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

وصف البرنامج الأكاديمي والمقرر الدراسي
لقسم تقنيات ميكانيك القدرة للعام الدراسي
2024/2023

2024

مقدمة عن القسم:

تأسس القسم في عام 1973 بتأسيس معهد التكنولوجيا في البصرة ضمن فروع قسم الميكانيك , وانفصل القسم بفرعيه (تبريد وتكييف الهواء و السيارات) عن قسم الميكانيك في عام 1987 و تغير اسمه بعد ذلك الى قسم المكائن والمعدات ومن بعدها الى تقنيات ميكانيك القدرة .
يضم القسم عدد من المختبرات العلمية والورش في تخصصات التبريد وتكييف الهواء والسيارات وكذلك مختبرات الحاسوب , وعلى مدار سنوات عديدة ومنذ تأسيس القسم ولحد الان تم رفد مؤسسات الدولة والقطاع الخاص بعدد كبير من الخريجين.

يقدم وصف البرنامج الأكاديمي ملخص موجز للسمات الرئيسة للبرنامج ومقرراته مبيناً المهارات التي يتم العمل على اكسابها للطلبة مبنية على وفق اهداف البرنامج الأكاديمي وتتجلى أهمية هذا الوصف لكونه يمثل الحجر الأساس في الحصول على الاعتماد البرامجي ويشترك في كتابته الملاكات التدريسية بإشراف اللجان العلمية في الأقسام العلمية.
ويتضمن هذا الدليل بنسخته الثانية وصفاً للبرنامج الأكاديمي بعد تحديث مفردات وفقرات الدليل السابق في ضوء مستجدات وتطورات النظام التعليمي في العراق والذي تضمن وصف البرنامج الأكاديمي بشكلها التقليدي نظام (سنوي، فصلي) فضلاً عن اعتماد وصف البرنامج الأكاديمي المعمم بموجب كتاب دائرة الدراسات ت م2906/3 في 2023/5/3 فيما يخص البرامج التي تعتمد مسار بولونيا أساساً لعملها.
وفي هذا المجال لا يسعنا إلا أن نؤكد على أهمية كتابة وصف البرامج الاكاديمية والمقررات الدراسية لضمان حسن سير العملية التعليمية.

.

البرنامج الأكاديمي

اسم الجامعة: الجامعة التقنية الجنوبية

الكلية/ المعهد: المعهد التقني التكنلوجي في البصرة

القسم العلمي: قسم تقنيات ميكانيك القدرة

اسم البرنامج الأكاديمي او المهني: قسم تقنيات ميكانيك القدرة/تبريد وتكييف

اسم الشهادة النهائية: دبلوم تقني تبريد وتكييف.

النظام الدراسي: فصلي

تاريخ اعداد الوصف: 2024/10/17

تاريخ ملء الملف: 2024/10/17

التوقيع :

اسم رئيس القسم: د. دنى طارق ياسين

التاريخ : ١٧/ ١٠/ ٢٠٢٤

التوقيع

اسم المعاون العلمي : د. عبد الناصر عبد الجبار عبود

التاريخ : ١٧/ ١٠/ ٢٠٢٤

دقق الملف من قبل

شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي

اسم مدير شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي: انوار عبد الخالق عبود

التاريخ ١٧/ ١٠/ ٢٠٢٤

التوقيع

الاستاذ المساعد الدكتور
اركان يعقوب يوسف

مصادقة السيد العميد

د. اركان يعقوب يوسف

1. رؤية البرنامج

قسم تقنيات ميكانيك القدرة هو احد الاقسام التكنلوجية الرئيسة في المعهد التقني في البصرة ويسير باتجاه توسيع قاعده التعليم التقني وتطبيقاته الحديثة ليكون قائدا في تقديم خدمات تقنيه معتمدة روح التنافس والتعاون مع المجتمع

2. رسالة البرنامج

يتبنى قسم تقنيات ميكانيك القدرة رساله عامه تستند في شكلها العام الى اطار التعليم التقني في العراق .رساله يسعى الى تحقيقها كل عام لإبراز وجه التميز للقسم وتتمركز الاهداف العامة في تخريج كوادر تقنيه وطنيه على مستوى عالي من التعليم والتدريب تكون قادره على استيعاب منظومات التقنيات ودعم مسيره التطورات التقنية العالمية السريعة وتتضمن الرسالة العامة ما يلي :

1. استخدام تقنيات الحاسوب والانترنيت في التعليم والتدريب .
2. تفعيل العلاقة مع القطاع الخاص مجالات التدريب .
3. متابعه التطوير لمناهج الخطط التدريبية ومن ثم تحديث المعامل والورش .

التفاعل مع سوق العمل وحاجات المجتمع في التأهيل والتدريب

3. اهداف البرنامج

يهدف القسم الى اعداد الملاكات التقنية التي تكون حلقه وصل بين الاختصاصي والعامل الماهر ويقوم الفرع العلمي بأعداد وتهيئه الخريج وتزويده بالمعلومات النظرية والتطبيقية والعملية ليكون قادرا على تنفيذ الاعمال المناطة به

فرع التبريد والتكييف :

- ❖ المساهمة في اعداد وقراءه الخرائط الميكانيكية والكهربائية لأغراض النصب والتشغيل والصيانة .
- ❖ المساهمة في نصب وتشغيل منظومات التبريد وتكييف الهواء .
- ❖ المساهمة في انجاز الحسابات ,ورسم الخرائط الخاصة بأعمال الهندسة الاولية والنهائية لأجهزة التبريد.
- ❖ المراقبة المبرمجة اليومية لأداء اجهزه التبريد وتكييف الهواء وانجاز عمليات الصيانة والتصليح.

يمنح الخريج شهاده الدبلوم التقني في تقنيات ميكانيك القدرة / التبريد والتك

4. الاعتماد البرامجي

موجود

5. المؤثرات الخارجية الاخرى

6. هيكلية البرنامج				
هيكل القسم	عدد الوحدات	وحدة دراسية	النسبة المئوية	ملاحظات
متطلبات المؤسسة	الاولى 11	55	%40	
	الثانية 10	62	%60	
متطلبات الكلية				
متطلبات القسم				
التدريب الصيفي			% 0	
اخرى				

فرع التبريد/ المرحلة الاولى

الخطة الدراسية لقسم تقنيات ميكانيك القدرة / التبريد و التكييف للعام الدراسي 2023 / 2024							
السنة الاولى - الفصل الاول							
ت	المادة الدراسية	عدد الساعات			عدد الوحدات	نوع المادة	الملاحظات
		النظري	العملي	المجموع			
1	مبادئ تكييف الهواء Principle of Air conditioning	2	2	4	4	تخصصية	تدرس بالانكليزي
2	الديناميك الحراري / 1 Thermodynamics / 1	2	1	3	3	تخصصية	تدرس بالانكليزي
3	ميكانيك هندسي Engineering Mechanics	2	1	3	3	مساعدة	تدرس بالانكليزي
4	اساسيات الحاسوب / 1 Computer Fundamentals / 1	-	2	2	2	مساعدة	
5	رياضيات / 1 Mathematics / 1	2	-	2	2	مساعدة	
6	حقوق الانسان و الديمقراطية Human Rights and Democracy	2	-	2	2	عامة	
7	رسم هندسي / 1 Engineering Drawing / 1	-	3	3	3	تخصصية	
8	تقنية الكهرباء Electricity technology	2	2	4	4	مساعدة	
9	المعامل Workshops	-	4	4	-	تخصصية	سنوي
	المجموع	11	15	27	23		

الخطة الدراسية لقسم تقنيات ميكانيك القدرة / التبريد و التكييف للعام الدراسي 2023 / 2024						
السنة الاولى ـ الفصل الثاني						
ت	المادة الدراسية	عدد الساعات			عدد الوحدات	نوع المادة	الملاحظات
		النظري	العملي	المجموع			
1	مبادئ التبريد Principle of Refrigeration	2	2	4	4	تخصصية	تدرس بالانكليزي
2	الديناميك الحراري / 2 Thermodynamics / 2	2	1	3	3	تخصصية	تدرس بالانكليزي
3	ميكانيك موائع Fluid Mechanics	2	1	3	3	مساعدة	تدرس بالانكليزي
4	رياضيات / 2 Mathematics / 2	2	-	2	2	مساعدة	
5	لغة انكليزية / 1 English Language / 1	2	-	2	2	عامة	
6	تقنية الكهرباء Electricity technology	2	2	4	4	مساعدة	
7	رسم هندسي / 2 Engineering Drawing / 2	-	3	3	3	تخصصية	
8	المعامل Workshops	-	4	4	8	تخصصية	سنوي
9	جرائم حزب البعث البائد The Crimes of the defunct Baath Party	2	-	2	2	عامه	
	المجموع	13	13	27	32		

فرع التبريد/ المرحلة الثانية

الخطة الدراسية لقسم تقنيات ميكانيك القدرة / التبريد و التكييف للعام الدراسي 2023 / 2024						
السنة الثانية ـ الفصل الاول						
ت	المادة الدراسية	عدد الساعات			عدد الوحدات	نوع المادة	الملاحظات
		النظري	العملي	المجموع			
1	تكييف الهواء / 1 Air conditioning / 1	2	2	4	4	تخصصية	تدرس بالانكليزي
2	منظومات التبريد / 1 Refrigeration Systems / 1	2	2	4	4	تخصصية	
3	انتقال حرارة / 1 Heat Transfer / 1	2	2	4	4	تخصصية	تدرس بالانكليزي
4	منظومات سيطرة / 1 Control Systems / 1	2	2	4	4	تخصصية	
5	صيانة اجهزة التبريد و التكييف / 1 Refrigeration and Air conditioning Systems Maintenance / 1	2	4	6	6	تخصصية	
6	رسم منظومات التبريد و التكييف / 1 Refrigeration and Air conditioning Systems Drawing / 1	-	3	3	3	تخصصية	تدرس بالانكليزي
7	الادارة و السلامه المهنية / 1 Management and Occupational safety / 1	2	-	2	2	مساعدة	
8	اساسيات الحاسوب / 2 Computer Fundamentals / 2	-	2	2	2	مساعدة	
9	مشروع تخرج Graduation Project	-	2	2	-	تخصصية	سنوي
	المجموع	12	19	31	29		

الخطة الدراسية لقسم تقنيات ميكانيك القدرة / التبريد و التكييف للعام الدراسي 2023 / 2024						
السنة الثانية ـ الفصل الثاني						
ت	المادة الدراسية	عدد الساعات			عدد الوحدات	نوع المادة	الملاحظات
		النظري	العملي	المجموع			
1	تكييف الهواء / 2 Air conditioning / 2	2	2	4	4	تخصصية	تدرس بالانكليزي
2	منظومات التبريد/ 2 Refrigeration Systems / 2	2	2	4	4	تخصصية	
3	انتقال حرارة / 2 Heat Transfer / 2	2	2	4	4	تخصصية	تدرس بالانكليزي
4	منظومات سيطرة / 1 Control Systems / 1	2	2	4	4	تخصصية	
5	صيانة اجهزة التبريد و التكييف / 2 Refrigeration and Air conditioning Systems Maintenance / 2	2	4	6	6	تخصصية	
6	الادارة و السلامه المهنية / 2 Management and Occupational safety / 2	2	-	2	2	مساعدة	
7	اللغه الانكليزية / 2 English language / 2	2	-	2	2	عامه	
8	رسم منظومات التبريد و التكييف / 2 Refrigeration and Air conditioning Systems Drawing / 2	-	3	3	3	تخصصية	تدرس بالانكليزي
9	مشروع تخرج Graduation Project	-	2	2	4	تخصصية	سنوي
	المجموع	14	17	31	33		

7. وصف البرنامج				
السنة	رمز المقرر	اسم المقرر	الساعات المعتمدة	
الأولى		مبادى التبريد	2 نظري	2 عملي
الثانية		منظومات التبريد	2 نظر ي	2 عملي

8.مخرجات التعلم المتوقعة للبرنامج	
المعرفة	
1- دراسة انواع منظومات التبريد والتكييف 2- دراسة الانواع المختلفة من الجداول والمخططات التي يتم التعامل بها ضمن التخصص 3- التعرف على الانواع المختلفة من موائع التبريد 4- دراسة انواع منظومات السيطرة المستخدمة في الانواع المختلفة من المنظومات	
المهارات	
1 – كشف اعطال اجهزة التبريد والتكييف واسبابها وطرق علاجها 2 – اكتساب مهارة صيانة جميع انواع اجهزة التبريد والتكييف 3 – اكتساب الخبرة في التعامل مع الانواع المختلفة من المنظومات 4 - اكتساب الخبرة في معرفة تحليل اداء المنظومات الميكانيكية والكهربائية	
القيم	
وإلقاء والورش المختبرات في العملية التجارب - إجراء النظرية المحاضرات لمواقع العمل الميدانية والزيارات العلمية - السفرات الاجهزة في على العملية والممارسة الصيفي التدريب - المؤسسات الحكومية والاهلية	

9. أستراتيجية التعليم والتعلم

- الشرح والتوضيح عن طريق المحاضرات.
- طريقة عرض المواد العلمية بأجهزة عرض مختلفة
- التعلم الذاتي عن طريق الواجبات البيتية ومشروعات مصغرة
- المختبرات.
- مشاريع التخرج.
- الزيارات العلمية.

10. طرائق التقييم

- اختبار شخصية الطالب من خلال المناقشة
- التفاعل داخل المحاضرة
- المشاريع المصغرة ضمن المحاضرة

- تقييم مستمر لسلوك الطالب أثناء الدوام
- المناقشة المباشرة مع الطلبة أثناء المحاضرات
- تغير السلوك عند بعض الطلبة ومتابعتهم

- امتحانات فصلية و نهائية
- امتحانات يومية قصيرة
- الواجبات البيتية
- التقارير
-

11. الهيئة التدريسية

أعضاءالهيئة التدريسية

الرتبة العلمية	التخصص		المتطلبات /المهارات الخاصة (ان وجدت)		اعداد الهيئة التدريسية	
	عام	خاص			ملاك	ماضي
استاذ مساعد/ دكتور	هندسة ميكانيك	حراريات			✓	
استاذ مساعد /دكتور	هندسة ميكانيك	هندسة مواد نانوية			✓	

مدرس مساعد	هندسة ميكانيك	تطبيقي			✓	
مدرس مساعد	هندسة ميكانيك	حراريات			✓	
مدرس مساعد	هندسة ميكانيك	ميكانيك			✓	
مدرس مساعد	حاسبات	برامجيات			✓	
مدرس مساعد	اداب تاريخ	تاريخ			✓	

التطوير المهني
توجيه أعضاء هيئة التدريس الجدد
الاجتماعات الدوريه لصقل المهارات الاكاديمية
التطوير المهني لأعضاء هيئة التدريس
المشاركة بالدورات والورش

12. معيار القبول
قبول مركزي بالنسبة للتخصص التكنولوجي اختيار القسم العلمي حسب المعدل والرغبة والخبرة في مجال التخصص

13. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج
الموقع الالكتروني للجامعة والمعهد دليل الجامعة

14. خطة تطوير البرنامج
1- ضرورة اشراك الطلبة في الصيانة الدورية ضمن التدريب المنهجي 2- الاهتمام بالتدريب الصيفي في الدوائر الحكومية مع وضع حوافز مادية معنوية للطلبة والمشرفين

مخطط مهارات البرنامج																					
			مخرجات التعلم المطلوبة من البرنامج																		
السنة / المستوى	رمز المقرر	اسم المقرر	أساسي أم امساعد	المعرفة				المهارات الخاصة بالموضوع				القيم				المهارات العامة والمنقولة (أو) المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي					
				أ1	أ2	أ3	أ4	ب1	ب2	ب3	ب4	ج1	ج2	ج3	ج4	د1	د2	د3	د4		
المرحلة الاولى		مبادئ التبريد والتكييف	اساسي	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*			
		الديناميك الحراري	اساسي	*	*							*	*	*	*	*	*	*			
		الميكانيك	اساسي									*	*	*	*	*	*	*			
		اساسيات الحاسوب	اساسي									*	*	*	*	*	*	*			
		الرسم الهندسي	اساسي									*	*	*	*	*	*	*			
		الرياضيات	اساسي									*	*	*	*	*	*	*			
		تقنية الكهرباء	اساسي				*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*			
		حقوق الانسان والديمقراطية	اساسي									*	*	*	*	*	*	*			
		اللغة الانكليزية	اساسي									*	*	*	*	*	*	*			
		المعامل الميكانيكية	اساسي	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			
المرحلة الثانية		تكييف الهواء	اساسي	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
		منظومات التبريد	اساسي	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
		انتقال حرارة	اساسي		*							*	*	*	*	*	*	*	*		
		منظومات سيطرة	اساسي	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
		صيانة اجهزة التبريد والتكييف	اساسي	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
		رسم منظومات التبريد والتكييف	اساسي	*	*		*					*	*	*	*	*	*	*	*		

		الادارة والسلامة المهنية	اساسي															*	*	*	*	*	*	*
		اساسيات الحاسوب 2	اساسي															*	*	*	*	*	*	*
		اللغة الانكليزية	اساسي															*	*	*	*	*	*	*
		المشروع	اساسي	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

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

نموذج وصف المقرر

1. اسم المقرر
مبادئ تكييف الهواء فصل 1 مبادئ تبريد الهواء فصل 2
2. رمز المقرر
3. الفصل / السنة
نظام فصلي 1 / المرحلة الاولى نظام فصلي 2
4. تاريخ إعداد هذا الوصف
2024
5. أشكال الحضور المتاحة
حضوري بالكامل
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)/ عدد الوحدات (الكلي)
60 ساعة (نظري + عملي) لكل فصل
7. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)
الاسم: ايات عبد الحسين
8. اهداف المقر ر

أهداف المادة الدراسية	معرفة مبادئ الديناميك الحراري - دراسة خواص الهواء و مخطط خواص الهواء والاجراءات الفعلية - معرفة انواع موائع التبريد وتأثيرها على البيئة - دراسة منظومة انضغاط البخار وتمثيلها على مخطط الضغط – المحتوى الحراري - - معرفة انواع الضواغط والمكثفات وادوات التمدد و المبخرات

9. استراتيجيات التعليم والتعلم

الأستراتيجية	- إجراء التجارب العملية في المختبرات والورش وإلقاء المحاضرات النظرية - السفرات العلمية والزيارات الميدانية لمواقع العمل - التدريب الصيفي والممارسة العملية على الاجهزة في المؤسسات الحكومية والاهلية

10 بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
الفصل الاول /مبادئ تكييف الهواء					

2-1	8		مبادئ الديناميك الحراري	نظري + عملي	امتحانات نظرية وعملية
8-3	24		خواص الهواء / مخطط خواص الهواء	نظري + عملي	امتحانات نظرية وعملية
15-9	16		التطبيقات على مخطط خواص الهواء	نظري + عملي	امتحانات نظرية وعملية
الفصل الثاني/ مبادئ تبريد الهواء					
17-16	20		مبادى التبريد / طرق التبريد /موائع التبريد / مخطط الضغط – المحتوى الحراري	نظري + عملي	امتحانات نظرية وعملية
21-18	16		منظومة انضغاط البخار النظرية والفعلية	نظري + عملي	امتحانات نظرية وعملية
24-22	12		الضواغط	نظري + عملي	امتحانات نظرية وعملية
26-25	8		المكثفات وابراج التبريد	نظري + عملي	امتحانات نظرية وعملية
28-27	8		ادوات التمدد	نظري + عملي	امتحانات نظرية وعملية
30-29	8		المبخرات	نظري + عملي	امتحانات نظرية وعملية

11

الفصل الأول (10 نظري +10 عملي) 20 % ، الفصل الثاني(10 نظري +10 عملي) 20% ، اعمال السنة 10 % >> سعي سنوي 50 % النظري النهائي 40% العملي النهائي 10 % المجموع 100 %

12. مصادر التعلم والتعرف

المراجع الرئيسية (المصادر)	1- كتاب مبادئ التبريد والتكييف /عدنان ريكان - 2. Principles of refrigeration and Air conditioning, Dossat 3- Applied Air-Conditioning and refrigeration , C.T Gosling 4- A course of refrigeration and air conditioning , Arora
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية , التقرير ...)	المكتبة الافتراضية التابعة لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي
المراجع الالكترونية, مواقع الانترنيت	- المكتبة الافتراضية التابعة لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي - المكتبة الالكترونية للمعهد

نموذج وصف المقرر

13. اسم المقرر
ديناميك الحرارة
14. رمز المقرر
15. الفصل / السنة
نظام فصلي/ المرحلة الاولى 45 ساعة (نظري + عملي) لكل فصل
16. تاريخ إعداد هذا الوصف
2024
17.أشكال الحضور المتاحة
حضوري بالكامل
18.عدد الساعات الدراسية (الكلي)/ عدد الوحدات (الكلي)
45 ساعة (نظري + عملي) لكل فصل
19. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)
الاسم: محمد جاسم محمد

20. اهداف المقرر	
اهداف المادة الدراسية	معرفة مبادئ وأساسيات الديناميك الحراري - معرفة القانون الاول لديناميكا الحرارية وتطبيقاته - معرفة القانون الثاني لديناميكا الحرارية وتطبيقاته - معرفة دورة كارنوت , رانكن , انضغاط البخار - معرفة انواع المراجل / الوقود -
21. استراتيجيات التعلم	
الأستراتيجية	النظرية المحاضرات وإلقاء والورش المختبرات في العملية التجارب إجراء لمواقع العمل الميدانية والزيارات العلمية - السفرات الاجهزة في المؤسسات الحكومية والاهلية على العملية والممارسة الصيفي التدريب -

22. بنية المقرر

بنية المقرر					
الفصل الاول					
الاسبوع	الساعات				

6-1	18		مصطلحات الديناميك الحراري	نظري + عملي	امتحانات نظرية وعملية
8-7	6		القانون الاول لديناميك الحرارة	نظري + عملي	امتحانات نظرية وعملية
14-9	18		تطبيقات على القانون الاول لديناميك الحرارة	نظري + عملي	امتحانات نظرية وعملية
15	3		القانون الثاني لديناميك الحرارة	نظري + عملي	امتحانات نظرية وعملية
			الفصل الثاني		
17-16	6		دورة كارنوت	نظري + عملي	امتحانات نظرية وعملية
22-18	15		خصائص البخار وحساباته	نظري + عملي	امتحانات نظرية وعملية
24-23	6		دورة رانكن	نظري + عملي	امتحانات نظرية وعملية
25	3		دورة انضغاط البخار	نظري + عملي	امتحانات نظرية وعملية

23. تقويم الطالب

الفصل الأول (10 نظري +10 عملي) 20 % ، الفصل الثاني(10 نظري +10 عملي) 20% ، اعمال السنة 10 % >> سعي سنوي 50 % النظري النهائي 40% العملي النهائي 10 % المجموع 100 %

24. مصادر التعلم والتدريس

2. المراجع الرئيسية (المصادر)	1. Applied engineering thermodynamics, Choudhury 2- Thermodynamics, Holman 3- Introduction to Thermodynamics, Sonntag 4- Applied Thermodynamics, Eastop
أ. الكتب و المراجع التي يوصى بها المجلات العلمية, التقارير	المكتبة الافتراضية التابعة لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي
ب. المراجع الالكترونية, مواقع الانترنيت	- المكتبة الافتراضية التابعة لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي - المكتبة الالكترونية للمعهد

نموذج وصف المقرر

1. اسم المقرر
الميكانيك الهندسي
2. رمز المقرر
3. الفصل / السنة
نظام فصلي/ المرحلة الاولى
4. تاريخ إعداد هذا الوصف
2024
5. أشكال الحضور المتاحة
حضوري بالكامل
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)/ عدد الوحدات (الكلي)
45 ساعة (نظري + عملي) لكل فصل
7. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)
الاسم:ايات عبد الحسين
8. اهداف المقرر

أهداف المادة الدراسية	اكساب الطالب المهارات اللازمة في اجراء اختباري الشد والضغط والصدمة
	اكساب الطالب المهارات الاساسية في في حساب ميكانيك المواد والموائع التطبيقي

9. أستراتيجيات التعلم

الأستراتيجية	إجراء التجارب العملية في المختبرات والورش وإلقاء المحاضرات النظرية - السفرات العلمية والزيارات الميدانية لمواقع العمل - التدريب الصيفي والممارسة العملية على الاجهزة في المؤسسات النفطية والمختبرات - ودوائر الدولة.

10. بنية المقرر

الأسبوع	اسم الوحدة او الموضوع
1	**Introduction to mechanics (Definitions, Units, Load, Applied mechanics, Stress, Strain, Safety factor, Mechanical Properties, Stress Strain diagram)**

Stresses due to : - Normal Load (Tension & compression) - Tangential Load (Shear & Torsion) - Change in Temperature (Thermal)	2 – 8
Application with uniform and non uniform material and load with variable cross section	9 – 10
Introduction to Fluid Mechanics (Definition, Properties of fluid, steady flow)	11
Fluid static , Pressure of a certain depth	12
Specific Gravity, Viscosity (Newton's law of Viscosity, Types of fluids) , effect of temperature on viscosity , effect of pressure on viscosity	13
Pressure Measurement (Boarder gage, Piezometer, manometer, Pitot)	14
Floating and sub – merged calculation	15

الفصل الثاني

Subject	Weeks
Floating and sub – merged calculation	1
Continuity equation with application	2-3
Bernolli equation with application	4-5
Energy equation with application	6-7
Momentum equation with application	8-9
Orifice & Gates	10-11
Flow in pipes (parallel and series losses in pipes)	12-13
Friction losses in pipes	14
Air flow in ducts	15

11. تقرير

الفصل الأول (10 نظري +10 عملي) 20 % ، الفصل الثاني(10 نظري +10 عملي) 20% ، اعمال السنة 10 % >>
سعي سنوي 50 % النظري النهائي 40% العملي النهائي 10 % المجموع 100 %

12. مصادر التعلم

2. المراجع الرئيسية (المصادر)	1- Strength of materials by Singor 2- Fluid Mechanic by streeter 3- Fluid mechanics by Donglas
. الكتب و المراجع التي يوصى بها (لمجلات العلمية, التقارير,...)	المكتبة الافتراضية التابعة لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي
ب. المراجع الالكترونية, مواقع الانترنيت	- المكتبة الافتراضية التابعة لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي - المكتبة الالكترونية للمعهد

نموذج وصف المقرر

1. اسم المقرر
الرياضيات
2. رمز المقرر
3. الفصل / السنة
نظام فصلي/ المرحلة الاولى
4. تاريخ إعداد هذا الوصف
2024
5. أشكال الحضور المتاحة
حضوري بالكامل
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)/ عدد الوحدات (الكلي)
30 ساعة (نظري) لكل فصل
7. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)
الاسم: اشواق طالب عبد النبي
8. اهداف المقرر

اهداف المادة الدراسية	1- التعرف الحسابات الرياضية.
	2- التعرف على التكاملات.

9. استراتيجيات التعليم

الأستراتيجية	إجراء التجارب العملية في المختبرات والورش وإلقاء المحاضرات النظرية - السفرات العلمية والزيارات الميدانية لمواقع العمل - التدريب الصيفي والممارسة العملية على الاجهزة في المؤسسات النفطية والمختبرات ودوائر الدولة.

10. بنية المقرر

الأسبوع	أسم الوحدة او الموضوع
1	**المصفوفات ، المحددات ، خواصها**
2	**حل المعادلات الخطية المعادلات الخطية، طريقة كرامر، تطبيقات، تحليل القوس، المتجهات**
3	**المتجهات، تحليل النهايات، أنواع المتجهات، الكميات، المتجهة القياســـية جبر المنحنيات، العمليات الحسابية للمتجهات**

4	وحدة المتجهات المتعامدة، مقياس المتجهة، الضـرب القياسـي والاتجاهي تطبيقات على المتجهات تحليل قوس العزوم
5	اللوغاريتم، تعريف اللوغاريتم، قوانين اللوغاريتم وكيفية استخدامها حل المعادلات اللوغاريتمية
6	النسـب المثلثية والعلاقة بينهم، بعض القوانين في النسـب المثلثية، الدالة معنى الدالة، المتغير المسـتقل والمعتمد ، الدالة الواضحة ، الدالة الضمنية
7	القياسات ، غاية الدوال المثلثية والجبرية ، تطبيقات السرعة الخطية ، المساحات
8	التفاصيل ، المشتقة ، مشتقة الدوال الجبرية ، تطبيقات قاعدة السلسلة الدالة الضمنية
9	المشتقة ذات المراتب العليا ، مشتقة الدالة الاسية ، مشتقة الدالة اللوغاريتمية
10	مشتقة الدالة المثلثية ، مشتقة الدوال الدائرية
11	التفاضل الجزئي
12	تطبيقات على المشتقة (معادلة الميل ، العمود ، السرعة والتعجيل)
13	تطبيقات المشتقة (التغير الآني)
14	التزايد ، التناقص ، النهايات العظمى والصغرى ، نقاط الانقلاب ، رسم الدالة
15	التكامل ، التكامل غير المحدد ، تكامل الدوال الجبرية

11. تقييم المقرر

الفصل الأول (10 نظري +10 عملي) 20 % ، الفصل الثاني(10 نظري +10 عملي) 20% ، اعمال السنة 10 % >>
سعي سنوي 50 % النظري النهائي 40% العملي النهائي 10 % المجموع 100 %

12. مصادر العلم

2. المراجع الرئيسية (المصادر)	**Panal colter “Technical Mathematics”** سلسلة سيث **Murray R. “ Mathematical handbook”** سلسلة سيث **Shantinarayam “ Engineering athematics part 1 – 1987”** **Garlick B. “ Technical Mathematics” 81.**
أ. الكتب و المراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية, التقارير,....)	المكتبة الافتراضية التابعة لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي
ب. المراجع الالكترونية, مواقع الانترنيت	- المكتبة الافتراضية التابعة لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي - المكتبة الالكترونية للمعهد

نموذج وصف المقرر

1. اسم المقرر
حقوق الانسان
2. رمز المقرر
3. الفصل / السنة
نظام فصلي/ المرحلة الاولى
4. تاريخ إعداد هذا الوصف
2024

5. أشكال الحضور المتاحة
حضوري بالكامل
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)/ عدد الوحدات (الكلي)
30 ساعة (نظري) لكل فصل
7. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)
الاسم: دكتورة زينب محمود
8. اهداف المقرر

اهداف المادة الدراسية	1- التعرف حقوق االنسان . 2- التعرف الديمقراطية وحقوق الغير

9. استلراتيجية العلم والتعلم

الاستراتيجية	- ندوا ت تربوية مستمرة. - محاضرات ارشاد ومتابعة. ندوات وورش الكترونية

10. بنية المقرر

الأسبوع	تفاصيل المفردات (الفصل الاول)
1	**حقوق الإنسان ، تعريفها ، أهدافها**
2	**جذور حقوق الإنسان وتطورها في التاريخ البشري : حقوق الإنسان في العصور القديمة والوسيطة**
3	**حقوق الإنسان في الحضارات القديمة وخصوصا حضارة وادي الرافدين**
4	**حقوق الإنسان في الشرائع السماوية مع التركيز على حقوق الإنسان في الإسلام**

5	**حقوق الإنسان في العصور الوسطى : حقوق الإنسان في المذاهب والمدارس والنظريات السياسية ، حقوق الإنسان في الشركات وإعلاناتها والثورات والدساتير (الوثائق الإنكليزية، الثورة الأمريكية ، الثورة الفرنسية ، الثورة الروسية)**
6	**حقوق الإنسان في التاريخ المعاصر والحديث : الاعتراف الدولي بحقوق الإنسان منذ الحرب العالمية الأولى وعصبة الأمم المتحدة**
7	**الاعتراف الإقليمي بحقوق الإنسان : الاتفاقية الأوربية لحقوق الإنسان 1950 الاتفاقية الأمريكية لحقوق الإنسان 1969 الميثاق الأفريقي لحقوق الإنسان 1981 الميثاق العربي لحقوق الإنسان 1994**
9-8	**المنظمات غير الحكومية وحقوق الإنسان (اللجنة الدولية للصليب الأحمر ، منظمة العفو الدولية ، منظمة مراقبة حقوق الإنسان)المنظمات الوطنية لحقوق الإنسان**
10	**حقوق الإنسان في الدساتير العراقية بين النظرية والواقع**
12-11	**العلاقة بين حقوق الإنسان والحريات العامة :** **1- في الإعلان العالمي لحقوق الإنسان** **2- في المواثيق الإقليمية والدساتير الوطنية**
13	**حقوق الإنسان الضرورية وحقوق الإنسان الجماعية**
14	**حقوق الإنسان الاقتصادية والاجتماعية والثقافية وحقوق الإنسان المدنية والسياسية**
15	**حقوق الإنسان الحديثة : الحقائق في التنمية ، الحق في البيئة النظيفة ، الحق في التضامن، الحق في الدين**

الأسبوع	تفاصيل المفردات (الفصل الثاني)
1-2	**ضمانات احترام وحماية حقوق الإنسان على الصعيد الوطني ، الضمانات في الدستور والقوانين ، الضمانات في مبدأ سيادة القانون** **الضمانات في الرقابة الدستورية ، الضمانات في حرية الصحافة والرأي العام ، دور المنظمات غير الحكومية في احترام وحماية حقوق الإنسان**
3-4	**ضمانات واحترام وحماية حقوق الإنسان على الصعيد الدولي:** **- دور الأمم المتحدة ووكالاتها المتخصصة في توفير الضمانات** **- دور المنظمات الإقليمية (الجامعة العربية ، الاتحاد الأوربي ، الاتحاد الإفريقي ، منظمة الدول الأمريكية ، منظمة اسيان)** **- دور المنظمات الدولية غير الحكومية والرأي العام في احترام وحماية حقوق الإنسان**
5	**النظرية العامة للحريات : اصل الحقوق والحريات ، موقف المشروع من الحقوق والحريات المعلنة ، استخدام مصطلح الحريات العامة**
6	**الطبيعة الوظيفية لمفهوم الحريات العامة : الاعتبارات الفلسفية للحق الوظيفي ، الاعتبارات البنيوية للحق الوضعي، الاعتبارات الاقتصادية والحريات العامة**
7-8	**القاعدة الشرعية لدولة القانون**
9	**تنظيم الحريات العامة من قبل السلطات العامة**
10	**التقاضي أو التظلم غير القضائي**
11	**الطعن القضائي ، تحديد مسؤولية الدولة عن أعمالها الشرعية**

12	- **اثر ازدواجية القضاء على الحريات العامة** - **الحريات العامة بمقتضى الفقه الإداري**
13	**المساواة : التطور التاريخي لمفهوم المساواة**
14	**التطور الحديث لفكرة المساواة**
15	- **المساواة بين الجنسين** - **المساواة بين الأفراد حسب معتقداتهم وعنصرهم**

11. تق , ال ق ر
الفصل الأول 20 % ، الفصل الثاني20% ، اعمال السنة 10 % >> سعي سنوي 50 % العملي النهائي 50 % المجموع 100 %
12. مصادر

2. المراجع الرئيسية (المصادر)	**1المكتبة االفتراضية التابعة لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي**
. الكتب و المراجع التي يوصى بها (لمجلات العلمية, التقارير,0000)	المكتبة الافتراضية التابعة لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي
ب. المراجع الالكترونية, مواقع الانترنيت	- المكتبة الافتراضية التابعة لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي - المكتبة الالكترونية للمعهد

نموذج وصف المقرر

1. اسم المقرر
تقنية الكهرباء
2. رمز المقرر
3. الفصل / السنة
60 ساعة (نظري + عملي) لكل فصل
4. تاريخ إعداد هذا الوصف
2024
5. أشكال الحضور المتاحة
حضوري بالكامل
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)/ عدد الوحدات (الكلي)
60 ساعة (نظري + عملي) لكل فصل

7. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)	
الاسم: فرات	
8. اهداف المقرر	
اهداف المادة الدراسية	.التعرف مقاييس الكهرباء -1 إجراء التجارب المختبرية بالدوائر الكهربائية -2 3- التعرف على اجهزة قياس المقاومات والمتسعات .
9. استراتيجيات العلم	
الاستراتيجية	- ندوا ت تربوية مستمرة. - محاضرات ارشاد ومتابعة. ندوات وورش الكترونية

10. بنية المقرر	
الأسبوع	تفاصيل المفردات(الفصل الاول
1	**المحوله الكهربائيه , طرق و انواع العمل ,بناء , تطبيقات , الفقدان في المحوله ,اختبار المحوله , كفاءة المحوله ,المحوله الاوتوماتيكيه .**
2	**توزيع الطاقه الالكترونيه (قانون الفولتيه) .**
3	**تحويل الطاقه الشمسيه الى كهربائيه .**
6-5-4	**محركات التيار المستمر , مكوناتها , مبادىء العمل ,انواع التطبيقات , انواع البدء , الفقد , حساب القدره .**
9-8-7	**محركات التيار المتناوب , مكوناتها , مبادىء العمل , انواع التطبيقات , الطور الواحد – الثلاثة اطوار , انواع البدء , السيطره على السرعه .**
12-11-1(	**حماية المحركات , اجهزة حماية التيار , الحمل الزائد , الحراره , زيادة الحمايه .**
15-14-1(	**اختبار المحركات , صيانة المحركات و تصليح الاجزاء .**

الاسبوع	. تفاصيل المفرات (الفصل الثاني
1	**.كيفية استعمال الاجهزه الكهربائيه للتيار و الفولتيه و المقاومه , قياس الطاقه .**
3-2	**قراءة المقاومه بواسطة الوانها , تطبيق قانون اوم .**
5-4	**ربطالمتعدد للمقاومات بالتوالي و التوازي .**
6	**قراءة قيمة المقاومه عند درجات حراره مرتفعه ..**
7	**ربط الدوائر الكهربائيه ..**
8	**.قياس القدره الكهربائيه في دوائر التيار المستمر**
10-9	**.قياس القدره الكهربائيه في دوائر التيار المتناوب ذات الطور الواحد و الثلاث اطوار**

11	**استعمال اجهزة اللحام الكهربائي**
12	**بناء دوائر كهربائيه**
13	**.فحص المحركات و قياس التيار و الفولتيه لها**
14-15	**تحميل المحرك , محتويات و هيكلية انواع من المحركات.**

11. تق , الـ ق ر

الفصل الأول (10 نظري +10 عملي) 20 % ، الفصل الثاني(10 نظري +10 عملي) 20% ، اعمال السنة 10 % >>
سعي سنوي 50 % النظري النهائي 40% العملي النهائي 10 % المجموع 100 %

12. مصادر التعلم

2. المراجع الرئيسية (المصادر)	**المكتبة االفتراضية التابعة لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي1**
أ. الكتب و المراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية, التقارير,...)	المكتبة الافتراضية التابعة لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي
ب. المراجع الالكترونية, مواقع الانترنيت	- المكتبة الافتراضية التابعة لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي - المكتبة الالكترونية للمعهد

نموذج وصف المقرر

13. اسم المقرر
الرسم الهندسي
14. رمز المقرر
15. الفصل / السنة
نظام فصلي/ المرحلة الاولى
16. تاريخ إعداد هذا الوصف
2024
17.أشكال الحضور المتاحة
حضوري بالكامل
18.عدد الساعات الدراسية (الكلي)/ عدد الوحدات (الكلي)
45 ساعة (عملي) لكل فصل
19. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)

الاسم:د.دنى طارق ياسين
20. اهداف المقرر

اهداف المادة الدراسية	.التعرف الخرائط .التعرف على االشكال اليزومترية إجراء الرسومات الميكانيكية.

21.	استراتيجية العلم والتعلم
الاستراتيجية	. ندوا ت تربوية مستمرة - . محاضرات ارشاد ومتابعة - - ندوات وورش الكترونية

22. بنية المقرر

ألسبوع	الساعات	درجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
الفصل الاول					
3	3 ساعات أسبوعيا		لوحات الرسم	عملي	امتحانات عملية
5	3 ساعات أسبوعيا		الخرائط	عملي	امتحانات عملية
9	3 ساعات أسبوعيا		العمليات الهندسية	عملي	امتحانات عملية
15 -	3 ساعات أسبوعيا		رسم الاشكال الهندسية	عملي	امتحانات عملية
الفصل الثاني					
22 -	3 ساعات أسبوعيا		رسم الاشكال الهندسية	عملي	امتحانات عملية
27 -	3 ساعات أسبوعيا		الرسم االيزومتري	عملي	امتحانات عملية
30 -	3 ساعات أسبوعيا		الاشكال االيزومترية	عملي	امتحانات عملية

23. تق , ال ق ر
الفصل الأول 20 % ، الفصل الثاني 20% ، اعمال السنة 10 % >> سعي سنوي 50 % النظري النهائي50% المجموع 100 %
24. مصادر

2. المراجع الرئيسية (المصادر)	المكتبة االفتراضية التابعة لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي1

. الكتب و المراجع التي يوصى بها (لمجلات العلمية, التقارير,.....)	المكتبة الافتراضية التابعة لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي
ب. المراجع الالكترونية, مواقع الانترنيت	- المكتبة الافتراضية التابعة لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي - المكتبة الالكترونية للمعهد

نموذج وصف المقرر

25. اسم المقرر	
حاسوب	
26. رمز المقرر	
27. الفصل / السنة	
نظام فصلي/ المرحلة الاولى	
28. تاريخ إعداد هذا الوصف	
2024	
29.أشكال الحضور المتاحة	
حضوري بالكامل	
30.عدد الساعات الدراسية (الكلي)/ عدد الوحدات (الكلي)	
30 ساعة (عملي) لكل فصل	
31. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)	
الاسم: لمعان راضي سلطان	
32. اهداف المقرر	
اهداف المادة الدراسية	1. التعرف انظمة التشغيل 2.التعرف على البرامج االساسية 3 إجراء التطبيقات العملية .
33. استراتيجية العلم والتعلم	
الاستراتيجية	. ندوا ت تربوية مستمرة - . محاضرات ارشاد ومتابعة - - ندوات وورش الكترونية

34. بنية المقرر

ألسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	أو الموضوع/اسم الوحدة	طريقة التعليم	طريقة التقييم

3 – 1	ساعات3 أسبوعيا		انظمة التشغيل	عملي+نظري	**امتحانات شفوية وعملية**
5 – 4	ساعات3 أسبوعيا		البرامج الاساسية	عملي+نظري	**امتحانات شفوية وعملية**
9 – 6	ساعات3 أسبوعيا		البرامج المساعدة	عملي+نظري	**امتحانات شفوية وعملية**
22 – 10	ساعات3 أسبوعيا		برامج الحسابية	عملي+نظري	**امتحانات شفوية وعملية**
27 – 23	ساعات3 أسبوعيا		تطبيقات عملية	عملي+نظري	**امتحانات شفوية وعملية**
30 – 28	ساعات3 أسبوعيا		البرامج العامة	عملي+نظري	**امتحانات شفوية وعملية**

35. تقدير

تقييم مستمر / النهائي50% المجموع 100 %

36. مصادر العلم

الكتب المقررة والمراجع الرئيسية-أ	
ب- الكتب والمراجع (المجلات العلمية, التقارير)	**1- المكتبة الافتراضية التابعة لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي**
ج-مواقع,المراجع الإلكترونية الأنترنت....	**1- المكتبة الافتراضية التابعة لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي 2-ما موجود من كتب في المكتبة الإلكترونية للمعهد**

مقررات المرحلة الثانية

نموذج وصف المقرر

37. اسم المقرر
انتقال الحرارة
38. رمز المقرر

39. الفصل / السنة
نظام فصلي/ المرحلة الثانية
40. تاريخ إعداد هذا الوصف
2024/3/26
41.أشكال الحضور المتاحة
حضوري بالكامل
42.عدد الساعات الدراسية (الكلي)/ عدد الوحدات (الكلي)
60 ساعة (نظري + عملي) لكل فصل
43. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)
الاسم: د حسين علي عتيوي
44. اهداف المقرر

اهداف المادة الدراسية	. ا- اكساب الطالب المهارات الاساسية في حسابات انتقال الحرارة التعرف على طرق انتقال الحرارة –2 3- التعرف على كيفيه تحسين انتقال الحرارة وتطبيقاتها

45. استراتيجية العلم والتعليم	
الاستراتيجية	امتحانات فصلية و نهائية - امتحانات يومية قصيرة - الواجبات البيتية - التقارير - - التفاعل داخل المحاضرة . ندوا ت تربوية مستمرة - . محاضرات ارشاد ومتابعة - -ندوات وورش الكترونية
46. بنية المقرر	

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / المساق أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
الفصل الاول					
3 - 1	**9**		طرق انتقال الحرارة	نظري + عملي	امتحان ن+ع
5 - 4	**6**		انتقال الحرارة بالتوصيل	نظري + عملي	امتحان ن+ع
15 - 6	**12**		انتقال الحرارة بالحمل	نظري + عملي	امتحان ن+ع
الفصل الثاني					
22 - 16	**39**		انتقال الحرارة بالإشعاع	نظري + عملي	امتحان ن+ع
27 - 23	**15**		حسابات انتقال الحرارة	نظري + عملي	امتحان ن+ع
30 - 28	**9**		العوازل	نظري + عملي	امتحان ن+ع

47. تقييم المقرر

الفصل الأول (10 نظري +10 عملي) 20 % ، الفصل الثاني(10 نظري +10 عملي) 20% ، اعمال السنة 10 % >>
سعي سنوي 50 % النظري النهائي 40% العملي النهائي 10 % المجموع 100 %

48مصادر العلم

1. الكتب المقررة المطلوبة	
2. المراجع الرئيسية (المصادر)	1. FRANK P. INCROPERA) Fundamentals of heat transfer 2. Heat Transfer 10th – Holman 3. Yunus , heat transfer
أ. الكتب و المراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية, التقارير,.....)	المكتبة الافتراضية التابعة لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي
ب. المراجع الالكترونية, مواقع الانترنيت	- المكتبة الافتراضية التابعة لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي - المكتبة الالكترونية للمعهد

نموذج وصف المقرر

49.	اسم المقرر
منظومات تبريد الهواء	
50.	رمز المقرر
51.	الفصل / السنة
نظام فصلي/ المرحلة الثانية	
52.	تاريخ إعداد هذا الوصف
2024/	
53.أشكال الحضور المتاحة	
حضوري بالكامل	
54.عدد الساعات الدراسية (الكلي)/ عدد الوحدات (الكلي)	
60 ساعة (نظري + عملي) لكل فصل	
55.	اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)
الاسم:د حسين علي عتيوي	
56.	اهداف المقرر
	(- معرفة طريقة حساب الاحمال الحرارية للمباني (تبريد + تدفئةuتع **دراسة ظروف الراحة للإنسان -** **معرفة انواع منظومات تكييف الهواء -** **دراسة تصميم منظومات مجاري الهواء -** **معرفة انواع المراوح واستخداماتها -** **التعرف على ظروف عمل الانواع المختلفة من منظومات تكييف الهواء**
57.	استراتيجيات العلم والتعلم
	ا امتحانات فصلية و نهائية - امتحانات يومية قصيرة - الواجبات البيتية - التقارير - التفاعل داخل المحاضرة

	مشاريع الطلبة
الأسبوع	تفاصيل المفردات(الفصل الاول)
(2-1)	**منظومة التبريد الانضغاطية (النظرية والفعلية) ونوعية الوسائط**

(5-3)	**اختيار أجزاء المنظومة الانضغاطية / المبخر – المكثف – الضاغط – وحدة التكثيف – اتزان المجموعة**
(8-6)	**المنظومة الانضغاطية المركبة – متعددة الضواغط {وجود مبادل بيني – وجود خزان وميض} أو متعدد المبخرات**
(10-9)	**الاعتبارات العامة لتصميم ومد شبكة الأنابيب (خط التصريف – خط السائل- خط السحب – أنابيب الماء)**
(14-11)	**ملحقات المنظومة الانضغاطية / الهدف – الموقع**
(-15)	**أجهزة السيطرة المستخدمة في منظومات التبريد**

58. بنية المقرر

الأسبوع	تفاصيل المفردات(الفصل الثاني)
(3-1)	**منظومة التبريد الامتصاصية / مبدأ العمل – المميزات – الاستخدام في مجال التبريد و التكثيف/ المقارنة مع المنظومة الانضغاطية – استخدام الطاقة الشمسية للتشغيل**
4	**منظومة التبريد بنفث البخار**
(6-5)	**منظومة التبريد باستخدام الهواء – المميزات – الأنواع**
(8-7)	**منظومة التبريد بإسالة الهواء .. المميزات – الأنواع**
9	**منظومة التبريد الكهروحرارية – الميزات و الافاق**
(12-10)	**تقنية حفظ المواد الغذائية – تصاميم المخازن المبردة – حساب أحمال المخزن – أنواع المخازن**
(13-15)	**ترشيد استهلاك الطاقة في منظومات التبريد**

59. تقييم المقرر

الفصل الأول (10 نظري +10 عملي) 20 % ، الفصل الثاني(10 نظري +10 عملي) 20% ، اعمال السنة 10 % >> سعي سنوي 50 % النظري النهائي 40% العملي النهائي 10 % المجموع 100 %

60. مصادر العلم والتعليم

أ-الكتب المقررة والمراجع الرئيسية	1-Air-conditioning engineering by w.p.Joins. 2-ASHRAE hand book 3-Air-conditioning engineering by Gopta 4-Principles of refrigeration by Dossat
ب-الكتب والمراجع)المجالات العلمية والتقارير	1-المكتبة االفتراضية التابعة لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي
ج-المراجع االلكترونية, مواقع الانترنت	1-المكتبة االفتراضية التابعة لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي 2-ما موجود من كتب في المكتبة االلكترونية للمعهد

نموذج وصف المقرر

1. اسم المقرر
صيانة اجهزة التبريد/ المرحلة الثانية
2. رمز المقرر
3. الفصل / السنة
نظام فصلي
4. تاريخ إعداد هذا الوصف
2024
5. أشكال الحضور المتاحة
حضوري بالكامل
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)/ عدد الوحدات (الكلي)
دراسية 6 × اسبوع15 = 90 ساعة سنوية)نظري+ عملي)
7. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)
الاسم: طالب ظاهر مهدي
8. اهداف ال مقرر

اهداف المادة الدراسية	**1.التعرف انواع الصيانة** **2.التعرف على اهمية الصيانة والحفاظ على الاجهزة** **)3 إجراء صيانة منظومات التبريد والتكييف.**

9. استراتيجية العلم والتعليم

	- امتحانات فصلية و نهائية - امتحانات يومية قصيرة - الواجبات البيتية - التقارير - التفاعل داخل المحاضرة - ندوا ت تربوية مستمرة . - محاضرات ارشاد ومتابعة . -ندوات وورش الكترونية

10. بنية المقرر

الأسبوع	تفاصيل المفردات (الفصل الاول
1	تعريف الصيانة وأنواعها والهدف

2	الأجزاء الكهربائية الأساسية للدورة البرد والتكييف وكيفية فحصها (الضاغط / الاوفرلود / الريلي / الثرموستات) والدورة الميكانيكية
3	الثلاجة الكهربائية وأنواعها (الدائرة الكهربائية وأنواعها / الدائرة الميكانيكية وأنواعها)
4	الأعطال الكهربائية والميكانيكية / تبديل اي جزء من الدورة ثم الفحص والتفريغ والشحن
5	المجمدة وأنواعها (الدائرة الكهربائية / والدائرة الميكانيكية) الأعطال الكهربائية والميكانيكية للمجمدة الكشف عن التسرب في الدورة ثم الفحص والتفريغ والشحن
6	براد الماء (الدائرة الكهربائية والميكانيكية / دورة الماء) الأعطال الكهربائية والميكانيكية وأعطال دورة الماء / الفحص والتفريغ والشحن
7	تبديل الزيت وأنواع الزيوت وطرق إضافة الزيت وكمية الزيت حسب أنواع الضواغط
8	المكيفات الجدارية وأنواعها (الدوائر الكهربائية / الدوائر الميكانيكية) في حالتي التبريد والتدفئة
9	الأعطال الكهربائية والميكانيكية للمكيفات الجدارية وكيفية تبديل أي جزء ثم الفحص والتفريغ والشحن / وكيفية فحص المروحة وكيفية معرفة الأسلاك والأقطاب بدون وجود تأشيرات على المروحة وأي مخطط وأنواع المتسعات وكيفية حسابها
10	الوحدات المنفصلة (السبلت يونت) وأنواعها أحادي الفيز وثلاثي الفيز (الدوائر الكهربائية وأنواعها / الدوائر الميكانيكية) في حالتي التبريد والتدفئة
11	الأعطال الكهربائية / الأعطال الميكانيكية للوحدات المنفصلة وأعطال العقل الالكتروني وكيفية ربط العقل الجوكر
12	كيفية نصب الوحدات المنفصلة واختيار الموقع المناسب والحجم المناسب للجهاز علميا وخطوات النصب بالتفصيل / كيفية تحويل جهاز من مكان منصوب الى مكان نصب جديد حسب الخطوات بدون خسائر بالشحنة
13	تكييف السيارة (الدائرة الكهربائية / الدائرة الميكانيكية) الأعطال الكهربائية والميكانيكية / وكيفية الكشف عن التسرب ومن ثم الفحص والتفريغ والشحن
14	زيارة علمية الى احدى المواقع الصناعية والمتوفرة لديها أجهزة التبريد والتكييف
15	أنواع الضواغط وكيفية صيانتها والأجزاء الكهربائية والميكانيكية لكل نوع / أنواع وسائط التبريد والبدائل الصديقة للبيئة

الأسبوع	تفاصيل المفردات (الفصل الثاني
1	**الوحدات ألمجمعه (البكج يونت) الدائرة الكهربائية والميكانيكية / الأعطال الكهربائية والميكانيكية وكيفية صيانة وادامة الاجزاء للوحدات وكيفية الفحص والتفريغ والشحن**
2	المرجل ومكوناتها وانواعها وكيفية صيانتها / الادامة قبل موسم الشتاء شرح الاجزاء بالتفصيل
3	اجهزة مخازن التبريد والتجميد وانواعها وأجزائها وكيفية صيانتها
4	التبريد المركزي وأنواعها ومكوناتها وأنواع كل جزء بالدورة وكيفية صيانتها وكشف الأعطال وكيفية شحن الدورة بالسائل وسيط التبريد وكيفية غسل المكثفات بالمواد الكيميائية وتنظيف كل جزء بالدورة
5	أبراج التبريد وأنواعها ومكوناتها وكيفية صيانتها والإدامة قبل موسم الصيف
6	أنواع أجهزة الترطيب وأنواع المرشحات الهواء المستخدمة بالتبريد المركزي
7	منظومات التبريد الحديثة ومكوناتها وكيفية نصبها والتطور الحاصل في هذا المجال vrf/ vrv
8	الحديثة vrf وvrvزيارة علمية الى أحدى المواقع التي تحوي منظومات
9	المضخات وأنواعها وكيفية صيانتها ولإدامة قبل موسم التشغيل
10	المراوح وأنواعها وطرق صيانتها وكيفية الإدامة قبل موسم التشغيل

11	أجهزة السيطرة في الوحدات الصغيرة والكبيرة وعمل كل جزء في الأجهزة وكيفية صيانتها وإدامتها
12	فحص المقاومات وكيفية معرفة حجم المقاومات والفحص الكهربائي
13	معامل الثلج كيفية عملها وصيانتها
14	لوحات السيطرة للأجهزة الصغيرة والكبيرة
15	صناديق خلط الهواء والغاية منها وأنواعها وكيفية عملها في كل موقع

الفصل الأول (10 نظري +10 عملي) 20 % ، الفصل الثاني(10 نظري +10 عملي) 20% ، اعمال السنة 10 % >> سعي سنوي 50 % النظري النهائي 40% العملي النهائي 10 % المجموع 100 %

نموذج وصف المقرر

1. اسم المقرر
منظومات السيطرة/ المرحلة الثانية
2. رمز المقرر
3. الفصل / السنة
نظام فصلي / المرحلة الثانية
4. تاريخ إعداد هذا الوصف
2024
5. أشكال الحضور المتاحة
حضوري بالكامل
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)/ عدد الوحدات (الكلي)
دراسية 4 × اسبوع15 = 60 ساعة لكل فصل
7. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)
الاسم: هديل هيثم

8. اهداف المقرر	
	1.التعرف مقاييس الضغط ودرجة الحرارة التعرف على اجهزة السيطرة في منظومات التكييف والتبريد 2( )3 دوائر السيطرة االلكترونية.
9. استراتيجيات العلم والتعلم	
	1(اختبارات شفهية حضورية. 2(اختبارات ا. 3(التقييم اليومي 4(التقارير المختبرية. 5(الامتحان العملي الحضوري.

10. بنية المقرر

الأسبوع	تفاصيل المفردات
1	مبادئ السيطرة .. وتعاريف عامة عن أهم المصطلحات المستخدمة في السيطرة
2	مبادئ السيطرة – أنواع السيطرة
3	مبادئ القياس – القياس – السيطرة والقياس– اهم العوامل التي تخضع للسيطرة
4	أجهزة القياس والتحسس للعوامل المختلفة في أجهزة التبريد والتكييف {مستوى السائل – الضغط – درجة الحرارة– الرطوبة}
5	دوائر السيطرة الكهربائية / ميزان السيطرة الكهربائية – مخططات لدوائر وسيطرة كهربائية
7-6	عناصر السيطرة الكهربائية ، المنظم الحراري – قاطع لا لوقاية من زيادة الحمل ، منظمات الرطوبة ، منظمات الضغط ، عناصر السيطرة النهائية ، الموصلات .
8	دوائر السيطرة الالكترونية – عناصر دوائر السيطرة ، المنظم الحراري ، منظم الرطوبة
12-11-10-9	دوائر السيطرة الهوائية ، مكونات السيطرة ، عناصر السيطرة ، المنظم الحراري ، منظم الرطوبة ، منظم الضغط ، عناصر السيطرة ، محرك البوابات ، الصمامات الهوائية ، المرحلات الهوائية ، معدات تجهيز الهواء المضغوط
15-14-13	مكونات منظومة السيطرة لمكائن التبريد – الخواص الديناميكية

5-4-3-2-1	طرق السيطرة على سعة التبريد – السيطرة على سعة التبريد من خلال عمل المبخر – السيطرة على سعة التبريد من خلال عمل الضواغط الطرد المركزي والسيطرة على سعة التبريد باستخدام صمام التمدد الحراري ، السيطرة على السعة باستخدام الطوافة في أجهزة الطرد المركزي
6	تطبيقات عملية على أجهزة السيطرة للغرف النظيفة – الغرف البيضاء – غرف الحاسبات – المستشفيات
9-10-11--8-7	منظومات السيطرة للوحدات المنزلية – دوائر السيطرة للمكيف الجداري ، المجمدة المنزلية – الأجهزة المنفصلة ، المناطق المتعددة (أجهزة السيطرة للجهاز أو المناطق المتعددة) – جهاز التكييف المركزي
12	مكونات منظومة السيطرة لمنظومة التبريد المركزي واهم الطرق المتبعة للسيطرة على درجة الحرارة والرطوبة
13	منظومة السيطرة لمنظومة تكييف الهواء التي تعمل طوال العام
14	منظومة السيطرة لأجهزة التدفئة المركزية
15	وضع خارطة سيطرة تفصيلية لأجهزة تبريد وتكييف مركزية

11. تقويم

الفصل الأول (10 نظري +10 عملي) 20 % ، الفصل الثاني(10 نظري +10 عملي) 20% ، اعمال السنة 10 % >> سعي سنوي 50 % النظري النهائي 40% العملي النهائي 10 % المجموع 100 %

12. مصادر العلم

المصادر	**1) Engineering Measurement & instrumentation by L. F. Adams** **2) Control systems for heating & ventilation and Air-condition , by Haines**

نموذج وصف المقرر

1. اسم المقرر
تطبيقات الحاسوب/ المرحلة الثانية
2. رمز المقرر
3. الفصل / السنة
نظام فصلي/ المرحلة الثانية
4. تاريخ إعداد هذا الوصف
2024
5. أشكال الحضور المتاحة
حضوري والإلكتروني
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)/ عدد الوحدات (الكلي)
دراسية 2 × اسبوع 15 = 30 ساعة
7. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)
الاسم:
8. اهداف المقرر

	1 التعرف على شبكات االنترنت. 2 التعرف برامج االوتوكاد.

9. استراتيجيات العلم

	- امتحانات فصلية و نهائية - امتحانات يومية قصيرة - الواجبات البيتية - التقارير - التفاعل داخل المحاضرة - ندوا ت تربوية مستمرة . - محاضرات ارشاد ومتابعة . -ندوات وورش الكترونية

10. بنية المقرر

بوع	تفاصيل المفردات
3 –4	مقدمة حول شبكات الحاسوب: فكرة حول هيكلية الربط: المزود (الخادم Server)- - وأنواع المزودات (الزبون Client) والتعرف على شبكات الند للند (Peer To Peer)– (التعرف على شبكات الزبون المزود (/ Client Server Network . التعرف على المكونات الرئيسية للشبكات. فكرة عامة حول التصاميم الأساسية للشبكات -الشبكات من نوع الخطيةBus -الشبكات من نوع الحلقيةRing

	-الشبكات من نوع النجميةStar فكرة عامة حول أنواع ربط أو توصيل الشبكات: -اعتمادا "على اسلوب ربط الشبكات: شبكات اتصال أحادية النقاط شبكات اتصال متعددة النقاط -اعتمادا "على التغطية الجغرافية: ●الشبكات المحلية , Local Area Network (LAN (أجهزة شبكات المناطق المحلية مواصفات شبكات المناطق المحلية ●الشبكات المتوسطة , Metropolitan Area Network (MAN (أجهزة شبكات المناطق الإقليمية ●الشبكات الواسعة , Wide Area Network (WAN (أجهزة شبكات المناطق الواسعة ●الشبكات المتطورة واسعة المساحة: الانترنيت , Internet الانترانيت, Intranet
10-9-8-7-6-5 -14-13-12-11- 15	**برنامج Excel التعرف على مفهوم البرنامج : فوائده ومواصفاته وميزاته وطرق تشغيله والتعرف على الشاشة الرئيسية ومكوناتها واحتوائها على مختلف القوائم والأدوات الفعالة.** **(تبويب ملف,تبويب الصفحة الرئيسية,تبويب تخطيط الصفحة)** **مفهوم الخلية وأنواع البيانات الأساسية وكيفية إدخالها** **كيفية حفظ صفحة العمل Workbook, Worksheet إغلاق البرنامج وإغلاق الملف** **فتح الملف المحفوظ وإدخال البيانات وإجراء العمليات الحسابية البسيطة والتعرف على كيفية ضبط أو تنسيق البيانات وهيكلتها ضمن الخلية الواحدة أو مجموعة الخلايا,مجموعة الجداول,مجموعة مخططات ,مجموعة نص,مجموعة رموز.** **التعرف على طرق جمع البيانات أو مجموعة الخلايا بصورها المختلفة وكذلك كيفية فرز البيانات** **انشاء الصيغ الرياضية والتي تشمل(مجموعة مكتبة الدالات ,قواعد كتابة الصيغ الحسابية .جملة If الشرطية,مجموعة تدقيق الصيغ ومجموعة حساب)** **استخدام بعض الدوال التي يوفرها البرنامج مثل ، Sum , Min , Max < count , SQRT, Average وغيرها من الدوال الإحصائية المفيدة ذات العلاقة** **التعرف على عملية التنقيح Editing التي يوفرها البرنامج ، كيفية نسخ البيانات أو نقل البيانات والتعرف على مفهوم نسخ العمليات الحسابية وكذلك مفهوم الخلايا النسبية Relative والخلايا المطلقة Absolute** **التحكم في عرض الخلية : تغيير نمطها ونسقها من خلال استخدام أدوات التنسيق** **التعامل مع المخططات Chart وكيفية تحويل البيانات الرقمية والنصية الى مخططات بمختلف أنواعها من خلال أمر المخططات (Chart Wizard) والتعرف على كيفية إجراء التعديلات والتنقيحات التي يوفرها البرنامج** **التعرف على كيفية إضافة أو حذف الصفوف أو الأعمدة في صفحة العمل وكيفية طباعة البيانات الرقمية أو المخططات**

11. تقرير

الفصل الأول (10 نظري +10 عملي) 20 % ، الفصل الثاني(10 نظري +10 عملي) 20% ، اعمال السنة 10 % >>
سعي سنوي 50 % النظري النهائي 40% العملي النهائي 10 % المجموع 100 %

نموذج وصف المقرر

1. اسم المقرر
الادارة والسلامة المهنية/ المرحلة الثانية
2. رمز المقرر
3. الفصل / السنة
نظام فصلي /المرحلة الثانية
4. تاريخ إعداد هذا الوصف
2024

5. أشكال الحضور المتاحة
حضوري والإلكتروني
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)/ عدد الوحدات (الكلي)
دراسية 2 × اسبوع15 = 30 ساعة لكل فصل
7. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)
الاسم: عماد عبدالواحد
8. اهداف المقرر

	1(التعرف نظام االدارة)2 التعرف على اهمية االدارة الصناعية.

9. استراتيجيات العلم	
	. اختبارات شفهية الكترونية.)2 اختبارات الإلكترونية.)3 التقييم اليومي الإلكتروني 1 . التقارير المختبرية.)5 الامتحان العملي الحضوري.)6 الامتحان الفصلي الأول الإلكتروني 4( )7 الامتحان الفصلي الثاني االلكتروني.)8 الامتحانات النهائية الحضورية والإلكترونية.

10. بنية المقرر

الأسبوع	تفاصيل المفردات (الفصل الاول
1	**الإدارة**
2	**مبادئ الإدارة – مستويات الإدارة والمصنع– تنظيم المصنع**
3	**الوظائف الإدارية**
4	**وظائف المنشأة**
5	**اختيار موقع المصنع والعوامل المؤثرة في ذلك**

6	المشتريات – علاقة المشتريات بوظائف المنشأة الأخرى وخطوات الشراء
7	المخزن – المخزون – أنواع المخزون
8	أنواع المخازن – جرد المخازن
9	تحديد كمية الطلب الاقتصادية
10	مفاهيم أولية في التكاليف
11	الأجور – أنواعه
12	طرق احتساب الأجور
13	التدريب – أهمية التدريب
14	أساليب التدريب
15	القيادة والمدير الكفء وأنواع المدراء – خواص وصـــفات المدراء وعلامات الإدارة الجيدة والضعيفة

الأسبوع	تفاصيل المفردات (الفصل الثاني
1	مفاهيم أساسية في السيطرة النوعية (مفهوم السيطرة) مفهوم النوعية – نوعية السيطرة النوعية – أهمية وفوائد السيطرة النوعية
2	عناصر النوعية – نوعية التصميم
3	نوعية التنفيذ – المعولية – تكاليف السيطرة النوعية
4	التوحيد القياسي – المواصفات القياسية (تعريف المواصفة)
5	أنواع المواصفات القياسية
6	جمع البيانات والمعلومات – الجدول التكراري – المدرج التكراري
7	أساليب السيطرة النوعية – الأسلوب العيني – أنواع المخططات
8	تطبيقات في استخدام احد أنواع المخططات
9	الصيانة – أهدافها – أنواعها
10	الصيانة الوقائية – فوائدها – الصيانة الفجائية
11	تنظيم قسم الصيانة
12	الأمانة والسلامة الصناعية ، اثر الأمان الصناعي على الكفاءة الإنتاجية

13	**أساليب النوعية بالأمان الصناعي ، قواعد ونظم عامة للوقاية من الحوادث**
14	**الحادثة الصناعية وطرق الوقاية منها**
15	**معدات الوقاية الشخصية – الحرائق وطرق مكافحتها**
الفصل الأول 20 % ، الفصل الثاني 20% ، اعمال السنة 10 % >> سعي سنوي 50 % النظري النهائي 50% المجموع 100 %	

نموذج وصف المقرر

1. اسم المقرر
المشروع / المرحلة الثاني
2. رمز المقرر
3. الفصل / السنة
حضوري /المرحلة الثانية
4. تاريخ إعداد هذا الوصف
2024

5. أشكال الحضور المتاحة
حضوري بالكامل
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)/ عدد الوحدات (الكلي)
دراسية 2 × اسبوع15 = 30 ساعة لكل فصل
7. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)
الاسم: اساتذة القسم
8. اهداف المقرر
.1 اكتساب الطالب المهارة والبحث وتعلم البرامج .2التعرف على مخطط إجراءات التكييف والتبريد ( )3 إجراء التجارب المختبرية الخاصة بتكييف الهواء.
9. استراتيجية العلم والتعليم
الاستراتيجية - امتحانات فصلية و نهائية - امتحانات يومية قصيرة - الواجبات البيتية - التقارير - التفاعل داخل المحاضرة - ندوا ت تربوية مستمرة . - محاضرات ارشاد ومتابعة . -ندوات وورش الكترونية
10. بنية المقرر

الأسبوع	تفاصيل المفردات
	يتم توزيع المشاريع الطلابية على طلبة الفرع من قبل الفرع أو القسم وتحت إشراف أستاذ، بحيث تشمل المشاريع إحدى النواحي التالية.. **1- عمل خرائط متكاملة لجهاز تبريد أو تكييف ، ضمن أجهزة الاختصاص وتصنيع الأجزاء أو التجميع للأجهزة أو الملحقات مع إجراء الفحوصات والاختبارات اللازمة عليه بعد ذلك.** **2- عملية حساب أحمال التكييف لأي مبنى عام ورسم المخططات اللازمة والخرائط لجميع مجاري الهواء وأنابيب نقل الماء وكذلك رسوم التوضيحية للملحقات المطلوبة وتثبيت الأنابيب والأجهزة وتسلسل أجهزة السيطرة واختبار الأجهزة.**

11. تقييم المقرر
الفصل الأول (10 نظري +10 عملي) 20 % ، الفصل الثاني(10 نظري +10 عملي) 20% ، اعمال السنة 10 % >> سعي سنوي 50 % النظري النهائي 40% العملي النهائي 10 % المجموع 100 %
12. مصادر العلم

أ-الكتب المقررة والمراجع الرئيسية	1-Air-conditioning engineering by w.p.Joins. 2-

	ASHRAE hand book 3-Air-conditioning engineering by Gopta 4- Principles of refrigeration by Dossat
ب-الكتب والمراجع ,(المجلات العلمية التقارير,)	1المكتبة الافتراضية التابعة لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي
ج-المراجع الإلكترونية, مواقع الانترنت	1المكتبة الافتراضية التابعة لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي -2ما موجود من كتب في المكتبة الإلكترونية للمعهد