشمسية توصيل دائرة بسيطة لنظام شمسي كهروضوئي لتغذية حمل صغير	أن يتمكن الطالب من توصيل دائرة بسيطة لنظام شمسي .	3	4
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	الطاقة الشمسية المجمعات الشمسية الحرارية (Flat Plate – Evacuated Tube).	أن يتعرف الطالب على التطبيقات الصناعية والتقنية للطاقة المتجددة في مجالات التبريد والتكييف أو الكهرباء	2	5

واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	الطاقة الشمسية تطبيقات السخانات الشمسية المنزلية والصناعية.	أن يتعرف الطالب على تطبيقات السخانات الشمسية .	3	5
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	الطاقة الشمسية حساب كفاءة الطاقة الشمسية	أن يتمكن الطالب من حساب كفاءة الطاقة الشمسية	2	6
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	الطاقة الشمسية تجميع وتشغيل سخان شمسي نموذجي - تسجيل درجات الحرارة	أن يكون الطالب قادرا على تجميع وتشغيل سخان شمسي نموذجي - تسجيل درجات الحرارة	3	6
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	طاقة الرياح مكونات التوربينات، تصميمها، استخداماتها في انتاج الطاقة.	أن يعرف الطالب مكونات التوربينات،	2	7
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	طاقة الرياح تركيب توربين الرياح وشرح مكوناته الأساسية (نموذج تعليمي).	أن يقوم الطالب بتركيب نموذج بسيط لنظام طاقة توربين رياح.	3	7
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	طاقة الرياح حساب كفاءة طاقة الرياح	أن يتمكن الطالب من حساب كفاءة طاقة الرياح	2	8
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	طاقة الرياح حساب كفاءة توربين الرياح عند سرعة هواء مختلفة	أن يحسب الطالب كفاءة توربين الرياح عند سرعة هواء مختلفة	3	8
واجبات صفية وبيتية وامتحانات	نظري	طاقة باطن الأرض الطاقة حرارة باطن الارض واستخدامها في التبريد والتدفئة	أن يتعرف الطالب على طاقة حرارة باطن الارض واستخدامها في	2	9

أسبوعية وشهرية			التبريد والتدفئة		
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	طاقة باطن الأرض تطبيقات طاقة باطن الارض	أن يميز الطالب تطبيقات طاقة باطن الأرض في فصل الشتاء والصيف	3	9
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	الطاقة الهرومائية الطاقة المائية - توليد الطاقة من المياه (الكهرومائية)	1- ان يعرف الطالب الطاقة المائية 2- ان يشرح الطالب توليد الطاقة من المياه (الكهرومائية)	2	10
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	الطاقة الهرومائية أنواع محطات توليد الطاقة المائية (فيديو تعليمي)	أن يميز الطالب أنواع محطات توليد الطاقة المائية.	3	10
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	الطاقة الهرومائية تطبيقات الطاقة المائية شرح أنواع التوربينات المائية	أن يفرق الطالب بين أنواع التوربينات المائية	2	11
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	الطاقة الهرومائية مكونات توربين بيلتون (PELTON TURBINE)	أن يعرف الطالب مكونات توربين بيلتون (PELTON) (TURBINE)	3	11
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	الطاقة الحيوية والكتلة الحيوية	أن يميز الطالب بين الطاقة الحيوية والكتلة الحيوية	2	12

واجبات صفية وبينية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	الوقود الحيوي أنواع الوقود الحيوي، إنتاج الغاز الحيوي، تطبيقات التدفئة.	أن يتمكن الطالب من معرفة أنواع الوقود الحيوي.	3	12
واجبات صفية وبينية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	الطاقة الحيوية تحويل الكتلة الحيوية إلى طاقة (حرارية، كهربائية، وقود حيوي)	أن يقوم الطالب بتحويل الكتلة الحيوية إلى طاقة (حرارية، كهربائية، وقود حيوي)	2	13
واجبات صفية وبينية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	الطاقة الحيوية استخدام الحرارة الناتجة من احتراق الكتلة الحيوية لإنتاج الكهرباء.	أن يستطيع الطالب المعرفة باستخدام الحرارة الناتجة من احتراق الكتلة الحيوية لإنتاج الكهرباء.	3	13
واجبات صفية وبينية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	الهضم اللاهوائي عملية تفكك المواد العضوية بواسطة البكتيريا في غياب الأكسجين لإنتاج غاز الميثان	أن يفهم الطالب عملية تفكك المواد العضوية بواسطة البكتيريا في غياب الأكسجين لإنتاج غاز الميثان.	2	14
واجبات صفية وبينية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	الديزل الحيوي الديزل الحيوي (وقود سائل يُستخلص من زيوت نباتية أو دهون حيوانية)	أن يتعرف الطالب على الديزل الحيوي.	3	14
المناقش والحوار	نظري + عملي	الطاقة المائية زيارة علمية	1- أن يتعرف الطالب على كيفية عمل محطات الطاقة المائية. 2- أن يتحمل الطالب المسؤولية في استخدام الموارد الطبيعية بطرق مستدامة. 3- أن يبدي الطالب حرصًا على تطبيق	5	15

			المعايير الأخلاقية والمهنية في العمل الميداني.		
11. تقييم المقرر					
توزيع الدرجات من 100 وفقاً للمهام الموكلة إلى الطالب مثل التحضير اليومي، الاختبارات الشفوية اليومية، الاختبارات الشهرية أو الكتابية، التقارير ... إلخ.					
التحضير اليومي			10		
الاختبار الشفوية اليومية			20		
الاختبار الشهرية والكتابية			40		
اعداد التقارير			20		
نشاط عملي			10		
12. موارد التعلم والتعليم					
الكتب الدراسية المطلوبة (كتب المناهج الدراسية، إن وجدت)			تذكر جميع الكتب المنهجية ان وجدت غير متوفرة		
المراجع الرئيسية (المصادر)			تذكر المراجع (المصادر) ان وجدت 1- Renewable Energy: Power for a Sustainable Future 2- Solar Engineering of Thermal Processes 3- Wind Energy Explained: Theory, Design and Application		
الكتب والمراجع الموصى بها (المجلات العلمية والتقارير...)			يكتب اسم المرجع الموصى به لكل مقرر 1- الكتب التي تهتم بالطاقة المتجددة. 2- التقارير الخاص بالطاقة المتجددة.		
المراجع الإلكترونية والمواقع الإلكترونية			تذكر المواقع الإلكترونية (مثل قنوات يوتيوب الخاصة بالقسم او		

رابط ممكن الاستفادة منه وحسب تخصص	
tps://www.youtube.com/watch?v=mh51mAUexK4&list=PLwdnzIV3ogoXUifhvYB65ILJCZ74o_fAk	

المستوى الثاني / الفصل الدراسي الثاني
اللغة انكليزية

وصف المقرر

يوفر وصف المقرر هذا إيجازاً مقتضباً لأهم خصائص المقرر ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهنناً عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من فرص التعلم المتاحة. ولا بد من الربط بينها وبين وصف البرنامج.

1. اسم المقرر: اللغة انكليزية	
2. رمز المقرر: NTU200	
3. الفصل الدراسي / السنة: الفصل الثاني / السنة الثانية/ مقررات	
4. تاريخ إعداد هذا الوصف: 2025/7/1	
5. أشكال الحضور المتاحة: الزامي	
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي) (2 نظري) اسبوعيا*15 اسبوع =30 ساعة	
7. اسم مسؤول المقرر (اذكر جميع الأسماء، إذا كان هناك أكثر من اسم واحد) الاسم:	

8. أهداف المقرر (الأهداف العامة للمقرر)

1. فهم القواعد الأساسية واستخدامها في الكتابة الأكاديمية.	الأهداف
2. تطوير مهارات القراءة لتحليل النصوص الإنجليزية الدراسية.	
3. تعزيز مهارة الكتابة لكتابة فقرات ومقالات منظمة وواضحة.	

مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

مخرجات المقرر

تعريف : هي فرع من فروع العلوم اللغوية يُعنى بتعليم الطلاب مهارات اللغة الأربع: الاستماع، والتحدث، والقراءة، والكتابة، إضافة إلى القواعد والمفردات، بهدف تمكينهم من استخدامها في السياقات الأكاديمية والحياتية.

أهميتها : تُعد اللغة الإنجليزية من المواد الدراسية الأساسية في المناهج التعليمية، لما لها من أهمية كبيرة في التواصل العالمي، والاطلاع على المصادر العلمية الحديثة، وزيادة فرص التعليم والعمل. كما تسهم في تطوير المهارات اللغوية التي تعزز التفكير النقدي والقدرة على التعبير بوضوح ودقة.

1- تساعد عضو هيئة التدريس على تنظيم المحتوى بطريقة هادفة ومتربطة.

2- تُستخدم كأساس في قياس أداء الطالب ومدى تحقق أهداف التعلم.

3- تضمن توافق المقرر مع أهداف البرنامج الأكاديمي.

كيف يتم تحديدها : أهداف البرنامج الأكاديمي

1- المهارات المطلوبة في سوق العمل (مثل القدرة على التعامل مع مادة اللغة الانكليزية بكل جوانبها).

2- المعايير الأكاديمية الوطنية أو الدولية.

3- مدخلات الأطراف المعنية (مثل خبراء الصناعة وأعضاء هيئة التدريس).

المخرجات	طرائق التعليم والتعلم	طرق التقييم
أ- المعرفة	1. التعلم التفاعلي :من خلال الأنشطة	الاختبارات التحريرية اليومية

المشاركات الصفية والتقييم المستمر لأداء الطالب	الجماعية، الحوار، وتمثيل الأدوار. 2. استخدام الوسائط المتعددة: مثل الفيديوهات، الألعاب التعليمية، والتسجيلات الصوتية. 3. التعلم القائم على المشاريع: حيث ينجز الطلاب مهامًا واقعية باستخدام اللغة.	أ1. إتقان المهارات الأربع: الاستماع، التحدث، القراءة، والكتابة. أ2. فهم القواعد اللغوية: مثل الأزمنة، الجمل، وحروف الجر. أ3. توسيع المفردات الأكاديمية: لفهم النصوص والكتابة بشكل صحيح.
الاختبارات التحريرية اليومية المشاركات الصفية (تقييم العروض الشفهية أمام زملاء الصف) والتقييم المستمر لأداء الطالب شفهيًا	التدريبات الشفهية المشاركات الجماعية والتكليفات الفردية الزيارات الميدانية التعلم الإلكتروني والمصادر المفتوحة	ب - المهارات ب1. مهارة الاستماع: فهم المحادثات والمحادثات الصوتية المختلفة. ب2. مهارة التحدث: التعبير عن الأفكار بوضوح وطلاقة. ب3. مهارة القراءة: فهم وتحليل النصوص المكتوبة بمستويات مختلفة. ب4. مهارة الكتابة: صياغة الجمل والفقرات بشكل صحيح ومنظم.
الأنشطة الصفية التي تُظهر الالتزام أو احترام القيم مقابلات شخصية أو مناقشات. تقييم الزملاء لبعضهم البعض (Peer evaluation). تقييم العمل الجماعي.	التعلم التعاوني والعمل في مجموعات (لتعزيز روح الفريق) المناقشات الصفية حول القضايا الاجتماعية. دراسة حالات (Case Studies) ذات بُعد أخلاقي . الأنشطة التطوعية أو المجتمعية.	ج - القيم ج1. الاحترام الثقافي: تعزيز فهم واحترام الثقافات المختلفة من خلال اللغة. ج2. الانفتاح الفكري: تطوير القدرة على التفكير النقدي والتقبل للأفكار الجديدة. ج3. الاجتهاد والمثابرة: تشجيع الاستمرارية في التعلم وتحسين المهارات اللغوية.
9. استراتيجيات التدريس والتعلم		

1- استراتيجية التوجيه الذاتي. 2- استراتيجية التعلم التشاركي. 3- استراتيجية لعب الأدوار. 4- استراتيجية المناقش والحوار. 5- استراتيجية المحاضرة. 6- استراتيجية البحث والاكتشاف. 7- استراتيجية العصف الذهني.	الاستراتيجية
---	--------------

10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	2	أن يستخرج الطالب المعلومات الأساسية من محاضرات أو محادثات	اتعرف عليك	نظري	واجبات صفية وبيئية وامتحانات أسبوعية وشهرية
2	2	ان يقرأ الطالب ويفهم النصوص المعقدة	طريقة الحياة التي نعيشها	نظري	واجبات صفية وبيئية وامتحانات أسبوعية وشهرية
3	2	أن يتمكن الطالب من قراءة وفهم النصوص المعقدة	كل شيء حدث بالخطأ	نظري	واجبات صفية وبيئية وامتحانات أسبوعية وشهرية
4	2	ان يحلل الطالب النصوص ويستخلص المغزى منه	لنذهب للتسوق	نظري	واجبات صفية وبيئية وامتحانات أسبوعية وشهرية
5	2	ان يتفاعل الطالب في مواقف حقيقية	ماذا تريد ان تفعل	نظري	واجبات صفية وبيئية وامتحانات

أسبوعية وشهرية					
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	اخبرني ماذا تشبه	ان يميز الطالب بين المقارنة والمفاضلة , التشابه والاختلاف	2	6
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	شهرة	ان يقدر الطالب على التواصل في مواقف الحياة اليومية	2	7
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	ما يجب وما لا يجب فعله	ان يتعرف الطالب على الثقافة الإنكليزية	2	8
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	السفر لاماكن معينة	أن يفهم الطالب العادات والثقافة الخاصة بالدول الناطق بالإنجليزية	2	9
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	الخوف لدرجة الموت	ان يدرس الطالب الأدب الإنكليزي المعاصر والكلاسيكي	2	10
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	اشياء تغير العالم	ان يستخدم الطالب القواعد الأساسية بشكل صحيح في المحادثة والكتابة	2	11
واجبات صفية وبيتية وامتحانات	نظري	الاحلام والوقائع	ان يتمكن الطالب من كتابة جمل وفقرات قصيرة واضحة ومتسقة	2	12

أسبوعية وشهرية					
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	كسب لقمة العيش	ان يطور الطالب معرفته المفردات بالكلمات والعبارات الجديدة بانتظام	2	13
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	الروابط العائلية	ان يحسن الطالب من النطق والطلاقة في التحدث	2	14
المناقشة والحوار	نظري	كلية الاداب والتربية اختصاص اللغة الانكليزية	زيارة علمية	2	15

11. تقييم المقرر

توزيع الدرجات من 100 وفقاً للمهام الموكلة إلى الطالب مثل التحضير اليومي، الاختبارات الشفوية اليومية، الاختبارات الشهرية أو الكتابية، التقارير ... إلخ.	
التحضير اليومي	10
الاختبار الشهري الاول	15
الاختبار الشهري الثاني	15
الاختبار النهائي	60

12. موارد التعلم والتعليم

الكتب الدراسية المطلوبة (كتب المناهج الدراسية، إن وجدت)	تتكرر جميع الكتب المنهجية ان وجدت
المراجع الرئيسية (المصادر)	تتكرر المراجع (المصادر) ان وجدت 1- pre intermediate student's book, New headway plus.
الكتب والمراجع الموصى بها (المجلات العلمية والتقارير ...)	يكتب اسم المرجع الموصى به لكل مقرر 1- الكتب التي تهتم باللغة الانكليزية

المراجع الإلكترونية والمواقع الإلكترونية	تذكر المواقع الإلكترونية (مثل قنوات يوتيوب الخاصة بالقسم او رابط ممكن الاستفادة منه وحسب تخصص المواقع التي تهتم باللغة الانكليزية
--	---

المستوى الثاني / الفصل الدراسي الأول الحاسوب

وصف المقرر

يوفر وصف المقرر هذا إيجازاً مقتضباً لأهم خصائص المقرر ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهنًا عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من فرص التعلم المتاحة. ولا بد من الربط بينها وبين وصف البرنامج.

1. اسم المقرر : الحاسوب	
2. رمز المقرر: NTU201	
3. الفصل الدراسي / السنة: الفصل الأول / السنة الثانية / مقررات	
4. تاريخ إعداد هذا الوصف: 2025/7/1	
5. أشكال الحضور المتاحة : الزامي	
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)	

(1 نظري+1 عملي) اسبوعيا* 15 اسبوع = 30 ساعة

7. اسم مسؤول المقرر (اذكر جميع الأسماء، إذا كان هناك أكثر من اسم واحد)

الاسم: بسام عباس علي

البريد الإلكتروني: bassamabbasalnajjar@ntu.edu.iq

8. أهداف المقرر (الأهداف العامة للمقرر)

الأهداف

1. يتعرف الطالب على مفاهيم أمن الحاسوب الأساسية، وأنواع البرمجيات الخبيثة (مثل الفيروسات وبرامج التجسس)، وطرق الحماية منها.
2. يميز الطالب بين أنواع تراخيص البرامج المختلفة (مثل البرامج المجانية والمدفوعة ومفتوحة المصدر)، ويدرك أهمية حقوق الملكية الفكرية لتفادي المشاكل القانونية.
3. يفهم الطالب الأساليب الشائعة للاختراق الإلكتروني، مثل التصيد الاحتيالي (Phishing) وهجمات حجب الخدمة (DDoS)، ويتعلم كيفية تأمين بياناته الشخصية عبر الإنترنت.
4. اكتسب الطالب المعرفة الأساسية حول أنواع نظم التشغيل مثل (Windows و Linux ، macOS) وتصنيفاتها، بالإضافة إلى فهم مكونات الشبكات ومتطلباتها.
5. يتقن الطالب مهارات استخدام برنامج PowerPoint لإنشاء عروض تقديمية احترافية، ويتقن المبادئ الأساسية لبرنامج Excel لإدخال البيانات وإجراء العمليات الحسابية البسيطة.
6. أضرار الحاسوب والصحة العامة: يدرك الطالب التأثيرات الصحية المحتملة للاستخدام المفرط للحاسوب، مثل إجهاد العين وآلام الظهر، ويتعلم كيفية تطبيق وضعيات صحيحة للجلوس والعمل لضمان السلامة الجسدية.

مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

مخرجات المقرر

تعريف : هي المعارف والمهارات والقيم التي يُتوقع من الطالب اكتسابها بعد دراسة مقرر الطاقة المتجددة. تشمل هذه المخرجات الجوانب المعرفية (الفهم النظري)، المهارية (التطبيق العملي)، والوجدانية (الاتجاهات والقيم).

أهميتها :توضح للطالب ما يمكن أن يتعلمه ويطبقه في مجال تطبيقات الحاسبة.

1- تساعد عضو هيئة التدريس على تنظيم المحتوى بطريقة هادفة ومتراصة.

2- تُستخدم كأساس في قياس أداء الطالب ومدى تحقق أهداف التعلم.

3- تضمن توافق المقرر مع أهداف البرنامج الأكاديمي.

كيف يتم تحديدها : أهداف البرنامج الأكاديمي

1- المهارات المطلوبة في سوق العمل (مثل القدرة على تصميم قوالب حسابية والتعامل معها).

2- المعايير الأكاديمية الوطنية أو الدولية .

3- مدخلات الأطراف المعنية (مثل خبراء الصناعة وأعضاء هيئة التدريس).

المخرجات	طرق التعليم والتعلم	طرق التقييم
أ- المعرفة 1 - التعرف على أساسيات أمان الحاسوب والشبكات: يكتسب الطالب فهماً شاملاً لمفاهيم أمان الحاسوب، وأنواع البرامج الخبيثة، وأهمية تراخيص البرامج، والأساليب الأساسية للوقاية من الاختراق الإلكتروني. 2 - فهم أنواع نظم التشغيل وسلامة الاستخدام: يتعرف الطالب على تصنيفات نظم التشغيل المختلفة، ويدرك متطلبات الشبكات، ويفهم الأضرار الصحية المترتبة على الاستخدام غير السليم للحاسوب. 3 - إدراك أهمية المتصفحات ومحركات البحث:	1. المحاضرات النظرية 2. المختبرات والتدريبات العملية 3. المشاريع الجماعية والتكليفات الفردية	الاختبارات التحريرية اليومية تقديم التقارير الاسبوعية حول التجارب العملية التي ينفذها الطالب الاختبارات الشهرية والنظرية (النظرية و العملية) المشاركات الصفية والتقييم المستمر لأداء الطالب عمليا

		يتميز الطالب بين أنواع متصفحات الويب المختلفة، ويستوعب كيفية عمل محركات البحث، وأهميتها في الوصول إلى المعلومات بشكل فعال وآمن. 4 - استيعاب المبادئ العملية لبرنامجي : (PowerPoint) و (Excel): يدرك الطالب المبادئ الأساسية لبرنامج PowerPoint لإنشاء العروض التقديمية، ومبادئ برنامج Excel في التعامل مع الجداول والصيغ الحسابية البسيطة.
الاختبارات التحريرية اليومية تقديم التقارير الأسبوعية حول التجارب العملية التي ينفذها الطالب الاختبارات الشهرية والنظرية (النظرية و العملية) المشاركات الصفية (تقييم العروض العملية أمام زملاء الصف) والتقييم المستمر لأداء الطالب عمليا	المختبرات والتدريبات العملية المشاريع الجماعية والتكليفات الفردية	ب - المهارات ب1 - تأمين الجهاز والمعلومات الشخصية: يكتسب الطالب مهارة استخدام برامج الحماية من الفيروسات، وتطبيق كلمات مرور قوية، والتعامل بحذر مع الروابط والمرفقات المريبة لتجنب الاختراق. ب2 - التعامل مع الإنترنت والشبكات بفاعلية: يتمكن الطالب من استخدام المتصفحات ومحركات البحث بذكاء للوصول إلى المعلومات، وفهم كيفية عمل الشبكات، وتطبيق قواعد الأمان الأساسية أثناء تصفح الإنترنت. ب3 - إعداد عروض تقديمية احترافية : يكتسب الطالب مهارة استخدام برنامج PowerPoint لإنشاء عروض تقديمية جذابة، وتنسيق الشرائح، وإدراج الصور والمخططات بشكل منظم. ب4 - إدخال البيانات وتحليلها في برنامج Excel يكتسب الطالب مهارة إدخال البيانات في جداول (Excel) ، وإجراء العمليات الحسابية، وتنظيم البيانات بشكل يسهل قراءتها .

ج - القيم					
ج1 - الإدراك والوعي بالمسؤولية الرقمية :يكتسب الطالب وعيًا بأهمية الحفاظ على أمنه وخصوصيته على الإنترنت، ويتحمل مسؤولية استخدام التكنولوجيا بشكل أخلاقي وقانوني، مع احترام حقوق الملكية الفكرية.		ج2 - التفكير النقدي والتحليلي:			
ج3 - الكفاءة والاحترافية					
يمكن الطالب قدرته على تحليل المعلومات وتحديد المخاطر المحتملة، سواء كانت من برامج خبيثة أو هجمات إلكترونية، ويكون قادرًا على اتخاذ قرارات مدروسة لتجنبها.					
يمكن الطالب من استخدام التطبيقات المكتبية مثل PowerPoint وExcel بفعالية لإنجاز المهام المطلوبة، مما يعزز من كفاءته في العمل ويؤهله لسوق العمل.					
9. استراتيجيات التدريس والتعلم					
1. استراتيجية التوجيه الذاتي.		الاستراتيجية			
2. استراتيجية التعلم التشاركي.					
3. استراتيجية لعب الأدوار.					
4. استراتيجية المناقشة والحوار.					
5. استراتيجية البحث والاكتشاف.					
6. استراتيجية العصف الذهني.					
7. استراتيجية التعلم القائم على المشاريع.					
8. استراتيجية التعلم من خلال حل المشكلات.					
10. بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم

واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري + عملي	النظري / أمان الحاسوب وتراخيص البرامج - أخلاق العالم الالكتروني - أشكال التجاوزات في العالم الرقمي - خصوصية الحاسوب العملي / برنامج العرض التقديمي (Power Point) - الغرض من البرنامج . - تشغيل البرنامج . - واجهة المستخدم .	- ان يحقق الطالب امان الحاسوب الشخصي والعام . - ان يتحلى الطالب بأخلاق العالم الالكتروني المتعارف عليها عالميا . - ان يستطيع الطالب تعداد اشكال التجاوزات في العالم الرقمي - ان يدرك الطالب اهمية وخصوصية الحاسوب - ان يتعرف بشكل وافي على واجهة برنامج العروض التقديمية وان يجيد تشغيل البرنامج والتعامل بسلاسة مع واجهة المستخدم .	2	1
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري + عملي	النظري / تراخيص برامج الحاسوب . العملي / برنامج العرض التقديمي (Power Point) - فتح المستندات المحفوظة . - اغلاق وحفظ المستندات .	- ان يحدد الطالب انواع تراخيص البرامج والتطبيقات وان يلتزم بمعاييرها . - يستطيع الطالب فتح المستندات المحفوظة والتعديل عليها . - ان يتمكن من حفظ المستندات بعد انشائها او التعديل عليها .	2	2
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري + عملي	النظري / الاختراق الالكتروني . العملي / برنامج العرض التقديمي (Power Point) - تبويب الصفحة الرئيسية .	- ان يتعرف الطالب على مصادر الاختراق الالكتروني . - وان يظهر التزاما ووعيا	2	3

			بتجنبها . - ان يحصي الطالب عناصر تبويب الصفحة الرئيسية في برنامج العروض التقديمية . - ان يتمكن من استخدام كل عنصر بشكل صحيح		
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري + عملي	النظري / البرامجيات الخبيثة . العملي / برنامج العرض التقديمي (Power Point) - تبويب ادراج .	- ان يدرك الطالب خطورة البرامج الخبيثة . - ان يعلم انواعها و يبحث عن الوسائل الكفيلة بتجنبها . - ان يتعلم الطالب عناصر تبويب ادراج بشكل كامل . - ان يجيد التعامل معها في برنامج العروض التقديمية	2	4
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري + عملي	النظري / أضرار الحاسوب على الصحة العامة . العملي / برنامج العرض التقديمي (Power Point) - تبويب تصميم .	- ان يفهم الطالب بشكل وافي كيفية اضرار الحاسوب بالصحة العامة خاصة على المدى الطويل وان يتعلم وضعية الجلوس الصحيحة - ان يميز الطالب بين عناصر تبويب تصميم ويبدأ بتصميم قوالب خاصة لاستخدامها حسب حاجته	2	5
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري + عملي	النظري / نظم التشغيل - تعريف نظم التشغيل . - وظائف نظم التشغيل . - اهداف نظم التشغيل .	- ان يظهر الطالب فهما علميا لنظام التشغيل ويحصي وظائفه ويتعرف على الاهداف التي صمم	2	6

		العملي / برنامج العرض التقديمي (Power Point) - تبويب انتقالات .	من أجلها . - ان يربط بين عناصر تبويب الانتقالات وبين العناصر التي تم اختيارها عند تصميم المستندات الخاصة . - ان يتمكن بسهولة من انشاء مستند واضح ومميز .		
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري + عملي	النظري / تصنيف نظم التشغيل : - حسب طبيعة النظام - حسب المستخدمين . العملي / برنامج العرض التقديمي (Power Point) - تبويب حركات .	- ان يجيد الطالب تصنيف نظم التشغيل وفقا لعدد مستخدميها أو حسب طبيعة النظام المستخدم . - ان ينجز الطالب بعض الحركات التي تضيف على القوالب رونقا مميزا .	2	7
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري + عملي	النظري / امثلة لبعض نظم التشغيل : - نظام التشغيل (Dos) . - نظام التشغيل (Mac) . - نظام التشغيل (Windows) . - نظام التشغيل (Linux) . - نظام التشغيل (Android) . العملي / برنامج العرض التقديمي (Power Point) - تبويب عرض الشرائح .	- ان يحدد الطالب الفروقات بين انظمة التشغيل المتعددة . - ان يستطيع تحديد ايجابيات وسلبيات كل نظام ما يمنحه القدرة على الاختيار الامثل لنظام التشغيل الملائم لاستخدامه . - أن يحدد طريقة العرض الملائمة لكل شريحة وبحسب محتواها والعناصر التي يجب التركيز عليها اثناء العرض .	2	8

واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري + عملي	النظري / نظام (Windows7) (- متطلبات النظام . - المميزات الجديدة في النظام . العملي / برنامج العرض التقديمي (Power Point) - تبويب مراجعة .	- ان يتمكن الطالب من معرفة متطلبات النظام لمعرفة مدى امكانية استخدامه على حاسوبه الشخصي من عدمها - ان يتقن الطالب استخدام تبويب المراجعة لملاحظته مواطن القوة والخلل في تصميمه ومراجعة الاطفاء الاملائية وتصحيحها قبل تصدير القالب .	2	9
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري + عملي	النظري / الشبكات - الشبكة . - أنواع الشبكات . العملي / برنامج العرض التقديمي (Power Point) - تبويب عرض	- ان يصبح الطالب ملما بماهية الشبكة . - ان يستطيع ان يعدد أنواع الشبكات . - أن يختار الطريقة المناسبة للعرض المتكامل . - ان يتمكن من الشرح مع عرض القالب في آن واحد بحيث تصل الفكرة متكاملة للمتلقى .	2	10
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري + عملي	النظري / الشبكات - وسائط الاتصال - البروتوكولات العملي / برنامج (Excel) - مفهوم البرنامج . - فوائد البرنامج . - فتح البرنامج .	- ان يناقش الطالب وسائط الاتصال المستخدمة في الشبكات وان يحصي البروتوكولات المستخدمة في الشبكات مع امكانية تحديد البروتوكول المناسب لكل عملية على الشبكة . - ان يتعرف الطالب على برنامج الجداول الحسابية .	2	11

			- ان يدرك تماما اهميته وامكانيات استخدامه - بالاضافة الى كبنية فتح البرنامج .		
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري + عملي	- النظري / الشبكات - ايجابيات الطلبة . - متطلبات شبكة الحاسوب - الانترنت - ماذا تقدم شبكة الانترنت العملي / برنامج (Excel) - واجهة البرنامج . - أنواع البيانات الأساسية وكيفية إدخالها .	- ان يظهر الطالب فهما لايجابيات الشبكة . - ان يسجل معلوماته عن متطلبات الشبكة وان يعرف تماما ماهي خدمة الانترنت وماذا يمكنها ان تقدم له . - ان يبدأ الطالب بالتعامل مع برنامج الجداول الحسابية . - ان يتعرف على البيانات التي يتعامل معها البرنامج .	2	12
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري + عملي	- النظري / الشبكات - الخدمات الرئيسية لشبكة الانترنت - كيفية تشغيل الانترنت - مواقع الويب - العملي / برنامج (Excel) - التعامل مع ورقة العمل .	- ان يلم الطالب بانواع الخدمات التي تقدمها شبكة الانترنت . - ان يعرف تماما كيفية تشغيل الانترنت . - ان يتحقق من مواقع الويب المختلفة بنفسه . - ان يقوم بإنشاء قال لمصنف ويتعلم كيفية التعامل مع ورقة العمل .	2	13
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري + عملي	- النظري / الشبكات - محركات البحث - المتصفحات - متصفح الانترنت (Internet Explorer)	- ان يتعرف الطالب على ماهية محركات البحث . - ان يعرف ما هو المتصفح وما هي استخداماته . - ان يتعرف على امكانيات	2	14

		العملي / برنامج (Excel) - التعامل مع الخلايا .	المتصفح (Internet Explorer) . - سيكون الطالب معدا لاختيار المتصفح المناسب لاستخداماته . - ان يتقن الطالب كيفية التعامل مع خلايا برنامج الجدول الحسابية .		
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري + عملي	النظري / الشبكات - الاستفادة من محركات البحث المشهورة . - محرك البحث (Google) العملي / برنامج (Excel) . - كيفية انشاء مصنف جديد . - حفظ المصنف . - فتح المصنفات المحفوظة .	- ان يبدأ الطالب باستثمار امكانيات محركات البحث المشهورة . - ان يسخر الطالب امكانيات محرك البحث (Google) في متطلبات دراسته ككتابة التقارير والبحث عن المعلومات التي تساعده في دراسته واعداد التقارير ومشاريع التخرج . - أن يطبق الطالب الطريقة الصحيحة لإنشاء المصنفات الجديدة . - ان يتعلم كيفية حفظ المستندات والمحافظة عليها . - ان يقوم الطالب بفتح المستندات المحفوظة والتعديل عليها ثم اعادة حفظها بصورة صحيحة .	2	15
11. تقييم المقرر					
توزيع الدرجات من 100 وفقاً للمهام الموكلة إلى الطالب مثل التحضير اليومي، الاختبارات الشفهية اليومية، الاختبارات الشهرية أو الكتابية، التقارير ... إلخ.					

10	التحضير اليومي
20	الاختبار الشفوية اليومية
40	الاختبار الشهرية والكتابية
20	اعداد التقارير
10	نشاط عملي
12. موارد التعلم والتعليم	
تذكر جميع الكتب المنهجية ان وجدت	الكتب الدراسية المطلوبة (كتب المناهج الدراسية، كتب وجدت)
تذكر المراجع (المصادر) ان وجدت كتاب الحاسوب وتطبيقاته المكتبية	المراجع الرئيسية (المصادر)
يكتب اسم المرجع الموصى به لكل مقرر 1- الكتب التي تهتم بالبرمجيات .	الكتب والمراجع الموصى بها (المجلات العلمية والتقارير...)
تذكر المواقع الإلكترونية (مثل قنوات يوتيوب الخاصة بالقسم او رابط ممكن الاستفادة منه وحسب تخصص المواقع التي تهتم بالتطبيقات البرمجية والحواسيب والشبكات .	المراجع الإلكترونية والمواقع الإلكترونية

المستوى الثاني / الفصل الدراسي الثاني

اللغة العربية

وصف المقرر

يوفر وصف المقرر هذا إيجازاً مقتضباً لأهم خصائص المقرر ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهنًا عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من فرص التعلم المتاحة. ولا بد من الربط بينها وبين وصف البرنامج.

1.	اسم المقرر : اللغة العربية
2.	رمز المقرر : NTU202
3.	الفصل الدراسي : الفصل الثاني / السنة الثانية / مقررات
4.	تاريخ إعداد هذا الوصف : 2025/7/1
5.	أشكال الحضور المتاحة : الزامي

6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)	
(2 نظري) اسبوعيا*15 اسبوع =30 ساعة	
7. اسم مسئول المقرر (اذكر جميع الأسماء، إذا كان هناك أكثر من اسم واحد)	
الاسم: بسام عباس علي البريد الإلكتروني: bassamabbasalnajjar@ntu.edu.iq	
8. اهداف المقرر (الاهداف العامة للمقرر)	
الهدف من دراسة مقرر اللغة العربية : 1- اكساب الطالب مهارة التحدث باللغة العربية بلغة فصيحة سليمة بعيدة عن العامية و معالجة الاخطاء الشائعة . 2- تنمية الثروة اللغوية عند الطلاب و توعية الطلبة بما تمثله اللغة العربية باعتبارها اداة التفكير , ووسيلة التعبير بينهم و بين مجتمعهم فيقبلون على تعلمها بقناعة و اهتمام. 3- تنمية ملكة تركيب الجمل وتجنب كتابة الالفاظ بالأخطاء السائدة وكيفية صياغة الخطاب الاداري .	الاهداف
مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم مخرجات المقرر تعريف : هي المعارف والمهارات والقيم التي يُتوقع من الطالب اكتسابها بعد دراسة مقرر الطاقة المتجددة. تشمل هذه المخرجات الجوانب المعرفية (الفهم النظري)، المهارية (التطبيق العملي)، والوجدانية (الاتجاهات والقيم). أهميتها :توضح للطالب ما يمكن أن يتعلمه ويطبقه في مجال تطبيقات الحاسبة. 1- تساعد عضو هيئة التدريس على تنظيم المحتوى بطريقة هادفة ومتربطة. 2- تُستخدم كأساس في قياس أداء الطالب ومدى تحقق أهداف التعلم. 3- تضمن توافق المقرر مع أهداف البرنامج الأكاديمي.	

كيف يتم تحديدها : أهداف البرنامج الأكاديمي

1- المهارات المطلوبة في سوق العمل .

2- المعايير الأكاديمية الوطنية أو الدولية

3- مدخلات الأطراف المعنية (مثل خبراء الصناعة وأعضاء هيئة التدريس).

المخرجات	طرق التعليم والتعلم	طرق التقييم
أ- المعرفة أ 1 - تحفيز الطلبة على حب اللغة العربية. أ 2 - التعرف على مواطن القوة الجمال في اللغة العربية. أ 3 - تعريف الطلبة بالألفاظ الصحيحة و تراكيبيها وأساليبيها السليمة . أ 4- اكساب الطالب ثروة لغوية تمكنه من القراءة الصحيحة, وتنمية قدرته الاملائية و الخطية .	1. المحاضرات النظرية 2. المناقشات 3. التكاليفات الفردية والجماعية	الاختبارات التحريرية اليومية الاختبارات الشهرية النظرية المشاركات الصفية والتقييم المستمر لأداء الطالب
ب - المهارات ب 1 - تنمية قدرات الطلبة في شتى فروع اللغة العربية من قراءة و املاء و قواعد . ب 2 - ان يكتسب الطالب القدرة على التفكير المنظم من حيث تسلسل العناصر اللغوية , وربطها بعضها ببعض .	الواجبات الفردية والتكاليفات الجماعية	الاختبارات التحريرية اليومية الاختبارات الشهرية النظرية المشاركات الصفية والتقييم المستمر لأداء الطالب

ج- القيم ج1 . معالجة بعض المفاهيم الخطأ و المحافظة على سلامة اللغة عند الطلاب . ج2- جعل الطالب عنصرا "مؤثرا "متفاعلا "ايجابيا " مع مجتمعه بلغة واضحة و فصيحة . ج3- جعل الطالب يتحدث بلغة سليمة ومفهومة.		أسلوب طرح المشكلة و المناقشات الصفية الأنشطة الجماعية .		طرح المشكلات والمناقشات. وتقييم الزملاء بعضهم لبعض تقييم التدريسي للطلبة.	
9. استراتيجيات التدريس والتعلم					
الاستراتيجية		1- استراتيجية التوجيه الذاتي. 2- استراتيجية التعلم التشاركي. 3- استراتيجية لعب الأدوار . 4- استراتيجية المناقشة والحوار . 5- استراتيجية المحاضرة. 6- استراتيجية العصف الذهني.			
10. بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	2	ان يتمكن الطالب من معرفة القواعد الصحيحة لكتابة المبتدأ والخبر وأن يستطيع اعراب كل منهما بصورة صحيحة .	المبتدأ والخبر	نظري	واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية
2	2	أن يتمكن الطالب من التمييز بين الفعل والفاعل والمفعول به وأن يتبع الطالب القواعد الصحيحة في اعراب كل منهم .	الفعل والفاعل والمفعول به	نظري	واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية

واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	الفعل اللازم والمتعدي	أن يظهر الطالب فهما وافيا للأفعال اللازمة والمتعدية وان يناقش الفرق بينهما .	2	3
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	الضمائر	ان يطبق القواعد السليمة في تحديد واعراب الضمائر وان يستطيع التمييز بين الضمائر المنفصلة والمتصلة والبارزة والمستترة .	2	4
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	علامات الاعراب الاصلية والفرعية	أن يلتزم بقواعد علامات الاعراب وان يصبح ملما بالعلامات الاصلية والفرعية .	2	5
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	الأفعال الخمسة	ان يحدد الأفعال الخمسة اينما وردت وان يطبق قواعد كتابتها السليمة وفق قواعد اللغة .	2	6
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	حروف العطف ومعانيها	ان يتعرف على حروف العطف في اللغة وان يحفظ معانيها وان يكون ملما بالمواضع الصحيحة لهذه الحروف .	2	7
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	العدد والمعدود	أن يلتزم الطالب بقواعد كتابة العدد والمعدود	2	8
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	همزة الوصل والقطع	ان يظهر الطالب فهما واضحا لهمازتي الوصل والقطع وان يتمكن من كتابة التشكيل الصحيح	2	9

			في حال ورودهما .		
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	الأحرف الزائدة	ان يكون الطالب ملما بالاحرف الزائدة في اللغة العربية وان يتعرف على اسباب استخدامها وان يتمكن من صياغة كتابته بعيدا عن الاطاء .	2	11-10
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	النون والتتوين	ان ينفذ الطالب القواعد السليمة في كتابة النون والتتوين وان يلتزم بهذه القواعد وان يشرح بنفسه قواعد النون والتتوين .	2	13-12
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	الخطاب الاداري	ان يراعي الطالب الجوانب الشكلية للخطاب الاداري وحفظها بشكل صحيح وان يتمكن من ياغة خطاب اداري متكامل سليم من الاخطاء اللغوية .	2	14
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	بعض الأخطاء اللغوية الشائعة	ان يستكشف الطالب الاطاء اللغوية الدارجة في المجتمع وان يتمكن من تصحيحها وان يحاول اشاعة الالفاظ السليمة في المجتمع .	2	15
11. تقييم المقرر					

توزيع الدرجات من 100 وفقًا للمهام الموكلة إلى الطالب مثل التحضير اليومي، الاختبارات الشفوية اليومية، الاختبارات الشهرية أو الكتابية، التقارير ... إلخ.	
10	التحضير اليومي
20	الاختبار الشفوية اليومية
50	الاختبار الشهرية والكتابية
20	اعداد التقارير
12. موارد التعلم والتعليم	
الكتب الدراسية المطلوبة (كتب المناهج الدراسية)	تذكر جميع الكتب المنهجية ان وجدت (إن وجدت)
المراجع الرئيسية (المصادر)	تذكر المراجع (المصادر) ان وجدت الملزمة الموحدة للغة العربية التي تدرس في جميع اقسام المعهد التقني / الموصل
الكتب والمراجع الموصى بها (المجلات العلمية والتقارير...)	يكتب اسم المرجع الموصى به لكل مقرر الكتب والمعاجم الخاصة باللغة العربية الموجودة في المعهد ومكتبة الجامعة .
المراجع الإلكترونية والمواقع الإلكترونية	تذكر المواقع الإلكترونية (مثل قنوات يوتيوب الخاصة بالقسم او أي ر ممكن الاستفادة منه وحسب تخصص المواقع التي تهتم باللغة العربية .

المستوى الثاني/ الفصل الدراسي الاول

اخلاقيات المهنة

وصف المقرر

تهدف مادة أخلاقيات المهنة إلى تعريف الطلبة بالمبادئ والقيم الأخلاقية التي تحكم سلوك الأفراد في بيئات العمل المهنية. تتناول المادة مفهوم الأخلاق المهنية، وأهميتها في تعزيز الثقة والمسؤولية والنزاهة، إضافة إلى القوانين والأنظمة المتعلقة بالمهنة. كما تركز على تنمية الحس الأخلاقي لدى الطلبة وتمكينهم من اتخاذ قرارات مهنية سليمة في مواقف قد تتضمن صراعات أخلاقية.

1. اسم المقرر: اخلاقيات المهنة
2. رمز المقرر: NTU204

3. الفصل الدراسي / السنة: الفصل الاول/السنة الثانية/ مقررات	
4. تاريخ إعداد هذا الوصف: 2025/7/1	
5. أشكال الحضور المتاحة: الزامي	
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي) (2 نظري) اسبوعيا*15 اسبوع =30 ساعة	
7. اسم مسؤول المقرر (اذكر جميع الأسماء، إذا كان هناك أكثر من اسم واحد)	
الاسم: محمد نزار يوسف البريد الإلكتروني: mohammednazar1983@ntu.edu.iq	
8. اهداف المقرر (الاهداف العامة للمقرر)	
1- معرفة اساسيات اخلاقيات المهنة والقواعد العامة. 2- معرفة الفرق بين سلوكيات العمل والمهنة والحرفة 3- معرفة اساليب وطرق ترسيخ قيم اخلاقيات المهنة وكيفية تط اخلاقيات ممارسة المهنة	الاهداف
مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم مخرجات المقرر تعريف : هي المعارف والمهارات والقيم التي يُتوقع من الطالب اكتسابها بعد دراسة مقرر اخلاقيات المهنة. تشمل هذه المخرجات الجوانب المعرفية (الفهم النظري)، المهارية (التطبيق العملي)، والوجدانية (الاتجاهات والقيم). أهميتها : توضح للطالب المبادئ والقيم الأخلاقية التي تحكم سلوك الأفراد في بيئات العمل المهنية. 1- يعرف مفهوم الأخلاقيات المهنية وأهميتها في بيئة العمل 2- يُميز بين الأخلاقيات العامة وأخلاقيات المهنة في مجال التبريد والتكييف. 3- يشرح القوانين والتعليمات المتعلقة بممارسة مهنة التبريد والتكييف في بيئة آمنة ومسؤولة. 4 - يوضح الآثار السلبية لغياب الأخلاقيات على الفرد والمنشأة والمجتمع.	

كيف يتم تحديدها : أهداف البرنامج الأكاديمي

1- المهارات المطلوبة في سوق العمل.

2- المعايير الأكاديمية الوطنية أو الدولية)

3- مدخلات الأطراف المعنية (مثل خبراء الصناعة وأعضاء هيئة التدريس).

المخرجات	طرق التعليم والتعلم	طرق التقييم
أ - المعرفة أ1 - يعرف مفهوم الأخلاقيات المهنية وأهميتها في بيئة العمل. أ2 - يُميز بين الأخلاقيات العامة وأخلاقيات المهنة في مجال التبريد والتكييف. أ3 - يشرح القوانين والتعليمات المتعلقة بممارسة مهنة التبريد والتكييف في بيئة آمنة ومسؤولة. أ4- يوضح الآثار السلبية لغياب الأخلاقيات على الفرد والمنشأة والمجتمع.	المحاضرات النظرية العروض التقديمية دراسات الحالة وتحليل المشكلات التكليفات الفردية	الاختبارات التحريرية اليومية تقديم التقارير الاسبوعية الاختبارات الشهرية المشاركات الصفية والتقييم المستمر لأداء الطالب عمليا
ب - المهارات ب1 - يطبق السلوكيات المهنية الصحيحة أثناء التدريب العملي والعمل الميداني. ب2 - يتخذ قرارات مهنية تراعي الجوانب الأخلاقية في الحالات الصعبة أو المتعارضة ب3 يوثق الملاحظات والمشكلات الفنية بأسلوب مهني وأخلاقي ب4- يتواصل مع الزملاء والعملاء بلغة مهنية	التعلم الإلكتروني والمصادر المفتوحة	الاختبارات التحريرية اليومية تقديم التقارير الاسبوعية الاختبارات الشهرية المشاركات الصفية (تقديم العروض العملية أمام زملاء الصف) والتقييم المستمر لأداء الطالب عمليا

محترمة تراعي القيم والأعراف المهنية.					
ج- القيم		التعلم التعاوني والعمل في مجموعات (لتعزيز روح الفريق)		الأنشطة الصفية التي تُظهر الالتزام أو احترام القيم	
ج1- يلتزم بالنزاهة والشفافية في أداء الواجبات المهنية.		المناقشات الصفية حول القضايا البيئية/الاجتماعية. دراسة حالات (Case Studies) ذات بُعد أخلاقي أو بيئي.		مقابلات شخصية أو مناقشات.	
ج2- يحترم خصوصية العملاء وسرية المعلومات الفنية والتجارية.				تقييم الزملاء لبعضهم البعض (Peer evaluation).	
ج3- يتحلى بالمسؤولية والانضباط الذاتي في أداء مهامه.				تقييم العمل الجماعي.	
ج4- يُظهر الاحترام والتقدير لزملائه وعماله ومعدات العمل.					
9. استراتيجيات التدريس والتعلم					
الاستراتيجية		1- استراتيجية التوجيه الذاتي.			
		2- استراتيجية التعلم التشاركي.			
		3- استراتيجية لعب الأدوار.			
		4- استراتيجية المناقش والحوار.			
		5- استراتيجية المحاضرة.			
		6- استراتيجية البحث والاكتشاف.			
		7- استراتيجية العصف الذهني.			
10. بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	2	ان يعرف الطالب مفهوم الأخلاقيات المهنية	مقدمة عن الأخلاق وأهميتها في حياة الإنسان والمجتمع -	نظري	واجبات صفية وبيتية وامتحانات

أسبوعية وشهرية		الفرق بين الأخلاق العامة وأخلاقيات المهنة.	وأهميتها في بيئة العمل		
واجبات صفية وبينية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	مفهوم أخلاقيات المهنة – التعريف، الأهداف، والوظائف الأساسية للأخلاق المهنية.	أن يشرح الطالب مفهوم أخلاقيات المهنة وأهم المبادئ الأساسية المرتبطة بها.	2	2
واجبات صفية وبينية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	أهمية أخلاقيات المهنة في التخصصات التقنية – مع التركيز على مهنة التبريد والتكييف	أن يعدد الطالب الحقوق والواجبات المهنية للفني في قطاع التبريد والتكييف.	2	3
واجبات صفية وبينية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	القيم المهنية الأساسية: الأمانة، النزاهة، المسؤولية، الإنقاذ، والانضباط.	أن يرفض الطالب للرشوة أو الاستغلال أو الغش في العمل الفني.	2	4
واجبات صفية وبينية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	السلوك المهني داخل بيئة العمل: الالتزام بالأنظمة، التعاون، التواصل الإيجابي.	أن يحترم الطالب الملكية الفكرية في تصميمات الآخرين أو الابتكارات المهنية.	2	5
واجبات صفية وبينية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	أخلاقيات التعامل مع الزملاء والعملاء – احترام الرأي والخصوصية.	أن يشارك الطالب ضمن فرق العمل مع مراعاة أخلاقيات التعاون والتفاعل.	2	6
واجبات صفية وبينية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	استخدام الموارد والممتلكات العامة والخاصة في العمل بشكل أخلاقي.	أن يكتسب الطالب وعيًا بيئيًا في استخدام المواد والغازات بما لا يضر البيئة.	2	7
واجبات صفية وبينية وامتحانات	نظري	امتحان فصلي أول (نظري) +	أن يصنف الطالب أنواع	2	8

أسبوعية وشهرية		مراجعة عامة لما سبق.	السلوكيات المهنية		
واجبات صفية وبينية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	مسؤولية الفني الأخلاقية في تنفيذ الأعمال بدقة وأمان، والحفاظ على السلامة المهنية	أن يبين الطالب ولاءً للمهنة والمؤسسة التي يعمل بها.	2	9
واجبات صفية وبينية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	التحديات الأخلاقية في مجال العمل: الفساد، الرشوة، التزوير، الإهمال.	أن يمتلك الطالب إحساساً عالياً بالمسؤولية الأخلاقية في كل ممارساته المهنية.	2	10
واجبات صفية وبينية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	أخلاقيات الحفاظ على سرية المعلومات الفنية والتجارية للعلماء والشركات.	أن يلتزم الطالب بالسرية المهنية وحماية بيانات العملاء.	2	11
واجبات صفية وبينية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	قوانين العمل والتشريعات ذات الصلة بالمهنة (مختصر توعوي).	أن يلتزم الطالب يطبق قواعد السلامة المهنية والأمان الأخلاقي أثناء الصيانة والتركيب.	2	12
واجبات صفية وبينية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	دراسات حالة حقيقية او افتراضية حول موقف مهنية أخلاقية لتحليلها ومناقشتها	أن يحل الطالب المشكلات المهنية وفقاً للقيم الأخلاقية وليس فقط التقنية.	2	13
واجبات صفية وبينية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	أخلاقيات العمل أثناء التدريب الميداني والتطبيق العملي – التمثيل الإيجابي للمؤسسة التعليمية.	أن يمتلك الطالب رغبة في أن يكون قدوة حسنة لزملائه من خلال سلوكه المهني.	2	14
المناقش والحوار + الامتحان النظري	نظري	امتحان نهائي (نظري/تحليلي) + تقييم الأداء والسلوك العام	أن يحلل الطالب دور الأخلاق في تعزيز جودة	2	15

		العمل الفني والتقني.	خلال الفصل.		
11. تقييم المقرر					
توزيع الدرجات من 100 وفقاً للمهام الموكلة إلى الطالب مثل التحضير اليومي، الاختبارات الشفوية اليومية، الاختبارات الشهرية أو الكتابية، التقارير ... إلخ.					
التحضير اليومي		10			
الاختبار الشفوية اليومية		20			
الاختبار الشهرية والكتابية		40			
اعداد التقارير		20			
نشاط صفي		10			
12. موارد التعلم والتعليم					
الكتب الدراسية المطلوبة (كتب المناهج الدراسية، إن وجدت)		تذكر جميع الكتب المنهجية ان وجدت غير متوفرة			
المراجع الرئيسية (المصادر)		تذكر المراجع (المصادر) ان وجدت 1- أخلاقيات المهنة والسلوك الوظيفي 2- أخلاقيات المهن الهندسية 3- السلوك المهني وأخلاقيات العمل			
الكتب والمراجع الموصى بها (المجلات العلمية والتقارير ...)		1- أخلاقيات المهنة والسلوك الوظيفي 2- أخلاقيات العمل - رؤية معاصرة.			
المراجع الإلكترونية والمواقع الإلكترونية		ps://www.youtube.com/watch?v=Bva3awWCTUA			

المستوى الثاني / الفصل الدراسي الثاني

ورشة التخصصية

وصف المقرر

يُعنى هذا المقرر بتأهيل الطالب عملياً في المهارات الأساسية والتقنيات التخصصية المرتبطة بأنظمة التبريد الانضغاطي ذات الدارة المغلقة. يركّز المقرر على التدريب العملي في الورشة لاكتساب مهارات التعامل مع المعدات والأدوات التخصصية، من خلال تنفيذ الأعمال الفنية المتعلقة بتجميع، فحص، صيانة، وتشغيل وحدات التبريد. يشمل التدريب التعرف التفصيلي على مكونات دورة التبريد الانضغاطية (الضاغط، المكثف، صمام التمدد، المبخر)، واستخدام أجهزة القياس والتشخيص مثل مقياس الضغط المتشعب (المانيفولد)، وطرق شحن وسحب وسيط التبريد وفق المعايير الفنية المعتمدة. كما يتضمن المقرر مهارات ميكانيكية أساسية في تشكيل أنابيب النحاس والأنابيب الفولاذية (القص، الثني، التوسيع، التفلج)، إضافة إلى التدريب العملي على تقنيات اللحام بأنواعه (لحام بالأوكسجين-أسيتيلين، لحام بالقوس الكهربائي) مع الالتزام بإجراءات السلامة المهنية داخل بيئة المختبر.

1. اسم المقرر : ورشة تخصصية

2.	رمز المقرر MIT201
3.	الفصل الدراسي / السنة: الفصل الاول/السنة الثانية/ مقررات
4.	تاريخ إعداد هذا الوصف: 2025/7/1
5.	أشكال الحضور المتاحة: الزامي
6.	عدد الساعات الدراسية (الكلي) (6 عملي) اسبوعيا * 15 اسبوع = 90 ساعة
7.	اسم مسؤول المقرر (انكر جميع الأسماء، إذا كان هناك أكثر من اسم واحد) الاسم: انمار محمود احم البريد الإلكتروني: anmarket.ahmed@ntu.edu.iq
8.	اهداف المقرر (الاهداف العامة للمقرر)
1. تنفيذ عمليات القص، الثني، واللحام باستخدام تقنيات احترافية لضمان جودة التوصيلات ضمن معايير السلامة الصناعية.	الأهداف
2. تكوين وصلات عالية الدقة والاعتمادية لضمان إحكام الدارة ومنع التسرب في أنظمة التبريد المختلفة.	
3. تحليل وفهم عمل مكونات دورة التبريد الانضغاطية التقليدية والمتقدمة، وتفسير تفاعلها داخل النظام كمنظومة متكاملة.	
4. توصيل وفحص دوائر التبريد الميكانيكية والكهربائية داخل المختبر باستخدام أساليب متقدمة في التشخيص والتحقق.	
5. استخدام أجهزة القياس الرقمية والتناظرية بدقة، وتفسير القيم المرتبطة بالضغط، الحرارة، التيار، والجهد في ظروف تشغيل مختلفة.	
6. إجراء عمليات شحن وسحب وسائط التبريد بأنواعها وفق خطوات فنية مدروسة، مع تطبيق تقنيات التحكم في الكمية والضغط.	
7. تطبيق برامج صيانة دورية ومخططة (PM) للكشف المبكر عن الأعطال في وحدات التبريد، وتنفيذ المعالجات الأساسية والمتقدمة.	
8. الالتزام الصارم بإجراءات السلامة المهنية في التعامل مع الغازات،	

مخرجات المقرر

تعريف : تمثل مخرجات الورشة التخصصية مجموعة المعارف والمهارات العملية والاتجاهات المهنية التي يُتوقع أن يكتسبها الطالب بعد إتمام تدريبه في مقرر الورشة التخصصية لأنظمة التبريد والتكييف والأنابيب. وتشمل هذه المخرجات:

- **المهارات العملية:** تمكين الطالب من أداء الأعمال الفنية بدقة وكفاءة، مثل عمليات القطع، الثني، اللحام، شحن وسحب الغاز، وتجميع الدارات التبريدية وفق الإجراءات القياسية.
- **القيم والاتجاهات المهنية:** تعزيز الانضباط العملي، والالتزام بإجراءات السلامة الصناعية، والعمل بروح الفريق داخل بيئة الورشة، إضافة إلى تنمية حس المسؤولية المهنية والوعي البيئي.

أهميتها : تُعد الورشة التخصصية عنصراً جوهرياً في البرنامج التدريبي، إذ تُوضح للطالب بوضوح ما يمكنه تعلمه وتطبيقه عملياً في مجال أنظمة التبريد والتكييف. كما تُمكنه من الربط بين المفاهيم النظرية والتطبيقات الواقعية، وتُهيئته لاكتساب الكفاءات الفنية اللازمة لأداء المهام الميدانية بكفاءة واحترافية.

1. تمثل مخرجات التعلم المرجعية الأساسية في تقييم أداء الطالب، ومدى اكتسابه للمهارات والمعارف المستهدفة من الورشة التخصصية.
2. تسهم في ضمان اتساق محتوى الورشة مع الأهداف العامة للبرنامج الأكاديمي، بما يعزز تكامل العملية التعليمية والتدريبية.

كيف يتم تحديدها: تُحدد مخرجات التعلم الخاصة بالورشة التخصصية بناءً على مجموعة من المرتكزات الأساسية التي تضمن توافق المقرر مع احتياجات السوق ومعايير الجودة الأكاديمية، وتشمل:

1. **أهداف البرنامج الأكاديمي:** تُبنى المخرجات بما ينسجم مع الغايات التعليمية العامة للبرنامج، وبما يدعم مسار الطالب نحو التخصص المهني في مجال التبريد والتكييف.
2. **متطلبات سوق العمل:** يُراعى تضمين المهارات العملية والتقنية المطلوبة في بيئة العمل الفعلية، مثل القدرة على تصميم أنظمة التبريد وتشغيلها وصيانتها بكفاءة.
3. **المعايير الأكاديمية الوطنية والدولية:** يتم الاستناد إلى الإطارات المرجعية المعتمدة لضمان الجودة والاتساق في بناء مخرجات التعلم، بما يواكب التطورات العالمية في المجال.
4. **مدخلات الأطراف المعنية:** تُؤخذ آراء وتوصيات ذوي العلاقة بالمقرر، من خبراء الصناعة، وأعضاء هيئة التدريس، والفنيين، لتوجيه محتوى الورشة نحو الجوانب التطبيقية ذات الأولوية المهنية.

المخرجات	طرق التعليم والتعلم	طرق التقييم
----------	---------------------	-------------

الحضور والمشاركة متابعة التفاعل والالتزام 10%	شروحات عملية في الورشة/المختبر.	ان يميز الطالب بين أنواع الأنابيب المستخدمة في أنظمة التبريد والتكييف، من حيث المواد والاستخدامات الفنية.
التقارير الأسبوعية تقييم تقارير التجارب العملية 20%	تجارب تطبيقية فردية وجماعية.	ان ينفذ الطالب عمليات القطع، الثني، والتلحيم (Brazing) بأنواعه المختلفة بكفاءة ووفق معايير السلامة المهنية.
اختبار عملي نصفي تقييم مهارات الفحص والقياس 30%	فيديوهات تدريبية عن تقنيات اللحام والثني.	ان يستخدم الطالب العدد والأدوات اليدوية الخاصة بأعمال الأنابيب بطريقة صحيحة وأمنة ضمن بيئة الورشة.
اختبار عملي نهائي فحص شامل لمهارات الطالب في المختبر 40%	عروض توضيحية وأجهزة تعليمية واقعية	ان يحدد الطالب مكونات دورة التبريد الانضغاطية ويفسر وظيفة كل مكون ضمن التسلسل التشغيلي للنظام.
	العمل الجماعي والتعاوني ضمن فرق صغيرة	ان يطبق الطالب القياسات باستخدام أجهزة مثل المانومتر والثيرمومتر، ويحلل قراءاتها بدقة لتشخيص الحالة التشغيلية للنظام.
	مشاهدة مقاطع فيديو تعليمية تطبيقي	ان يجري الطالب عمليات شحن وسحب غاز التبريد بأسلوب منظم وآمن، وفق خطوات فنية محددة.
	كتابة تقارير مختبر أسبوعية توثق التجارب والنتائج	ان يشخص الطالب الأعطال البسيطة في أنظمة التبريد ويطبق إجراءات الصيانة الأولية بما يضمن استمرارية عمل المنظومة.
		ان يلتزم الطالب بتطبيق تعليمات وإرشادات السلامة المهنية داخل الورشة، أثناء تنفيذ الأنشطة العملية.
9. استراتيجيات التدريس والتعلم		
. التعلم القائم على التجربة (Experiential Learning) . التعلم التعاوني (Collaborative Learning) . المشاريع المصغرة (Mini Projects) . العروض العملية (Demonstration)		الاستراتيجية

10. بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	6	1. أن يفهم تعليمات وإجراءات السلامة المهنية الخاصة بورش التبريد والتكييف. 2. أن يلتزم بتطبيق إجراءات السلامة أثناء أداء الأعمال داخل الورشة. 3. أن يُظهر الانضباط المهني والدقة أثناء تنفيذ المهام العملية في الورشة. 4. أن يتعاون مع زملائه ضمن فريق عمل أثناء عمليات الصيانة والتجميع. 5. أن يحرص على الاستخدام السليم للأدوات والمعدات، مع المحافظة على نظافة وترتيب بيئة العمل.	ورشة تخصصية	عملي	1- الحضور والانضباط والمشاركة الفعالة 2- اختبارات عملية (عمل نماذج) 3- اختبارات قصيرة 4- تقارير اسبوعية
2	6	1. أن يتعرف على أنواع الأنابيب الشائعة المستخدمة في أنظمة التبريد والتكييف (مثل: النحاس،	معامل التبريد والتكييف والأنابيب	عملي	1- الحضور والانضباط والمشاركة الفعالة 2- اختبارات عملية (عمل نماذج)

3-اختبارات قصيرة 4-تقارير اسبوعية			الفولاذ، البلاستيك). 2. أن يميز بين خصائص كل نوع من الأنابيب من حيث الخامة، مثل: مقاومة التآكل، قابلية اللحام، مرونة الاستخدام. 3. أن يفهم تأثير الخامة على أداء نظام التبريد والتكييف من حيث الكفاءة والعمر التشغيلي. 4. أن يحدد الاستخدام المناسب لكل نوع من الأنابيب (مثل: أنابيب التوصيل، أنابيب التصريف، أنابيب الضغط العالي والمنخفض). 5. أن يصنف الأنابيب بناءً على مادة التصنيع والغرض من الاستخدام المنظومة. 6. أن يطبق مهارات التمييز والاختيار عند تحديد نوع الأنابيب المناسب أثناء التصميم أو الصيانة. 7. أن يلتزم بالمعايير الفنية والسلامة عند التعامل مع الأنابيب		
---	--	--	---	--	--

			المختلفة في بيئة العمل.		
1- الحضور والانضباط والمشاركة الفعالة 2- اختبارات عملية (عمل نماذج) 3- اختبارات قصيرة 4- تقارير اسبوعية	عملي	معامل التبريد والتكييف والانايب	1. أن يتعرف على الأدوات اليدوية والمعدات الخاصة بعمليات قص، توسيع، وثني الأنايب. 2. أن يفهم مبادئ وأساليب التعامل مع الأنايب المعدنية (مثل النحاس أو الألمنيوم) أثناء التشكيل. 3. أن يحدد الزوايا المناسبة لعمليات الثني وفقاً لمتطلبات التصميم أو التوصيل. 4. أن يطبق خطوات قص الأنايب بدقة باستخدام أدوات القص اليدوية أو الأوتوماتيكية. 5. أن ينفذ عملية توسيع الأنايب وفق القياسات المطلوبة باستخدام الأدوات المناسبة. 6. أن ينجز عملية ثني الأنايب بزوايا مختلفة مع مراعاة	6	3

			عدم إتلاف الخامة أو تقليل كفاءتها. 7. أن يلتزم بإجراءات السلامة المهنية أثناء استخدام أدوات القص والثني والتوسيع. 8. أن يُظهر مستوى عاليًا من الدقة والكفاءة أثناء تنفيذ العمليات الميكانيكية على الأنابيب. 9. أن يتحقق من جودة الأنابيب المشكّلة ويقارنها بالمواصفات الفنية المطلوبة.		
1- الحضور والانضباط والمشاركة الفعالة 2- اختبارات عملية (عمل نماذج) 3- اختبارات قصيرة 4- تقارير اسبوعية	عملي	معامل التبريد والتكييف والأنابيب	1. أن يتعرف على مكونات وأجزاء منظومة اللحام الغازي (مثل: أسطوانة الأوكسجين، أسطوانة الأسيتيلين، منظم الضغط، الشعلة، الخراطيم). 2. أن يفهم مبادئ عمل منظومة اللحام الغازي وآلية اشتعال الخليط الغازي المستخدم في اللحام. 3. أن يشرح وظيفة كل جزء من أجزاء معدات اللحام ودوره	6	4

			في تأمين عملية اللحam بشكل سليم وأمن. 4. أن يميّز بين أنواع الذهب الناتج (ذهب محايد، ذهب مؤكسد، ذهب مختزل) واستخدام كل نوع منها في لحام الأنايب. 5. أن يطبق القواعد الأساسية لإعداد وتشغيل معدات اللحام الغازي بطريقة صحيحة وأمنة. 6. أن يحدد العوامل المؤثرة على جودة لحام الأنايب مثل: درجة الحرارة، نوع الغاز، طبيعة المادة. 7. أن يلتزم باشتراطات السلامة المهنية الخاصة بأعمال اللحام لتجنب المخاطر. 8. أن يقيّم جاهزية منظومة اللحام من خلال فحص المعدات والخرائط وصمامات الأمان قبل البدء بالعمل.		
--	--	--	--	--	--

1- الحضور والانضباط والمشاركة الفعالة 2- اختبارات عملية (عمل نماذج) 3- اختبارات قصيرة 4- تقارير اسبوعية	عملي	معامل التبريد والتكييف والانابيب	1. أن يجهّز موقع العمل ومعدات اللحام الغازي وفق معايير السلامة المهنية. 2. أن يختار نوع وصنف مادة الحشو المناسبة للحام أنابيب النحاس. 3. أن يُعدّ سطح الأنابيب بشكل صحيح (تنظيف، سنفرة، إزالة الزيوت) قبل بدء عملية اللحام. 4. أن يضبط لهب الشعلة وفقاً لنوع اللحام المطلوب (لهب محايد غالباً). 5. أن يُثبت الأنابيب في وضع مناسب لضمان لحام مستمر ومتجانس. 6. أن ينفّذ عملية اللحام باستخدام الشعلة الغازية بحركة مناسبة لضمان تسخين متوازن وتوزيع موحد لمعدن الحشو. 7. أن يراعي درجة الحرارة المطلوبة لتفادي تلف الأنبوب أو فشل اللحام. 8. أن يلتزم بإجراءات	6	5
---	-------------	---	--	----------	----------

			الأمان أثناء العمل، مثل استخدام نظارات واقية، قفازات، وتهوية مناسبة. 9. أن يقيّم جودة اللحم بصرياً أو باستخدام وسائل الاختبار غير الإنشائية (عند الإمكان). 10. أن يُظهر دقة ومهارة عالية في تنفيذ لحم نظيف وآمن وفعال لأنابيب النحاس.		
1- الحضور والانضباط والمشاركة الفعالة 2- اختبارات عملية (عمل نماذج) 3- اختبارات قصيرة 4- تقارير اسبوعية	عملي	معامل التبريد والتكييف والانابيب	1. أن يتعرف على مكونات الدورة الميكانيكية الأساسية في أنظمة التبريد الانضغاطية (الضاغط، المكثف، صمام التمدد، المبخر). 2. أن يفهم آلية عمل كل عنصر ميكانيكي داخل دورة التبريد، ودوره في انتقال الحرارة وتبريد الوسط. 3. أن يتعرف على المكونات الكهربائية المساعدة في الأجهزة المنزلية (الريليه، الترموستات، مكثف	6	6

			التشغيل، المحرك الكهربائي، أجهزة الحماية). 4. أن يشرح العلاقة بين الدائرة الميكانيكية والدائرة الكهربائية في تشغيل النظام كوحدة متكاملة. 5. أن يميز بين الأنظمة المستخدمة في مختلف الأجهزة المنزلية مثل: 6. الثلاجة (نظام تبريد بفصل حراري بسيط وتحكم آلي بدرجة الحرارة). 7. المجمدة (نظام تبريد بقدرة تبريد منخفضة لتحقيق درجات حرارة دون الصفر). 8. براد الماء (نظام تبريد مع خزان داخلي ودارة كهربائية لتحكم المستويات). 9. أن يربط بين أعطال الأجهزة المنزلية وأدوار مكوناتها الميكانيكية والكهربائية. 10. أن يستخدم الرسومات التخطيطية لفهم ترتيب واتصال المكونات داخل		
--	--	--	---	--	--

			الجهاز . 11. أن يُظهر فهمًا تكامليًا لكيفية عمل المنظومة كدائرة مغلقة لنقل الحرارة والتحكم بدرجة الحرارة.		
1- الحضور والانضباط والمشاركة الفعالة 2- اختبارات عملية (عمل نماذج) 3- اختبارات قصيرة 4- تقارير اسبوعية	عملي	معامل التبريد والتكييف والانابيب	1. أن يتعرف على المكونات الأساسية لوحدات تكييف الهواء المنفصلة (الوحدة الداخلية - الوحدة الخارجية). 2. أن يتعرف على الأجزاء الميكانيكية الرئيسية (الضاغط، المكثف، المبخر، صمام التمدد، المراوح). 3. أن يتعرف على المكونات الكهربائية (اللوحة الإلكترونية، الترموستات، أجهزة التحكم، الكاباستور، الحساسات). 4. أن يفهم وظيفة كل مكون ميكانيكي في عملية التبريد ونقل الحرارة. 5. أن يفهم وظيفة كل مكون كهربائي في التحكم بتشغيل النظام	6	7

			وتحديد الاستجابة الحرارية. 6. أن يربط بين الدائرتين الميكانيكية والكهربائية لفهم تكامل أداء النظام. 7. أن يميز بين إشارات وألوان الأسلاك الكهربائية المختلفة المستخدمة في التوصيلات. 8. أن يحلل الأسباب المحتملة للأعطال الشائعة بناءً على فهمه للمكونات ووظائفها. 9. أن يقرأ المخططات التخطيطية (Wiring Diagrams) ويفسرها بدقة. 10. أن يُظهر فهماً عملياً لتوزيع المهام بين الوحدتين (الداخلية والخارجية) في نظام السبليت.		
1- الحضور والانضباط والمشاركة الفعالة 2- اختبارات عملية (عمل نماذج) 3- اختبارات قصيرة	عملي	معامل التبريد والتكييف والانايب	1. أن يتعرف على المخططات الأساسية للدوائر الميكانيكية والكهربائية في منظومات التبريد المنزلية البسيطة.	6	8

4-تقارير اسبوعية			2. أن يفهم وظيفة كل عنصر في الدائرة الميكانيكية (الضاغط، المبخر، المكثف، صمام التمدد). 3. أن يتعرف على المكونات الكهربائية الأساسية مثل (الريليه، الثرموستات، الكاباستور، مفتاح التشغيل، أجهزة الحماية). 4. أن يحدد نقاط التوصيل الصحيحة بين المكونات الكهربائية باستخدام المخطط الفني. 5. أن يستخدم الأدوات المناسبة لتوصيل الأسلاك والمكونات الميكانيكية بشكل آمن وفعال. 6. أن ينفذ عملية التوصيل الكهربائي والميكانيكي وفق التسلسل الفني السليم. 7. أن يطبق إجراءات التشغيل التجريبي للمنظومة بعد الانتهاء من التوصيلات.		
------------------	--	--	---	--	--

			8. أن يلاحظ مؤشرات الأداء (كفاءة التبريد، استقرار التشغيل، استجابة الثرموستات) بعد تشغيل النظام. 9. أن يلتزم بمعايير السلامة الكهربائية والميكانيكية أثناء عملية التوصيل والتشغيل. 10. أن يقيم فعالية التوصيلات المنفذة ويصحح أي أخطاء محتملة لضمان عمل النظام بكفاءة.		
1- الحضور والانضباط والمشاركة الفعالة 2- اختبارات عملية (عمل نماذج) 3- اختبارات قصيرة 4- تقارير اسبوعية	عملي	معامل التبريد والتكييف والانايب	1. أن يتعرف على أنواع الأعطال الشائعة في منظومات التبريد، مثل تسرب الغاز، الانسداد، ضعف التبريد، أو فشل الضاغط. 2. أن يفهم المؤشرات الأولية التي تدل على وجود تسرب أو عطل (مثل انخفاض الضغط، صوت غير طبيعي، تجمد الأنايب). 3. أن يحدد أدوات ووسائل الكشف	6	9

			المستخدمة في التشخيص، مثل: 4. محلول الفقاعات 5. كاشف التسرب الإلكتروني 6. المانومتر 7. مقياس التيار والجهد 8. أن يستخدم الطرق العلمية المعتمدة لتحديد موقع التسرب (مثل الفحص البصري، استخدام كاشف إلكتروني، قياس الضغط). 9. أن يطبق خطوات منظمة لفحص المكونات الميكانيكية والكهربائية لتحديد العطل. 10. أن يقيس المتغيرات التشغيلية (الضغط، درجة الحرارة، التيار) ويقارنها بالقيم القياسية. 11. أن يُحلل نتائج الفحص لتحديد السبب الجذري للعطل أو التسرب. 12. أن يوثق ملاحظاته وبيانات الفحص باستخدام نماذج وتقارير فنية. 13. أن يوصي		
--	--	--	---	--	--

			بالإجراءات المناسبة للإصلاح أو الاستبدال بناءً على نتائج التشخيص. 14. أن يلتزم بإجراءات السلامة المهنية أثناء عمليات الفحص والتشخيص.		
1- الحضور والانضباط والمشاركة الفعالة 2- اختبارات عملية (عمل نماذج) 3- اختبارات قصيرة 4- تقارير اسبوعية	عملي	معامل التبريد والتكييف والانابيب	1. أن يتعرف على أنواع موانع الرطوبة والملوثات التي يجب التخلص منها أثناء عملية التفريغ. 2. أن يفهم أهمية عملية التفريغ ودورها في حماية المنظومة من التلف وزيادة الكفاءة التشغيلية. 3. أن يجهز الأدوات والمعدات اللازمة للتفريغ والشحن (مضخة التفريغ، مقياس الضغط، أسطوانة مائع التبريد، الخراطيم، الميزان الرقمي). 4. أن يربط أجهزة القياس ومضخة التفريغ بالمنظومة بشكل صحيح وفق الإجراءات الفنية.	6	10

			5. أن ينفذ عملية تفريغ الهواء والرطوبة من المنظومة إلى أن تصل إلى الضغط المطلوب (عادة أقل من 500 ميكرون). 6. أن يختار نوع مائع التبريد المناسب بناءً على نوع الجهاز ومواصفاته (مثل R600a ،R134a ،R410A). 7. أن يوزن الكمية المطلوبة من مائع التبريد باستخدام ميزان إلكتروني أو جهاز شحن رقمي بدقة. 8. أن يحقن مائع التبريد داخل المنظومة بطريقة منظمة (من خلال خط السحب أو الخدمة) وضمن الضغط المسموح به. 9. أن يراقب استقرار المنظومة بعد الشحن باستخدام المانومتر وقياس درجة حرارة خط السحب والخط الساخن. 10. أن يلتزم بجميع إجراءات السلامة أثناء التعامل مع		
--	--	--	---	--	--

			الضغوط العالية والغازات القابلة للاشتعال (مثل ارتداء القفاذات، نظارات الحماية، العمل في مكان جيد التهوية). 11. أن يتحقق من عدم وجود تسرب بعد الشحن من خلال إعادة الفحص.		
1- الحضور والانضباط والمشاركة الفعالة 2- اختبارات عملية (عمل نماذج) 3- اختبارات قصيرة 4- تقارير اسبوعية	عملي	معامل التبريد والتكييف والانابيب	1. أن يشاهد عروض الفيديو التعليمية المتعلقة بموضوعات التبريد والتكييف بتأنٍ وتركيز . 2. أن يستخلص الأفكار والمفاهيم التقنية الأساسية المعروضة في الفيديو، مثل خطوات الصيانة أو التوصيل أو الفحص. 3. أن يُحدد الأدوات والمعدات المستخدمة في الفيديو التعليمي ويقارنها بما هو متوفر في الورشة. 4. أن يُحلل تسلسل الخطوات التطبيقية المعروضة في الفيديو ويربطها بالإجراءات القياسية المعتمدة.	6	11

			5. أن يدوّن الملاحظات المهمة حول الممارسات الصحيحة أو الأخطاء الشائعة التي وردت في العرض. 6. أن يربط بين المعرفة النظرية التي يتلقاها في الفيديو وبين الممارسات العملية التي يُطلب تنفيذها داخل الورشة. 7. أن يُقيّم مدى تطابق أو اختلاف ما يتم تدريسه نظريًا مع ما يواجهه فعليًا في بيئة العمل. 8. أن يُطبق المهارات التي تعلمها من الفيديو التعليمي أثناء أداء التمارين العملية داخل الورشة. 9. أن يُناقش مع زملائه ومشرف الورشة أوجه الاستفادة العملية من الفيديوهات وكيفية تطوير الأداء بناءً عليها. 10. أن يُظهر قدرة على الدمج بين أساليب التعلم الرقمي والتطبيق العملي لتحقيق نتائج أكثر		
--	--	--	---	--	--

			دقة ومهارة.		
1- الحضور والانضباط والمشاركة الفعالة 2- اختبارات عملية (عمل نماذج) 3- اختبارات قصيرة 4- تقارير اسبوعية	عملي	معامل التبريد والتكييف والانابيب	1. أن يفهم دور الزيت في نظام التبريد وأهميته في تشحيم المكونات المتحركة كالضاغط. 2. أن يتعرف على أنواع الزيوت المستخدمة في أنظمة التبريد وخصائص كل نوع. 3. أن يحدد كمية الزيت المناسبة المطلوبة حسب مواصفات النظام وتعليمات الشركة المصنعة. 4. أن يجهز الأدوات والمعدات اللازمة لإضافة الزيت بشكل آمن ودقيق. 5. أن يطبق خطوات إضافة الزيت إلى نظام التبريد مع مراعاة شروط التشغيل والصيانة. 6. أن يلتزم بإجراءات السلامة المهنية أثناء التعامل مع الزيت ومكونات النظام. 7. أن يتحقق من توزيع الزيت داخل النظام لضمان تشحيم فعال	6	12

			لجميع الأجزاء المتحركة. 8. أن يراقب أداء النظام بعد إضافة الزيت للتأكد من استقراره وعدم وجود تسرب أو أعطال. 9. أن يوثق عمليات إضافة الزيت والتواريخ والكميات المستخدمة ضمن سجل الصيانة.		
1- الحضور والانضباط والمشاركة الفعالة 2- اختبارات عملية (عمل نماذج) 3- اختبارات قصيرة 4- تقارير اسبوعية	عملي	معامل التبريد والتكييف والانايب	1. أن يتعرف على أنواع أجهزة القياس المستخدمة في الفحص والصيانة مثل المانومتر والثيرمو متر ووظيفة كل جهاز. 2. أن يفهم مبدأ عمل كل جهاز وقراءة القيم بشكل صحيح. 3. أن يجهز الأجهزة بشكل مناسب قبل استخدامها، والتأكد من صلاحيتها وعملها بشكل سليم. 4. أن يطبق طرق التوصيل والتركيب الصحيحة لأجهزة القياس على منظومة	6	13

			التبريد. 5. أن يستخدم المانومتر لقياس ضغوط التشغيل بدقة أثناء مراحل الفحص والصيانة. 6. أن يقيس درجات الحرارة باستخدام الثيرمو متر عند النقاط المختلفة في النظام. 7. أن يسجل القياسات بدقة وبشكل منظم لتحليل أداء النظام. 8. أن يفسر القراءات ويفهم دلالاتها بالنسبة لحالة النظام ومشاكله المحتملة. 9. أن يلتزم بإجراءات السلامة أثناء التعامل مع الأجهزة والأنظمة تحت الضغط أو درجات الحرارة المختلفة. 10. أن يصون ويعتني بأجهزة القياس للحفاظ على دقتها وكفاءتها.		
1- الحضور والانضباط والمشاركة الفعالة 2- اختبارات عملية (عمل نماذج)	عملي	معامل التبريد والتكييف والانايب	1. أن يتعرف على أنواع مجاري الهواء المستخدمة في منظومات التكييف وخصائص مواد	6	14

3-اختبارات قصيرة 4-تقارير اسبوعية			الصاج المختلفة. 2. أن يفهم خطوات تصميم وتجهيز مجاري الهواء بما يتناسب مع متطلبات التهوية والتكييف. 3. أن يحدد الأدوات والمعدات اللازمة لعمليات القص، التشكيل، اللحام، والتجميع لمجاري الهواء والصاج. 4. أن يطبق تقنيات قص الصاج بدقة وفق المقاسات المطلوبة لتصنيع مجاري الهواء وأنابيب تصريف المياه. 5. أن ينفذ عمليات تشكيل وثنى الصاج لإنشاء المجاري والقنوات بأشكال وزوايا مختلفة. 6. أن يربط أجزاء مجاري الهواء باستخدام طرق الربط المناسبة مثل اللحام أو البراغي أو اللحام بالنقاط. 7. أن يصنع أنابيب تصريف المياه المتكثفة مع مراعاة الانحدار الصحيح		
---	--	--	---	--	--

			لمنع تجمع المياه. 8. أن يلتزم بمعايير السلامة المهنية أثناء عمليات التصنيع والتشغيل. 9. أن يراقب جودة التصنيع من حيث الدقة، الصلابة، وسلامة التركيب. 10. أن يثبت مجاري الهواء وأنابيب التصريف في مواقعها النهائية داخل منظومة التكييف بشكل صحيح وآمن.		
1- الحضور والانضباط والمشاركة الفعالة 2- اختبارات عملية (عمل نماذج) 3- اختبارات قصيرة 4- تقارير اسبوعية	عملي	معامل التبريد والتكييف والانابيب	1. أن يستعد للزيارة العلمية من خلال الاطلاع المسبق على أساسيات وأجزاء أجهزة التبريد والتكييف. 2. أن يتعرف أثناء الزيارة على أنواع وأشكال أجهزة التبريد والتكييف المختلفة المستخدمة في البيئات الصناعية والمنزلية. 3. أن يلاحظ كيفية تركيب وتشغيل الأجهزة ومكونات النظام المختلفة. 4. أن يحدد الوظائف	6	15

			الأساسية لكل مكون داخل منظومة التبريد والتكييف التي تمت مشاهدتها. 5. أن يجمع المعلومات العملية المتعلقة بصيانة وتشغيل الأجهزة من خلال التفاعل مع الفنيين أو المهندسين المرافقين. 6. أن يصف الإجراءات والتقنيات المستخدمة في الفحص والصيانة التي يطلع عليها خلال الزيارة. 7. أن يُسجل ملاحظاته وأية استفسارات لطرحها في مناقشة لاحقة مع المشرف أو الزملاء. 8. أن يربط بين المعرفة النظرية التي درسها سابقًا وما رآه خلال الزيارة العلمية. 9. أن يُعدّ تقريرًا مختصرًا يوضح أهم ما تعلمه ويبرز نقاط القوة والتحديات في الأجهزة التي تم التعرف عليها. 10. أن يُظهر سلوكيات مهنية أثناء الزيارة، مثل الالتزام بالتعليمات		
--	--	--	---	--	--

			والسلامة والتفاعل البناء .		
11. تقييم المقرر					
توزيع الدرجات من 100 وفقاً للمهام الموكلة إلى الطالب مثل التحضير اليومي، الاختبارات الشفوية اليومية، الاختبارات الشهرية أو الكتابية، التقارير ... إلخ.					
التحضير اليومي			10%		
التقارير العملية			10%		
الاختبار الشهرية			30%		
اعداد التقارير			10%		
نشاط عملي			40%		
12. موارد التعلم والتعليم					
الكتب الدراسية المطلوبة (كتب المناهج الدراسية، إن وجدت)			ملزمة صيانة وتشغيل الوحدات		
المراجع الرئيسية (المصادر)			مبادئ هندسة تبريد وتكييف الهواء والتثليج (خالد احمد الجودي) أجهزة التبريد وتكييف الهواء (صبري بولص) النواحي العملية الحديثة في التبريد وتكييف الهواء (صبري بولص)		
الكتب والمراجع الموصى بها (المجلات العلمية والتقارير...)			يكتب اسم المرجع الموصى به لكل مقرر مبادئ التبريد (روى ج . دوسات)		
المراجع الإلكترونية والمواقع الإلكترونية			تذكر المواقع الإلكترونية (مثل قنوات يوتيوب الخاصة بالقسم او أي د يمكن الاستفادة منه وحسب تخصص		

المستوى الثاني / الفصل الدراسي الاول
منظومات التبريد

وصف المقرر

يوفر وصف المقرر هذا إيجازاً مقتضباً لأهم خصائص المقرر ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهنًا عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من فرص التعلم المتاحة. ولا بد من الربط بينها وبين وصف البرنامج.

1. اسم المقرر : منظومات التبريد
2. رمز المقرر: TRA200
3. الفصل الدراسي / السنة: الفصل الاول/السنة الثانية/ مقررات
4. تاريخ إعداد هذا الوصف: 2025/7/1

5. أشكال الحضور المتاحة: الزامي	
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)	
(2 نظري + 3 عملي) اسبوعيا * 15 اسبوع = 75 ساعة	
7. اسم مسؤول المقرر (اذكر جميع الأسماء، إذا كان هناك أكثر من اسم واحد)	
الاسم: اياد داود سليمان البريد الإلكتروني: ayad.dawood@ntu.edu.iq	
8. اهداف المقرر (الاهداف العامة للمقرر)	
1- سيتعلم الطالب المبادئ النظرية التي تعمل على اساسها منظومات التبريد والتكييف العاملة بمبدأ انضغاط البخار. 2- سيتمكن الطالب من اجراء الحسابات النظرية المتعلقة بالمنظومات الانضغاطية والتي تساعد بالنتيجة على فهم كل جزء من الاجزاء بشكل ادق واقرب للواقع. 3- سيتعرف الطالب على وسائط التبريد المستخدمة ومعرفة خصائصها الفيزيائية والكيميائية والفرق بين نوع وآخر. 4- سيتعرف الطالب على محطات التبريد والانابيب التي تركيب داخل المحطات وطرق تركيبها. 5- سيتعرف الطالب المنظومات غير الانضغاطية مثل منظومات نفث البخار والانبوبة الدوامة والمنظومات الامتصاصية والتي تتضمن منظومة ماء امونيا ومنظومة بروميد الليثيوم ماء وثلاجة الكترولكس. 6- سيميز الطالب الفرق بين التقنيات المختلفة لحفظ الاغذية.	الاهداف
مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم مخرجات المقرر تعريف : هي المعارف والمهارات والقيم التي يُتوقع من الطالب اكتسابها بعد دراسة مقرر منظومات التبريد. تشمل هذه المخرجات الجوانب المعرفية (الفهم النظري)، المهارية (التطبيق العملي)، والوجدانية (الاتجاهات والقيم). أهميتها : توضح للطالب ما يمكن أن يتعلمه ويطبقه فيما يخص انظمة التبريد والتكييف. 1- تساعد عضو هيئة التدريس على تنظيم المحتوى بطريقة هادفة ومتراصة.	

2- تُستخدم كأساس في قياس أداء الطالب ومدى تحقق أهداف التعلم.

3- تضمن توافق المقرر مع أهداف البرنامج الأكاديمي.

كيف يتم تحديدها : أهداف البرنامج الأكاديمي

1- المهارات المطلوبة في سوق العمل (مثل القدرة على تصميم أنظمة التبريد).

2- المعايير الأكاديمية الوطنية أو الدولية.

3- مدخلات الأطراف المعنية (مثل خبراء الصناعة وأعضاء هيئة التدريس).

المخرجات	طرق التعليم والتعلم	طرق التقييم
أ - المعرفة 1أ - ان يعرف الطالب المفاهيم الأساسية لمنظومات التبريد والتكييف . 2أ - ان يفهم الطالب المبادئ العلمية والاسس الفيزيائية للمنظومات كافة 3أ - ان يحسب الطالب ساعات المكثف والمبخر وحمل الضاغط بالاضافة الى معامل اداء المنظومة 4أ - مقارنة المنظومات التي تعمل بالطاقة الكهربائية والطاقت البديلة الاخرى	المحاضرات النظرية العروض التقديمية والدروس التفاعلية. المختبرات والتدريبات العملية والعروض التقديمية دراسات الحالة وتحليل المشكلات والحلول النظرية والعملية المشاريع الجماعية والتكليفات الفردية	بعد إتمام العرض التقديمي وانهاء المحاضرة يتم فتح باب النقاش وطرح عدد من الأسئلة المتعلقة بانواع منظومات التبريد المختلفة يتم طرح أسئلة فكرية وتعطى درجة للطالب الذي يجيب عليها. الواجب البيتي. الاختبارات التحريرية اليومية تقديم التقارير الاسبوعية حول التجارب العملية التي ينفذها الطالب الاختبارات الشهرية والنظرية (النظرية و العملية)

المشاركات الصفية والتقييم المستمر لأداء الطالب عمليا		
بعد إتمام المحاضرة يكون هناك • نقاش فردي على الورق طرح أسئلة فكرية الاختبارات التحريرية اليومية تقديم التقارير الاسبوعية حول التجارب العملية التي ينفذها الطالب الاختبارات الشهرية والنظرية (النظرية و العملية) المشاركات الصفية (تقديم العروض العملية أمام زملاء الصف) والتقييم المستمر لأداء الطالب عمليا	المختبرات والتدريبات العملية المشاريع الجماعية والتكليفات الفردية الزيارات الميدانية التعلم الإلكتروني والمصادر المفتوحة	ب - المهارات ب1 - استخدام الأدوات والمعدات الأساسية لتركيب وصيانة أنظمة التبريد والتكييف ب2 - إجراء قياسات عملية لمتغيرات الطاقة مثل الإشعاع الشمسي وسرعة الرياح. ب3 - تشغيل أنظمة التكييف المركزي عالية الحمل الحراري. ب4- تنفيذ تصميمات أولية لأنظمة التبريد والتكييف باستخدام برامج أو أدوات يدوية.
الأنشطة الصفية التي تُظهر الالتزام أو احترام القيم مقابلات شخصية أو مناقشات. تقييم الزملاء لبعضهم (البعض Peer)	التعلم التعاوني والعمل في مجموعات (لتعزيز روح الفريق) المناقشات الصفية حول القضايا البيئية/الاجتماعية. دراسة حالات (Case Studies) ذات بُعد أخلاقي أو بيئي. لأنشطة التطوعية أو المجتمعية.	ج- القيم ج1- يقدر الإحساس بالمسؤولية تجاه البيئة والموارد الطبيعية. ج2- ترسيخ قيمة الاستدامة وأهمية ترشيد استهلاك الطاقة. ج3- تنمية الوعي بتأثير وسائط التبريد في الحد من التغير المناخي والتوعية

evaluation).		بتأثيرها على طبقة الاوزون. ج4- تشجيع العمل التعاوني والروح الجماعية في المشاريع.			
تقييم العمل الجماعي.					
9. استراتيجيات التدريس والتعلم					
1- استراتيجية التوجيه الذاتي. 2- استراتيجية التعلم التشاركي. 3- استراتيجية لعب الأدوار . 4- استراتيجية المناقش والحوار . 5- استراتيجية المحاضرة. 6- استراتيجية البحث والاكتشاف. 7- استراتيجية العصف الذهني.		الاستراتيجية			
10. بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	2	ان يتمكن الطالب من فهم مخططات الضغط والانتالبي ، وان يتعرف على دورة انضغاط البخار المثالية والعمليات التي تجرى على دورة انضغاط البخار المثالية	نظرة عامة عن منظومات التبريد والتكييف والتجميد	نظري	واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية
1	3	ان يتعرف الطالب على أدوات السلامة والقياسات في مختبر	نظرة عامة عن منظومات التبريد والتكييف والتجميد	عملي	واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية
2	2	ان يفهم الطالب بين عمليات الانضغاط والتكثيف والتمدد	نظرة عامة عن منظومات التبريد والتكييف والتجميد	نظري	واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية

			والتبخير ويميز عمليتي التجميد الفوقى والتبريد التحتي		
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	نظرة عامة عن منظومات التبريد والتكييف والتجميد	ان يتعرف الطالب على انواع الضواغط والمكثفات والمبخرات	3	2
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	نظرة عامة عن منظومات التبريد والتكييف والتجميد	ان يميز الطالب بين دورة انضغاط البخار الفعلية والقياسية	2	3
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	نظرة عامة عن منظومات التبريد والتكييف والتجميد	ان يتمكن الطالب من اجراء الاتزان الحراري ودراسة المضخة الحرارية	3	3
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	دورة كارنوت	ان يستطيع الطالب المقارنة بين دورة كارنوت النظرية ودورة التبريد الانضغاطية البسيطة	2	4
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	حساب ساعات اجزاء المنظومة الانضغاطية	ان يتمكن الطالب من حساب سعة وكفاءة مبخر مبرد بالهواء	3	4
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	دورة كارنوت	ان يتعلم الطالب حساب معامل أداء دورة كارنوت ويتعرف على المشاكل والتعديلات على دورة كارنوت	2	5
واجبات صفية وبيتية وامتحانات	عملي	حساب ساعات اجزاء المنظومة الانضغاطية	ان يتمكن الطالب من حساب سعة وكفاءة مبخر مبرد بالماء	3	5

أسبوعية وشهرية					
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	حل مسائل	ان يتمكن الطالب من حل مسائل عن المقارنة بين دورة كارنوت والدورة القياسية وحل مسائل تحتوي على تحميص فوقي وتبريد دونى	2	6
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	حساب ساعات اجزاء المنظومة الانضغاطية	ان يستطيع الطالب حساب سعة وكفاءة مكثف مبرد بالهواء	3	6
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	طرق تحسين أداء منظومة التبريد الانضغاطية	ان يميز الطالب استخدام مبادل حراري كطريقة تحسين اداء الدورة وحل المسائل المتعلقة بها	2	7
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	حساب ساعات اجزاء المنظومة الانضغاطية	ان يتمكن الطالب من حساب سعة وكفاءة مبخر مبرد بالماء	3	7
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	طرق تحسين أداء منظومة التبريد الانضغاطية	ان يميز الطالب استخدام غرفة الومض و التبريد البيني كطرق لتحسين اداء الدورة وحل المسائل المتعلقة بها	2	8
واجبات صفية وبيتية وامتحانات	عملي	طرق تحسين أداء منظومة التبريد الانضغاطية	ان يتمكن الطالب من حساب الاداء الحراري لوحدة تبريد مباشرة	3	8

أسبوعية وشهرية					
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	موائع التثليج	ان يتعرف الطالب على الموائع المستخدمة لاغراض التكييف والتجميد وخصائص موائع التثليج	2	9
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	موائع التثليج	ان يتعرف الطالب على موائع المستخدمة لاغراض التكييف والتجميد وخصائص موائع التثليج عملياً	3	9
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	موائع التثليج	ان يستطيع الطالب طريقة ترقيم وسائط التبريد وقراءة التركيب الكيميائي لها وحل المسائل	2	10
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	موائع التثليج	ان يتعرف الطالب على موائع المستخدمة لاغراض التكييف والتجميد وخصائص موائع التثليج عملياً	3	10
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	انابيب محطات التبريد	ان يتعلم الطالب التصميم العام لانايب السحب حساب قطر خط السحب الانبوبة الصاعدة المزدوجة خطوط السائل	2	11

11	3	ان يميز الطالب تأثير تغير درجة حرارة السحب والدفع على المنظومة الانضغاطية	انابيب محطات التبريد	عملي	واجبات صفية وبيئية وامتحانات أسبوعية وشهرية
12	2	ان يميز الطالب الفرق بين المنظومات الانضغاطية والمنظومات الامتصاصية	المنظومات الامتصاصية	نظري	واجبات صفية وبيئية وامتحانات أسبوعية وشهرية
12	3	ان يتعرف الطالب على المنظومات الامتصاصية وملحقات المنظومة	المنظومات الامتصاصية	عملي	واجبات صفية وبيئية وامتحانات أسبوعية وشهرية
13	2	ان يميز الطالب الفرق بين منظومة بروميد الليثيوم ماء وثلاجة الكترولكس	المنظومات الامتصاصية	نظري	واجبات صفية وبيئية وامتحانات أسبوعية وشهرية
13	3	ان يتعرف الطالب على الثلاجة النفطية او ثلاجة الكترولكس الامتصاصية عملياً	المنظومات الامتصاصية	عملي	واجبات صفية وبيئية وامتحانات أسبوعية وشهرية
14	2	ان يميز الطالب الفرق بين التبريد الكهروحراري والتبريد بنفث البخار والتبريد بالإنبوبة الدوامة	المنظومات غير الانضغاطية	نظري	واجبات صفية وبيئية وامتحانات أسبوعية وشهرية
14	3	ان يتعرف الطالب على التبريد الكهروحراري	التبريد الكهروحراري	عملي	واجبات صفية وبيئية وامتحانات أسبوعية وشهرية
15	2	ان يتعرف الطالب على تقنيات حفظ الاغذية والتي تشمل التبريد	تقنيات حفظ الاغذية	نظري	المناقشة والحوار

			التجميد التعليب التجفيف اضافة المواد الحافظة التغليف		
	نظري + عملي	زيارات ميدانية	ان يتمكن الطالب من التعرف على المنظومات في مشاريع منفذة فعلياً	3	15
11. تقييم المقرر					
توزيع الدرجات من 100 وفقاً للمهام الموكلة إلى الطالب مثل التحضير اليومي، الاختبارات الشفوية اليومية، الاختبارات الشهرية أو الكتابية، التقارير ... إلخ.					
التحضير اليومي			10		
الاختبار الشفوية اليومية			20		
الاختبار الشهرية والكتابية			40		
اعداد التقارير			20		
نشاط عملي			10		
12. موارد التعلم والتعليم					
الكتب الدراسية المطلوبة			تذكر جميع الكتب المنهجية ان وجدت		
المراجع الرئيسية (المصادر)			1- Modren Air – Condition practice by Harris. 2-Principle & Refrigeration by Dossat. 3-Refrigeration & Air – conditioning by ARORA. 4-Handbook of air-conditioning system design by carrier air-conditioning company. 5-Refrigeration and Air-conditioning by Stoecker. 6-Refrigeration & Air-conditioning by Ballany.		
الكتب والمراجع الموصى بها (المجلات العلمية والتقارير ...)			يكتب اسم المرجع الموصى به لكل مقرر 1- Refrigeration & Air-conditioning by Jordan & Priester 2- Commercial Refrigeration by Andarase		
المراجع الإلكترونية والمواقع الإلكترونية			المواقع الإلكترونية (مثل قناة اليوتيوب الخاصة بالقسم او أي رابط ممكن الاستفادة منه وحسب التخصص المواقع التي تهتم بأنظمة التبريد والتكييف.		

المستوى الثاني / الفصل الدراسي الاول

انتقال الحرارة

وصف المقرر

ان مقرر انتقال الحرارة هو متطلب أساسي وتخصصي واجباري وذلك لكونه يعمل على تأسيس الفهم السليم والقاعدة النظرية والعملية لتطبيقات علم الديناميكا الحرارية حيث يعد علم انتقال الحرارة فرع من فروع علم ديناميكا الحرارة حيث يهتم بطرائق انتقال الحرارة الثلاثة (التوصيل والحمل والاشعاع) ويركز على حساب كمية الحرارة المنتقلة وتوزيع درجات الحرارة خلال الحيز المدروس وإمكانية تحسين الظروف البيئية والأداء الحراري لمنظومات التكييف والتبريد.

1. اسم المقرر : انتقال الحرارة
2. رمز المقرر: TRA201
3. الفصل الدراسي / السنة: الفصل الاول/السنة الثانية/ مقررات
4. تاريخ إعداد هذا الوصف: 2025/7/1
5. أشكال الحضور المتاحة: الزامي
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي) (2 نظري+2 عملي) اسبوعيا* 15 اسبوع = 60 ساعة
7. اسم مسؤول المقرر (اذكر جميع الأسماء، إذا كان هناك أكثر من اسم واحد) الاسم: انمار محمود احمد البريد الإلكتروني: anmarket.ahmed@ntu.edu.iq

8. اهداف المقرر (الاهداف العامة للمقرر)

الاهداف

- 1- من خلال هذا المقرر سيتعرف الطالب على أهمية الخواص الفيزيائية والحرارية والهندسية للمواد الطبيعية والمصنعة في حياتنا العملية من خلال دراسة تأثير تغيير التوصيلية الحرارية للوسط الناقل للحرارة ومقدار تأثير الابعاد الهندسية من سمك ومساحة انتقال حرارة للمادة الموصلة للحرارة.
- 2- سيتمكن الطالب من فهم أهمية معادلة فورير الخاصة بانحلال الحرارة بالتوصيل من خلال تطبيقها لعدة أوساط ونظم بعدية مختلفة منها الكارتيزية، الاسطوانية، الكروية.
- 3- سيصبح الطالب قادر على حساب مقدار كمية الحرارة المنتقلة من أي نظام او الى النظام من خلال جدران هذا النظام ورسم مخططات توزيع درجات الحرارة داخل أي جدار لمعرفة نقاط الضعف وأماكن تركز الاحمال الحرارية العالية.

مخرجات المقرر

تعريف: هي المعارف والمهارات والقيم التي يُتوقع من الطالب اكتسابها بعد دراسة مقرر أساسيات انتقال الحرارة. تشمل هذه المخرجات الجوانب المعرفية (الفهم النظري)، المهارية (التطبيق العملي)، والوجدانية (الاتجاهات والقيم).

أهميتها: توضح للطالب ما يمكن أن يتعلمه ويطبقه في مجال انتقال الحرارة.

1- تساعد عضو هيئة التدريس على تنظيم المحتوى بطريقة هادفة ومتربطة.

2- تُستخدم كأساس في قياس أداء الطالب ومدى تحقق أهداف التعلم.

3- تضمن توافق المقرر مع أهداف البرنامج الأكاديمي.

كيف يتم تحديدها: أهداف البرنامج الأكاديمي

1- المهارات المطلوبة في سوق العمل (مثل القدرة تصميم منظومات العزل الحراري للأبنية والمنشأة).

2- المعايير الأكاديمية الوطنية أو الدولية.

3- مدخلات الأطراف المعنية (مثل خبراء الصناعة وأعضاء هيئة التدريس).

المخرجات	طرق التعليم والتعلم	طرق التقييم
أ - المعرفة 1 - اكتساب المعرفة الأساسية لأهمية علم انتقال الحرارة الذي هو جزء من علم الديناميكا الحرارية في الحياة اليومية. 2 - الالمام بأساليب وطرائق الحسابات والتحليل الحراري لأي نظام حراري من وجهة نظر علم انتقال الحرارة وبالتحديد طريقة التوصيل الحراري. 3 - معرفة أهمية استخدام حسابات الحمل الحراري وتأثير استخدام المواد العازلة في تحقيق	المحاضرات النظرية العروض التقديمية والدروس التفاعلية. المختبرات والتدريبات العملية دراسات الحالة وتحليل المشكلات المشاريع الجماعية والتكليفات الفردية	الاختبارات التحريرية اليومية تقديم التقارير الاسبوعية حول التجارب العملية التي ينفذها الطالب الاختبارات الشهرية والنظرية (النظرية والعملية) المشاركات الصفية والتقييم المستمر لأداء الطالب عمليا

		شروط الراحة البيئية وتقليل الخسائر الحرارية. 4- معرفة دور الحسابات الحرارية الأساسية في تقليل صرف واستهلاك الطاقة وتقليل النفقات وانعكاساته على اقتصاد البلاد.
الاختبارات التحريرية اليومية تقديم التقارير الاسبوعية حول التجارب العملية التي ينفذها الطالب الاختبارات الشهرية والنظرية (النظرية و العملية) المشاركات الصفية (تقديم العروض العملية أمام زملاء الصف) والتقييم المستمر لأداء الطالب عمليا	المختبرات والتدريبات العملية المشاريع الجماعية والتكليفات الفردية الزيارات الميدانية التعلم الإلكتروني والمصادر المفتوحة	ب - المهارات ب1 - استخدام قوانين حساب معدل انتقال الحرارة بالتوصيل لأوساط مختلفة بصورة دقيقة. ب2 - إجراء تجارب لقياس معدلات انتقال الحرارة من خلال تجارب تحاكي المشكلات الحقيقية التي تواجه المتخصص في مجال تقنيات التبريد وتكييف الهواء . ب3 - اقتراح واختبار مواد موصلة في التطبيقات التي تتطلب نقل فائق للحرارة من خلال تصميم نماذج أولية قريبة للواقع مع إمكانية محاكاتها حاسوبيا باستخدام برامج متخصصة. ب4- اقتراح واختبار مواد عازلة لتقليل الفقد الحراري الناتج في الأبنية والمنشأة من خلال تصميم نماذج نظرية باستخدام برامج حاسوبية متخصصة وتنفيذ نماذج مصغرة تجريبيا.
الأنشطة الصفية التي تُظهر الالتزام أو احترام القيم مقابلات شخصية أو	التعلم التعاوني والعمل في مجموعات (لتعزيز روح الفريق) المناقشات الصفية حول القضايا البيئية/الاجتماعية. دراسة حالات (Case)	ج - القيم ج1- يقدر الإحساس بالمسؤولية تجاه البيئة والموارد الطبيعية. ج2- ترسيخ قيمة الاستدامة وأهمية ترشيد

استهلاك الطاقة.	Studies) ذات بُعد أخلاقي أو بيئي.	مناقشات.
ج3- تنمية الوعي بأثر استخدام المواد العازلة في الحد من التغير المناخي.	لأنشطة التطوعية أو المجتمعية.	تقييم الزملاء لبعضهم البعض (Peer evaluation).
ج4- تشجيع العمل التعاوني والروح الجماعية في مشاريع حفظ الطاقة باستخدام المواد العازلة حرارياً.		تقييم العمل الجماعي.

9. استراتيجيات التدريس والتعلم

الاستراتيجية	1- استراتيجية التوجيه الذاتي. 2- استراتيجية التعلم التشاركي. 3- استراتيجية لعب الأدوار. 4- استراتيجية المناقش والحوار. 5- استراتيجية المحاضرة. 6- استراتيجية البحث والاكتشاف. 7- استراتيجية العصف الذهني.
--------------	--

10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	2	1- ان يميز الطالب بين طرائق انتقال الحرارة. 2- ان يعرف أهمية كل طريقة من طرائق انتقال الحرارة. 3- ان يفهم مبدأ الية عمل كل طريقة من طرائق	المبادئ الأساسية وأهمية انتقال الحرارة	نظري	واجبات صفية وبينية وامتحانات أسبوعية وشهرية

			انتقال الحرارة بشكل مبسط وتطبيقاتها في تخصصه. 4- ان يحل مشكلات هندسية بسيطة وتطبيقية في هذا المجال.		
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	المبادئ الأساسية وأهمية انتقال الحرارة	1- ان يميز الطالب بين طرائق انتقال الحرارة. 2- ان يعرف أهمية كل طريقة من طرائق انتقال الحرارة. 3- ان يفهم مبدأ الية عمل كل طريقة من طرائق انتقال الحرارة بشكل مبسط وتطبيقاتها في تخصصه.	3	1
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	انتقال الحرارة بالتوصيل	1- ان يفهم مبدأ الية عمل طريقة انتقال الحرارة بالتوصيل بشكل مبسط. 2- ان يتعرف الطالب على تطبيقاتها في تخصصه. 3- ان يتعلم نظريات وطرائق حساب كمية الحرارة المنتقلة الكلية والفيض الحراري. 4- ان يميز بين كمية الحرارة الكلية والفيض الحراري. 5- ان يرسم ويحدد منحنيات توزيع درجات الحرارة داخل الحيز المدروس. 6- ان يحل مشكلات هندسية بسيطة وتطبيقية في هذا المجال.	2	2
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	حساب الحمل المحسوس والحمل الكامن	1- ان يميز بين الحمل المحسوس والكامن. 2- ان يعرف أهمية النوعين.	3	2

			3- ان يحسب مقدار الحملين المحسوس والكامن. 4- ان يحدد مجال تطبيق هذين الحملين.		
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	انتقال الحرارة بالحمل	1- ان يميز الطالب بين التوصيل الحراري والحمل الحراري وأسباب حدوث كل طريقة بصورة عامة. 2- ان يعرف أهمية طريقة انتقال الحرارة بالحمل. 3- ان يفهم ويتمكن من مبادئ نظريات حساب انتقال الحرارة بالحمل الحر والقشري والية عمل كل طريقة بشكل مبسط وتطبيقاتها في تخصصه. 4- ان يحل مشكلات هندسية بسيطة وتطبيقية في هذا المجال.	2	3
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	حساب الحمل المحسوس والحمل الكامن	1- ان يميز بين الحمل المحسوس والكامن. 2- ان يعرف أهمية النوعين. 3- ان يحسب مقدار الحملين المحسوس والكامن. 4- ان يحدد مجال تطبيق هذين الحملين.	3	3
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	انتقال الحرارة بالإشعاع	1- ان يميز الطالب طريقة انتقال الحرارة بالإشعاع. 2- ان يعرف أهمية وطريقة حساب كمية انتقال الحرارة بالإشعاع.	2	4

			3- ان يفهم مبدأ الية عمل هذه الطريقة بشكل مبسط وتطبيقاتها في تخصصه. 4- ان يحل مشكلات هندسية بسيطة وتطبيقية في هذا المجال.		
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	انتقال الحرارة بالإشعاع	1- ان يميز بين انتقال الحرارة بالإشعاع ومصادرة. 2- ان يحسب مقدار معاملات الاشعاع الشمسي (الامتصاصية والانعكاسية والانكسارية). 3- ان يتعرف على أهمية الاشعاع والاشعاع الشمسي وتطبيقاته.	3	4
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	انتقال الحرارة بالتوصيل المستقر مع الزمن من خلال جدار مستوي متجانس منفرد (مكون من مادة واحدة)	1- أن يفهم الطالب المبادئ الأساسية لانتقال الحرارة بالتوصيل في الحالة المستقرة (Steady-State Conduction) من خلال جدار مستوي متجانس. 2- أن يعرف العوامل المؤثرة على معدل انتقال الحرارة مثل: الموصلية الحرارية، مساحة المقطع العرضي، فرق درجات الحرارة، وسمك الجدار. 3- أن يتعلم تطبيق قانون فورييه (Fourier's Law) في بعد واحد لحساب كمية الحرارة المنتقلة عبر الجدار.	2	5

			4- أن يحسب معدل انتقال الحرارة باستخدام العلاقات التحليلية المناسبة، مع تطبيق الوحدات الدولية والمحلية بدقة. 5- أن يحلل تأثير التغير في الخصائص الهندسية والمادية للجدار على الأداء الحراري. 6- أن يطبق النموذج النظري على مسائل هندسية عملية تشمل الجدران المعزولة أو المعرضة لظروف حدودية معينة (مثل درجة حرارة ثابتة أو انتقال حراري بالحمل من الجهتين). 7- أن يرسم التوزيع الخطي لدرجة الحرارة خلال الجدار المتجانس ويفسره في ضوء الفرضيات المستخدمة. 8- أن يصمم طبقة جدار مناسبة لحالة تطبيق محددة مع الأخذ بالحسبان الحد الأدنى لفقدان الحرارة أو العزل الحراري المطلوب.		
واجبات صفية وبينية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	حساب معامل التوصيل الحراري بين معدنين مختلفين باستخدام قطعة قياسية	1- أن يفهم الطالب مبدأ الاتزان الحراري وانتقال الحرارة بالتوصيل عبر واجهة تماس بين معدنين	3	5

			مختلفين. 2- أن يعرف أهمية استخدام القطعة القياسية ذات معامل توصيل حراري معلوم كمرجع في التجارب الحرارية. 3- أن يتعلم إعداد التجربة العملية بطريقة صحيحة، بما في ذلك تثبيت المجسات الحرارية، وضبط مصادر التسخين والتبريد. 4- أن يقيس درجات الحرارة بدقة عند النقاط المختلفة على كل معدن باستخدام الحساسات الحرارية المناسبة (مثل المزدوج الحراري). 5- أن يحسب معدل انتقال الحرارة خلال النظام اعتمادًا على الفرضية: التوصيل في حالة مستقرة، والإهمال للفاقد الحراري الجانبي. 6- أن يستخدم قانون فورييه لحساب معامل التوصيل الحراري للمعدن غير المعروف، من خلال مقارنة الانحدار الحراري في كلا المعدنين. 7- أن يحلل منحنيات توزيع درجات الحرارة على طول العينة ويستنتج من خلالها		
--	--	--	---	--	--

			التوصيلية النسبية لكل معدن. 8- أن يناقش مصادر الخطأ المحتملة في التجربة مثل الفاقد الحراري، أو سوء الاتصال الحراري، أو عدم ثبات مصدر الحرارة. 9- أن يُقيّم مدى دقة النتائج المستخلصة من خلال مقارنتها بالقيم المرجعية المعروفة للمعدنين. 10- أن يُعدّ تقريرًا تجريبيًا شاملاً يتضمن خطوات الإجراء، البيانات المجمعة، الرسوم البيانية، الحسابات، والتحليل النقدي للنتائج.		
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	انتقال الحرارة بالتوصيل المستقر مع الزمن خلال جدار متجانس مركب (مكون من عدة مواد)	1- أن يفهم الطالب مبدأ انتقال الحرارة بالتوصيل في الحالة المستقرة خلال جدار مكوّن من عدة طبقات من مواد مختلفة. 2- أن يعرف العلاقة بين خواص المواد (كالموصلية الحرارية) وسمك كل طبقة في تحديد السلوك الحراري العام للجدار المركّب. 3- أن يتعلم كيفية تمثيل الجدار المركّب كنموذج حراري مكافئ باستخدام تشبيه الدوائر الكهربائية (المقاومة الحرارية)	2	6

			التسلسلية). 4- أن يحسب المقاومة الحرارية الكلية للجدار المركب من خلال جمع المقاومات الحرارية لكل طبقة على التوالي. 5- أن يطبق قانون فورييه لحساب معدل انتقال الحرارة عبر الجدار المركب مع اعتبار ثبات الفيض الحراري في الحالة المستقرة. 6- أن يحدد توزيع درجات الحرارة عبر الطبقات المختلفة من خلال حساب الفروقات الحرارية بين الأسطح المشتركة. 7- أن يحلل تأثير ترتيب المواد المختلفة على الأداء الحراري الكلي (مثل: وضع العازل في الخارج أو الداخل). 8- أن يصمم جدران حرارية متعددة الطبقات تحقق المتطلبات التصميمية للعزل أو التبديد الحراري في التطبيقات الهندسية. 9- أن يرسم مخطط توزيع درجات الحرارة عبر الجدار المركب ويفسر التغير الخطي أو الكسري الناتج في كل طبقة. 10- أن يناقش حالات	
--	--	--	---	--

			خاصة مثل وجود مقاومة تماس حراري (Contact Resistance) أو الانتقال بالحمل عند الأسطح الخارجية.		
واجبات صفية وبيئية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	حساب معامل التوصيل الحراري بين معدنين مختلفين بدون استخدام قطعة قياسية	1- أن يفهم الطالب المبادئ الفيزيائية لانتقال الحرارة بالتوصيل خلال واجهة بين معدنين مختلفين في حالة مستقرة. 2- أن يعرف الفرضيات الأساسية المستخدمة عند غياب القطعة القياسية، مثل افتراض الفيض الحراري الثابت عبر كلا المعدنين. 3- أن يتعلم إعداد تجربة حرارية مناسبة لقياس توزيع درجات الحرارة على طول كل معدن بطريقة دقيقة، باستخدام حساسات (مثل المزدوج الحراري) موزعة بانتظام. 4- أن يحسب التدرج الحراري (درجة الحرارة/المسافة) لكل معدن باستخدام البيانات المجمعة من التجربة. 5- أن يُقدر الفيض الحراري (Heat Flux) عبر النظام بالكامل باستخدام علاقة فوريير	3	6

			مع إعادة ترتيبها لإيجاد معامل التوصيل للمعدن المجهول. 6- أن يحلل النتائج بمقارنة نسب الانحدارات الحرارية (slopes) في كلا المعدنين، واستنتاج المعامل المجهول عند معرفة معامل أحد المعدنين. 7- أن يناقش تأثير الاتصال الحراري عند السطح المشترك بين المعدنين، وكيفية تقليل تأثير مقاومة التماس (Contact Resistance). 8- أن يصمم تجربة بديلة باستخدام تقنيات العزل الحراري وتثبيت الحمل الحراري بدقة للحصول على نتائج أكثر دقة. 9- أن يتعامل مع الأخطاء التجريبية المحتملة مثل الفاقد الحراري الجانبي أو تفاوت التلامس بين الأسطح، ويقترح طرقًا لتقليلها. 10- أن يُعدّ تقريرًا علميًا مفصلاً يشمل الرسم التخطيطي للتجربة، البيانات، الحسابات، الرسم البيانية، التحليل،	
--	--	--	---	--

			والاستنتاجات النهائية حول التوصيل الحراري للمعدن المدروس.		
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	انتقال الحرارة بالتوصيل مستقر زمنيا-الفرق بين جدار متجانس منفرد وغير متجانس مركب والفرق بين النوعين واهميتها في تطبيقات تقنيات التبريد وتكييف الهواء	1- أن يفهم الطالب مبدأ انتقال الحرارة بالتوصيل في الحالة المستقرة- (Steady State Conduction) خلال جدران ذات خصائص مختلفة. 2- أن يعرف الفرق البنيوي والحراري بين: • الجدار المتجانس المنفرد: مكوّن من مادة واحدة بموصلية حرارية ثابتة. • الجدار المركب غير المتجانس: مكوّن من عدة طبقات بمواد مختلفة وموصلية حرارية متنوعة. 3- أن يتعلم النماذج الرياضية المرتبطة بكل نوع: • قانون فورييه للجدار المتجانس. • نموذج المقاومة الحرارية التسلسلية للجدار المركب. 4- أن يقارن أداء النوعين من الجدران في الحد من تسرب	2	7

			الحرارة أو تسهيله حسب التطبيق الهندسي. 5- أن يحسب: • معدل انتقال الحرارة خلال كل نوع من الجدران باستخدام المعادلات المناسبة. • التوزيع الحراري داخل الجدار المركب. • المقاومة الحرارية الكلية للنظام. 6- أن يحلل أثر استخدام المواد المختلفة (مثل: الخرسانة، الألمنيوم، العازل الحراري) على انتقال الحرارة خلال الجدران في الأنظمة الحرارية. 7- أن يفسر سبب اختيار الجدار المركب في أنظمة التبريد وتكييف الهواء بهدف: • تحسين العزل الحراري. • تقليل الفقد أو الكسب الحراري غير المرغوب فيه. • زيادة كفاءة المنظومة. 8- أن يصمم جدران متعددة الطبقات بكفاءة حرارية محسوبة	
--	--	--	--	--

			لتطبيقات محددة في المباني المبردة أو المعزولة. 9- أن يُقَيِّم استجابة الجدار المركب للتغيرات المناخية المحيطة (صيفًا وشتاءً) بالمقارنة مع الجدار المتجانس في أنظمة HVAC. 10- أن يستنتج أهمية المفاضلة بين التكلفة وكفاءة العزل عند اختيار نوع الجدار المناسب في التصميم الحراري للمباني ومنشآت التبريد.		
واجبات صفية وبينية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	حساب معامل التوصيل الحراري للمواد الصلبة المختلفة	1- أن يفهم الطالب المفهوم الفيزيائي لمعامل التوصيل الحراري للمواد الصلبة كخاصية فيزيائية تعكس قدرة المادة على نقل الحرارة عبرها. 2- أن يعرف العلاقة بين الفيض الحراري والتدرج الحراري في المواد الصلبة، وفقًا لقانون فورييه. 3- أن يتعلم الطرق التجريبية المستخدمة لقياس معامل التوصيل الحراري، مثل: • طريقة اللوح الساخن (Hot Plate Method) • طريقة القضيب	3	7

			الحراري (Thermal Bar Method) • طريقة الليزر أو القرص الحراري العازل (Laser Flash Method) 4- أن يُعدَّ التجربة من خلال: • تحضير عينة المادة الصلبة بالشكل الهندسي المناسب (أسطوانة، قرص، لوح). • تثبيت المجسات الحرارية على نقاط محددة لقياس التدرج الحراري. • تأمين مصدر حرارة ثابت عند أحد الأطراف (سخان كهربائي مثلاً). 5- أن يقيس درجات الحرارة عند نقاط مختلفة من العينة بدقة زمنية محددة وثابتة. 6- أن يحسب معامل التوصيل الحراري للمادة الصلبة باستخدام العلاقة النظرية والتجريبية. 7- أن يحلل النتائج من		
--	--	--	--	--	--

			خلال مقارنة القيم المقاسة بالقيم المرجعية لمواد مماثلة، وتقييم دقة القياس. 8- أن يناقش مصادر الخطأ التجريبية المحتملة مثل: • الفقد الحراري الجانبي. • التوصيل الحراري غير المثالي عند الحدود. • عدم تجانس العينة أو تفاوت في سمكها. 9- أن يطور اقتراحات لتحسين دقة التجربة، مثل استخدام عوازل مناسبة، أو زيادة عدد الحساسات، أو التحكم الأفضل بدرجة حرارة المصدر. 10- أن يُعدَّ تقريرًا تجريبيًا علميًا متكاملًا يشمل: هدف التجربة، الأدوات المستخدمة، المنهجية، البيانات المقاسة، الرسوم البيانية، الحسابات، التحليل، والخلاصات.		
واجبات صفية وبينية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	التوصيل الحراري في الجدران المركبة، المقاومات الحرارية، ترتيب طبقات المواد واختيارها لتكوين الجدار المركب ورسم شبكة المقاومات الحرارية	1- أن يفهم الطالب مفهوم الجدار المركب حراريًا، باعتباره مكونًا من عدة طبقات من مواد مختلفة، تتصل على التوالي (Series) أو على التوازي	2	8

			(Parallel). 2- أن يعرف كيفية تعريف وحساب المقاومة الحرارية (Thermal Resistance) لكل طبقة باستخدام العلاقة الخاصة بحساب المقاومة الحرارية المشتقة من قانون فورييه. 3- أن يتعلم كيفية تجميع المقاومات الحرارية للطبقات المختلفة: • على التوالي (Series): • على التوازي (Parallel) في حالة وجود مسارات حرارية متعددة. 4- أن يحسب معدل انتقال الحرارة الكلي خلال الجدار المركب في الحالة المستقرة باستخدام العلاقة المدروسة. 5- أن يحلل تأثير ترتيب المواد المختلفة في الجدار (مثل وضع مادة عازلة في المنتصف أو على الأطراف) على تقليل الفاقد الحراري وزيادة الكفاءة الطاقية. 6- أن يصمم جدارًا مركبًا مكونًا من طبقات مختلفة بناءً	
--	--	--	--	--

			على الاعتبارات التالية: • درجة العزل المطلوبة • التكلفة الاقتصادية للمواد • مقاومة الرطوبة أو اللهب • الجمالية أو الوزن الإنشائي 7- أن يرسم شبكة المقاومات الحرارية (Thermal Resistance Network Diagram) كمخطط يوضح العلاقة بين الفيض الحراري وفرق درجات الحرارة على طول الجدار، مع الإشارة إلى كل طبقة ومقاومتها. 8- أن يفسر الرسم البياني للتوزيع الحراري عبر الجدار ويوضح سلوك درجة الحرارة في كل طبقة. 9- أن يقيم استخدام الجدران المركبة في تصميم الجدران الخارجية أو غرف التبريد أو الجدران الحاملة في الأبنية الخضراء (Green Buildings). 10- أن يوثق دراسة حالة أو تقرير تطبيقي يوضح تطبيق المفاهيم أعلاه على مثال	
--	--	--	---	--

			هندسي حقيقي (مثل جدار حاوية تبريد أو غرفة تخزين أدوية).		
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	حساب الموصلية الحرارية للمعادن والسوائل	1- أن يفهم الطالب المفهوم الفيزيائي للموصلية الحرارية كخاصية مادية تحدد قدرة المادة على نقل الحرارة عبرها. 2- أن يعرف الفرق بين انتقال الحرارة في المواد الصلبة (كالمعادن) والسوائل، من حيث آليات النقل (نقل بالحركة الذرية مقابل التوصيل الجزيئي). 3- أن يتعلم إعداد وتنفيذ التجارب العملية المناسبة لقياس الموصلية الحرارية لكل من المعادن والسوائل، باستخدام: a. للمعادن: طريقة القضيب المعدني الساخن (Guarded Hot Rod Method) أو اللوح الساخن. b. للسوائل: طريقة السلك الساخن العابر (Transient Hot Wire Method) أو الخلية المحاطة بجدران عازلة. 4- أن يقيس الفيض الحراري وتدرج درجة الحرارة ΔT بدقة، باستخدام أجهزة استشعار	3	8

			(ترموكبلات) مناسبة مثبتة في مواقع محددة. 5- أن يحسب الموصلية الحرارية للمادة باستخدام العلاقة المشتقة من قانون فورييه. 6- أن يحلل الفروق بين سلوك المعادن والسوائل في التوصيل الحراري (مثلاً: النحاس. vs. الماء أو الزيت). 7- أن يناقش مصادر الخطأ التجريبية مثل: a. الفاقد الحراري الجانبي أو الإشعاعي. b. الحمل الطبيعي في حالة السوائل. c. عدم تجانس العينة أو تلوثها. 8- أن يطور أساليب تحسين القياسات العملية (مثلاً: استخدام عزل حراري أفضل، تحسين الاستقرار الحراري للمصدر). 9- أن يُقِيم النتائج من خلال مقارنتها بالقيم القياسية الموثقة في الأدبيات العلمية أو الموصفات الهندسية. 10- أن يُعَدَّ تقريرًا علميًا تفصيليًا يتضمن: 11- رسم توضيحي للتجربة	
--	--	--	---	--

			12- الخطوات العملية 13- الجداول والبيانات 14- الرسوم البيانية للعلاقة بين ΔT والمسافة أو الزمن 15- الحسابات والتحليل 16- الاستنتاجات والتوصيات		
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	التوصيل الحراري في الجدران المركبة، المقاومات الحرارية، ترتيب طبقات المواد واختيارها لتكوين الجدار المركب ورسم شبكة المقاومات الحرارية	1- أن يفهم الطالب مفهوم التوصيل الحراري في الجدران المركبة وكيفية انتقال الحرارة عبر طبقات متعددة من مواد مختلفة. 2- أن يعرف تعريف المقاومة الحرارية لكل طبقة في الجدار المركب والعوامل المؤثرة عليها (السماعة، الموصلية الحرارية، مساحة المقطع). 3- أن يتعلم كيفية حساب المقاومة الحرارية لكل طبقة وتركيب المقاومة الكلية للجدار بناءً على ترتيب الطبقات (على التوالي أو التوازي). 4- أن يحسب معدل انتقال الحرارة الكلي عبر الجدار المركب باستخدام مجموع المقاومات الحرارية. 5- أن يصمم ترتيب طبقات المواد في الجدار المركب بحيث يحقق أعلى كفاءة	2	9

			عزل حراري مع مراعاة خصائص المواد. 6- أن يرسم شبكة المقاومات الحرارية للجدار المركب ويفسر العلاقة بين مقاومات الطبقات المختلفة وفرق درجات الحرارة. 7- أن يحلل تأثير اختيار المواد المختلفة وترتيبها على الأداء الحراري للجدار في تطبيقات التبريد وتكييف الهواء. 8- أن يقيم فعالية الجدران المركبة في تقليل خسائر الحرارة ويقارنها بالجدران المتجانسة المنفردة. 9- أن يناقش الاعتبارات الاقتصادية والهندسية عند اختيار المواد وترتيبها في تصميم الجدران المركبة. 10- أن يعد تقريرًا علميًا أو دراسة حالة تشمل حسابات، رسوم بيانية، وتحليل لنتائج تصميم جدار مركب حراري.		
واجبات صفية وبينية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	حساب معامل التوصيل الحراري خلال الجدران الأسطوانية	1- أن يفهم الطالب أساسيات انتقال الحرارة بالتوصيل في الجدران الأسطوانية، مع التمييز بين التوصيل في الأشكال المسطحة	3	9

			والأسطوانية. 2- أن يعرف القوانين الفيزيائية الأساسية الخاصة بالتوصيل الحراري في الجدران الأسطوانية، بما في ذلك صيغة الفيض الحراري. 3- أن يتعلم كيفية تجهيز التجربة العملية بقياس درجات الحرارة بدقة على السطحين الداخلي والخارجي لجدار أسطواني مصنوع من مادة معينة. 4- أن يقيس درجات الحرارة عند النقاط الحرجة (السطح الداخلي والخارجي) باستخدام حساسات حرارة دقيقة. 5- أن يحسب معدل انتقال الحرارة (Q) خلال الجدار الأسطواني، باستخدام طرق قياس مناسبة (مثلاً قياس الطاقة الحرارية المفقودة). 6- أن يحدد معامل التوصيل الحراري (k) للمادة من خلال إعادة ترتيب معادلة التوصيل الحراري الأسطواني، بناءً على القياسات التجريبية. 7- أن يحلل تأثير أبعاد الجدار (سمك الطبقة ونصف القطر) وخواص	
--	--	--	---	--

			المادة على كفاءة التوصيل الحراري. 8- أن يناقش مصادر الأخطاء المحتملة في التجربة، مثل فقد الحرارة الجانبي، مقاومة التماس، أو عدم استقرار درجات الحرارة. 9- أن يطور طرق لتحسين دقة القياسات، مثل العزل الجيد للأسطوانة، وتثبيت المصادر الحرارية. 10- أن يُعدّ تقريراً علمياً مفصلاً يشمل وصف التجربة، البيانات، الحسابات، الرسوم البيانية، التحليل، والاستنتاجات حول معامل التوصيل الحراري.		
واجبات صفية وبيئية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	التوصيل الحراري خلال جدار اسطواني منفرد ومركب	1- أن يفهم الطالب مفهوم انتقال الحرارة بالتوصيل في الجدران الأسطوانية، مع التمييز بين الجدار الأسطواني المنفرد والجدار الأسطواني المركب. 2- أن يعرف المعادلات الأساسية لانتقال الحرارة بالتوصيل في جدار أسطواني منفرد. 3- أن يتعلم كيفية التعامل مع الجدار الأسطواني	2	10

			المركب المكون من عدة طبقات أسطوانية متحدة المركز ، حيث تختلف المواد وخواصها الحرارية. 4- أن يحسب المقاومة الحرارية لكل طبقة أسطوانية باستخدام العلاقة المشتقة من قانون فورييه ومعادلة حفظ الطاقة في النظام الاحداثي الاسطواني. 5- أن يحسب المقاومة الحرارية الكلية للجدار الأسطواني المركب بجمع المقاومات الحرارية للطبقات المتتالية على التوالي. 6- أن يطبق قانون فورييه لحساب معدل انتقال الحرارة للجدار الأسطواني المركب. 7- أن يرسم توزيع درجات الحرارة على طول نصف قطر الجدار الأسطواني ويوضح الفرق بين التوصيل في الجدار المنفرد والمركب. 8- أن يحلل تأثير اختلاف سماكة وموصلية كل طبقة على الأداء الحراري للجدار المركب. 9- أن يصمم جدارًا أسطوانيًا مركبًا باستخدام مواد		
--	--	--	---	--	--

			متعددة لتحقيق خصائص عزل حراري معينة أو متطلبات تصميم محددة. 10- أن يُعدّ تقريرًا علميًا يشمل شرح النظريات، الحسابات العددية، الرسومات البيانية، وتطبيقات عملية على التوصيل الحراري في الجدران الأسطوانية.		
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	حساب معامل انتقال الحرارة بالحمل الحراري للجدران الأسطوانية	1. أن يفهم الطالب آلية انتقال الحرارة بالحمل الحراري (Convection) خاصة على الأسطح الأسطوانية. 2. أن يعرف الفرق بين الحمل الحراري الطبيعي والحمل القسري وكيفية تأثيرهما على معدل انتقال الحرارة في الجدران الأسطوانية. 3. أن يتعلم كيفية إعداد تجربة عملية لقياس درجات الحرارة داخل وخارج الأسطوانة تحت ظروف حمل حراري محددة. 4. أن يقيس درجات الحرارة على سطح الجدار الأسطواني ودرجات حرارة الوسط المحيط باستخدام حساسات حرارية دقيقة.	3	10

			5. أن يحسب الفيض الحراري بواسطة قياس الطاقة الحرارية المقدمة أو المفقودة من الأسطوانة. 6. أن يحدد معامل انتقال الحرارة بالحمل الحراري (h) من خلال العلاقة الخاصة بحساب كمية الحرارة المنتقلة بالحمل والمعروفة بقانون نيوتن للحمل الحراري. 7. أن يحلل تأثير عوامل مثل سرعة الهواء، نوع السائل المحيط، وأبعاد الأسطوانة على معامل الحمل الحراري. 8. أن يناقش مصادر الخطأ التجريبية مثل فقد الحرارة الإشعاعي، تدفق الهواء غير المنتظم، وعدم استقرار درجات الحرارة. 9. أن يطور طرق لتحسين دقة القياس مثل استخدام عزل حراري مناسب، وإعداد مصادر حرارة موحدة. 10. أن يُعدّ تقريرًا تجريبيًا شاملاً يتضمن: • وصف التجربة والإعداد • البيانات المقاسة • الحسابات التفصيلية	
--	--	--	--	--

			• الرسوم البيانية لتحليل النتائج • التوصيات والاستنتاجات		
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	التوصيل الحراري خلال جدار اسطواني منفرد ومركب (كأمثلة على العزل لأنابيب نقل موائع التبريد)	1- أن يفهم الطالب آلية انتقال الحرارة بالتوصيل في الأجسام الأسطوانية (مثل الأنابيب) وأثرها على كفاءة أنظمة نقل الموائع المبردة. 2- أن يعرف معادلات التوصيل الحراري الثابت خلال جدار أسطواني منفرد ومع الجدار المركب متعدد الطبقات. 3- أن يتعلم حساب المقاومة الحرارية لكل طبقة في الأنابيب متعددة الطبقات، سواء كانت معدنية أو عازلة. 4- أن يحسب فقد الحرارة أو الكسب الحراري الذي يحدث أثناء نقل الموائع في الأنابيب (مثل الأمونيا أو الفريون)، نتيجة التوصيل الحراري عبر الجدار الأسطواني. 5- أن يصمم نظام عزل حراري لأنابيب تبريد،	2	11

			يحقّق أقل انتقال حراري غير مرغوب فيه، من خلال اختيار المواد والسماكات المناسبة. 6- أن يحلّل تأثير خصائص المواد (الموصلية الحرارية)، وسمك العزل، ونصف قطر الأنبوب، على معدل التوصيل الحراري. 7- أن يفرّق بين سلوك الجدار المنفرد (مثلاً: أنبوب نحاسي غير معزول) والجدار المركب (أنبوب نحاسي + طبقة عزل رغوي أو مطاطي). 8- أن يرسم توزيع درجات الحرارة عبر الجدار الأسطوانى ويوضح السلوك اللوغاريتمى لإنحدار درجة الحرارة. 9- أن يُقيّم كفاءة العزل في أنظمة التبريد من خلال المقارنة بين فقد الطاقة في أنبوب معزول وآخر غير معزول. 10- أن يُعدّ تقريراً هندسياً يشرح فيه أثر التصميم الحراري للجدران الأسطوانية (المنفردة والمركبة) على أداء شبكة أنابيب نقل التبريد.		
--	--	--	--	--	--

واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	ايجاد معامل انتقال الحرارة الكلي للجدران الانشائية المستوية المركبة نظرياً	1- أن يفهم الطالب مفهوم معامل انتقال الحرارة الكلي (U) للجدران المستوية المركبة، ودوره في تحديد الفقد أو الكسب الحراري الكلي من خلال الجدار. 2- أن يعرف الفرق بين: 3- معامل التوصيل الحراري kkk: خاص بمادة واحدة 4- معامل انتقال الحرارة بالحمل hhh: خاص بالوسط (هواء داخلي أو خارجي) 5- معامل الانتقال الكلي UUU يأخذ بنظر الاعتبار كل من الحمل والتوصيل عبر النظام الكامل 6- أن يتعلم كيفية تمثيل الجدار المركب كمجموعة من المقاومات الحرارية المتسلسلة: ○ الحمل الحراري الخارجي. ○ التوصيل الحراري لكل طبقة. ○ الحمل الحراري الداخلي. 7- أن يحسب: 8- المقاومة الحرارية الكلية ومعامل الانتقال الكلي. 9- أن يُطبق الحسابات على أمثلة لجدران إنشائية مستوية مكوّنة من عدة	3	11
--	-------------	---	---	----------	-----------

			مواد (مثل: الطابوق، العازل، الجبس) مستخدمة في المباني أو غرف التبريد. 10- أن يرسم مخطط توزيع درجات الحرارة عبر الجدار ويوضح كيفية انخفاض درجة الحرارة خلال كل طبقة حسب مقاومتها. 11- أن يحلل أثر التغير في سماكة العزل أو معامل التوصيل لمادة معينة على قيمة UUU وبالتالي على كفاءة العزل الحراري. 12- أن يصمم جداراً مركباً بمواصفات حرارية مطلوبة (مثلاً: تحقيق معامل (U) لا يزيد عن $0.4 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$) حسب معايير الأبنية الخضراء أو كفاءة الطاقة. 13- أن يقارن بين أداء جدران متعددة من حيث كفاءة العزل باستخدام قيم (U) الناتجة، ويقيم الفروقات الحرارية. 14- أن يعدّ تقريراً هندسياً نظرياً متكاملأ يتضمن: مواصفات المواد، الحسابات التفصيلية،	
--	--	--	--	--

			التمثيل البياني، والتحليل الحراري للجدار المدروس.		
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	التوصيل الحراري خلال جدار اسطواني منفرد ومركب	1- أن يفهم الطالب مبدأ التوصيل الحراري الثابت (Steady-State Conduction) في الأجسام الأسطوانية، وأهمية هذا المفهوم في أنظمة نقل الموائع مثل أنابيب التبريد والتدفئة. 2- أن يعرف المعادلة الأساسية لانتقال الحرارة عبر جدار أسطواني منفرد: 3- أن يتعلم كيفية تحليل التوصيل الحراري خلال جدار أسطواني مركب (متعدد الطبقات) باستخدام نموذج المقاومات الحرارية المتسلسلة. 4- أن يحسب المقاومة الحرارية لكل طبقة باستخدام المعادلة المدروسة ثم حساب المقاومة الحرارية الكلية. 5- أن يُحلل تأثير استخدام مواد مختلفة في الجدار المركب (مثل المعادن والعوازل) على تقليل الفقد الحراري أو التحكم بدرجات الحرارة.	2	12

			6- أن يفرق بين التوصيل في الجدار المنفرد والمركب من حيث: a. طريقة الحساب b. الأداء الحراري c. التطبيقات العملية (مثل أنابيب الماء الساخن أو أنابيب الفريون في أجهزة التبريد) 7- أن يصمم جدارًا أسطوانيًا مركبًا من مواد مختارة (معدن + عازل) لتقليل انتقال الحرارة حسب ظروف تشغيل محددة. 8- أن يرسم شبكة المقاومات الحرارية للجدار الأسطواني ويوضح التوزيع الحراري على طول نصف القطر. 9- أن يُقيّم أهمية استخدام الجدران الأسطوانية المركبة في تحسين كفاءة الطاقة وتقليل الفقد الحراري في الأنظمة الهندسية. 10- أن يعدّ تقريرًا حراريًا تطبيقيًا يشمل المعادلات، الحسابات العددية، المخططات البيانية، والتحليل الفني للحالة المدروسة.	
--	--	--	---	--

واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	ايجاد معامل انتقال الحرارة الكلي للجدران الانشائية المستوية المركبة عملياً	1- أن يفهم الطالب المفهوم الفيزيائي لـ معامل انتقال الحرارة الكلي UUU كوصف شمولي لانتقال الحرارة بالحمل والتوصيل عبر جدار مركب. 2- أن يعرف الفرق بين المعاملات الفردية: a. k:معامل التوصيل الحراري لكل مادة داخل الجدار b. h:معامل انتقال الحرارة بالحمل على الأسطح (داخلي وخارجي) c. U:معامل الانتقال الكلي الناتج عن الحمل + التوصيل مجتمعين 3- أن يتعلم كيفية إعداد تجربة عملية لقياس U، تتضمن: a. تسليط حرارة على أحد جانبي الجدار المركب b. قياس درجة حرارة الهواء على الجانبين c. قياس التدفق الحراري باستخدام حساسات حرارية أو صفيحة حرارية (Heat Flux Sensor) 4- أن يقيس درجات الحرارة على السطح الداخلي والخارجي للجدار ودرجة حرارة الوسط المحيط بدقة باستخدام حساسات	3	12
--	-------------	---	--	----------	-----------

			(Thermocouples). 5- أن يحسب الفيض الحراري q المار عبر الجدار بواسطة: a. جهاز قياس الفيض الحراري b. أو قياس استهلاك الطاقة لمصدر حراري معروف 6- أن يستنتج معامل انتقال الحرارة الكلي U من العلاقة المدروسة. 7- أن يُقارن بين القيم العملية المقاسة والنتائج النظرية المحسوبة من جمع المقاومات الحرارية. 8- أن يناقش مصادر الخطأ التجريبية مثل: a. فقد الحرارة الجانبي b. عدم استقرار درجات الحرارة c. دقة أجهزة القياس 9- أن يُقيّم كفاءة العزل للجدار المركب المستخدم ويقارن نتائجه بجدران أخرى من حيث قيمة U. 10- أن يُعدّ تقريرًا عمليًا متكاملًا يتضمن: ○ الهدف من التجربة. ○ الأجهزة والأدوات المستخدمة. ○ الرسم التخطيطي للتجربة. ○ بيانات القياس.	
--	--	--	---	--

			○ الحسابات. ○ التحليل والمقارنة. ○ الخلاصات والتوصيات.		
واجبات صفية وبيئية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	أهمية التوصيلية الحرارية المتغيرة للجدران المركبة (تأثير ترتيب طبقات المواد على التوالي والتوازي كأمثلة تطبيقية للعزل الحراري في لجدران الأبنية والمنشأة)	1- أن يفهم الطالب أن التوصيلية الحرارية kkk تختلف من مادة لأخرى، وأن الجدران المركبة تتكون عادة من مواد غير متجانسة تختلف في قدرتها على توصيل الحرارة. 2- أن يعرف كيف يُحسب انتقال الحرارة في الجدران المركبة من خلال: ○ ترتيب الطبقات على التوالي (Series) حيث تكون الحرارة مجبرة على المرور بكل طبقة بالتتابع. ○ ترتيب الطبقات على التوازي (Parallel) حيث تنتقل الحرارة عبر أكثر من مسار حراري بالتوازي. 3- أن يتعلم كيف أن ترتيب المواد داخل الجدار يؤثر على مقاومته الحرارية: ○ وضع العازل في المنتصف مقابل وضعه من الخارج أو الداخل. ○ ترتيب المواد من الأعلى إلى الأدنى موصلية. 4- أن يحسب المقاومة	2	13

			الحرارية الكلية: ○ على التوالي. ○ على التوازي. 5- أن يُحلل تأثير ترتيب الطبقات في تطبيقات المباني مثل: ○ الجدران الخارجية في المناطق الحارة والباردة. ○ الأسطح المعرضة لأشعة الشمس. ○ الجدران في غرف التبريد والتجميد. 6- أن يصمم جدارًا مركبًا بتوزيع حراري محسّن من خلال اختيار مواد بموصلية منخفضة (مثل البولي يوريثان أو الصوف الزجاجي) وترتيبها في أماكن استراتيجية. 7- أن يُقيّم الفروقات في الأداء الحراري بين تصاميم مختلفة لجدران مركبة بنفس السماكة ولكن بترتيب مختلف للطبقات. 8- أن يرسم نماذج لشبكات المقاومات الحرارية لكل من حالي التوازي والتوالي، ويوضح كيف يُوزّع فرق درجات الحرارة عبر الطبقات. 9- أن يناقش التوصية الهندسية المفضلة لترتيب	
--	--	--	--	--

			الطبقات لتحقيق أعلى كفاءة طاقة (Energy Efficiency) وأدنى قيمة لمعامل الانتقال الكلي UUU. 10- أن يُعدّ دراسة تطبيقية أو تقريراً حراريًا يوضح فيه الأثر الفعلي لاختلاف التوصيليات وترتيب المواد على كفاءة العزل في أحد نماذج الأبنية أو المنشآت.		
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	حساب الحمل الحراري الكلي وانتقال الحرارة عبر الفراغات الهوائية	1- أن يفهم الطالب أن الفراغات الهوائية بين الجدران أو النوافذ ليست عازلاً مثاليًا، بل تنتقل الحرارة خلالها بواسطة التوصيل البسيط + الحمل الطبيعي + الإشعاع الحراري. 2- أن يعرف العوامل المؤثرة على انتقال الحرارة عبر الفراغات الهوائية مثل: a. سمك الفراغ b. اتجاه انتقال الحرارة (رأسي أو أفقي) c. نوع الهواء (ساكن أو متحرك) d. درجة حرارة السطحين e. وجود طبقات معدنية عاكسة 3- أن يتعلم كيفية إجراء	3	13

			تجربة عملية تتضمن: a. غرفة اختبار تحتوي على فراغ هوائي محدد بين سطحين b. أدوات قياس درجات الحرارة على جانبي الفراغ c. جهاز قياس الفيض الحراري أو استنتاجه من الطاقة المستخدمة 4- أن يقيس الفرق في درجات الحرارة عبر الفراغ الهوائي وكمية الحرارة المنتقلة لكل متر مربع من السطح. 5- أن يحسب معامل الانتقال الحراري المكافئ عبر الفراغ الهوائي (effective value) باستخدام: 6- أن يُميز بين المقاومة الحرارية للفراغ الهوائي المحسوبة عملياً، وتلك النظرية المبنية على المواصفات القياسية) مثل ASHRAE أو ISO. 7- أن يُقيم أثر العوامل الهندسية (زيادة سمك الفراغ، إضافة طبقة معدنية عاكسة، أو إحكام الغلق) على خفض الفقد أو الكسب الحراري. 8- أن يحلل النتائج العملية لمعامل الانتقال الحراري الكلي ويقارنها مع القيم	
--	--	--	--	--

			المرجعية لمواد عزل حراري صلبة. 9- أن يصمم نظام عزل يعتمد على فراغات هوائية مدروسة في جدران أو نوافذ مزدوجة، ويختبر فعاليتها حراريًا. 10- أن يُعدّ تقريرًا عمليًا هندسيًا متكاملًا يحتوي على: ○ هدف التجربة. ○ الإعداد التجريبي. ○ القيم المقاسة. ○ الحسابات. ○ الرسومات البيانية. ○ المناقشة والاستنتاجات.		
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	تطبيقات هندسة المواد في مجال تقنيات التبريد وتكييف الهواء-المواد الموصلة-شبه الموصلة-المواد العازلة-طبقا لقيمة الموصلية الحرارية	1- أن يفهم الطالب تصنيف المواد حسب الموصلية الحرارية إلى: a. مواد موصلة حراريًا : $k > 50$ $W/m \cdot K$ (مثل النحاس، الألمنيوم) b. مواد شبه موصلة حراريًا : $1 < k < 10$ $W/m \cdot K$ (مثل بعض أنواع السيراميك والبلاستيك المقوى) c. مواد عازلة حراريًا : $0.1 < k < 0.1$	2	14

			($W/m \cdot K$ مثل البولسترين، الصوف الزجاجي، البولي يوريثان) 2- أن يعرف أهمية كل نوع في أجزاء أنظمة التبريد والتكييف: a. الموصلات: أنابيب نقل المبرد، المبادلات الحرارية، الزعانف المعدنية b. العوازل: جدران غرف التبريد، الأنابيب المعزولة، وحدات الضغط c. شبه الموصلة: أجزاء هيكليّة، قواعد تثبيت، طبقات انتقالية 3- أن يتعلم كيف تؤثر الموصلية الحرارية للمواد على أداء النظام: a. الكفاءة الحرارية b. الفقد الحراري c. استقرار درجات الحرارة d. حجم وقدرة الوحدة المطلوبة 4- أن يُميّز بين المواد الشائعة الاستخدام في التصميم الحراري لأنظمة HVACR من حيث: a. الكثافة b. مقاومة الحرارة c. الكلفة d. الاستدامة 5- أن يُحلل الجوانب البيئية	
--	--	--	---	--

			لاستخدام بعض المواد (مثل المواد العازلة المحتوية على مركبات HFC أو العوازل الطبيعية). 6- أن يُقارن خصائص الأداء لمواد مختلفة مستخدمة في العزل، مثل: a. بولي يوريثان (PU) b. صوف زجاجي (Glass Wool) c. رغوة بوليسترين (XPS) 7- أن يحسب المقاومة الحرارية لجدار أو أنبوب بناءً على سماكة وموصلية المادة. 8- أن يُصمم نظامًا حراريًا متوازنًا (مثل وحدة تبريد أو غرفة مبردة) من خلال اختيار المواد المناسبة لمختلف الأجزاء. 9- أن يقيم مدى تأثير اختيار مادة ذات موصلية حرارية غير مناسبة على أداء النظام واستهلاك الطاقة. 10- أن يُعدّ دراسة أو تقرير تصميمي يتضمن: ○ خصائص المواد ○ اختيار مبرر لكل مكون ○ تحليل التأثير الحراري ○ توصيات لتحسين الكفاءة	
--	--	--	---	--

واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	مراجعة عامة	1- أن يفهم الطالب طرائق انتقال الحرارة الثلاث (التوصيل، الحمل، الإشعاع)، ويميز الخصائص الفيزيائية الأساسية لكل منها. 2- أن يعرف المعادلات الأساسية لكل نوع من انتقال الحرارة، بما في ذلك: قانون فورييه للتوصيل قانون نيوتن للحمل قانون ستيفان-بولتزمان للإشعاع 3- أن يتعلم الفرق بين التوصيل الحراري في: جدران مستوية بسيطة (مادة واحدة) جدران مستوية مركبة (عدة طبقات) جدران أسطوانية بسيطة جدران أسطوانية مركبة (عدة طبقات متحدة المركز) 4- أن يحسب المقاومة الحرارية ومعامل الانتقال الحراري الكلي للجدران المختلفة باستخدام الصيغ المناسبة لكل شكل هندسي. 5- أن يميز بين التأثير الهندسي على انتقال الحرارة: المساحة السمك نصف القطر الداخلي والخارجي (للأسطوانات) ترتيب الطبقات	3	14
--	-------------	--------------------	---	----------	-----------

			6- أن يُحلل التطبيقات العملية لانتقال الحرارة في: أنظمة HVAC عزل الجدران والأسقف أنابيب السوائل المبردة المبادلات الحرارية 7- أن يرسم توزيع درجات الحرارة خلال الجدران المختلفة، ويُظهر تغيراتها عبر الطبقات أو نصف القطر. 8- أن يُصمم نظام عزل حراري فعّال من خلال اختيار الشكل الهندسي والمواد المناسبة لتقليل الفقد الحراري. 9- أن يُقيّم أداء النظم الحرارية المختلفة عبر مقارنة قيم الفيض الحراري ومعاملات الانتقال في الحالات المدروسة. 10- أن يُعدّ تقريرًا حراريًا متكاملًا يوثق فيه الفروقات النظرية والتطبيقية بين النماذج الهندسية، ويُوصي بأفضل الحلول التصميمية.		
واجبات صفية وبيئية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري + عملي	مراجعة عامة 1- طرائق انتقال الحرارة الثلاث. 2- التوصيل الحراري في الجدران المستوية (البسيطة والمركبة). 3- التوصيل الحراري في الجدران الاسطوانية (البسيطة والمركبة).	1- أن يفهم الطالب طرائق انتقال الحرارة الثلاث (التوصيل، الحمل، الإشعاع)، ويميز الخصائص الفيزيائية الأساسية لكل منها. 2- أن يعرف المعادلات الأساسية لكل نوع من انتقال الحرارة، بما في	5	15

			ذلك: قانون فورييه للتوصيل قانون نيوتن للحمل قانون ستيفان-بولتزمان للإشعاع 3- أن يتعلم الفرق بين التوصيل الحراري في: جدران مستوية بسيطة (مادة واحدة) جدران مستوية مركبة (عدة طبقات) جدران أسطوانية بسيطة جدران أسطوانية مركبة (عدة طبقات متحدة المركز) 4- أن يحسب المقاومة الحرارية ومعامل الانتقال الحراري الكلي للجدران المختلفة باستخدام الصيغ المناسبة لكل شكل هندسي. 5- أن يُميز بين التأثير الهندسي على انتقال الحرارة: المساحة		
--	--	--	--	--	--

			السلك نصف القطر الداخلي والخارجي (للأسطوانات) ترتيب الطبقات 6- أن يُحلل التطبيقات العملية لانتقال الحرارة في: أنظمة HVAC عزل الجدران والأسقف أنابيب السوائل المبردة المبادلات الحرارية 7- أن يرسم توزيع درجات الحرارة خلال الجدران المختلفة، ويظهر تغيراتها عبر الطبقات أو نصف القطر. 8- أن يُصمم نظام عزل حراري فعال من خلال اختيار الشكل الهندسي والمواد المناسبة لتقليل الفقد الحراري. 9- أن يُقيّم أداء النظم الحرارية المختلفة عبر مقارنة قيم الفيض الحراري ومعاملات الانتقال في الحالات المدرسة.		
--	--	--	---	--	--

			10- أن يُعدّ تقريرًا حراريًا متكاملًا يُوثق فيه الفروقات النظرية والتطبيقية بين النماذج الهندسية، ويُوصي بأفضل الحلول التصميمية.		
11. تقييم المقرر					
توزيع الدرجات من 100 وفقًا للمهام الموكلة إلى الطالب مثل التحضير اليومي، الاختبارات الشفوية اليومية، الاختبارات الشهرية أو الكتابية، التقارير ... إلخ.					
التحضير اليومي			10		
الاختبار الشفوية اليومية			20		
الاختبار الشهرية والكتابية			40		
اعداد التقارير			20		
نشاط عملي			10		
12. موارد التعلم والتعليم					
الكتب الدراسية المطلوبة (كتب المناهج الدراسية، إن وجدت)			غير متوفرة		
المراجع الرئيسية (المصادر)			1- FUNDAMENTALS OF HEAT and MASS TRANSFER,7 TH ED. By: FRANK P. INCROPERA, DAVID P. DEWITT		
			2- HEAT TRANSFER.A PRACTICAL APPROACH, 2 ND ED. By: YOUNIS CENGAL		
الكتب والمراجع الموصى بها (المجلات)			يكتب اسم المرجع الموصى به لكل مقرر		

1- مرجع محاضرات انتقال الحرارة لأستاذ الهندسة الميكانيكية (الأستاذ المتقاعد باسل إبراهيم احمد الطائي) لطلبة المعاهد التقنية. 2- التقارير الخاص بالهندسة الحرارية.	العلمية والتقارير...
المواقع التي تهتم بالهندسة الحرارية وهندسة المواد الحرارية مثل 1- <u>Khan Academy Free Online Courses, Lessons & Practice</u> 2- <u>MIT OpenCourseWare Free Online Course Materials</u> 3- <u>(19) Khan Academy – YouTube</u> 4- <u>(19) MIT OpenCourseWare – YouTube</u>	المراجع الإلكترونية والمواقع الإلكترونية

المستوى الثاني / الفصل الدراسي الثاني

تصميم منظومات تكييف الهواء

وصف المقرر

يوفر وصف المقرر هذا إيجازاً مقتضباً لأهم خصائص المقرر ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهنًا عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من فرص التعلم المتاحة. ولا بد من الربط بينها وبين وصف البرنامج.

1. اسم المقرر: تصميم منظومات تكييف الهواء
2. رمز المقرر: TRA202
3. الفصل الدراسي / السنة: الفصل / السنة الثانية/ مقررات
4. تاريخ إعداد هذا الوصف: 2025/7/1
5. أشكال الحضور المتاحة: الزامي
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي) (2 نظري+3 عملي) اسبوعياً* 15 اسبوع = 75 ساعة
7. اسم مسؤول المقرر (اذكر جميع الأسماء، إذا كان هناك أكثر من اسم واحد) الاسم: نجاح عبدالله حمد البريد الإلكتروني: najahabdullahamad@ntu.edu.iq
8. أهداف المقرر (الاهداف العامة للمقرر)

1- تزويد الطلبة بالمعرفة الخاصة بتصميم منظومات تكييف الهواء 2- تعزيز مفاهيم الاستدامة، وتأهيلهم بالمهارات العملية اللازمة لتصميم وتركيب وتشغيل وصيانة أنظمة التكييف المتقدمة، بما يفي في إعدادهم لسوق العمل. 3- تعريف الطلبة بالتقنيات الحديثة المستخدمة في هذا المجال.	الاهداف
--	-----------------------

مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

مخرجات المقرر

تعريف : هي المعارف والمهارات والقيم التي يُتوقع من الطالب اكتسابها بعد دراسة مقرر تصميم منظومات تكييف الهواء. تشمل هذه المخرجات الجوانب المعرفية (الفهم النظري)، المهارية (التطبيق العملي)، والوجدانية (الاتجاهات والقيم).

أهميتها : توضح للطالب ما يمكن أن يتعلمه ويطبقه في مجال تصميم منظومات تكييف الهواء .

1- تساعد عضو هيئة التدريس على تنظيم المحتوى بطريقة هادفة ومتراصة.

2- تُستخدم كأساس في قياس أداء الطالب ومدى تحقق أهداف التعلم.

3- تضمن توافق المقرر مع أهداف البرنامج الأكاديمي.

كيف يتم تحديدها : أهداف البرنامج الأكاديمي

1- المهارات المطلوبة في سوق العمل (مثل القدرة على تصميم أنظمة التكييف).

2- المعايير الأكاديمية الوطنية أو الدولية)

3- مدخلات الأطراف المعنية (مثل خبراء الصناعة وأعضاء هيئة التدريس).

المخرجات	طرق التعليم والتعلم	طرق التقييم
أ - المعرفة أ1 - التعرف على المفاهيم المتقدمة لتصميم منظومات تكييف الهواء . أ2 - فهم المبادئ العلمية لتصميم مجاري الهواء وأنواعها. أ3 - تفسير آليات خسائر الضغط بما في ذلك	المحاضرات النظرية العروض التقديمية والدروس التفاعلية. المختبرات والتدريبات العملية	الاختبارات التحريرية اليومية تقديم التقارير الاسبوعية حول التجارب العملية التي ينفذها الطالب الاختبارات الشهرية

والنظرية (النظرية و العملية) المشاركات الصفية والتقييم المستمر لأداء الطالب عمليا	دراسات الحالة وتحليل المشكلات المشاريع الجماعية والتكليفات الفردية	التركيبات بالإضافة الى طاقة الحركة وتفرغ الهواء في الغرف. أ4- تحليل العوامل البيئية والاقتصادية المؤثرة في اختيار أنظمة تكييف الهواء داخل المبنى .
الاختبارات التحريرية اليومية تقديم التقارير الاسبوعية حول التجارب العملية التي ينفذها الطالب الاختبارات الشهرية والنظرية (النظرية و العملية) المشاركات الصفية (تقييم العروض العملية أمام زملاء الصف) والتقييم المستمر لأداء الطالب عمليا	المختبرات والتدريبات العملية المشاريع الجماعية والتكليفات الفردية الزيارات الميدانية التعلم الإلكتروني والمصادر المفتوحة	ب - المهارات ب1 - استخدام الأدوات والمعدات الأساسية لتركيب وصيانة أنظمة التكييف المتقدمة. ب2 - إجراء قياسات عملية لمتغيرات المضخات المركزية وكفاءتها. ب3 - توصيل وتشغيل أنظمة المضخات على التوالي وعلى التوازي. ب4- تنفيذ تصميمات متقدمة لأنظمة تكييف الهواء في المبنى وطرق ترشيح وغسل الهواء .
الأنشطة الصفية التي تُظهر الالتزام أو احترام القيم مقابلات شخصية أو مناقشات. تقييم الزملاء لبعضهم البعض (Peer)	التعلم التعاوني والعمل في مجموعات (لتعزيز روح الفريق) المناقشات الصفية حول القضايا البيئية/الاجتماعية. دراسة حالات (Case Studies) ذات بُعد أخلاقي أو بيئي. لأنشطة التطوعية أو المجتمعية.	ج - القيم ج1- يقدر الإحساس بالمسؤولية تجاه السلامة اثناء التعامل مع أنظمة التكييف المتقدمة والتأكد من دقة توزيع الهواء الداخلي للحفاظ على سلامة المستخدمين. ج2- ترسيخ قيمة الاستدامة وأهمية ترشيد استهلاك الطاقة من خلال دقة تصميم مجاري

الهواء .		evaluation). تقييم العمل الجماعي.			
ج3- تنمية الوعي بأثر استخدام مبردات ووسائل تبريد اقل ضررا للبيئة للحد من التغير المناخي. ج4- تشجيع العمل التعاوني والروح الجماعية في مشاريع التصميم مما يعزز الكفاءة والجودة.					
9. استراتيجيات التدريس والتعلم					
الاستراتيجية		1- استراتيجية التوجيه الذاتي. 2- استراتيجية التعلم التشاركي. 3- استراتيجية لعب الأدوار . 4- استراتيجية المناقش والحوار . 5- استراتيجية المحاضرة. 6- استراتيجية البحث والاكتشاف. 7- استراتيجية العصف الذهني.			
10.بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	2	ان يعرف الطالب طرق تصميم مجاري الهواء وانواعها	فكرة عامة عن مجاري الهواء وطرق تصميمها وانواعها	نظري	واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية
1	3	ان يحدد الطالب أداء المضخة الحرارية المركزية وكفاءتها	فكرة عامة عن أهمية المضخة الحرارية وكيفية تحديد أداءها وكفاءتها	عملي	واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية
2	2	ان يحدد الطالب انواع خسائر الضغط في التركيب(1)	أنواع خسائر الضغط في التركيب	نظري	واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية
2	3	ان يحدد الطالب كيفية	ربط المضخات على التوالي	عملي	واجبات صفية

وبينية وامتحانات أسبوعية وشهرية			ربط المضخات على التوالي		
واجبات صفية وبينية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	طرق حساب خسائر الضغط في التراكيب	ان يحسب الطالب خسائر الضغط في التركيب (2)	2	3
واجبات صفية وبينية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	ربط المضخات على التوازي	ان يحدد الطالب كيفية ربط المضخات على التوازي	3	3
واجبات صفية وبينية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	فكرة عامة عن طرق تحديد طاقة الحركة وتوزيع الهواء في الغرف	ان يتمكن الطالب من تحديد طاقة الحركة وتوزيع الهواء في الغرف	2	4
واجبات صفية وبينية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	عرض فلم علمي للتعرف على مختلف أنواع المضخات	ان يتعرف الطالب على مختلف المضخات عن طريق فلم علمي	3	4
واجبات صفية وبينية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	فكرة عامة عن طرق تحديد المراوح وأنواعها	ان يفرق الطالب بين مختلف المراوح وأنواعها	2	5
واجبات صفية وبينية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	تحديد أداء سلسلة وشبكة الانابيب المتوازية.	ان يميز الطالب بين أداء سلسلة وشبكة الانابيب المتوازية.	3	5
واجبات صفية وبينية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	تحديد قوانين المراوح ومواصفاتها	ان يتمكن الطالب من تحديد قوانين المراوح ومواصفاتها	2	6

واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	كتلة التوازن لبرج التبريد	ان يتعرف الطالب على كتلة التوازن لبرج التبريد	3	6
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	الاهتزاز ومصادره	ان يفرق الطالب بين مختلف أنواع الاهتزاز ومصادره	2	7
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	توازن التدفئة لبرج التبريد	ان يتمكن الطالب من تحديد توازن التدفئة لبرج التبريد	3	7
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	تصميم الانابيب وانواعها	ان يتعرف الطالب على طرق تصميم الانابيب وانواعها	2	8
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	حساب معامل انتقال الحرارة في برج التبريد	ان يتمكن الطالب من حساب معامل انتقال الحرارة في برج التبريد	3	8
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	حسابات المضخات	ان يحدد الطالب طرق حسابات المضخات	2	9
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	أسباب فقدان الضغط في الانابيب والانحناء	ان يحدد الطالب أسباب فقدان الضغط في الانابيب والانحناء (1)	3	9
واجبات صفية وبيتية وامتحانات	نظري	أنواع أنظمة تكييف الهواء	ان يفرق الطالب بين أنواع أنظمة تكييف الهواء	2	10

أسبوعية وشهرية					
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	حساب فقدان الضغط في الانابيب والانحناء	ان يحسب الطالب فقدان الضغط في الانابيب والانحناء (2)	3	10
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	أنظمة الماء والهواء	ان يميز الطالب بين أنظمة الماء والهواء	2	11
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	الفرق بين أنواع فقدان الضغط في الانابيب والانحناء	ان يفرق الطالب بين مختلف أنواع فقدان الضغط في الانابيب والانحناء (3)	3	11
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	تطبيق أنظمة تكييف الهواء في المبنى	ان يتمكن الطالب من تطبيق أنظمة تكييف الهواء في المبنى	2	12
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	حساب الحرارة المحسوسة في النظام	ان يتمكن الطالب من حساب الحرارة المحسوسة في النظام	3	12
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	طرق ترشيح الهواء	ان يميز الطالب بين طرق ترشيح الهواء	2	13
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	حساب الحرارة الكامنة في النظام	ان يتمكن الطالب من حساب الحرارة الكامنة في النظام	3	13
واجبات صفية	نظري	طرق غسل الهواء	ان يفرق الطالب بين مختلف طرق غسل	2	14

وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية			الهواء		
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	ترشيح الهواء وأنواعه	ان يميز الطالب بين ترشيح الهواء وأنواعه	3	14
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	توزيع الطاقة في أنظمة تكييف الهواء	ان يتمكن الطالب من توزيع الطاقة في أنظمة تكييف الهواء	2	15
المناقشة والحوار	عملي	زيارة علمية	ان يتعرف الطالب على العمل ميدانيا عن طريق زيارة علمية	3	15

11. تقييم المقرر

توزيع الدرجات من 100 وفقاً للمهام الموكلة إلى الطالب مثل التحضير اليومي، الاختبارات الشفوية اليومية، الاختبارات الشهرية أو الكتابية، التقارير ... إلخ.	
التحضير اليومي	10
الاختبار الشفوية اليومية	20
الاختبار الشهرية والكتابية	40
اعداد التقارير	20
نشاط عملي	10

12. موارد التعلم والتعليم

الكتب الدراسية المطلوبة (كتب المناهج الدراسية، إن وجدت)	تذكر جميع الكتب المنهجية ان وجدت
المراجع الرئيسية (المصادر)	تذكر المراجع (المصادر) ان وجدت 1- PRINCIPLES OF HEATING VENTILATING

AND AIR CONDITIONING by ASHRAE	
مبادئ هندسة التكييف و التثليج للدكتور خالد الجودي -2	
يكتب اسم المرجع الموصى به لكل مقرر 1- الكتب التي تهتم بتصميم منظومات تكييف الهواء . 2- التقارير الخاص بتصميم منظومات تكييف الهواء .	الكتب والمراجع الموصى بها (المجلات العلمية والتقارير...)
تذكر المواقع الإلكترونية (مثل قنوات يوتيوب الخاصة بالقسم او رابط ممكن الاستفادة منه وحسب تخصص المواقع التي تهتم بتصميم منظومات تكييف الهواء .	المراجع الإلكترونية والمواقع الإلكترونية

المستوى الثاني / الفصل الدراسي الأول

صيانة أجهزة التبريد والتكييف

وصف المقرر

يوفر مقرر اساسيات صيانة أجهزة التبريد والتكييف خبرة علمية وعملية لمعرفة أجزاء أجهزة التبريد والتكييف وطريقة أجراء الصيانة لها سواء كانت الصيانة الدورية او الصيانة المفاجئة.

1.	اسم المقرر: صيانة أجهزة التبريد والتكييف
2.	رمز المقرر: TRA203
3.	الفصل الدراسي / السنة: الفصل الأول/السنة الثانية/ مقررات
4.	تاريخ إعداد هذا الوصف: 2025/7/1
5.	أشكال الحضور المتاحة: الزامي
6.	عدد الساعات الدراسية (الكلي) (2 نظري+4 عملي) اسبوعيا*15 اسبوع =90 ساعة
7.	اسم مسؤول المقرر (اذكر جميع الأسماء، إذا كان هناك أكثر من اسم واحد) الاسم: محمد نزار يوسف البريد الإلكتروني: mohammednazar1983@ntu.edu.iq
8.	اهداف المقرر (الاهداف العامة للمقرر)
1- تعليم الطالب وإكسابه المهارات والخبرات الضرورية لصيانة وتشغيل أجهزة التكييف والتبريد.	الاهداف
2- سيتمكن الطالب من اكتساب معرفة عمل أجزاء أجهزة	

التبريد والتكييف.	
3- سيتعلم الطالب الصيانة الدورية لأجهزة التبريد والتكييف.	
4- سيكون لدى الطالب الخبرة التامة لأجراء الصيانة المفاجئة لأجهزة التبريد والتكييف.	

مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

مخرجات المقرر

تعريف : هي المعارف والمهارات والقيم التي يُتوقع من الطالب اكتسابها بعد دراسة مقرر الطاقة المتجددة. تشمل هذه المخرجات الجوانب المعرفية (الفهم النظري)، المهارية (التطبيق العملي)، والوجدانية (الاتجاهات والقيم).

أهميتها : توضح للطالب ما يمكن أن يتعلمه ويطبقه في مجال الطاقة المتجددة.

1- تساعد عضو هيئة التدريس على تنظيم المحتوى بطريقة هادفة ومتربطة.

2- تُستخدم كأساس في قياس أداء الطالب ومدى تحقق أهداف التعلم.

3- تضمن توافق المقرر مع أهداف البرنامج الأكاديمي.

كيف يتم تحديدها : أهداف البرنامج الأكاديمي

1- المهارات المطلوبة في سوق العمل (مثل القدرة على صيانة أجهزة التبريد والتكييف).

2- المعايير الأكاديمية الوطنية أو الدولية

3- مدخلات الأطراف المعنية (مثل خبراء الصناعة وأعضاء هيئة التدريس).

المخرجات	طرق التعليم والتعلم	طرق التقييم
أ - المعرفة أ1 - أن يعرف الطالب أنواع الصيانة وأهميتها أ2 أن يحدد الطالب الأعطال وطريقة علاجها). أ3 أن يشرح الطالب أجزاء دورة البخار الانضغاطية	المحاضرات النظرية العروض التقديمية والدروس التفاعلية. المختبرات والتدريبات العملية	• بعد إتمام العرض التقديمي وانتهاء المحاضرة يتم فتح باب النقاش وطرح عدد من الأسئلة المتعلقة

بالصيانة • يتم طرح أسئلة فكرية وتعطى درجة للطالب الذي يجيب عليها. الواجب البيتي. الاختبارات التحريرية اليومية تقديم التقارير الاسبوعية حول التجارب العملية التي ينفذها الطالب الاختبارات الشهرية والنظرية (النظرية و العملية) المشاركات الصفية والتقييم المستمر لأداء الطالب عمليا	دراسات الحالة وتحليل المشكلات المشاريع الجماعية والتكليفات الفردية	أ4- أن يساهم الطالب في اختيار الوقت المناسب للصيانة. أن يظهر الطالب وعياً بالمحافظة على أجهزة التبريد والتكييف
بعد إتمام المحاضرة يكون هناك • نقاش فردي على الورق طرح أسئلة فكرية الاختبارات التحريرية اليومية تقديم التقارير الاسبوعية حول التجارب العملية التي ينفذها الطالب الاختبارات الشهرية والنظرية (النظرية و	المختبرات والتدريبات العملية المشاريع الجماعية والتكليفات الفردية الزيارات الميدانية التعلم الإلكتروني والمصادر المفتوحة	ب - المهارات ب1 - استخدام الأدوات والمعدات الأساسية لتركيب وصيانة أنظمة التبريد والتكييف. ب2 - إجراء الصيانة الدورية والمفاجئة. ب3 - تركيب أجهزة التبريد والتكييف. ب4- تحديد الأعطال وطرق علاجه.

العملية) المشاركات الصفية (تقييم العروض العملية أمام زملاء الصف) والتقييم المستمر لأداء الطالب عمليا		
• واجب بيتي امتحان يومي اعداد تقرير الأنشطة الصفية التي تُظهر الالتزام أو احترام القيم مقابلات شخصية أو مناقشات. تقييم الزملاء لبعضهم البعض (Peer evaluation). تقييم العمل الجماعي.	التعلم التعاوني والعمل في مجموعات (لتعزيز روح الفريق) المناقشات الصفية حول القضايا البيئية/الاجتماعية. دراسة حالات (Case Studies) ذات بُعد أخلاقي أو بيئي. لأنشطة التطوعية أو المجتمعية.	ج- القيم ج1- يقدر الإحساس بالمسؤولية تجاه البيئة والموارد الطبيعية. ج2- ترسيخ قيمة الاستدامة وأهمية ترشيد استهلاك الطاقة. ج3- تنمية الوعي بأثر غازات التبريد في الحد من التغير المناخي. ج4- تشجيع العمل التعاوني والروح الجماعية في مشاريع الصيانة وتركيب أجهزة التبريد.
9. استراتيجيات التدريس والتعلم		
	1- استراتيجية التوجيه الذاتي. 2- استراتيجية التعلم التشاركي. 3- استراتيجية لعب الأدوار. 4- استراتيجية المناقش والحوار.	الاستراتيجية

5- استراتجية المحاضرة. 6- استراتجية البحث والاكتشاف. 7- استراتجية العصف الذهني.					
10. بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	2	أن يعرف الطالب أنواع الصيانة وأهميتها	فكرة عامة عن أجهزة التبريد والتكييف وعن صيانة الأجهزة - وأنواع الصيانة	نظري	واجبات صفية وبيئية وامتحانات أسبوعية وشهرية
1	4	أن يحدد الطالب الأعطال وطريقة علاجها).	فكرة عامة عن أهمية الصيانة لمعدات التبريد والتكييف - عملية الشحن والتفريغ - الفحص الخارجي.	عملي	واجبات صفية وبيئية وامتحانات أسبوعية وشهرية
2	2	أن يحدد الطالب أنواع الأعطال الشائعة في أنظمة التبريد والتكييف.	الدائرة الميكانيكية لمنظومة التبريد الانضغاطية. صيانة كل جزء .. الأعطال المتوقعة عن كل جزء - وكذلك أعطال الأجزاء المساعدة.	نظري	واجبات صفية وبيئية وامتحانات أسبوعية وشهرية
2	4	أن يحدد الطالب أهمية أجزاء منظومة التبريد الانضغاطية	فكرة عامة عن أجزاء منظومة التبريد الانضغاطية (الأجزاء الرئيسية والملحقات)	عملي	واجبات صفية وبيئية وامتحانات أسبوعية وشهرية
3	2	أن يفسر الطالب المبادئ الأساسية لدورة التبريد الانضغاطية وتحديد الأعطال	استخدام أسلوب الفحص الخارجي - لتحديد الأعطال الميكانيكية والكهربائية	نظري	واجبات صفية وبيئية وامتحانات أسبوعية وشهرية
3	4	أن يتعرف الطالب على الدائرة الميكانيكية والكهربائية للثلاجة المنزلية	صيانة أجهزة التبريد المنزلية (الثلاجة) (الدائرة الميكانيكية والكهربائية)	عملي	واجبات صفية وبيئية وامتحانات أسبوعية وشهرية
4	2	أن يتمكن الطالب من	صيانة أجهزة التبريد المنزلية	نظري	واجبات صفية

وبينية وامتحانات أسبوعية وشهرية		(الثلاجة - المجمدة - مبردة الماء) الدائرة الميكانيكية	صيانة أجهزة التبريد المنزلية		
واجبات صفية وبينية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	صيانة أجهزة التبريد المنزلية (المجمدة) (الدائرة الميكانيكية والكهربائية)	أن يفرق الطالب بين مكونات أجهزة التبريد المنزلية	4	4
واجبات صفية وبينية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	دراسة الدائرة الكهربائية - وتحديد الأعطال - الأسباب والعلاج للمجموعة المنزلية	أن يميز الطالب بين الأعطال الكهربائية والميكانيكية في الأجهزة التبريد	2	5
واجبات صفية وبينية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	صيانة أجهزة التبريد المنزلية (مبرد الماء) (الدائرة الميكانيكية والكهربائية)	أن يتمكن الطالب من صيانة مبرد الماء وتحديد الأعطال الشائعة.	4	5
واجبات صفية وبينية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	استبدال أجزاء الدورة - الشحن - التفريغ - إضافة الزيت - فحص التسرب	1- أن يشرح الطالب طرق الكشف عن تسرب غاز التبريد والوسائل المستخدمة لذلك 2- أن يقيس الطالب ضغط وضبط شحنة غاز التبريد وفق المواصفات	2	6
واجبات صفية وبينية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	صيانة مكيف الهواء الجداري - ذي الدورة العادية والمعكوسة / كيفية تحديد الأعطال وفحصها ومعالجتها	أن يحدد الطالب الفرق بين الدورة الاعتيادية والمعكوسة للمكيف الجداري.	4	6
واجبات صفية وبينية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	صيانة وحدة تكييف هواء الغرفة الجداري (وحدة تكييف الهواء ذو الدورة الاعتيادية والدورة المعكوسة)	أن يحدد الطالب اعطال وحدة تكييف هواء الغرفة	2	7

واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	عمليات الصيانة - اللحام (أنواعه) -التفريغ والشحن - تبدال واضافة الزيت	1- أن ينفذ الطالب عملية الشحن والتفريغ والتفريغ الكامل بطريقة صحيحة 2- أن يتمكن الطالب من اضافة الزيت للمضاغط.	4	7
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	استبدال الأجزاء (الدورة الميكانيكية والكهربائية)	أن يستبدل الطالب مكونات أجهزة التبريد المعطلة مثل الكمبريسر، المكثف، الترموستات، إلخ.	2	8
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	صيانة المضاط الترددي - فحص المضاط - صيانة المضاط - تبديل الكراسي - مائع التسرب - الصمامات	أن يقدّر الطالب أهمية الصيانة في إطالة عمر الأجهزة وتحسين كفاءتها.	4	8
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	المضاط الترددي - فحص المضاط - أعطال المضاط -	1- أن يتمكن الطالب من تحديد اعطال المضاط الترددي 2- أن يتعاون الطالب بشكل إيجابي ضمن فريق الصيانة أو المختبر	2	9
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	صيانة جهاز تكييف هواء السيارة - تنظيف الأجزاء - التفريغ وشحن المنظومة - اضافة زيت الى المضاط - فتح المضاط وتبدال مانع التسرب	1- أن يحدد الطالب اعطال جهاز تكييف هواء السيارة 2- ان يحافظ الطالب على البيئة من خلال الاستخدام الآمن للغازات وعدم تسريبها	4	9

واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	صيانة أجزاء الضاغط لمكيف السيارة - تبديل الكراسي - موانع التسرب - صيانة الصمامات	1- أن يفكك الطالب ويعيد تركيب مكونات نظام تكييف هواء السيارة بشكل سليم. 2- أن يبدي الطالب حرصاً على تطوير مهاراته الذاتية ومتابعة المستجدات في تقنيات الصيانة	2	10
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	الدورة الكهربائية لجهاز تكييف هواء السيارة مع اجراء الفحوصات المختلفة	أن يحترم الطالب إجراءات الصحة والسلامة المهنية عند العمل مع الغازات والمكونات الكهربائية.	4	10
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	صيانة أجهزة تكييف الهواء المنفصلة والمتكاملة - تركيب الجهاز - وصف الجهاز	أن يعرف الطالب أهمية صيانة أجهزة تكييف الهواء المنفصلة والتكاملة	2	11
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	صيانة أجهزة تكييف الهواء المنفصلة والمتكاملة / وصف الأجزاء ، صيانة الأجزاء الأساسية والملحقات () المرشحات - المراوح - محاور الدوران - مصافي الزيت وغيرها)	أن يحدد الطالب اهم اعطال وطريقة صيانة أجهزة تكييف الهواء المنفصلة والمتكاملة.	4	11
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	أنواع الأجهزة المبردة بالهواء أو الماء .. صيانة الأجزاء .. الضاغط - المكثف - المبخر - المرشح - المراوح ومحاور الدوران	أن يفرق الطالب بين أنواع الأجهزة المبردة بالهواء أو الماء	2	12
واجبات صفية	عملي	صيانة الدورة الكهربائية - أسلوب فحص وتحديد	1- أن يتميز الطالب في تحديد الأعطال	4	12

وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية		الأعطال لجميع الأجزاء ، دراسة أجهزة السيطرة ولوحة السيطرة الكهربائية - جدول تحديد الأعطال	لجميع الأجزاء 2- أن يتحمل الطالب المسؤولية عند إنجاز المهام في الوقت المحدد.		
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	التفريغ والشحن - تبديل الزيت - استبدال الضاغط - فحص أجهزة السيطرة ولوحة السيطرة الكهربائية وجدول تحديد الأعطال	1- أن يستخدم الطالب أدوات القياس (الأميتر، الفولتميتر، المانوفوميتر) بدقة. 2- أن يكتشف الطالب الأعطال باستخدام مخططات الدائرة الكهربائية.	2	13
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	صيانة وحدات التبريد التجارية - تركيب الأجزاء - استبدال الأجزاء.	1- أن يتمكن الطالب من تركيب الأجزاء - استبدال الأجزاء لوحدات التبريد التجارية. 2- أن يوثق الطالب عملية الصيانة عبر سجل أو نموذج صيانة مفصل.	4	13
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري	أنواع وحدات التبريد التجارية - طريقة تركيب الوحدة	أن يميز الطالب أنواع وحدات التبريد التجارية	2	14

14	4	أن يعرف الطالب طرق عملية التفريغ والشحن وفحص التسرب.	وحدات التبريد التجارية - التفريغ والشحن وفحص التسرب.	عملي	
15	2	أن يتعرف الطالب على أجهزة السيطرة ولوحة السيطرة	صيانة الدائرة الكهربائية (أجهزة السيطرة ولوحة السيطرة)	نظري	واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية
15	4	أن يتمكن الطالب من صيانة جهاز التكييف المركزي ذو الضاغط الترددي والطردي المركزي في حالة ضاغطين أو أكثر لدورة مشتركة	صيانة جهاز التكييف المركزي ذو الضاغط الترددي والطردي المركزي في حالة ضاغطين أو أكثر لدورة مشتركة	عملي	واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية

11. تقييم المقرر

توزيع الدرجات من 100 وفقاً للمهام الموكلة إلى الطالب مثل التحضير اليومي، الاختبارات الشفوية اليومية، الاختبارات الشهرية أو الكتابية، التقارير ... إلخ.	
التحضير اليومي	10
الاختبار الشفوية اليومية	10
النشاط الصفی	10
الاختبار الشهرية والكتابية	40
اعداد التقارير	20
نشاط عملي	10

12. موارد التعلم والتعليم

الكتب الدراسية المطلوبة (كتب المناهج الدراسية، إن وجدت)	تذكر جميع الكتب المنهجية ان وجدت
المراجع الرئيسية (المصادر)	تذكر المراجع (المصادر) ان وجدت

1- أساسيات التبريد والتكييف. 2- دليل صيانة وإصلاح أجهزة التبريد والتكييف. 3- تقنيات التبريد وتكييف الهواء	
يكتب اسم المرجع الموصى به لكل مقرر 1- المجلة العربية للعلوم والهندسة (AJSE) 2- تقارير المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني - السعودية	الكتب والمراجع الموصى بها (المجلات العلمية والتقارير...)
تذكر المواقع الإلكترونية (مثل قنوات يوتيوب الخاصة بالقسم أو أي رابط ممكن الاستفادة منه وحسب تخصص 1- https://www.youtube.com/watch?v=fJcMV9EWYAU&list=PL_rxhivlh6RC7XzIIHNvZOKW7mKw0g 5AK	المراجع الإلكترونية والمواقع الإلكترونية

المستوى الثاني / الفصل الدراسي الاول

منظومات السيطرة

وصف المقرر

يوفر وصف المقرر هذا إيجازاً مقتضباً لأهم خصائص المقرر ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهنًا عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من فرص التعلم المتاحة. ولا بد من الربط بينها وبين وصف البرنامج.

1. اسم المقرر: منظومات السيطرة
2. رمز المقرر: TRA204
3. الفصل الدراسي / السنة: الفصل الاول / السنة الثانية/ مقررات
4. تاريخ إعداد هذا الوصف: 2025/7/1
5. أشكال الحضور المتاحة: الزامي
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي) (2 نظري+3 عملي) اسبوعيا*15 اسبوع =75 ساعة
7. اسم مسؤول المقرر (اذكر جميع الأسماء، إذا كان هناك أكثر من اسم واحد) الاسم: عبدالله محمد عبدالوهاب البريد الإلكتروني: abdullahmalfakhrey@ntu.edu.iq
8. اهداف المقرر (الاهداف العامة للمقرر)

• إكساب الطلبة المعرفة الأساسية بمفاهيم ومبادئ القياس والسيطرة. • فهم الأنواع المختلفة لمنظومات السيطرة وتصنيفاتها واستخداماتها • تطبيق مبادئ المعايرة والتشغيل العملي لأجهزة السيطرة الحرارية والضغط. • تحليل الدوائر الكهربائية والإلكترونية الخاصة بمنظومات السيطرة. • استخدام أجهزة السيطرة بشكل آمن وفعال في تطبيقات التبريد والتكييف. • تمكين الطلبة من ربط النظرية بالتطبيق العملي واستيعاب أهمية تقنيات السيطرة في الأنظمة الهندسية	الاهداف
مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم مخرجات المقرر تعريف : هي المعارف والمهارات والقيم التي يُتوقع من الطالب اكتسابها بعد دراسة مقرر منظومات السيطرة. تشمل هذه المخرجات الجوانب المعرفية (الفهم النظري)، المهارية (التطبيق العملي)، والوجدانية (الاتجاهات والقيم). أهميتها : توضح للطالب ما يمكن أن يتعلمه ويطبقه في مجال منظومات السيطرة: • إدراك المفاهيم الأساسية للقياس والسيطرة، والتمييز بين أنواع الأنظمة المختلفة المستخدمة في التبريد والتكييف. • فهم وتحليل مكونات منظومات السيطرة، بما يشمل الحاكم، الوسط المسيطر عليه، المشغلات، وأنواع الإشارات. • اكتساب مهارات عملية في معايرة وتشغيل أجهزة القياس والسيطرة، مثل منظمات الحرارة والضغط، وتنفيذ تطبيقات مختبرية متنوعة. • تطبيق مبادئ التصميم والتحليل الفني للدوائر الكهربائية والإلكترونية الخاصة بأنظمة السيطرة، وقراءة المخططات والرموز	

الفنية بدقة.

- تعزيز الالتزام المهني والسلوك العملي السليم من خلال احترام إجراءات السلامة، والعمل الجماعي، والتعامل المسؤول مع المعدات والأجهزة التقنية.

يتم تحديدها : أهداف البرنامج الأكاديمي

- تحليل احتياجات سوق العمل لتحديد المهارات والمعارف المطلوبة من الخريجين.
- الاعتماد على المعايير الأكاديمية الوطنية والدولية لضمان جودة المخرجات التعليمية.
- أخذ مدخلات الأطراف المعنية مثل أعضاء هيئة التدريس، خبراء الصناعة، والطلبة والخريجين.
- الاستناد إلى رسالة ورؤية المؤسسة التعليمية لضمان اتساق البرنامج مع توجهاتها الاستراتيجية.
- متابعة التطورات العلمية والتقنية الحديثة في التخصص لمواءمة البرنامج مع التغيرات المهنية العالمية.

المخرجات	طرق التعليم والتعلم	طرق التقييم
أ - المعرفة • ان يميز بين مفهومي القياس والسيطرة ويفهم مصطلحاتها الفنية • ان يحدد ويحلل أنواع أجهزة السيطرة المختلفة حسب مصدر القدرة والإجراء • يطبق عملياً معايرة أجهزة الحرارة والضغط ويستخدم أدوات القياس المختبرية بدقة • ان يقرأ ويحلل مخططات دوائر السيطرة الكهربائية والإلكترونية • ان يظهر التزاماً مهنيًا بالسلامة والعمل الجماعي خلال تنفيذ التطبيقات المختبرية	محاضرات، مناقشات صفية، عروض تقديمية دراسة حالات، تعليم تعاوني، عرض وسائل متعددة تجارب مختبرية، تعليم عملي موجه، تعليم جماعي تمارين صفية ، تحليل مخططات حقيقية نشاطات جماعية، تعليم تعاوني، نقاشات حول القيم والسلوك المهني	• بعد إتمام العرض التقديمي وانتهاء المحاضرة يتم فتح باب النقاش وطرح عدد من الأسئلة المتعلقة بالصيانة • يتم طرح أسئلة فكرية وتعطى درجة للطالب الذي يجيب عليها. - الواجب البيتي. - الاختبارات التحريرية اليومية • تقديم التقارير الاسبوعية حول التجارب العملية التي ينفذها الطالب - الاختبارات الشهرية والنظرية (النظرية و العملية) - المشاركات الصفية والتقييم المستمر لأداء الطالب عمليا

• بعد إتمام العرض التقديمي وانتهاء المحاضرة يتم فتح باب النقاش وطرح عدد من الأسئلة المتعلقة بالصيانة • يتم طرح أسئلة فكرية وتعطى درجة للطالب الذي يجيب عليها. - الواجب البيئي. - الاختبارات التحريرية اليومية • تقديم التقارير الأسبوعية حول التجارب العملية التي ينفذها الطالب - الاختبارات الشهرية والنظرية (النظرية و العملية) - المشاركات الصفية والتقييم المستمر لأداء الطالب عمليا	المختبرات والتدريبات العملية المشاريع الجماعية والتكليفات الفردية التعلم الإلكتروني والمصادر المفتوحة الزيارات الميدانية والأنشطة الميدانية المصغرة:	ب - المهارات • توظيف أجهزة القياس والتحكم الأساسية في رصد المتغيرات الفيزيائية (مثل: درجة الحرارة، الضغط، الرطوبة) ضمن أنظمة التبريد والتكييف. • إجراء معايرة دقيقة لمنظمات الحرارة والضغط وتحليل نتائجها لضمان كفاءة الأداء التشغيلي للمنظومات. • تفسير الإشارات الناتجة عن الحساسات وتحويلها إلى مدخلات قابلة للمعالجة ضمن أنظمة السيطرة. • اختيار الأجهزة والمكونات المناسبة لتصميم أنظمة سيطرة أولية اعتمادًا على نوع المتغير والهدف من التحكم. • تنفيذ دوائر سيطرة بسيطة (كهربائية أو إلكترونية أو هوائية) وتقييم أدائها من خلال بيئة مختبرية تحاكي الواقع الصناعي
• الأنشطة الصفية التي تُظهر الالتزام أو احترام القيم • مقابلات شخصية أو مناقشات. • تقييم الزملاء لبعضهم البعض. (Peer evaluation) • تقييم العمل الجماعي.	• التعلم التعاوني والعمل ضمن فرق مختبرية ومشاريع تطبيقية. • مناقشات صفية موجهة حول أخلاقيات المهنة والدقة في تنفيذ أنظمة التحكم. • تحليل دراسات حالة تحاكي مواقف مهنية ذات بعد أخلاقي أو مهني. • تنفيذ أنشطة تعتمد على الالتزام الفردي بتعليمات السلامة والجودة.	ج- القيم • تعزيز الالتزام المهني والأخلاقي أثناء التعامل مع أجهزة ومنظومات السيطرة، من خلال احترام إجراءات العمل والسلامة التقنية داخل المختبرات والبيئات التطبيقية. • تنمية شعور الطالب بالمسؤولية تجاه دقة القياسات والتحكم، ووعيّه بأثر الأخطاء الفنية في تعطيل أداء المنظومات أو تهديد سلامة المستخدمين. • ترسيخ أهمية ترشيد استخدام الموارد وتقليل الهدر في الطاقة والوقت، بما يعكس فهماً لمفاهيم الكفاءة التشغيلية والاستدامة في بيئات العمل الصناعي.

		• تنمية روح التعاون والعمل الجماعي عند تنفيذ التجارب أو المشاريع التطبيقية، بما يعزز من مهارات التواصل واحترام الأدوار داخل الفريق التقني. • بناء اتجاهات إيجابية نحو التعلم الذاتي والمستمر في مجال أنظمة السيطرة، وتحفيز الطالب على البحث والتطوير لمواكبة التقنيات الحديثة والابتكار في الحلول الصناعية.
--	--	--

9. استراتيجيات التدريس والتعلم

1- استراتيجية التوجيه الذاتي. 2- استراتيجية التعلم التشاركي. 3- استراتيجية لعب الأدوار. 4- استراتيجية المناقش والحوار. 5- استراتيجية المحاضرة. 6- استراتيجية البحث والاكتشاف. 7- استراتيجية العصف الذهني.	الاستراتيجية
---	--------------

10. بنية المقرر

الأسد بوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	2	ان يتعرف الطالب على المفاهيم العامة للمقرر وأهمية أنظمة السيطرة	مقدمة عن المقرر، مفاهيم أنظمة السيطرة، أهداف السيطرة	محاضرة + عرض تقديمي	تقييم شفهي
1	3	التهيؤ للعمل المخبري وفهم أدوات السيطرة	التعرف على بيئة المختبر والأدوات	جولة ميدانية + شرح عملي	ملاحظة مباشرة + سؤال شفهي

2	2	ان يفهم وظائف أنظمة السيطرة في التطبيقات الحرارية	مبادئ السيطرة، أسباب استخدامها، أنواع أجهزة السيطرة	محاضرة + مناقشة صفية	اختبار قصير كتابي
2	3	ضبط أجهزة التحكم بدرجة الحرارة والرطوبة	معايرة منظمات الحرارة والرطوبة وضغط مع التركيب	تطبيق عملي	تقرير عملي
3	2	تصنيف أجهزة السيطرة (ON-OFF، تناسبي، إلخ)	أنواع أجهزة السيطرة حسب مصدر القدرة والإجراء	محاضرة + تحليل أمثلة	تمرين كتابي تقويمي
3	3	تشغيل دوائر ON-OFF وقياس الاستجابة	تجربة أنواع أجهزة السيطرة وآلية وحسب طبيعة الاجراء المتخذ	تنفيذ عملي	تقرير عملي
4	2	ان يستطيع الطالب تصنيف أجهزة التحكم (تشغيل-إيقاف، متناسب، إلخ).	أنواع أجهزة السيطرة حسب مصدر القدرة والإجراء	محاضرة + تحليل أمثلة	تمرين كتابي تقويمي
4	3	بناء نظام تحكم مبسط مكون من عناصر متعددة	تجميع نظام سيطرة نموذجي	تطبيق عملي	مناقشات + تقرير عملي
5	2	ان يكون قادرا على التمييز بين المسطرة والمستشعر والمتغيرات ووحدة التصحيح	مكونات النظام النموذجي والمصطلحات الأساسية	محاضرة + تحليل مخططات	واجب تحليلي
5	3	ان يفهم مكونات منظمات الحرارة والضغط	فك وتركيب منظمات السيطرة	تطبيق عملي	مناقشات
6	2	ان يكون قادرا على تفسير العلاقة بين المدخلات والاستجابات	القياس مقابل السيطرة، مفاهيم الانحراف والحيود	عرض + تمرين تفاعلي	اختبار وصفي
6	3	أن يتعلم كيفية تتبع المتغيرات أثناء تشغيل النظام (قياس الانحراف والاستجابة)	قياس الانحراف والاستجابة	تطبيق عملي	مناقشات + تقرير عملي
7	2	ان يشرح عمل منظمات الضغط والحرارة و الرطوبة ومعدل التدفق نظرياً	أنظمة التحكم الحراري والضغطي	محاضرة + دراسة حالة	اختبار شهري

نظري					
مناقشات + تقرير عملي	تطبيق عملي	تركيب حساس حراري وحساس ضغط ورطوبة مع ربطه بدائرة	مراقبة الاستجابة وتحليل الأداء	3	7
واجبات صفية وبيئية	عرض تقديمي + أسئلة واجوبة + مناقشة	القياس ، الفرق بين القياس والسيطرة ، ومبدء عمل أجهزة القياس والتحسس للعوامل المختلفة في أجهزة التبريد	ان يفهم خصائص المتغيرات والسيطرة عليها والفرق بين مصطلحي القياس والسيطرة	2	8
اختبار عملي				3	8
واجبات صفية	محاضرة + تحليل ومقارنة	دوائر وأنظمة السيطرة الكهربائية	ان يفهم مميزات ومكونات وانواع دوائر السيطرة الكهربائية	2	9
تقييم ميداني	عمل جماعي + إشراف مباشر	بناء دائرة سيطرة كهربائية بسيطة	تجميع العناصر وتوصيلها وفق مخطط	3	9
واجبات صفية	عرض توضيحي + مناقشات	مميزاتها و أنواع الدوائر الكهربائية، مكوناتها ، أنواع رسم الدوائر الكهربائية	أن يكون قادرًا على تفسير رموز ومخططات الدوائر الكهربائية	2	10
تقييم ميداني + تقرير	تشغيل + مراقبة عملية	اختبار مراحل ومؤقتات	برمجة زمن التشغيل ومراقبة الأداء	3	10
اختبار ، تقرير	محاضرة + مقارنة تطبيقية	دوائر وأنظمة السيطرة الإلكترونية	التمييز بين السيطرة التقليدية والكهربائية والإلكترونية	2	11
حلقات نقاشية	حلقات نقاشية واستعراض عملي لبعض المتحسسات	مقارنة بعض المتحسسات الالكترونية والكهربائية وطبيعة الاستخدام وآلية العمل	ان يعرف الفرق بين الحساسات الكهربائية والالكترونية والنقنيات الحديثة المستخدمة في انظمة التبريد والتكييف	3	11
حلقات نقاشية	محاضرة + مقارنة تطبيقية	دراسة كارت المكيف وبعض الدوائر الالكترونية البسيطة والمقدمة	ان يعرف مكونات وأجزاء بعض الدوائر الالكترونية المهمة في منظومات التبريد	2	12

		و التعرف على المؤقتات وأنواع الريلبي الحديثة	والتكيف		
12	3	أن يعرف الطالب كيفية إدخال المستشعر الإلكتروني في نظام التحكم	تركيب دائرة إلكترونية بسيطة	عمل جماعي + إشراف مباشر	تقييم ميداني
13	2	فهم تكامل التحكم الإلكتروني مع الحساسات	الحساسات الإلكترونية وبرمجتها	عرض نظري + مناقشة	واجبات صفية وامتحانات أسبوعية وشهرية
13	3	ان يكون قادرا على ضبط برمجيات التحكم الإلكتروني	برمجة دائرة تحكم	محاكاة واقعية	تقييم جماعي عملي + مناقشات
14	2	ان يعرف وبفهم مميزات ومكونات وانواع دوائر السيطرة الهوائية	دوائر وأنظمة السيطرة الهوائية	عرض نظري + مناقشة	حلقات نقاشية
14	3	ان يعرف مكونات وأجزاء دوائر السيطرة الهوائية في منظومات التبريد والتكيف	دوائر وأنظمة السيطرة الهوائية (المسيطرات والمتحسسات)	عملي	حلقات نقاشية + تقرير
15	5	زيارة علمية	أنظمة السيطرة المتنوعة (الكهربائية والإلكترونية والهوائية)	نظري + عملي	المناقش والحوار

11. تقييم المقرر

توزيع الدرجات من 100 وفقاً للمهام الموكلة إلى الطالب مثل التحضير اليومي، الاختبارات الشفوية اليومية، الاختبارات الشهرية أو الكتابية، التقارير ... إلخ.

التحضير اليومي والنشاط الصفی	20
الاختبار الشفوية اليومية	10
الاختبار الشهرية والكتابية	40
اعداد التقارير	20

10	نشاط عملي
12. موارد التعلم والتعليم	
	الكتب الدراسية المطلوبة (كتب المناهج الدراسية، إن وجدت)
1. Engineering Measurement & instrumentation by L.f. Adams 2. Control systems for heating & ventilation and Air- condition, by Haines	المراجع الرئيسية (المصادر)
1. Instrumentation for Engineering Measurements by James W. Dally , William F. Riley , Kenneth G. McConnell 2. Introduction to Instrumentation, Sensors, and Process Control by Dunn, William C	الكتب والمراجع الموصى بها (المجلات العلمية والتقارير...)
	المراجع الإلكترونية والمواقع الإلكترونية

المستوى الثاني / الفصل الدراسي الثاني

رسم منظومات التكييف

وصف المقرر

يهدف هذا المقرر إلى تزويد الطالب بالمعرفة والمهارات اللازمة لقراءة ورسم المخططات الهندسية الخاصة بمنظومات التكييف والتهوية. يركز المقرر على الرسومات المعمارية والميكانيكية ذات العلاقة بأنظمة تكييف الهواء، بما في ذلك توزيع مجاري الهواء (Ducting)، أنظمة الأنابيب (Piping)، مواقع وحدات التكييف، والمخططات الكهربائية والكنترول المرتبطة بالنظام.

1.	اسم المقرر: رسم منظومات التكييف
2.	رمز المقرر: TRA205
3.	الفصل الدراسي / السنة: الفصل الثاني/السنة الأولى/ مقررات
4.	تاريخ إعداد هذا الوصف: 2025/7/1
5.	أشكال الحضور المتاحة: الزامي
6.	عدد الساعات الدراسية (الكلي) (3 عملي) اسبوعياً* 15 اسبوع = 45 ساعة
7.	اسم مسؤول المقرر (اذكر جميع الأسماء، إذا كان هناك أكثر من اسم واحد) الاسم: رفل خالد جاسم البريد الإلكتروني: mti.lec228.rafal@ntu.edu.iq
8.	اهداف المقرر (الاهداف العامة للمقرر)
1- تعريف الطالب بمكونات أنظمة التبريد والتكييف الأساسية فهم الأجزاء مثل الضاغط، المكثف، المبخر، والمواسير.	الاهداف
2-	

2-إكساب مهارة قراءة وتفسير المخططات الفنية البسيطة
القدرة على تمييز الرموز الفنية والرسومات المختلفة لأنظمة التكييف
3-تمكين الطالب من رسم مخططات أنظمة التبريد والتكييف يدوياً
و/أو باستخدام الحاسوب (مثل AutoCAD)
اكتساب المهارات العملية الأساسية في الرسم الصناعي.
4-تعلم تمثيل توزيع مجاري الهواء وأنابيب التبريد داخل المباني
رسم أنظمة توزيع الهواء والتوصيلات بين الوحدات والمكونات.
5-تحفيز الطالب على التفكير المنطقي في تصميم وتنفيذ أنظمة
تكييف مبسطة
التمييز بين الأنظمة حسب الموقع، الحجم، وطبيعة الاستخدام.
6-تأهيل الطالب للمشاركة في تنفيذ الأعمال الفنية الخاصة بأنظمة
التكييف والتبريد في المواقع
العمل ضمن فريق فني لفهم وتطبيق الرسومات التنفيذية.

مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

مخرجات المقرر

تفسير وقراءة المخططات الفنية لأنظمة التكييف.

رسم منظومات تكييف متكاملة باستخدام برامج الرسم الهندسي.

إعداد مخططات تنفيذية دقيقة تلبي متطلبات التصميم والتنفيذ.

العمل ضمن فريق لتخطيط وتصميم نظام تكييف لمبنى متكامل.

المخرجات	طرق التعليم والتعلم	طرق التقييم
أ - المعرفة والفهم (Knowledge and Understanding) 1-تحديد مكونات أنظمة التبريد والتكييف المختلفة ووظائفها.	المحاضرات النظرية العروض التقديمية والدروس التفاعلية.	الاختبارات العملية اليومية تقديم التقارير الاسبوعية حول التمارين العملية التي ينفذها الطالب

الاختبارات الشهرية العملية المشاركات الصفية والنقيّم المستمر لأداء الطالب عملياً	المختبرات والتدريبات العملية دراسات الحالة وتحليل المشكلات المشاريع الجماعية والتكاليفات الفردية	2- التعرف على الرموز والمصطلحات الفنية المستخدمة في الرسومات الفنية. 3- فهم أنواع الأنظمة (مثل: DX، شيلر، وحدات منفصلة) من حيث التوزيع والتركيب.
الاختبارات العملية اليومية تقديم التقارير الاسبوعية حول التمارين العملية التي ينفذها الطالب الاختبارات الشهرية العملية المشاركات الصفية والنقيّم المستمر لأداء الطالب عملياً	(Practical and Professional Skills) لمهارات العملية والمهنية 1- رسم منظومات التكييف والتبريد يدوياً أو AutoCAD باستخدام برامج التصميم مثل 2- تمثيل توزيع مجاري الهواء والأنابيب بطريقة فنية صحيحة على المخطط 3- إعداد رسومات تنفيذية بسيطة توضح تركيب وحدات التكييف ومكوناتها 4- استخدام الرموز والمقاييس الفنية المعتمدة في الرسم الفني الصناعي.	ب -المهارات الذهنية (Cognitive Skills) 1- تحليل مخططات التبريد والتكييف البسيطة واستنتاج مكوناتها. 2- اختيار أنسب طريقة لتمثيل نظام تبريد أو تكييف على مخطط فني. 3- اقتراح تعديلات على تصميم أولي وفق متطلبات فنية وموقعية. 4-
الاختبارات العملية اليومية تقديم التقارير الاسبوعية حول التمارين العملية التي ينفذها الطالب الاختبارات الشهرية العملية المشاركات الصفية	تأهيل الطالب للعمل الفني الميداني بشكل احترافي. رفع مستوى جودة الرسومات الفنية التي تُستخدم في المشاريع الحقيقية. تعزيز بيئة مهنية قائمة على التعاون والدقة والمسؤولية	ج - القيم 1- الدقة والانضباط الالتزام بالمقاييس الفنية والمعايير أثناء الرسم الانتباه للتفاصيل الدقيقة في المخططات والتصاميم. 2- العمل الجماعي والتعاون المشاركة بفعالية في أعمال الرسم الجماعية

والتقييم المستمر لأداء الطالب عمليا	والمشاريع المشتركة احترام أدوار الفريق وتبادل الخبرات. 3-الابتكار وحل المشكلات التفكير في حلول عملية لتحديات التصميم أو الأخطاء في المخططات تحسين الرسومات لتتناسب مع الواقع العملي وظروف التنفيذ. 4-التعلم المستمر وتطوير الذات السعي لتعلم برامج جديدة في الرسم مثل AutoCAD أو Revit. تقبل النقد الفني والاستفادة منه لتحسين الأداء.
9. استراتيجيات التدريس والتعلم	
1- اكتساب مهارات الرسم اليدوي والرقمي باستخدام أدوات وبرامج هندسية. 2- التدريب على مشاريع واقعية مصغرة تحاكي أنظمة التشغيل الحقيقية.. 3- حواسيب مزودة ببرامج الرسم مثل AutoCAD. 4- فيديوهات تعليمية ونماذج من مشاريع حقيقية. 5- مراجعات دورية قبل الاختبارات. 6- تدريب الطالب على إعداد رسومات تنفيذية حقيقية يمكن استخدامها ميدانياً. 7- تطوير الحس الفني والمهني لدى الطالب ليكون	الاستراتيجية

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	3	أن يتعرف الطالب على أوامر وإيعازات AutoCAD الأساسية ويطبقها في رسم أشكال هندسية بسيطة.	مقدمة عن الأوامر والإيعازات	عملي	مراجعة
2	3	أن يتقن الطالب استخدام أمر الخط في AutoCAD لرسم لوحات هندسية دقيقة باستخدام الإحداثيات.	لوحات تتضمن فقط استخدام الخطوط	عملي	واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية
3	3	أن يتعرف الطالب رسم وتصميم وصلات ربط مجاري الهواء باستخدام أوامر AutoCAD الأساسية بدقة وفقاً للمخططات الهندسية.	وصلات ربط مجاري الهواء	عملي	واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية
4	3	أن يعمل الطالب تسقيط فعلي لمجاري الهواء باستخدام مخططات معمارية وإنشائية حقيقية	تسقيط مجاري الهواء	عملي	واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية
5	3	أن يرسم الطالب رموز القطع الميكانيكية بشكل يدوي أو باستخدام برامج التصميم (مثل AutoCAD).	رموز القطع الميكانيكية لأنظمة التكييف والتبريد	عملي	واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية
6	3	أن يرسم الطالب الدارة الميكانيكية الأساسية	الدارات الميكانيكية أنظمة التبريد	عملي	واجبات صفية

وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية			والأنواع المتقدمة يدويًا أو باستخدام برامج الحاسوب		
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	الدارات الكهربائية أنظمة التكييف والتبريد	أن يرسم الطالب دارات كهربائية لأنظمة تكييف وتبريد مختلفة (رسم رمزي وخطي).	3	7
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	رسم مقطع لوحدة الملف والمروحة	أن يحلل الطالب مخطط الوحدة واستنتاج توزيع المكونات الداخلية.	3	8
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	رسم مقطع لوحدة ملف ومروحة مع توضيح خط الدفع وخط السحب وتمثيله على السقف	أن فهم الطالب وظيفة خط الدفع (Supply Air Duct) وخط السحب (Return Air Duct).	3	9
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	رسم مخطط لأنابيب ماء التبريد يصل غرفة المكائن بالدافعة في طابق معين	أن يميز الطالب بين الرسم الأفقي (Plan View) والرأسي (Riser Diagram) عند تمثيل الأنابيب بين الطوابق.	3	10
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	رسم ثنائي الأبعاد لمنظومة ماء التبريد والتكييف والشحن مركب عليها الصمامات وأجهزة السيطرة	أن يميز الطالب بين الرموز الفنية لكل عنصر حسب الكود الفني أو الدليل الهندسي	3	11
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	رسم منظومة ماء التبريد والتكييف والشحن بأسلوب مجسم (ثلاثي الأبعاد) مركب عليها الصمامات وأجهزة السيطرة	أن يرسم الطالب منظومة التبريد والتكييف المائي بشكل ثلاثي الأبعاد باستخدام برامج الرسم (مثل AutoCAD 3D، Revit MEP، أو	3	12

			(SolidWorks).		
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	رسم مخطط منظومات السيطرة لوحدة تكييف	أن يرسم الطالب مخططاً دقيقاً لمنظومة السيطرة لوحدة التكييف باستخدام أوامر AutoCAD والرموز الفنية المعتمدة في أنظمة التكييف.	3	13
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	رسم مخطط منظومات السيطرة لوحدة مبادل الهواء لوحدة تبريد منزلية	أن يتمكن الطالب من رسم مخطط منظومة السيطرة لوحدة مبادل الهواء ولوحدة التبريد المنزلية بدقة باستخدام AutoCAD والرموز الكهربائية والميكانيكية المعتمدة.	3	14
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	عملي	رسم مخطط منظومات السيطرة لوحدة تبريد منفصلة	أن يرسم الطالب مخططاً دقيقاً لمنظومة السيطرة للوحة تبريد منفصلة باستخدام أوامر AutoCAD الأساسية والرموز الفنية المعتمدة.	3	15
11. تقييم المقرر					
توزيع الدرجات من 100 وفقاً للمهام الموكلة إلى الطالب مثل التحضير اليومي، الاختبارات الشفوية اليومية، الاختبارات الشهرية أو الكتابية، التقارير ... إلخ.					
10			التحضير اليومي		
25			الاختبار العملية اليومية		
50			الاختبار الشهرية والعملية		
15			نشاط عملي		
12. موارد التعلم والتعليم					

الكتب الدراسية المطلوبة (كتب المناهج الدراسية، إن وجدت)	تذكر جميع الكتب المنهجية ان وجدت
المراجع الرئيسية (المصادر)	تذكر المراجع (المصادر) ان وجدت كراسة رسم هندسي متنوعة تم اعدادها من قبل القسم تشمل ج متطلبات رسم منظومات التكييف
الكتب والمراجع الموصى بها (المجلات العلمية والتقارير...)	يكتب اسم المرجع الموصى به لكل مقرر 1- الكتب التي تهتم بمنظومات التكييف. 2- التقارير الخاص لرسم منظومات التكييف
المراجع الإلكترونية والمواقع الإلكترونية	تذكر المواقع الإلكترونية (مثل قنوات يوتيوب الخاصة بالقسم او رابط ممكن الاستفادة منه وحسب تخصص المواقع التي تهتم بتصميم ورسم منظومات التكييف

المستوى الثاني / الفصل الدراسي الثاني

تطبيقات الحاسوب

وصف المقرر

يوفر وصف المقرر هذا إيجازاً مقتضباً لأهم خصائص المقرر ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهنًا عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من فرص التعلم المتاحة. ولا بد من الربط بينها وبين وصف البرنامج.

1.	اسم المقرر : تطبيقات الحاسبة
2.	رمز المقرر: TRA206
3.	الفصل الدراسي / السنة: الفصل الثاني/السنة الثانية / مقررات
4.	تاريخ إعداد هذا الوصف: 2025/7/1
5.	أشكال الحضور المتاحة : الزامي
6.	عدد الساعات الدراسية (الكلي) (1 نظري+1 عملي) اسبوعياً*15 اسبوع =30 ساعة
7.	اسم مسؤول المقرر (انكر جميع الأسماء، إذا كان هناك أكثر من اسم واحد) الاسم: بسام عباس علي البريد الإلكتروني: bassamabbasalnajjar@ntu.edu.iq
8.	اهداف المقرر (الاهداف العامة للمقرر)
الاهداف	1. التعرف على القواعد الاساسية للتعامل مع التطبيقات البرمجية وادارتها

ليساعده في انجاز المشاريع واعداد الاحصائيات والرسوم البيانية .		
2. التعرف على البرامج الحسابية وبالذات برنامج (Excel) وانتقان التعامل معها .		
مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم		
مخرجات المقرر		
تعريف : هي المعارف والمهارات والقيم التي يُتوقع من الطالب اكتسابها بعد دراسة مقرر الطاقة المتجددة. تشمل هذه المخرجات الجوانب المعرفية (الفهم النظري)، المهارية (التطبيق العملي)، والوجدانية (الاتجاهات والقيم).		
أهميتها :توضح للطالب ما يمكن أن يتعلمه ويطبقه في مجال تطبيقات الحاسبة.		
1- تساعد عضو هيئة التدريس على تنظيم المحتوى بطريقة هادفة ومتراصة.		
2- تُستخدم كأساس في قياس أداء الطالب ومدى تحقق أهداف التعلم.		
3- تضمن توافق المقرر مع أهداف البرنامج الأكاديمي.		
كيف يتم تحديدها : أهداف البرنامج الأكاديمي		
1- المهارات المطلوبة في سوق العمل (مثل القدرة على تصميم قوالب حسابية والتعامل معها).		
2- المعايير الأكاديمية الوطنية أو الدولية)		
3- مدخلات الأطراف المعنية (مثل خبراء الصناعة وأعضاء هيئة التدريس).		
المخرجات	طرق التعليم والتعلم	طرق التقييم
أ - المعرفة	1. المحاضرات النظرية	الاختبارات التحريرية اليومية
1أ - التعرف على المفاهيم الأساسية للبرامج المكتبية .	2. المختبرات والتدريبات العملية	تقديم التقارير الاسبوعية حول التجارب العملية التي ينفذها الطالب
2أ - فهم المبادئ العلمية والتقنية للبرامج الحسابية مثل (الجداول ومحتوياتها والصيغ الحسابية البسيطة والدوال).	3. المشاريع الجماعية والتكليفات الفردية	الاختبارات الشهرية والنظرية (النظرية و العملية)
3أ - استحصال النتائج والمعلومات المطلوبة اعتمادا على المدخلات .		المشاركات الصفية والتقييم المستمر لأداء الطالب عمليا

الاختبارات التحريرية اليومية تقديم التقارير الاسبوعية حول التجارب العملية التي ينفذها الطالب الاختبارات الشهرية والنظرية (النظرية و العملية) المشاركات الصفية (تقديم العروض العملية أمام زملاء الصف) والتقييم المستمر لأداء الطالب عمليا	المختبرات والتدريبات العملية المشاريع الجماعية والتكليفات الفردية	ب - المهارات ب1 - انشاء الجداول وتعلم كيفية التعامل معها . ب2 - التعلم على كيفية ادخال البيانات . ب3 - الربط بين المدخلات لاستحصاال النتائج .
الأنشطة الصفية التي تُظهر الالتزام أو احترام القيم طرح المشكلات والمناقشات . تقديم الزملاء لبعضهم البعض تقديم العمل الجماعي .	التعلم التعاوني والعمل في مجموعات (لتعزيز روح الفريق) المناقشات الصفية الأنشطة الجماعية .	ج- القيم ج 1. اكساب الطالب مهارة استخدام الحاسوب بشكل متوافق مع حاجته لكل مرحلة ومنحه الإحساس بالمسؤولية. ج 2. توجيه الطالب كيفية التعامل مع الحاسوب بما يتناسب وتحقيق الاستفادة القصوى وتجنب الضرر . ج3- تشجيع العمل التعاوني والروح الجماعية في حل المشكلات .
9. استراتيجيات التدريس والتعلم		

1- استراتيجية التوجيه الذاتي. 2- استراتيجية التعلم التشاركي. 3- استراتيجية لعب الأدوار. 4- استراتيجية المناقش والحوار. 5- استراتيجية المحاضرة. 6- استراتيجية البحث والاكتشاف. 7- استراتيجية العصف الذهني.	الاستراتيجية
---	--------------

10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	2	- أن يفهم الطالب كيفية كتابة الصيغ الحسابية - أن يتقن الطالب استخدام الإشارات الرياضية الأساسية (الجمع، الطرح، الضرب، القسمة) (أن يتمكن الطالب من استخدام مرجع الخلية في الصيغ. - أن يطبق الطالب العمليات الحسابية لحل المسائل.	العمليات الحسابية البسيطة في (Excel)	نظري + عملي	واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية
2	2	- أن يتعرف الطالب على المكونات الأساسية لورقة العمل (Worksheet) وأهميتها.	ورقة العمل في (Excel)	نظري + عملي	واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية

			- أن يميز الطالب بين أوراق العمل المختلفة وكيفية التنقل بينها. - أن ينفذ الطالب عمليات أساسية عليها مثل الإضافة، الحذف، وإعادة التسمية. - أن يراعي الطالب أهمية تسمية أوراق العمل بشكل واضح لتسهيل تنظيم البيانات.		
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري + عملي	التنسيق البسيط للخلايا في (Excel)	- أن يحدد الطالب خيارات التنسيق الأساسية للخلايا مثل الخط، والحجم، واللون. - أن يختار الطالب تنسيقات الأرقام المختلفة (مثل العملة والتاريخ) لتناسب مع نوع البيانات. - أن ينفذ الطالب عمليات التنسيق على الخلايا لجعل البيانات أكثر وضوحاً وسهولة للقراءة. - أن يظهر فهماً علمياً لأهمية التنسيق في جعل البيانات احترافية ومنظمة دون تغيير قيمتها الفعلية.	2	3

واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري + عملي	التنسيق الشرطي في (Excel)	- أن يفهم الطالب مفهوم التنسيق الشرطي ودوره في تحليل البيانات بصرياً. - أن يعدد الطالب أنواع التنسيق الشرطي المختلفة (مثل قواعد تمييز الخلايا وأشرطة البيانات) - أن ينفذ الطالب قاعدة تنسيق شرطي بسيطة لإبراز قيم معينة في البيانات. - أن يستخلص الطالب تحليلات أولية من خلال التنسيق البصري للبيانات.	2	4
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري + عملي	صفحات العمل في (Excel)	- أن يفهم الطالب الفرق بين صفحة العمل ومصنف العمل (Workbook) - أن يعدد الطالب المكونات الأساسية لصفحة العمل (الأعمدة، الصفوف، والخلايا) - أن ينفذ الطالب عمليات التنقل الأساسية داخل صفحة العمل باستخدام لوحة المفاتيح والماوس. - أن يلتزم الطالب بإعدادات الطباعة الصحيحة لصفحة العمل.	2	5

واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري + عملي	الاعمدة والصفوف في (Excel)	- أن يفهم الطالب مفهوم الأعمدة (Columns) والصفوف (Rows) وكيفية تحديدها في ورقة العمل. - أن يميز الطالب بين الأعمدة والصفوف بناءً على طريقة التسمية (الأحرف والأرقام) - أن ينفذ الطالب عمليات الإدراج، والحذف، وتغيير حجم الأعمدة والصفوف. - أن ينجز الطالب مهمة تنظيم البيانات في صفوف وأعمدة بسهولة قراءتها وتحليلها.	2	6
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري + عملي	الفرز والتصفية في (Excel)	- أن يفهم الطالب مفهوم الفرز (Sorting) والتصفية (Filtering) ودورهما في التعامل مع البيانات. - أن يميز الطالب بين الفرز (ترتيب البيانات) والتصفية (عرض جزء منها فقط) - أن ينفذ الطالب عمليات الفرز والتصفية البسيطة على البيانات.	2	7

			- أن ينجز الطالب مهمة استخلاص المعلومات المطلوبة من خلال تصفية مجموعة من البيانات.		
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري + عملي	الدوال في (Excel) - SUM - AVERAGE - MAX - MIN	- أن يفهم الطالب الغرض من الدوال الأربع SUM ، AVERAGE ، MAX ، و MIN - أن يحدد الطالب الدالة المناسبة لإجراء عملية حسابية معينة (مثلاً دالة MAX لإيجاد أعلى قيمة - أن ينفذ الطالب الصيغة الصحيحة لكل دالة من هذه الدوال. - أن ينجز الطالب مهمة تلخيص مجموعة من البيانات باستخدام هذه الدوال بشكل فعال.	2	8
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري + عملي	الدوال في (Excel) - IF - SUMIF - SQRT	- أن يفهم الطالب البنية الأساسية لدالة IF وكيفية استخدامها لاتخاذ القرارات بناءً على شرط معين. - أن يميز الطالب بين دالة الجمع البسيطة SUM ودالة الجمع الشرطية SUMIF - أن ينفذ الطالب دالة SQRT لحساب الجذر التربيعي لأي قيمة	2	9

			رقمية.		
			- أن ينجز الطالب مهمة جمع البيانات التي تستوفي شرطاً محدداً باستخدام دالة SUMIF.		
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري + عملي	الدوال في (Excel) - SIN - COS - INT - POWER	- أن يفهم الطالب كيفية استخدام الدوال الرياضية SIN و COS في حساب قيم الجيب وجيب التمام للزوايا. - أن يطبق الطالب دالة INT للحصول على الجزء الصحيح من أي رقم عشري. - أن ينفذ الطالب دالة POWER لحساب قيمة رقم مرفوع لقوة معينة. - أن يربط الطالب بين استخدام هذه الدوال والحلول الرياضية والهندسية للمسائل.	2	10
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري + عملي	الدوال في (Excel) - MAX - MIN - ABS - FACT	- أن يفهم الطالب كيفية استخدام الدوال الرياضية SIN و COS لحساب الجيب وجيب التمام. - أن يحدد الطالب الغرض من دالة INT في تقريب الأعداد العشرية إلى أقرب عدد صحيح.	2	11

			- أن ينفذ الطالب دالة POWER لحساب قيمة رقم مرفوع لقوة معينة. - أن ينجز الطالب مهمة حل مسائل رياضية وهندسية باستخدام هذه الدوال بشكل فعال.		
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري + عملي	الدوال في (Excel) - COUNT - COUNTA - COUNT BLANK - COUNTIF	- أن يميز الطالب بين دالة COUNT لعد الخلايا الرقمية , ودالة COUNTA لعد الخلايا غير الفارغة، ودالة COUNTBLANK لعد الخلايا الفارغة - أن يفهم الطالب البنية الأساسية لدالة COUNTIF وكيفية استخدامها لعد الخلايا التي تحقق شرطاً معيناً. - أن يطبق الطالب دوال العد المختلفة على مجموعات بيانات متنوعة للوصول إلى إحصائيات دقيقة. - أن يناقش الطالب أهمية هذه الدوال في عملية تلخيص البيانات واتخاذ القرارات بناءً على معلومات عددية.	2	12

واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري + عملي	الدوال في (Excel) - NOW - TODAY - DATEDIV - CONCATENATE - MOD	- أن يفهم الطالب كيفية استخدام دالتي NOW و TODAY لإدراج التاريخ والوقت الحالي في ورقة العمل. - أن يطبق الطالب دالة DATEDIF لحساب الفارق الزمني بين تاريخين مختلفين (بالأيام، الأشهر، أو السنوات) - أن ينفذ الطالب دالة CONCATENATE لربط محتويات خليتين أو أكثر في خلية واحدة. - أن يحلل الطالب كيفية استخدام دالة MOD للحصول على باقي القسمة، وأهميتها في العمليات الرياضية المختلفة.	2	13
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري + عملي	المخططات في (Excel)	- أن يتعرف الطالب على أهمية المخططات (Charts) في تحويل البيانات إلى معلومات بصرية واضحة. - أن يميز الطالب بين أنواع المخططات المختلفة (مثل المخطط العمودي، والدائري، والخطي) ومتى يتم استخدام كل نوع. - أن يطبق الطالب الخطوات	2	14

			الأساسية لإنشاء مخطط من مجموعة بيانات معينة. - أن يربط الطالب بين المخطط الجيد والبيانات التي يعكسها، وأن يختار أفضل نوع من المخططات لعرض فكرة معينة.		
واجبات صفية وبيتية وامتحانات أسبوعية وشهرية	نظري + عملي	طباعة المصنف (Excel)	- أن يفهم الطالب الخيارات المختلفة لإعدادات الطباعة، مثل نطاق الطباعة، الاتجاه، والهوامش. - أن ينفذ الطالب معاينة الطباعة (Print Preview) للتأكد من أن المصنف سيبدو بالشكل المطلوب. - أن يطبق الطالب إعدادات طباعة مخصصة، مثل تكرار صفوف الأعمدة أو عناوين الصفوف في كل صفحة مطبوعة. - أن يراعي الطالب أهمية طباعة البيانات بشكل واضح ومنظم لتسهيل القراءة والتحليل.	2	15
11. تقييم المقرر					
توزيع الدرجات من 100 وفقاً للمهام الموكلة إلى الطالب مثل التحضير اليومي، الاختبارات الشفوية اليومية، الاختبارات الشهرية أو الكتابية، التقارير ... إلخ.					

10	التحضير اليومي
20	الاختبار الشفوية اليومية
40	الاختبار الشهرية والكتابية
20	اعداد التقارير
10	نشاط عملي
12. موارد التعلم والتعليم	
تذكر جميع الكتب المنهجية ان وجدت (إن وجدت)	الكتب الدراسية المطلوبة (كتب المناهج الدراسية)
تذكر المراجع (المصادر) ان وجدت كتاب الحاسوب وتطبيقاته المكتبية ج3 (Microsoft Office)	المراجع الرئيسية (المصادر)
يكتب اسم المرجع الموصى به لكل مقرر 1- الكتب التي تهتم بالبرمجيات .	الكتب والمراجع الموصى بها (المجلات العلمية والتقارير...)
تذكر المواقع الإلكترونية (مثل قنوات يوتيوب الخاصة بالقسم او أي ممكن الاستفادة منه وحسب تخصص المواقع التي تهتم بالتطبيقات البرمجية .	المراجع الإلكترونية والمواقع الإلكترونية