المملكـــة العربيـــة الســـعودية
المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني
الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج

برنامج التدريب العسكري المهني

تخصص التبريد والتكييف

الخطة الدراسية لتخصص التبريد والتكييف (عسكري)

	م	رمز المقرر	اسم المقرر	متطلب سابق	عدد الوحدات				المادة /المواد المكافئة في الكليات
					س.م	مح	عم	س.أ	
الفصل الأول	1	101 تدر	تدريب عسكري (إعداد فرد أساسي)		20	17	6	23	
	2	101 نجل	لغة إنجليزية عامة		3	2	2	4	101 نجل
	3	101 سلم	ثقافة إسلامية		2	2	0	2	101 سلم
	4	101 حال	مقدمه لتطبيقات الحاسب		2	0	4	4	101 حال
	مجموع الوحدات				27	21	12	33	

	م	رمز المقرر	اسم المقرر	متطلب سابق	عدد الوحدات				المادة /المواد المكافئة في الكليات
					س.م	مح	عم	س.أ	
الفصل الثاني	1	182 نجل	لغة إنجليزية تخصصية - 1 -		3	2	2	4	182 نجل
	2	116برد	أساسيات تقنية التبريد		3	2	2	4	116برد
	3	117 برد	أساسيات تقنية تكييف الهواء		3	2	2	4	117برد
	4	115 برد	ورشة أساسيات تقنية التبريد وتكييف الهواء		3	0	6	6	115 برد
	5	101 سلك	سلوك مهني		2	2	0	2	101 سلك
	6	102 تدر	تدريب عسكري		5	0	10	10	
	مجموع الوحدات				19	8	22	30	

	م	رمز المقرر	اسم المقرر	متطلب سابق	عدد الوحدات				المادة /المواد المكافئة في الكليات
					س.م	مح	عم	س.أ	
الفصل الثالث	1	118 برد	أساسيات التحكم في أنظمة التبريد والتكييف		2	2	0	2	118 برد
	2	205 برد	نظم ومعدات التبريد	116برد	3	2	2	4	205 برد
	3	206 برد	نظم ومعدات تكييف الهواء	117 برد	3	2	2	4	206 برد
	4	119 برد	أسس التقنية الكهربائية والالكترونية للتبريد وتكييف الهواء		3	2	2	4	119 برد
	5	208 برد	ورشة تكييف الهواء		3	0	6	6	208 برد
	6	102 سلك	منشآت صغيرة		2	2	0	2	102سلك
	7	103 تدر	تدريب عسكري		5	0	10	10	
	مجموع الوحدات				21	10	22	32	

س.م: ساعات معتمدة ❖❖ مح: محاضرة ❖❖ عم: عملي / ورش ❖❖ س.أ : ساعات أسبوعية

Department	English Language Center	Major	All Majors
Course Title	General English	Code	ENG 101
Prerequisite	None		

Course Description:
The course is designed to consolidate student's previous knowledge of English, and bring it up to an intermediate level which enables them to enroll in ESP Courses related to their respective majors.

Semester	1	2	3	4	5	6
Credit hr/w	3					
Contact hr/w	4					

General Goal:

To teach the four skills of listening, speaking, reading, and writing, as well as improving student's pronunciation and vocabulary knowledge, with main emphasis on teaching communication competence in English.

Objectives :

Upon completion of the course, students will be able to do the following :

Reading with reasonable comprehension various types of authentic texts using a variety of reading skills such as skimming, scanning, reading for details, and making inferences.

Writing medium length English composition using correct grammar, spelling, style, punctuation, and suitable vocabulary.

Engaging in various types of simple conversations with appropriate fluent and intelligible English, and correct comprehension

L = Lecture Hours, W = Workshop/Laboratory Hours, T = Tutorial Hours

Textbook:	New interchange English for intermediate international communication. J. Richards with J. Hull and S. Proctor 1. Student's books 2.
Additional Readings and Teaching Aids.	1. Workbook. 2 2. Audio Cassette or CD. 3. Video 4. Teacher's Manual.
References:	Oxford Word power Dictionary

SYLLABUS		
Hrs	Contents	Instructional Objectives
4	Unit 1: A time to remember . people; childhood; reminiscences	Students will learn and practice the following Language functions and grammar rules: 1- Introducing & talking about oneself. 2- Exchanging personal information. 3- Remembering childhood. 4- Asking about someone's childhood. 5- Using past tense used to for habitual actions.
4	Unit 2: Caught in the rush. Transportation; its problems; city services.	1. Talking about transportation and its problems. 2. Evaluating city services. 3. Asking for and giving in formation. 4. Using adverbs of quantity with countable and uncountable nouns 5. Using indirect questions from *Wh*-questions

SYLLABUS		
Hrs	Contents	Instructional Objectives
4	Unit 3: Time for change . Houses and apartment; lifestyle changes; wishes	1. Describing positive and negative features. 2. Making comparisons. 3. Taking about lifestyle changes. 4. Expressing wishes. 5. Evaluation and comparison with adjectives: *not…enough, too, not as… as, as…as.* 6. Using evaluation and comparison with nouns: *not enough…, as many…; Wish.*
4	Unit 4: I've never heard of that ! Food; recipes; instructions ; cooking methods.	1. Talking about food. 2. Expressing likes and dislikes. 3. Describing a Favorite snack. 4. Giving instructions. 5. Using simple past vs. present perfect; 6. Using sequence adverbs: first, then, next, after that, finally.
4	Unit 5: Going places. Travel; vacations; plans	1. Describing vacation plans. 2. Giving travel advice. 3. Planning a vacation. 4. Using future tense with be going to and will. 5. Modals for necessity and suggestion: have to, must, need to, better, ought to, should.

SYLLABUS		
Hrs	Contents	Instructional Objectives
4	Unit 6: Sure, No. problem. Complaints; household chores; requests; excuses; apologies.	1. Making requests. 2. Accepting and refusing requests. 3. Complaining. 4. Apologizing. 5. Giving excuses. 6. Using two part verbs. 7. Will for responsibility to request 8. Using requests with modals and Would you mind…?
4	Unit 7: What is this for? Technology; instructions	1. Describing technology. 2. Giving instructions. 3. Giving advice. 4. Using infinitives and gerunds 5. Using infinitive complements.
4	Unit 8: Let's celebrate! Holidays; festivals; customs, celebrations .	1. Describing holidays, festivals, customs, and special events. 2. Using relative clauses of time. 3. Using adverbial clauses: *before, when, after.*
4	Unit 9: Back to the future. Life in the past, present, and future, changes and contrast; consequences	1. Talking about change. 2. Comparing time periods. 3. Describing possibilities. 4. Using time contrasts. 5. Using conditional sentences with *IF* clauses.

SYLLABUS		
Hrs	Contents	Instructional Objectives
3	Unit 10: I don't like working on weekends. Abilities and skills, job. Preferences; personality traits. Note: The reading passage" ARE YOU IN LOVE ?" is deleted	1. Describing abilities and skills. 2. Tasking about job preferences. 3. Describing personality traits. 4. Using gerunds. 5. Using short responses. 6. Using clauses with *because.*
4	Unit 11: It's really worth seeing! Landmarks; monuments; aspects of countries; world knowledge.	1. Talking about landmarks. And monuments. 2. Describing countries. 3. Discussing facts. *4.* Using passive with *by* 5. Using passive without *by*
4	Unit 12: It's been a long time! Information about someone's past, recent past events.	1. Asking about someone's past. 2. Describing recent experiences. 3. Using past continuous vs. simple past. 4. Using present perfect continuous
-	Unit 13: This unit is deleted	

SYLLABUS		
Hrs	Contents	Instructional Objectives
3	Unit 14: So that's what it means! Nonverbal communication; gestures and meanings; emotions; signs and meanings; drawing conclusion; proverbs.	Interpreting body language. 2. Explaining gestures and meanings. 3. Describing emotions. 4. Explaining proverbs. 5. Asking about signs and meanings. 6. Using modals and adverbs: *might, may, could, and must, maybe, perhaps probably*. 7. Using permission, obligation, and prohibition
3	Unit 15: What would you do? Money, hopes; Predicaments,; Speculations.	1. Speculating about past and future events. 2. Describing a predicament. 3. Giving advice and suggestions. 4. Using conditional sentences with if clauses 5. Using past modals
3	Unit 16: What's your excuse? Requests; excuses, Invitations; "white lies"	1. Reporting what people say. 2. Making requests. 3. Making invitations and excuses. 4. Using reported speech: requests. 5. Using reported speech.
3	Revision 3 revisions	
2	Quizzes and exams 2 exams	

القسم	الدراسات العامة	التخصص	جميع التخصصات
اسم المقرر	ثقافة إسلامية 1	الرمز	101 سلم
متطلب سابق	لا يوجد		

وصف المقرر:

يعكس المقرر مفهوم الثقافة الإسلامية وتميزها عن باقي الثقافات باعتبارها سلوكاً قائماً على منهج رباني يتمثل في عقيدة وشريعة، ثم يصور أسس هذه العقيدة وثبات أصولها وعظيم ثمارها، كما يفصل أبرز ما تتمثل فيه الشريعة وقواعدها وذلك ببيان مفهوم العبادة في الإسلام ومكانتها وأسرار تشريعها وآثارها في سلوك الفرد والجماعة، مركزاً على عبادة (الصلاة) لكونها رأس العبادات البدنية الظاهرة.

الفصل		1	2	3	4	5	6
الوحدات الدراسية المعتمدة (1)		2					
ساعات الاتصال (ساعة / أسبوع)	ن	2					
	ع						
	تد						
ساعات الاتصال (ساعة / أسبوع)	ن	30					
	ع						
	تد						

الهدف العام من المقرر:

إمداد الدارس بحصيلة مناسبة من المعارف الإسلامية الأساسية التي جاء بها الإسلام في جانبين رئيسين : العقيدة والشريعة، ليترجمها إلى واقع عملي في حياته، كما يستهدف المقرر تزويد الدارس بالحقائق الناصعة عن الإسلام حيث تربى لديه ملكة النقد الصحيح التي تقوِّم المبادئ والنظم التقويم الصحيح السليم، وتمنحه حصانة تجعله قادراً على مواجهة تيارات الإلحاد التشكيكية بإدراكه عظمة هذا الدين في شموله وعموم رسالته وصلاحيته لكل زمان ومكان.

الأهداف السلوكية:

1. أن يتعرف الطالب على مفهوم الثقافة الإسلامية وشمولها وخصائصها وتميزها عن الثقافات الأُخَر.
2. أن يستحضر معنى العقيدة الإسلامية وأصولها ويستظهر أدلتها وآثارها وثمارها.
3. أن يستنبط الأسرار التشريعية للعبادات في الإسلام ويحدد أنواعها ويستنتج آثارها على الفرد والجماعة ويعرف شروط صحتها.

المواضيع (النظرية والعلمية):

- الوحدة الأولى : مفهوم الثقافة الإسلامية وخصائصها.
- الوحدة الثانية : العقيدة الإسلامية أصولها وثمارها.
- الوحدة الثالثة : العبادات في الشريعة الإسلامية.

المنهج التفصيلي النظري		
الساعات	المحتوى	الأهداف السلوكية
6	**الوحدة الأولى** **مفهوم الثقافة الإسلامية** أ - تعريف الثقافة الإسلامية. ب - مصادرها. ج - أهدافها وغاياتها. د - خصائصها.	1 - أن يتعرف الطالب على مفهوم الثقافة الإسلامية. 2 - أن يذكر ميزات الثقافة الإسلامية من حيث المصادر والخصائص. 3 - أن يستنتج أهداف الاهتمام بدراسة الثقافة الإسلامية وغايتها. أن يستحضر الأدلة والشواهد المطلوبة.
12	**الوحدة الثانية** **العقيدة الإسلامية: أصولها وثمارها** أ - تعريف العقيدة الإسلامية. ب - خصائصها. ج - أصولها (تتناول بشكل مفصل): 1 -الإيمان بالله تعالى. 2 - الإيمان بالملائكة. 3 - الإيمان بالكتب المنزلة. 4 - الإيمان بالرسل عليهم السلام. 5 - الإيمان باليوم الآخر. 6 - الإيمان بالقضاء والقدر. د - ثمار العقيدة الإسلامية.	1 - أن يتمكن الطالب من تحديد معنى العقيدة الإسلامية. 2 - أن يستطيع التفريق بين الربوبية والألوهية. 3 - أن يتعرف على معتقد أهل السنة والجماعة في أسماء الله وصفاته. 4 - أن يستظهر أدلة أصول العقيدة. 5 - أن يستنتج آثار الإيمان في السلوك. 6 - أن يعرف أن الإسلام يتكون من عقيدة وشريعة وأن العقيدة تمثل أساس بناء الإسلام. 7 - أن يفرق بين العقيدة والشريعة. 8 - أن يتمكن من معرفة ما يشمله كل أصل من أصول العقيدة ويفصل ثمرات الإيمان به. 9 - أن يرتب درجات الإيمان بالقدر. أن يتعرف على معتقد أهل السنة والجماعة في القضاء والقدر.

المنهج التفصيلي النظري		
الساعات	المحتوى	الأهداف السلوكية
12	**الوحدة الثالثة** **العبادة في الشريعة الإسلامية** أ - الأسس التي بنيت عليها الشريعة الإسلامية: (1 - اليسر ودفع الحرج. 2 - العدل. 3 - حفظ مصالح العباد ...). ب - العبادة في الإسلام. مفهومها وأنواعها (1 - مفهومها. 2 - شروط صحتها. 3 - أنواعها ...). ج - الصلاة: 1 -رأس العبادات البدنية الظاهرة. 2 - فرضيتها ومكانتها. 3 - شروطها. 4 - أركانها وواجباتها وسننها. 5 - صفتها. 6 - ما يكره فيها. 7 - ما يستحب ويباح فيها. 8 - الأسرار التشريعية فيها. 9 -أثرها في سلوك الفرد والجماعة. د - آثار العبادة على الفرد والجماعة (عرض لآثار أبرز العبادات كالزكاة والصوم والحج ... الخ).	1 - أن يتعرف الطالب على شمول معنى العبادة. 2 - أن يعدد الأسس التي بنيت عليها الشريعة الإسلامية. 3 - أن يعرف شرطي صحة العبادة. 4 - أن يستنتج بعض العبادات الظاهرة. 5 - أن يستطيع تحديد العبادات المالية ويفرق بينها وبين البدنية. 6 - أن يحدد بعضاً من العبادات القلبية كالتوكل على الله والخوف منه ويستنتج أثرها على السلوك. 7 - أن يستطيع وصف كيفية الطهارة من الحدث الأكبر والأصغر. 8 - أن يستنبط الأسرار التشريعية في الصلاة. 9 - أن يستخلص جملة من آثار الصلاة على سلوك الفرد. 10 - أن يذكر صفة الصلاة الصحيحة ويعدد ما يكره فيها. 11 - أن يحفظ أركان الصلاة وواجباتها وشروطها وسننها. 12 - أن يستظهر الحكم الإلهية في الزكاة والحج والصوم. أن يستحضر الأدلة والشواهد المطلوبة.

الكتاب المقرر	1 - نحو ثقافة إسلامية أصيلةد. عمر بن سليمان الأشقر من ص 18 إلى ص 22 ومن ص 43 إلى ص 53 ومن ص 81 إلى ص 143 الناشر: دار النفائس / الأردن ، الطبعة الخامسة، 1416. 2 - المدخل إلى الثقافة الإسلامية د.يعقوب المليجي من ص 209 إلى ص 222 مؤسسة الثقافة الجامعية، 1985. 3 - الملخص الفقهي د.صالح الفوزان الجزء الأول من ص 67 إلى ص 104 دار ابن الجوزي، الطبعة الثانية، 1419.
مقررات إضافية	1 - شرح أصول الإيمان لفضيلة الشيخ: محمد بن عثيمين. دار الوطن للنشر، الطبعة الأولى، 1418. 2 - مقدمات في الثقافة الإسلامية لمفرح بن سليمان القوسي دار الغيث، الطبعة الثانية.
المراجع	1 - معالم في الثقافة الإسلامية د. عبد الكريم عثمان. مؤسسة الرسالة، الطبعة رقم 14، عام 1409هـ. 2 - روح الدين الإسلامي لعفيف عبد الرحمن طبارة. دار العلم للملايين، الطبعة 26، عام 1985م. 3 - لمحات في الثقافة الإسلامية لعمر عودة الخطيب. مؤسسة الرسالة، الطبعة رقم 14، عام 1419هـ.

القسم	الحاسب والمعلومات	**التخصص**	برمجيات
اسم المقرر	مقدمة لتطبيقات الحاسب Introduction to Computer Applications	**الرمز**	101 حال
متطلب سابق			

وصف المقرر:

يحتوى المقرر على عدة موضوعات تمكن الدارس من التعرف على ماهية الحاسب الآلي ومكوناته الأساسية. كما يتعرف الدارس على نظام التشغيل المستخدم في الحاسبات الشخصية وكيفية التعامل مع الملفات. كما يتعرف الدارس على أشهر التطبيقات المكتبية التي تساعد مستخدمي الحاسب في إنجاز أعمالهم.

الفصل		1	2	3	4
الساعات المعتمدة		2			
ساعات الإتصال (ساعة/أسبوع)	**محاضرة**	0			
	عملي	4			
	تمرين	0			

الهدف العام من المقرر :

يهدف المقرر إلى تدريب الدارس على استخدام الحاسب الآلي الشخصي وكيفية تشغيله إضافة إلى استخدام أشهر التطبيقات المكتبية التي تساعد في إنجاز الأعمال.

الأهداف السلوكية :

أن يكون الدارس قادر على:

- التعرف على المكونات المختلفة للحاسب الشخصي
- التعامل مع نظام التشغيل
- السيطرة على نظام الملفات
- استخدام برامج تجهيز النصوص
- استخدام برامج تجهيز الجداول الإليكترونية
- استخدام برامج تجهيز العروض
- استخدام برامج استعراض الانترنت

المواضيع (النظرية والعملية) :

- مقدمة
- نظام التشغيل
- نظام الملفات
- برامج تجهيز النصوص
- برامج الجداول الإليكترونية
- برامج تجهيز العروض
- برامج استعراض الأنترنت

المنهج التفصيلي العملي			
الساعات	المحتوى	الأهداف السلوكية	المهام ذات العلاقة
4	**مقدمة** • تعريف الحاسب الآلي • مكونات الحاسب الآلي • مفهوم البرمجيات • مفهوم العتاد	[1]	F4, F5
6	**نظام التشغيل** • وظائف نظام التشغيل • التعامل مع الفارة • التعامل مع الأيقونات • مكونات النافذة • تشغيل البرامج	[2]	F4, F5
6	**نظام الملفات** • مفهوم الملف • أنواع الملفات • مفهوم المجلد • البنية الشجرية لنظام الملفات • التعامل مع الملفات	[3]	G1, G6
12	**برامج تجهيز النصوص** • التعريف ببرامج تجهيز النصوص • خبرات أساسية o تحميل البيئة o وصف عناصر بيئة البرنامج o كيفية الكتابة	[4]	C5, C6, D7, E6

المنهج التفصيلي العملي			
الساعات	المحتوى	الأهداف السلوكية	المهام ذات العلاقة
	o كيفية استخدام القوائم o الخروج من البيئة • عمليات تحرير النص الأساسية o بدأ مستند جديد o إضافة النصوص o حذف النصوص o تخزين المستند o إغلاق المستند o إعادة فتح مستند o طباعة مستند • تنسيق النص o اختيار النص o تغير الخط o تغير حجم الحروف o تثقيل النص o الحروف المائلة o محاذاة النصوص o معاينة الطباعة • خبرات أساسية في التعامل مع النصوص o عمليات القص واللصق والنسخ o تحريك النص بين أكثر من مستند o عمليات السحب والإسقاط o التراجع عن عملية معينة		
12	**برامج الجداول الإليكترونية** • التعريف ببرامج الجداول الإليكترونية • خبرات أساسية o تحميل البيئة	[5]	C1, C5, C6

المنهج التفصيلي العملي			
الساعات	المحتوى	الأهداف السلوكية	المهام ذات العلاقة
	o وصف عناصر بيئة البرنامج o كتاب العمل o استخدام القوائم o الخروج من البيئة • عمليات تحرير الجداول الأساسية o إدخال النص o إدخال العدد o مدى الخلية o اختيار الخلايا o الإدخال السريع للبيانات o تحرير البيانات o تخزين كتاب العمل Workbook o فتح وإغلاق كتب العمل السابقة o مراجعة ما قبل الطباعة o طباعة الجدول • كتابة الصيغ الرياضية o مكونات المعادلة o إنشاء المعادلة o الجمع الآلي o الحساب الآلي Auto calculating o الدوال • تنظيم البيانات o القص والنسخ والصق o السحب والإسقاط o تغير الخطوط o محاذاة النصوص o تنسيق الأرقام		

المنهج التفصيلي العملي			
الساعات	المحتوى	الأهداف السلوكية	المهام ذات العلاقة
	o تنسيق التواريخ o تغير ارتفاع السطر o الأطر والتظليل o التنسيق الآلي Auto formatting • أنشاء الرسومات البيانية creating charts o مكونات الرسم البياني o استخدام تمائم الرسومات chart wizards o تحريك الرسم o تغير حجم الرسم o تحديث البيانات o إزالة الرسم o تسمية الرسومات o تنسيق الرسومات		
4	**برامج تجهيز العروض** • التعريف ببرامج تجهيز العروض • خبرات أساسية o تحميل البيئة o وصف عناصر بيئة البرنامج o أنشاء عرض جديد o تخزين العرض o مشاهدة العرض o إغلاق العرض o فتح عرض سابق o الخروج من البيئة • إعداد العرض o إضافة شريحة جديدة o معاينة التكوين العام للشريحة	[6]	C6, G3, G5

المنهج التفصيلي العملي			
الساعات	المحتوى	الأهداف السلوكية	المهام ذات العلاقة
	o تغير ألوان الشرائح • تحسين العرض o إضافة قصاصة فنية o الأشكال الآلية o هياكل التصميمات • تقديم العرض o طباعة العرض o عرض الشرائح الاليكترونية o انزلاق الشرائح o استخدام أسلوب الرسوم المتحركة		
4	**برامج استعراض الانترنت** • وظائف البرنامج • استعراض الانترنت • البحث خلال الشبكة • البريد الإليكتروني	[7]	G1 to G6

المراجع	• Sams Teach Yourself Microsoft Windows XP in 24 Hours by Greg M. Perry • The 2000 STABLE, An Introduction to Microsoft Office 2000 by P. Hawking, B. McCarthy & C. Nikakis, Prentice Hall, 2000 • مايكروسفت Office XP 8 في 1 . جو هابراكين . مكتبة جرير 2002م • علم نفسك مايكروسفت اوفيس XP في 24 ساعة. مكتبة لبنان 2002م • Microsoft Windows XP من الداخل و الخارج. إد بوت و كارل زايشت. الدار العربية للعلوم 2002م. • تبسيط اوفيس اكس بي. مكتبة جرير 2002م.

Department	General Studies/English Centers	Major	Telecom/Electronic/Electric
Course Title	ESP I	Code	Eng 142
Prerequisite	General English		

Course Description:

This ESP preliminary course aims at introducing students to the important aspects of technical English related to electronics, electrical and telecommunication fields in order to prepare them for a higher-level course of the same nature.

Semester	1	2	3	4
Credit hr/w		3		
Contact hr/w		4		

General Goal:

Utilizing an integrated approach of teaching the four skills, the general goal of this course is to enable students of electronics, electrical and telecommunication fields to be familiar with the register of technical English used in these fields.

Objectives:

Students should be able to demonstrate their ability to:

- Grasp and use an adequate amount of terminology in the field of electronics and electrical.
- Comprehend technical texts.
- Relate grammatical structures to technical material.
- Understand acronyms as they relate to electronics and electrical fields.
- Prepare and present orally technical material covered in the classroom.
- Write sequences, facts, descriptions, comparisons, and give instructions.
- Understand and use the received spoken language presented in the classroom.

Textbook:	Oxford English for Electronics-Glendinning
A additional Reading:	English for Telecommunications Industry –Jeremy Comfort et.al
References:	

SYLLABUS		
Hrs	Contents	Instructional objectives
4	Unit 1: Electronics in the Home	Students will learn and practice the following skills and grammatical points: ▪ Reading the passage to spot the electronic devices given in task 1. ▪ Transferring the information in the form of a table. ▪ Free writing about the uses of electronics in the future. ▪ Reading to understand diagrams & answer the questions that follow. ▪ Learning to describe using: consists of, is composed of, is connected to, is linked to. ▪ Filling in the gaps & describing the diagram.
3	Unit 4: Component values	▪ Scaning a technical text for specific information. ▪ Reading another technical text to answer questions that follow ▪ Interpreting a diagram to fill in the gaps. ▪ Using relative clauses to link facts. ▪ Using to + infinitive verb to show the link between facts and ideas in writing
4	Unit 5: Batteries	▪ Listening to the tape to check the answer. ▪ Reading to understand and then label diagram. ▪ A asking B to fill the missing details. ▪ Reading the passage to name the components. ▪ Describing diagrams using: is called, & is known as.
3	Unit 7 Sound engineer	▪ Identifying detail from an interview. ▪ Comparing information they hear with information they read. ▪ Giving advice informally.
3	Unit 8 Remote Control	▪ Reading to transfer information from a text to a diagram. ▪ Writing sentences using a flowchart & time clauses. ▪ Working in pairs to fill in the gaps of a flow

SYLLABUS		
Hrs	Contents	Instructional objectives
		chart & block diagram. ❑ Describing a radar system using the completed diagram.
4	Unit 9 Alarm systems	❑ Listening to the tape to complete the table below. ❑ Reading to find information from a chart. ❑ Using if-sentences to link action & consequences. ❑ Transfering information from the text to the table. ❑ Recognizing common collocations in electronics. ❑ Writing short explanations of electronic circuits
2	Unit 11 Transistor characteristics	❑ Locating & applying technical information from a table. ❑ Describing transistor characteristics in writing. ❑ Ordering components by letter.
4	Unit 12: Metal detector	❑ Listening to the tape & answering. ❑ Making inferences by linking what they read with what they know. ❑ Identifying grammar links in a text. ❑ Using transitive verbs common in electronics. ❑ Linking facts & ideas to form a short explanation.
3	Unit 14: Day release student	❑ Listening to an interview to compare their views and ideas with those of the speaker. ❑ Using would to describe possible future events. ❑ Making common collocations in electronics.
4	Unit 16: Audio recording system	❑ Reading the text to spot differences between LPs & CDs. ❑ Transferring information from a text to a table. ❑ Using casual verbs. ❑ Exchanging information orally. ❑ Linking facts & ideas to write an explanation.

SYLLABUS		
Hrs	Contents	Instructional objectives
4	Unit 19: Test and repair	▫ Locating & applying information from a text. ▫ Transferring information from a diagram to a text. ▫ Using cause & effect structures with cause &make. ▫ Understanding compound nouns.
5	Unit 24: Digital Watch	▫ Surveying the class on digital watches. ▫ Reading cause & effect structures to describe a cause & effect chain. ▫ Linking facts & ideas to write an explanation of LCDs.
3 10 4	Revision Supplementary material Quizzes and exams	
	Suggestions for Teachers: • They are expected to introduce or bring in additional supplementary materials in the form of a chart or overhead transparency. • Have frequent consultations with science subject teachers to give any kind of additional information required.	

القسم	التقنية الميكانيكية	التخصص	التبريد و تكييف الهواء
اسم المقرر	أساسيات تقنية التبريد	الرمز	116 برد
متطلب سابق			

وصف المقرر:

يقدم هذا المقرر دورات التبريد الانضغاطي المثالية والعملية ، ويشرح أداء أنظمة التبريد البسيطة. ثم يستعرض طرق تحسين دورات التبريد الانضغاطي. كما يشمل هذا المقرر الخصائص الكيميائية و الحرارية لمختلف وسائط التبريد و الزيوت المستخدمة في دورات التبريد.

الفصل		1	2	3	4
الوحدات المعتمدة			3		
ساعات الاتصال (ساعة/أسبوع)	محاضرة		2		
	عملي		2		
	تمرين				

الهدف العام من المقرر:

فهم الأداء لدورة التبريد الانضغاطي البسيطة و الفعلية مستخدما وسائط التبريد المختلفة ،

الأهداف التفصيلية للمقرر	مواصفات الأداء المطلوب	المهام ذات العلاقة
• يعرف الحالات المختلفة للمادة • يعرف الفرق بين الحرارة الكامنة و المحسوسة • يعرف العلاقة بين درجة حرارة الغليان و الضغط • يوضح المناطق الثلاثة (صلب -سائل -غاز) و اتجاه تغير الحالة على منحنى علاقة الضغط بالإنثالبيp-h الكيميائي لمختلف وسائط التبريد • يشرح دورة التبريد البسيطة بالتفصيل • يحسب معامل أداء دورة التبريد (COP) و سعة دورة التبريد باستخدام وسائط التبريد المختلفة • يشرح تأثير درجة حرارة السحب ودرجة حرارة التكثيف على أداء الدورة • يشرح تأثير الانخفاض في الضغط على أداء الدورة • يشرح تأثير التحميص (Superheating) و التبريد التحتي (Subcooling) على أداء الدورة • يرسم قيم التحميص و التبريد التحتي على منحنى علاقة الضغط بالإنثالبي p-h		

• يعرف الكفاءة الميكانيكية و الايزنتروبية و الفرق بينهم • يشرح الطرق المختلفة لتحسين دورة التبريد البسيطة و تأثيرها على معامل الأداء • يعرف الخواص الحرارية و الطبيعية ويستنتج التركيب • يعرف كيفية استبدال مجموعة وسائط التبريد (CFC) التي لها تأثير ضار على طبقة الأوزون • يشرح دور الزيت في دورة التبريد • يعرف طرق التزييت • يعرف خصائص الزيت الكيميائية و الحرارية • يعرف أهمية ملائمة الزيت لوسيط التبريد المستخدم		

اشتراطات السلامة :

الالتزام بقواعد السلامة داخل المختبرات و الورش

المواضيع (النظرية والعملية) :

نظري:	**عملي:**
• جداول و خرائط وسائط التبريد • دورة التبريد بضغط البخار (الانضغاطي) • طرق تحسين دورات التبريد الانضغاطي • وسائط التبريد و الزيوت المستخدمة	• أداء دورة التبريد الانضغاطي البسيطة و طرق تحسينها

المنهج التفصيلي النظري		
الساعات	**المحتويات**	**أدوات التقييم**
6	**جداول و خرائط وسائط التبريد** - درجة حرارة الغليان والضغط - منطقة التبريد التحتي - منطقة التشبع و منطقة التحميص - الحرارة الكامنة و الحرارة المحسوسة	أسئلة تحريرية
10	**دورة التبريد بضغط البخار** - الرسم التخطيطي ورسم p-h - التحليل الثرموديناميكي - تأثير درجة حرارة السحب و التكثيف على أداء الدورة - تأثير التبريد التحتي و التحميص على أداء الدورة - تأثير مفقودات الضغط على أداء الدورة	أسئلة تحريرية
4	**طرق تحسين دورات التبريد الانضغاطية** -استخدام مبادل حراري -استخدام غرفة فصل البخار	أسئلة تحريرية
4	**وسائط التبريد** - الخواص الحرارية ، الطبيعية - التركيب الكيميائي - تأثير الرطوبة - اكتشاف التسريب - الذوبانية	أسئلة تحريرية
4	**الزيت** -وظيفة الزيت في دورة التبريد -طرق التزييت -الاستقرار الكيميائي للزيت -نقطة الانصباب -نقطة التغبش -تأثير الرطوبة على الزيت	أسئلة تحريرية

المنهج التفصيلي العملي		
الساعات	**المحتويات**	**المهارات المكتسبة**
12	**تجهيز و تشغيل و اختبار دورة تبريد انضغاطية بسيطة** - ربط الأجزاء الميكانيكية - وصل الأجزاء الكهربائية - تفريغ و شحن النظام - اختبار التسرب	الملاحظة المباشرة الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية
8	**اختبار أداء دورة التبريد الانضغاطية** - عمل القياسات اللازمة لتحليل الدورة ثرموديناميكا و استنتاج معامل الأداء سواء في التبريد أو المضخة الحرارية وباستخدام طرق تحسين أداء مختلفة	الملاحظة المباشرة الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية
6	**دراسة أداء دورة التبريد الانضغاط باستخدام صمامات تمدد مختلفة** - الأنبوبة الشعرية - صمام التمدد الحراري - الصمام الأتوماتيكي	الملاحظة المباشرة الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية

المراجع	1- "Priciples of Refrigeration" Author: Roy J. Dossat Publisher: Prentice Hall 2 – " Air Conditioning Enginnering" Author: W.P. John 3- " Handbook of Air Conditioning and Refrigeration" Author: Shan K. Wang Publisher: Mac-Graw Hill 4- ASHRAE : "Volume of Fundamentals" مبادئ التبريد – أ.د.محمد عفيفي – مؤسسة فرانكلين – القاهرة 1965 أنظمة التبريد - أ.د. رمضان أحمد محمود الناشر منشأة معارف – الاسكندرية 1989

القسم	التقنية الميكانيكية	التخصص	التبريد وتكييف الهواء
اسم المقرر	أساسيات تقنية تكييف الهواء	الرمز	117 برد
متطلب سابق			

وصف المقرر:

يقدم هذا المقرر خواص الهواء الرطب ويشرح الخريطة السيكرومترية وكيفية إيجاد حالة الهواء الرطب وإيجاد خواصه والربط بينها. يشتمل أيضا علي شرح العمليات والدورات علي الهواء الرطب وتمثيلها علي الخريطة السيكرومترية وإجراء الحسابات اللازمة. كما يشرح تحديد الظروف الخارجية والداخلية لتصميم نظام تكييف الهواء. يقدم المقرر طرق تقدير الأحمال الحرارية لكل من التبريد والتدفئة. بينما خصص الجزء العملي للتجارب علي الهواء الرطب والعمليات المختلفة عليه

الفصل		1	2	3	4
الوحدات المعتمدة			3		
ساعات الاتصال (ساعة/أسبوع)	محاضرة		2		
	عملي		2		
	تمرين				

الهدف العام من المقرر:

دراسة أساسيات تكييف الهواء والعمليات على الهواء وطرق تقدير الأحمال الحرارية

الأهداف التفصيلية للمقرر : أن يكون المتدرب قادراً على أن:	مواصفات الأداء المطلوب	المهام ذات العلاقة من معيار
1 يشرح مكونات الهواء الرطب		C6, C7, D5, F1, F2, F3
2. يربط بين درجة الحرارة الجافة (DBT) للهواء و درجة الحرارة المبتلة (WBT) و الرطوبة النسبية (RH)		
3. يقرأ الخريطة السيكرومترية و يحدد ظروف الهواء الرطب		
4. يشرح عمليات تكييف الهواء الأساسية ويوجد التغيير في خواص الهواء المترتب عليها		
5. يمثل عمليات تكييف الهواء المختلفة على الخريطة السيكرومترية		
6. يحدد ظروف التصميم الخارجية صيفا وشتاء مستخدما المعلومات المناخية المتاحة		

الأهداف التفصيلية للمقرر : أن يكون المتدرب قادراً على أن:	مواصفات الأداء المطلوب	المهام ذات العلاقة من معيار
7. تحديد دورة تكييف الهواء المناسبة لمناخ معين والتعرف على الدورات الشتوية والصيفية وتحديد العمليات المختلفة للدورة ورسمها على الخريطة السيكرومترية		C6, C7, D5, F1, F2, F3
8. يجري الحسابات اللازمة بما في ذلك كمية وخواص هواء التغذية ومعامل الحرارة المحسوسة ونقطة الندي لملف التبريد		
9. يحسب سعة ملفات التبريد		
10. يفسر تأثير تغير الظروف المناخية على أجهزة تكييف الهواء		
11. يحسب الكسب أو الفقد الحراري من خلال محيط المبني		
12. يحسب الكسب الحراري من الإشعاع الشمسي		
13. يستخدم القوانين و الجداول المتاحة و جداول حساب الأحمال لتقدير أحمال التبريد و التدفئة		
14. يقوم باستخدام أجهزة القياس لإجراء القياسات اللازمة لاختبار عمليات تكييف الهواء ويقوم بالحسابات اللازمة		

اشتراطات السلامة :

- التزام قواعد السلامة الخاصة بمختبر أساسيات تكييف الهواء

المواضيع النظرية	المهام ذات العلاقة
• خواص الهواء الرطب • الخريطة السيكرومترية • عمليات تكييف الهواء الأساسية • الظروف الداخلية و الخارجية • دورات تكييف الهواء الصيفية والشتوية • تقدير أحمال التبريد والتدفئة	C6, C7, D5, F1, F2, F3
المواضيع العملية : • قياسات خواص الهواء الرطب المختلفة • اختبار عمليات تكييف الهواء المختلفة • اختبار دورات تكييف الهواء • تمارين تقدير أحمال التبريد والتدفئة باستخدام الحاسب	

المنهج التفصيلي النظري		
الساعات	**المحتوى**	**أدوات التقييم**
4	**خواص الهواء الرطب** - مكونات الهواء الرطب - قانون دالتون - درجة الحرارة الجافة –درجة الحرارة الرطبة – نقطة الندى - نسبة الرطوبة – الرطوبة النسبية الحجم النوعي – الانثالبي	الأسئلة التحريرية دراسة حالة
4	**الخريطة السيكرومترية** قراءة الخريطة السيكرومترية تمثيل حالة الهواء الرطب وتحديد خواصه	
4	**عمليات تكييف الهواء الأساسية** - التسخين المحسوس - التبريد المحسوس - الترطيب - التبريد مع إزالة الرطوبة - نقطة الندى لجهاز ملف التبريد - معامل الحرارة المحسوسة - التبريد التبخيري - خلط الهواء - معامل الإمرار الجانبي	
2	**الظروف الداخلية و الخارجية** - الظروف الخارجية - الظروف الداخلية - منطقة الراحة - العوامل التي تؤثر على راحة الإنسان - ظروف الراحة صيفا وشتاء	
6	**دورات تكييف الهواء الصيفية والشتوية**	

المنهج التفصيلي النظري		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
8	**حسابات حمل التبريد والتدفئة** - مصادر الكسب الحراري - الكسب الحراري من خلال الجدران والأرضيات والأسقف - الكسب الحراري من الإشعاع الشمسي - الأشخاص - الإنارة – الأجهزة - التهوية - الفقد الحراري و تسرب الهواء - الكسب الحراري المحسوس والكامن والكلي	

المنهج التفصيلي العملي		
الساعات	**المحتوى**	**أدوات التقييم**
2	قياس درجة الحرارة الجافة و المبتلة قياس الرطوبة	الملاحظة المباشرة للأداء العملي التدقيق التحريري للحسابات الأسئلة التحريرية
8	**اختبار عمليات تكييف الهواء المختلفة** - تبريد و تسخين محسوس - سعة الملفات تبريد و تسخين - ترطيب - إزالة الرطوبة - حساب استهلاك المياه و معدل التكثيف - خلط الهواء	
8	اختبار دورات تكييف الهواء الصيفية والشتوية	
10	تمارين على حساب أحمال التبريد والتدفئة باستخدام برامج جداول الحسابات البسيطة	

المراجع	1 – " Air Conditioning Enginnering" Author: W.P. John 2 – ASHRAE : "Volume of Fundamentals"

القسم	التقنية الميكانيكية	التخصص	التبريد و تكييف الهواء
اسم المقرر	ورشة أساسيات تقنية التبريد وتكييف الهواء	الرمز	115 برد
متطلب سابق			

وصف المقرر:

في هذا المقرر يتعلم الطالب تطبيق قواعد السلامة و الأمان من خلال العمل داخل الورشة ، كما يتعرف على أنواع الخامات و العدد و أجهزة القياس المختلفة و استخدامها بالطريقة الصحيحة ، و يتعرف الطالب على المكونات الميكانيكية و الكهربية بالإضافة إلى أجهزة الحماية و التحكم لدورات التبريد و تكييف الهواء البسيطة،و يتدرب على الطرق المختلفة للحام ، كذلك القيام بتجهيز وحدة تبريد بسيطة ميكانيكيا و كهربيا ثم فحص النظام من خلال الطرق المختلفة لكشف التسريب و عمل التفريغ و الشحن لتشغيل الوحدة وإجراء القياسات الكهربائية والميكانيكية عليها.

الفصل		1	2	3	4
الوحدات المعتمدة			3		
ساعات الاتصال (ساعة/أسبوع)	محاضرة		0		
	عملي		6		
	تمرين				

الهدف العام من المقرر:

تمكين الطالب من تطبيق قواعد السلامة والأمان و إتباعها بدقة داخل الورشة و تعلم وتطبيق الاستخدام الصحيح للعدد و الخامات و أجهزة القياس . و مساعدته على اكتساب المهارات و الخبرة في التعامل مع المكونات الميكانيكية و الكهربية لدوائر التبريد وتكييف الهواء البسيطة التي تأهله للقيام بتجهيز وحدة التبريد أو تكييف الهواء البسيطة للعمل .

الأهداف التفصيلية للمقرر	مواصفات الأداء المطلوب	المهام ذات العلاقة من معيار
يجب أن يكون الطالب قادرا على أن: • يطبق قواعد السلامة و يتبعها بدقة داخل الورشة . • يختار و يستخدم العدة بكفاءة • يختار و يستخدم أجهزة القياس المختلفة بالطريقة الصحيحة . • يتعرف على أنواع و أشكال أنابيب النحاس و مقاساتها • يقيس أقطار المواسير المستخدمة . • يقطع و يثني ويقور (يخوش) وينظف ويخنق و يستعدل و يفلج		

أنابيب النحاس . • يحدد أنواع و طرق توصيل أنابيب النحاس . • يحدد المكونات الميكانيكية والكهربائية لدوائر التبريد وتكييف الهواء البسيطة . • يشرح وظائف المكونات الميكانيكية والكهربائية لدوائر التبريد و تكييف الهواء البسيطة . • يحدد ملحقات دوائر التبريد وتكييف الهواء البسيطة ويشرح وظائفها . • يحدد أجزاء محرك الوجه الواحد. • يعرف أنواع محركات الوجه الواحد.و كيفية توصيلها . • يحدد ملفات محرك الضاغط و يفحصها . • يعرف وظيفة المكثف الكهربائي و أنواعه . • يفرق بين مكثف البدء و مكثف التشغيل . • يعرف وظيفة المرحل و أنواعه . • يحدد أجهزة التحكم والأمان . • يوصل الدائرة الكهربائية لدوائر التبريد و تكييف الهواء البسيطة لتشغيل الوحدة . • يقوم بأداء اختبار الزيت واختبار مقاومة العزل للملفات . • يختار المواد المناسبة للحام • يختار السبائك و المحفزات المناسبة للحام • يحدد العدد والأدوات المستخدمة في اللحام بالغاز . • ينفذ عمليات اللحام الطري و الناشف • يحدد العدد و الأدوات المستخدمة في اللحام بالقوس الكهربائي • يجهز وحدة تبريد أو تكييف بسيطة ميكانيكيا و كهربيا وتشغيلها . • يفرغ النظام من وسيط التبريد بالطريقة الصحيحة .مستخدما وحدات استرجاع وسيط التبريد . • يفحص النظام قبل الشحن . • يحدد التجهيزات اللازمة لعملية الشحن وينفذها . • يقوم بأداء اختبار التسريب طبقا للمواصفات.		A1 . A2 . A4 . A7 . A8. A9 . A10 C3 . C4 . C5 .C6 .C7 . C8 F6 . F7 . F8 . F9 .F11 . F12 . F13 . F15 .F16 F18 . F19 G9 . G10 .G11 . G12. I3 . I7 . I8 . I10 .K2 . K3 . K4 .K6 .K8. K9 . K10 . K13 .K19. K20

اشتراطات السلامة :

- تطبيق جميع إجراءات السلامة و الأمان و إتباعها بدقة داخل الورشة.

المواضيع العملية	المهام ذات العلاقة
• الخامات ، العدد ، أجهزة القيا س • المكونات الميكانيكية و الكهربية لدوائر و تكييف الهواء البسيطة • ملحقات دورات التبريد و تكييف الهواء البسيطة • العمل على الأنابيب • الطرق المختلفة للحام الأنابيب • لحام القوس الكهربائي • ربط الأجزاء الميكانيكية لوحدة تبريد أو تكييف بسيطة • توصيل الدائرة الكهربائية لوحدة تبريد أو تكييف بسيطة • تشغيل الدائرة الكهربائية للوحدة البسيطة • شحن و تفريغ النظام بوسيط التبريد • اكتشاف التسريب	A1 . A2 . A4 . A7 . A8 A9 . A10 C3 . C4 . C5 .C6 .C7 . C8 F6 . F7 . F8 . F9 .F11 F12 . F13 . F15 .F16 F18 . F19 G9 . G10 .G11 . G12 I3 . I7 . I8 . I10 K2 . K3 . K4 .K6 .K8 K9 . K10 . K13 .K19 K20

المنهج التفصيلي العملي		
الساعات	**المحتوى**	**أدوات التقييم**
6	**الخامات ، العدة ، أجهزة القياس :** **1 - الخامات** - الأنواع - الجودة - المقاس **2 - عدة خاصة** - قاطع المواسير - مخوش المواسير داخلي و خارجي - ثناية المواسير - عدة الفلير - أنواع المبارد - مفتاح راتشت **3 - أجهزة القياس** - عدادات الضغط العالي و المنخفض (مانيفولد) - وصلة الشحن - اسطوانة الشحن المدرجة - ميزان الشحن - مضخة التفريغ - الافوميتر - جهاز القياس ذو الفك المتحرك	المحاكاة الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية الاختبار الذاتي
12	**وحدات التبريد و تكييف الهواء البسيطة** - الأجزاء الميكانيكية : - الضاغط (الوظيفة – الأنواع) - المكثف (الوظيفة – الأنواع) - المبخر (الوظيفة – الأنواع) - وسيلة التمدد (الوظيفة – الأنواع) - الأجزاء الكهربية : - أنواع محركات الوجه الواحد - محرك الضاغط الكهربائي - ملفات محرك الضاغط - القواطع	المحاكاة الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية الاختبار الذاتي

المنهج التفصيلي العملي		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
	- المرحلات - واقي الحمل الزائد - المكثفات الكهربائية - الثرموستات - المفتاح الكهرومغناطسي (contactor) - المؤقت الزمني	
6	**ملحقات دورات التبريد و تكييف الهواء البسيطة** - الصمامات (الخدمة – خط السحب – خط الطرد – خط السائل) - مجفف مرشح - المصافي - الوصلات المرنة - منظمات الضغط - مجمع السائل - فاصل الزيت - الصمام الكهرومغناطيسي	المحاكاة الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية الاختبار الذاتي
15	**العمل على الأنابيب** - قطع - ثني - تخويش داخلي و خارجي - عمل شفة فلير - استعدال سطح وصلات شفة فلير - القفل المؤقت بأدوات الخفس - القفل المؤقت بغطاء الغلق - توسيع - عزل الأنابيب المستقيمة و الكيعان - الأنابيب المرنة	المحاكاة الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأسئلة الشفهية

المنهج التفصيلي العملي		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
15	**لحام الأنابيب** - السبائك ومحفزات اللحام المستخدم في التبريد و تكييف الهواء لمختلف درجات الحرارة - وصلات اللحام بالفضة - وصلات اللحام بالقصدير - لحام الاكسي استلين اللحام بالقوس الكهربائي - عمل درزة لحام بالقوس الكهربائي - عمل قاعدة أرضية لوحدة تكثيف - عمل قاعدة جداريه لوحدة تكثيف	المحاكاة الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية الاختبار الذاتي
12	**تجهيز وحدة تبريد أو تكييف بسيطة للعمل** - ربط الأجزاء الميكانيكية للوحدة - توصيل الدائرة الكهربائية للوحدة - الدائر ة الكهربائية الأولى - الدائرة الكهربائية الثانية ملاحظة (يتم تطبيق الموضوعين التاليين على الوحدة التي قام الطالب بتجهيزها)	المحاكاة الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأسئلة الشفهية
12	**تفريغ وشحن الوحدات بوسيط التبريد** - وحدات استرجاع وسيط التبريد - تفريغ النظام و إزالة الرطوبة : - الأجهزة - التوصيلات - شحن النظام : - التسهيلات اللازمة للقيام بالشحن - الطرق - وزن و حالة وسيط التبريد - العلاقة بين الضغط ودرجة الحرارة - التحميص - الأجهزة - الخطوات	المحاكاة الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية الاختبار الذاتي

المنهج التفصيلي العملي		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
6	**اكتشاف التسريب** - الطرق : - بواسطة ضغط - بواسطة تفريغ - كاشفات التسريب : - إلكتروني - شعلة الهاليد - محلول الصابون كاشف التسرب بالأشعة الفوق بنفسجية	المحاكاة الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية الاختبار الذاتي

المراجع	1- "Modern Refrigeration and Air Conditioning" Author : Andrew D. Althouse, et al. Publisher: Goodheart –Wilcox 2- "Air Conditioning and Refrigeration Toolbox Manual (Arco's on the Job Reference Series" David Tenenbaum 3- "Refrigeration and Air Conditioning (Laboratory Manual" Prenctice Hall

القسم	الدراسات العامة	التخصص	جميع التخصصات
اسم المقرر	سلوك وظيفي ومهارات اتصال	الرمز	101 سلك
متطلب سابق	لا يوجد		

وصف المقرر:

يشمل هذا المقرر على تعريف الطالب بالعمل من خلال الهيكل التنظيمي ، نظم العمل ، أخلاقيات وعادات العمل ، العلاقات بين المجموعات ، أنشطة العمل ، سلوك الأفراد والمجموعات وأثر ذلك على النجاح في العمل والقدرة على الاتصال بالآخرين

الفصل		1	2	3	4
الوحدات المعتمدة		2		2	
ساعات الاتصال (ساعة / أسبوع)	مح	2		2	
	عم				
	تم				

الهدف العام من المقرر:

يهدف المقرر إلى تعليم الطالب المهارات الأساسية والسلوكيات اللازمة لنجاحه في عمله

الأهداف السلوكية :

- فهم الهياكل التنظيمية
- فهم نظم العمل المختلفة
- معرفة العوامل التي ترفع من كفاءة العمل
- فهم السلوكيات الفردية والجماعية المؤدية لنجاح العمل
- التعامل مع ضغوطات العمل
- تحديد أساليب لتطوير الذات
- إجادة مهارات الاتصالات الوظيفية

المواضيع (النظرية والعلمية):

- سلوكيات الفرد (الاهتمامات ، القدرات ، المهارات ، الأهداف)
- طلب العمل (السيرة الناجحة ، المقابلات الشخصية)
- طبيعة العمل (الهياكل التنظيمية ، نظم العمل)
- أخلاقيات العمل
- عادات العمل الناجح
- التعامل مع إشكالات العمل (ضغوطات العمل ، الخلافات ، ...)
- أساليب التطوير الذاتي
- أساليب قراءة وفهم المعلومات المقدمة بصور مختلفة (الكتابية ، الرسومات ، الصور ، الأشكال التوضيحية ، ...الخ)
- أساليب الكتابة والتحدث بصورة مشوقة ومفهومة
- فن الاستماع والاستفسار ومناقشة الآخرين
- استخدام التقنيات الحديثة في الاتصالات (البريد الإلكتروني ، البريد الصوتي ، .... الخ)

القسم	التقنية الميكانيكية	التخصص	التبريد وتكييف الهواء
اسم المقرر	أساسيات التحكم في أنظمة التبريد وتكييف الهواء	الرمز	118برد
متطلب سابق			

وصف المقرر:

يقدم هذا المقرر المبادئ الأساسية لطرق وأنظمة التحكم الآلي المستخدمة في مجال التبريد وتكييف الهواء حيث يشرح المقرر بالتفصيل عناصر منظومات التحكم الآلي وكيفية تواؤم هذه العناصر لإنشاء دوائر التحكم اللازمة لأنظمة التبريد والتكيف. يستعرض المقرر أيضا بعض التطبيقات لأنظمة التحكم في ملفات تبريد وتدفئة الهواء ونسب خلط الهواء وكيفية التحكم في معدل تدفق وسيط التبريد. كذلك دوائر القدرة والتحكم لوحدات التبريد البسيطة.

الفصل		1	2	3	4
الوحدات المعتمدة				2	
ساعات الإتصال (ساعة/أسبوع)	محاضرة			2	
	عملي				
	تمرين				

الهدف العام من المقرر:

مساعدة المتدرب على فهم أسس ومبادئ التحكم الآلي في مجال التبريد وتكييف الهواء والتعرف على دوائر القدرة والتحكم المستخدمة في هذا المجال.

الأهداف التفصيلية للمقرر:	مواصفات الأداء المطلوب	المهام ذات العلاقة من معيار
أن يكون المتدرب قادراً على أن: 1) يتعرف على طرق وأنواع التحكم الآلي 2) يتعرف على عناصر منظومة التحكم 3) يحدد تغير قيمة المتغير المحكوم مع الزمن 4) يرسم المخطط الصندوقي لمنظومة التحكم 5) يتعرف على أنواع الحساسات المختلفة وكيفية عملها 6) يختار نوع الحساس المناسب تبعا للمتغير المحكوم 7) يتعرف على أنواع الحاكمات المختلفة وطريقة عملها 8) يحدد نقطة الضبط ومقدار التفاوت على الحاكم		

9) يختار الحاكم المناسب لدائرة التحكم 10) يتعرف على الأجهزة الموجهة وفكرة عملها 11) يفرق بين وظائف واستخدامات الصمامات المختلفة بدائرة التحكم 12) يحدد وظائف وعمل الوحدات المساعدة للأجهزة الموجهة بمنظومة التحكم 13) يتعرف على كيفية التحكم في تدفق وسيط التبريد بدوائر التبريد 14) يتعرف على فكرة عمل وأداء صمامات التمدد ويحدد الفرق بينها 15) يتعرف على أساليب التحكم في الضغط الأستاتيكي ونسب خلط الهواء 16) يتعرف على طرق التحكم في ملفات تبريد وتدفئة الهواء وأساليب التحكم في الرطوبة 17) يقرأ مخططات دوائر التحكم البسيطة 18) يقرأ مخططات دوائر القدرة والتحكم للثلاجة العادية والمذيبة للصقيع والمكيف الشباكي 19) يتعرف على طرق رسم مخططات دوائر القدرة والتحكم		F16

اشتراطات السلامة :

- الالتزام بشروط السلامة والآمان داخل المختبرات والورش

المواضيع (النظرية)	المهام ذات العلاقة
• مبادئ التحكم الآلي • عناصر منظومة التحكم الآلي • الحاكمات والأجهزة الموجهة والوحدات المساعدة • التحكم في معدل تدفق وسيط التبريد • تطبيقات على أنظمة التحكم في تكييف الهواء المركزي • دوائر القدرة والتحكم لبعض الوحدات البسيطة	

المنهج التفصيلي النظري		
الساعات	**المحتوى**	**أدوات التقييم**
6	**مبادئ التحكم الآلي:** - منظومات التحكم الآلي - عناصر ومكونات دائرة التحكم الآلي - المخطط الصندوقي لدائرة التحكم المغلقة والمفتوحة - أنواع منظومات التحكم الآلي - طرق التحكم الآلي - التحكم ذو الموضعين - التحكم التناسبي - التحكم التفاضلي - التحكم التكاملي	الأسئلة التحريرية دراسة حالة
6	**عناصر منظومة التحكم الآلي:** - عناصر الاستشعار والحس - عناصر الحس لدرجة الحرارة - عناصر الحس للرطوبة ونقطة الندى - عناصر الحس للضغط - عناصر الحس للسريان - عناصر الحس لقياس التلوث (ثاني أكسيد الكربون) - الحاكمات - الحاكمات البسيطة - الحاكمات الكهربية والالكترونية - الحاكمات الرقمية ذات التأثير المباشر	الأسئلة التحريرية دراسة حالة

المنهج التفصيلي النظري		
الساعات	**المحتوى**	**أدوات التقييم**
6	**الأجهزة الموجهة :** - الصمامات - الصمام الثنائي - الصمام الثلاثي - الصمام المغناطيسي (صمام السلونيد) - بوابات الهواء - المحركات الكهربية - الوحدات المساعدة للأجهزة الموجهة - المرحلات ومحولات الإشارة - المفاتيح الآلية - المؤقت - قواطع الضغط المنخفض والعالي	الأسئلة التحريرية دراسة حالة
6	**تطبيقات على أنظمة التحكم البسيطة في التبريد وتكيف الهواء :** - التحكم في معدل تدفق وسيط التبريد - صمام التمدد الأوتوماتيكي - صمام التمدد الحراري - صمام التمدد الكهروحراري - التحكم في نسب خلط الهواء - التحكم في ملفات تبريد الهواء - التحكم في ملفات تدفئة الهواء - التحكم في الرطوبة - التحكم في الضغط الاستاتيكي	الأسئلة التحريرية دراسة حالة

المنهج التفصيلي النظري		
الساعات	**المحتوى**	**أدوات التقييم**
4	**دوائر القدرة والتحكم لبعض الأجهزة المنزلية :** - أنواع الدوائر الكهربية - المخططات السلكية - دوائر القدرة والتحكم لكل من: - الثلاجة العادية - الثلاجات المذيبة للصقيع - المجمدات - المكيف الشباكي	الأسئلة التحريرية دراسة حالة

المراجع	1- Principles of Refrigeration" Author : Roy J. Dossat Publisher: Prentice Hall 2- "Control Systems for Heating, Ventilation and Air Conditioning " Roger W. Haines 3- "Automatic Control for Heating and Air Conditioning" Harry J. Edwards 4- "Refrigeration and Air Conditioning" Stoecker, W.F. & Jones, J.W. 5- "Solid State Electronic Controls for Air Conditioning and Refrigeration" Billy C. Langley

القسم	التقنية الميكانيكية	التخصص	التبريد و تكييف الهواء
اسم المقرر	نظم و معدات التبريد	الرمز	205 برد
متطلب سابق	116برد		

وصف المقرر:

يتكون هذا المقرر من قسمين. الأول يحتوي على دراسة وتحليل أداء أنظمة التبريد متعددة المبخرات و متعددة الضواغط ونظم إزالة الصقيع بالإضافة إلى أنظمة التبريد الأخرى كالتبريد بالامتصاص والنظم الغير تقليدية. أما الجزء الثاني فيقدم مكونات معدات التبريد المختلفة كالضواغط والمبخرات والمكثفات وصمامات التمدد و توصيلات الأنابيب

الفصل		1	2	3	4
الوحدات المعتمدة				3	
ساعات الإتصال (ساعة/أسبوع)	محاضرة			2	
	عملي			2	
	تمرين				

الهدف العام من المقرر:

مساعدة الطالب على فهم عملية التبريد في الأنظمة المختلفة ومعرفة تركيب ووظيفة كل جزء من معدات التبريد المتنوعة. و كذلك تدريبه على تشخيص الأعطال في أجهزة التبريد .

الأهداف التفصيلية للمقرر	مواصفات الأداء المطلوب	المهام ذات العلاقة من معيار
المهارات المكتسبة: **يجب أن يكون الطالب قادرا على أن :** • يشرح الطرق المختلفة لتحسين دورة التبريد البسيطة • يرسم العمليات الثيرموديناميكية لدورة التبريد على منحنى الضغط و الانثالبي (p-h) لأنظمة التبريد متعددة المبخرات و متعددة الضواغط • يحسب التحسين في معامل الأداء (COP) لأنظمة التبريد متعددة المبخرات و متعددة الضواغط • يشرح الأسباب التي تكون الصقيع و يشرح الطرق المختلفة لإزالة الصقيع من سطح المبخر • يقوم باختيار الطريقة المناسبة في منظومة التبريد لعمل دورة إزالة الصقيع • يعرف الفرق بين الأنواع المختلفة للضواغط ووصف مختلف أجزائها ووظائفها		

• يحدد الكفاءة الحجمية للضاغط • يشرح كيفية التشحيم و أنظمة التبريد في الضواغط • يقيس الضغط ، درجة الحرارة ، التدفق ، و القدرة المستهلكة في الضاغط • يصف أنواع المكثفات المختلفة • يقارن بين أداء المكثفات • يحدد العوامل التي تؤثر على درجة حرارة الخروج من المكثف • يصف أنواع المبخرات المختلفة • يكشف الأخطاء الشائعة في نظام التبريد متعدد المبخرات • يعرف الأنابيب من حيث مادة التصنيع • يوصل كل المكونات المختلفة لمنظومة التبريد بالأنابيب المرنة • يشحن و تفريغ النظام و أداء اختبار التسريب • يعمل التوصيلات الكهربائية اللازمة و كذلك يركب أجهزة التحكم و الحماية و تشغيل النظام • يشرح دورة التبريد بالامتصاص و مكوناتها • يحسب معامل الأداء لدورة التبريد بالامتصاص • يعرف بعض أنظمة التبريد الغير تقليدية		

المواضيع (النظرية والعملية)

نظري:	**عملي:**
- نظام التبريد بضغط البخار متعدد المبخرات - طرق إزالة الصقيع - الضواغط - المكثفات - المبخرات - الأنابيب - نظام التبريد بالامتصاص - نظم التبريد غير التقليدية	- أداء نظم التبريد المتعدد المبخرات - طرق إزالة الصقيع - تحليل الأعطال لنظام التبريد المتعدد المبخرات - أداء نظام التبريد بالامتصاص - أداء أنبوب فور تكس

المنهج التفصيلي النظري		
الساعات	**المحتويات**	**أدوات التقييم**
6	**أنظمة التبريد الانضغاطية متعددة المبخرات** - عند نفس درجة الحرارة • بضاغط واحد • متعددة الضواغط - عند درجات حرارة مختلفة • بضاغط واحد • متعددة الضواغط **أنظمة متعددة الضواغط** - إزالة التحميص بين المراحل - التبريد الوميضي بين المراحل - التبريد و التبريد البيني	أسئلة تحريرية
4	**طرق إزالة الصقيع** - تكون الصقيع - إزالة الصقيع كهربيا - إزالة الصقيع بالغاز الساخن - إزالة الصقيع بالماء الدافئ	أسئلة تحريرية
8	**الضواغط** - الضاغط المغلق و النصف مغلق - الضواغط الترددية - الكفاءة الحجمية - القدرة اللازمة للضاغط - الضواغط متعددة المراحل و التبريد البيني - الضواغط الدوارة - ذو الريش - بالعمود الدوار اللامركزي - الضواغط المسمارية - ضواغط الطرد المركزي - تبريد وتشحيم الضواغط	أسئلة تحريرية

المنهج التفصيلي النظري		
الساعات	**المحتويات**	**أدوات التقييم**
2	**المكثفات** - مكثفات تبريد الهواء (الحمل الحر – الحمل القسري) - مكثفات تبريد الماء - أنواع المكثفات تبعا للتصميم	أسئلة تحريرية
4	**المبخرات** - المبخرات المغمورة - مبخرات التمدد الجاف , مبخرات الحمل الحر, مبخرات الحمل القسري - أنواع المبخرات تبعا للتصميم	أسئلة تحريرية
2	**الأنابيب** - الاحتكاك داخل الأنابيب و الوصلات - توصيلات أنابيب في أنظمة التبريد - المواد الخام المصنوع منها الأنابيب	أسئلة تحريرية
2	نظام التبريد بالامتصاص - مكوناته - أداؤه	أسئلة تحريرية

المنهج التفصيلي العملي		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
8	**تجهيز و تشغيل واختبار أداء أنظمة التبريد بضغط البخار المتعدد المبخرات** - ربط الأجزاء الميكانيكية - وصل الأجزاء الكهربية - تفريغ و شحن النظام - عمل اختبار التسريب - أداء قياسات درجة الحرارة – الضغط – التدفق - رسم الدائرة على منحنى الضغط والانثالبي p-h - حساب معامل أداء الدورة	الملاحظة المباشرة الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية
6	**اختيار طرق إزالة الصقيع** - إزالة الصقيع بالسخان الكهربي - إزالة الصقيع بالغاز الساخن - إزالة الصقيع بالدورة العكسية	الملاحظة المباشرة الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية
10	**تشخيص الأعطال و تحليلها** - صمام التمدد - انسداد المرشح - المجفف - انسداد المصافي - تحلل الحساس - كسر الأنبوبة الشعرية - الطول الخاطئ للأنبوبة الشعرية - المبخر - تكون الصقيع - عطل مروحة المبخر - المكثف - عطل مروحة المكثف - اتساخ ملف المكثف - وسيط التبريد	الملاحظة المباشرة الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية

المنهج التفصيلي العملي		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
	- الشحن الزائد للنظام - تسرب وسيط التبريد - عطل الثرموستات - عطل في دائرة التحكم الكهربية	
2	**تشغيل واختبار أداء نظام التبريد بالامتصاص** – معاينة المكونات – شرح نظرية العمل – حساب معامل الأداء	الملاحظة المباشرة الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية
2	**تشغيل واختبار أداء نظام التبريد بأنبوب الدوامة** – معاينة المكونات – شرح نظرية العمل – حساب معامل الأداء	الملاحظة المباشرة الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية

المراجع	1- "Pinciples of Refrigeration" Author : Roy J. Dossat Publisher: Prentice Hall 2- "Refrigeration and Air Conditioning " Stoecker, W. F. & Jones, J.W. : Publisher Mac-Graw Hill International 3- ASHREAE " Volumes of Systems and Equipment" 4- "A Course in Refrigeration and Air Conditioning" Author : Arora S.C. & Domkundwar: Publisher: Dhanpat Rai & Sons, Delhi, India. معدات التبريد الانظغاطي – أ.د. رمضان احمد محمود الناشر منشأة معارف - الاسكندرية 1997انظمة التبريد – أ.د.رمضان احمد محمود الناشر منشأة معارف - الاسكندرية 1989

القسم	التقنية الميكانيكية	التخصص	التبريد وتكييف الهواء
اسم المقرر	نظم ومعدات تكييف الهواء	الرمز	206برد
متطلب سابق	117برد		

وصف المقرر:

يتكون هذا المقرر من جزئين يصف الجزء الأول أنظمة تكييف الهواء وتطبيقاتها المختلفة. أما القسم الثاني فيصف معدات أنظمة تكييف الهواء التالية: المضخات والمراوح ووحدات مناولة الهواء ,مبردات المياه , أبراج التبريد و المكثفات التبخيرية والسخانات والغلايات

الفصل		1	2	3	4
الوحدات المعتمدة				3	
ساعات الإتصال (ساعة/أسبوع)	محاضرة			2	
	عملي			2	
	تمرين				

الهدف العام من المقرر:

تعريف الطالب بالأنواع المختلفة لأنظمة تكييف الهواء. وتمكينه من فهم وظائف المعدات المستخدمة في هذه الأنظمة

الأهداف التفصيلية للمقرر : أن يكون المتدرب قادراً على أن:	مواصفات الأداء المطلوب	المهام ذات العلاقة من معيار
1) يعرف أنظمة تكييف الهواء المختلفة ويشرح الفرق بينها 2) يصف أنظمة تكييف الهواء المركزي المختلفة ، و يشرح مميزات وعيوب كل نظام 3) يشرح الأنظمة الملائمة لمختلف التطبقات الصناعية والتجارية والمنزلية والتطبيقات الخاصة 4) يشرح المتطلبات ويصف الأنظمة والمعدات المستخدمة في تطبيقات تكييف هواء خاصة كما في المستشفيات وأماكن التجمع والورش والمختبرات وكذلك أنظمة تكييف الهواء المستخدمة في وسائل النقل المختلفة. 5) يشرح أسس اختيار نظام تكييف الهواء المناسب 6) يصف المكونات المختلفة لأنظمة تكييف الهواء 7) يصف انواع المراوح والمضخات واستخداماتها المناسبة		C6, C7, D5, F1, F2, F3

8) يعرف الأجزاء الميكانيكية و الكهربية لمبرد المياه و يشرح تتابع العمليات ويقوم بعمليات الاختيار والتشغيل و مراقبة الأداء 9) يحدد مكونات وحدات مناولة الهواء ووظائفها ويقوم بعمليات الاختيار والتشغيل و مراقبة الأداء 10) يشرح الفرق بين وحدة الملف والمروحة ووحدة الحث و يحدد المكونات ووظائفها ويقوم بعمليات الاختيار والتشغيل و مراقبة الأداء 11) يشرح الأنواع المختلفة لأبراج التبريد ، و يحدد المكونات ووظائفها ويقوم بعمليات الاختيار والتشغيل و مراقبة الأداء 12) يعرف المكثف التبخيري و يحدد المكونات ووظائفها ويقوم بعمليات الاختيار والتشغيل و مراقبة الأداء 13) يعرف السخانات والغلايات ويحدد الأنواع والمكونات واشتراطات السلامة		C6, C7, D5, F1, F2, F

اشتراطات السلامة :

التزام قواعد السلامة الخاصة بمختبرات وورش تكييف الهواء

المواضيع (النظرية والعملية) :	المهام ذات العلاقة
نظري: • أنظمة تكييف الهواء • مبردات المياه • المضخات والمراوح • وحدات مناولة الهواء ووحدات ملف تبريد - مروحة • أبراج التبريد • المكثف التبخيري • السخانات والغلايات	C6, C7, D5, F1, F2, F3
عملي: التشغيل و مراقبة الأداء لـ.. • مبردات المياه • وحدات مناولة الهواء • وحدة ملف ومروحة • وحدة الحث • أبراج التبريد و المكثف التبخيري	

المنهج التفصيلي النظري		
الساعات	**المحتوى**	**أدوات التقييم**
3	**تصنيف أنظمة تكييف الهواء** - حسب مجال التطبيق • سكني , تجاري , صناعي - حسب النظام • أنظمة أحادية : شباكية , مجزأة ,مجمعة ,سقفية - المضخة الحرارية - مبردات تبخيرية - أنظمة مركزية • النظام الهوائي بالكامل : منطقة واحدة, متعدد المناطق - مزدوج المجاري , ذو حجم هواء متغير • النظام المائي بالكامل • النظام الهوائي– المائي	الأسئلة التحريرية دراسة حالة
2	**النظام الهوائي بالكامل** - نظام المجرى الواحد - نظام ثنائي المجرى - نظام متعدد المناطق - نظام حجم الهواء المتغير - نظام إعادة التسخين	الأسئلة التحريرية دراسة حالة
2	**النظام المائي بالكامل** - نظام الماء الساخن/المثلج : - - توصيلات الأنابيب - أنبوب رئيسي واحد - ثنائي الأنابيب مع راجع مباشر - ثنائي الأنابيب مع راجع عكسي - رباعي الأنابيب	الأسئلة التحريرية دراسة حالة

المنهج التفصيلي النظري		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
2	**النظام الهوائي - المائي** - الأنواع - وحدات ملف تبريد - مروحة مع مجرى الهواء الخارجي (النقي) - وحدات الحث	الأسئلة التحريرية دراسة حالة
4	**المضخات :** - أنواع المضخات - مكونات وأجزاء المضخة - منحنيات أداء المضخات - كيفية اختيار المضخات - توصيل المضخات على التوالي والتوازي - خصائص المضخة وشبكة الأنابيب	الأسئلة التحريرية دراسة حالة
3	**المراوح:** - أنواع المراوح - مكونات وأجزاء المروحة - أداء المراوح - كيفية اختيار المراوح - خصائص المروحة وشبكة مجاري الهواء	الأسئلة التحريرية دراسة حالة
6	**مبردات المياه** - الأنواع , - ,التشغيل - فحص التشغيل	الأسئلة التحريرية دراسة حالة
2	**وحدات مناولة الهواء** - المكونات ووظائفها - الاختيار - التشغيل وفحص التشغيل	الأسئلة التحريرية دراسة حالة
1	**وحدة ملف تبريد - مروحة** - وحدة الحث	الأسئلة التحريرية دراسة حالة

المنهج التفصيلي النظري		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
2	**أبراج التبريد و المكثف التبخيري** - الأنواع. - الأداء - معالجة المياة	الأسئلة التحريرية دراسة حالة
2	**السخانات والغلايات** - المكونات ووظائفها - الاختيار - احتياطات السلامة والمعايير الخاصة بالسخانات والغلايات	الأسئلة التحريرية دراسة حالة

المنهج التفصيلي العملي		
الساعات	**المحتوى**	**أدوات التقييم**
6	- معدات تكييف الهواء - تشغيل أنظمة تكييف الهواء - تقييم أداء أنظمة تكييف الهواء	الملاحظة المباشرة للأداء العملي التدقيق التحريري للحسابات الأسئلة التحريرية دراسة حالة
6	**وحدات مناولة الهواء :** التشغيل و مراقبة الأداء	
8	**مبردات المياه** التشغيل و مراقبة الأداء	
4	- وحدة ملف تبريد - مروحة - وحدة الحث التشغيل و مراقبة الأداء	
4	**أبراج التبريد و المكثف التبخيري** - الأنواع. التشغيل و مراقبة الأداء - معالجة المياه	

المراجع	1- "Air Conditioning Principles and Systems" Author : Edward G. Pita Publisher: Jhon Wiely and Sons 2- "Handbook of Air Conditioning and Refrigeration" Author : Shan K. Wang Publisher : Mac-Graw Hill 3- ASHREAE " Volumes of Systems and Equipment" 4- CARRIER " AC Systems Design Manual " 5- TRANE " Air Conditioning Manual" 6- "Handbook of Air Conditioning and Refrigeration" Author : Shan K. Wang Publisher: Mac-Graw Hill 7- "HVAC Principles and Applications Manual" Author Author: Tomas E. Mull Publisher : Mac-Graw Hill

القسم	التقنية الميكانيكية	التخصص	التبريد وتكييف الهواء
اسم المقرر	أسس التقنية الكهربية والإلكترونية للتبريد وتكييف الهواء	الرمز	119برد
متطلب سابق			

وصف المقرر:

مساعدة الطالب على فهم الأسس الكهربية والإلكترونية. والتعرف على المكونات الكهربائية والالكترونية واختبارها كما يعرض أداء المحولات والمحركات الكهربية. و يتضمن المقرر الطرق المختلفة لبدء تشغيل المحركات الكهربية, كذلك يشتمل المقرر على اختبار الدوائر الإلكترونية .

الفصل		1	2	3	4
الوحدات المعتمدة		3			
ساعات الاتصال (ساعة/أسبوع)	محاضرة	2			
	عملي	2			
	تمرين				

الهدف العام من المقرر:

التعريف بالأسس الفيزيائية للمادة وحالاتها والتي تساعد على فهم وتحليل أداء أنظمة التبريد وتكييف الهواء

الأهداف التفصيلية للمقرر	مواصفات الأداء المطلوب	المهام ذات العلاقة من معيار
• يتعرف على المكونات الأساسية للدوائر الكهربية • يشرح القواعد الأساسية للكهربية (قانون أوم و قانون كيرشوف) • يعرف الفرق بين التيار المتردد و التيار المستمر • يشرح المفهوم الفيزيائي للمغناطيسية و علاقتها بالكهربية • يشرح العوامل التي تؤثر على حجم أسلاك التوصيل في الدوائر الكهربية • يشرح الحاجة إلى المحولات الكهربية ووظيفتها • التعرف على أنواع المحركات الكهربية و مكوناتها • يشرح خصائص أداء المحركات الكهربية (أحادية الطور و ثلاثية الطور) المستخدمة في مجال التبريد وتكييف الهواء ومتطلبات و طرق بدء تشغيل المحرك • يشخص الأعطال للمحركات الكهربية • يعرف وظائف المكثفات و المرحلات في تشغيل المحركات أحادية الطور • يعرف تركيب و طرق تشغيل قواطع التماس ، المرحلات ، و واقيات زيادة الحمل		

• يشخص الأعطال في قواطع التماس ، المرحلات ، و واقيات زيادة الحمل • يعرف الفرق بين الموصلات و أشباه الموصلات • يشرح أنواع المواد شبه الموصلات و تركيب و تطبيقات الدايود (التقويم و الكشف و القطع) • يشرح تركيب و خصائص الترانزيستور و تشغيله كمفتاح أو كمكبر • يشرح كيفية تكامل الأجهزة الإلكترونية الصغيرة لتكون دوائر إلكترونية كبيرة • يتعرف على و شرح الغرض من الثرموستات و مفاتيح الضغط و أجهزة التحكم الأخرى • يركب و يشغل و يشخص أعطال أجهزة التحكم • يشرح و يحلل دائرة التحكم بالترموستات و الضغط • يصف و يرسم و يحلل دائرة مؤقت • يصف و يرسم و يحلل دائرة إعادة تشغيل–مرحل • يرسم الدوائر الأساسية بما فيها أجهزة التحكم و المخططات الكهربية لأجهزة التبريد و تكييف الهواء البسيطة • يصمم الدوائر الكهربية لأجهزة التبريد و تكييف الهواء • و يشخص أعطال الدوائر الكهربية في أجهزة التبريد البسيطة		

اشتراطات السلامة :

- الالتزام بقواعد السلامة داخل المختبرات والورش

المواضيع (النظرية والعملية)		المهام ذات العلاقة
المواضيع النظرية • العناصر الكهربية (مقاومة – ملف – مكثف) • مراجعة أساسيات الكهرباء • المحولات الكهربية • المحركات الكهربية (أحادية و ثلاثية الطور) • أسس الأجهزة الإلكترونية • تطبيقات الدايود • الترانزيستور • الدوائر المتكاملة • مكبر العمليات		

المواضيع العملية • قياسات كهربية (تيار – جهد - مقاومة .. الخ) • التيار المتردد ، أنظمة توزيع الجهد و القدرة. • فحص المحركات و الطرق المختلفة لبدء تشغيلها. • فحص الأعطال لمكونات المحركات الكهربية. • دوائر القدرة و التحكم لأنظمة التبريد وتكييف الهواء البسيطة. • فحص أعطال قطع التماس، المرحلات، واقي زيادة الحمل، المؤقتات. • فحص أعطال أجهزة التحكم و دوائر القدرة و التحكم المستخدمة في مجال التبريد و تكييف الهواء.		

المنهج التفصيلي النظري		
الساعات	**المحتوى**	**أدوات التقييم**
2	**عناصر الدوائر الكهربية** المقاومة المكثف , الملف العناصر الأساسية في الدوائر الكهربية وشرح خصائصها مثل المقاومة و المكثف و الملف	الأسئلة التحريرية دراسة حالة
4	**مراجعة لمبادئ الكهربية** - دوائر التيار المستمر و التيار المتردد - قانون أوم - قانون كيرشوف , المغناطيسية - تطبيق القوانين الأساسية في الكهرباء وعمل حسابات الكميات الكهربائية	الأسئلة التحريرية دراسة حالة
2	**المحولات الكهربية** - تركيبها , أنواعها , وظائفها - سبب الحاجة إلى المحولات الكهربية وأنواعها ووظيفتها	الأسئلة التحريرية دراسة حالة
6	**المحركات الكهربية (أحادية و ثلاثية الأوجه)** - أنواعها المستخدمة في مجال التبريد و تكييف الهواء - منحنيات الخصائص - إجراءات بدء التشغيل - محددات الاختيار - دوائر التحكم , الحماية - معرفة الأنواع المختلفة للمحركات الكهربية الأحادية والثلاثية الأوجه وشرح أدائها وكذلك خصائصها وطرق بدء تشغيلها وكذلك وسائل الحماية لها	الأسئلة التحريرية دراسة حالة

المنهج التفصيلي النظري		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
6	**أساسيات العناصر الإلكترونية** - الفرق بين الموصلات وأشباه الموصلات - شرح أنواع أشباه الموصلات الموجبة و السالبة - الدايود و تطبيقاته	الأسئلة التحريرية دراسة حالة
2	**الترانزيستور** - التركيب - الخصائص (دخل – خرج) - تشغيله كمفتاح switch - تشغيله كمكبر Amplifier مكونات الترانزيستور وخصائصه وكيفية استخدامه كمفتاح و كمكبر	الأسئلة التحريرية دراسة حالة
6	**الدوائر المتكاملة** - تركيبها - توصيلات الدوائر مع المنبع - معرفة تجميع الدوائر الإلكترونية و كيفية **ذ** - مكبر العمليات operational amplifier - تطبيقات - دائرة منبع power supply - دائرة مؤقت timer - دائرة عداد counter	الأسئلة التحريرية دراسة حالة

المنهج التفصيلي العملي		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
2	القياسات الكهربية الجهد, المقاومة , التيار, التردد كيفية عمل دوائر كهربية وقياس التيار والجهد والمقاومة وكذلك التردد	الملاحظة المباشرة الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية
2	التيار المتردد خصائص توزيع القدرة و الجهد الفرق بين التيار المتردد والتيار المستمر والفرق بين منبع القدرة أحادي الوجه وثلاثي الوجه والعوامل التي تؤثر على قطر أسلاك التوصيل	الملاحظة المباشرة الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية
6	المحركات الكهربية الأنواع المكونات الخصائص الحماية و التحكم طرق بدء التشغيل التعرف على مكونات المحركات والمصطلحات المرتبطة بها للأنواع المختلفة وشرح نظرية عمل المحرك وتحديد أطراف ملفات التشغيل وبدئ التشغيل والمشترك للمحرك أحادى الوجه وثلاثي الوجه	الملاحظة المباشرة الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية
4	تشخيص الأعطال في المحركات الكهربية التعرف على طرق تشخيص الأعطال في المحركات الكهربية	الملاحظة المباشرة الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية
4	تشخيص الأعطال لقواطع التماس، المرحلات، وواقيات زيادة الحمل والمؤقتات التعرف على طرق تشخيص الأعطال في القواطع والمرحلات وواقيات زيادة الحمل والمؤقتات وذلك بعد معرفة تركيبها ومعرفة كيفية تثبيتها في الدائرة وتطبيقاتها ورسمها	الملاحظة المباشرة الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية

المنهج التفصيلي العملي		
الساعات	**المحتوى**	**أدوات التقييم**
6	فحص أعطال أجهزة التحكم الكهربية - المحولات الذاتية - مغيرات الجهد الالكترونية - مغيرات التردد الالكترونية - تغير عدد الأقطاب - مفاتيح الضغط - الترموستات - التعرف على طرق تشخيص الأعطال في أجهزة التحكم وذلك معرفة تركيبها ومعرفة كيفية تثبيتها في الدائرة وتطبيقاتها ورسمها	الملاحظة المباشرة الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية
4	دوائر القدرة والتحكم لأنظمة التبريد و تكييف الهواء البسيطة - التعرف على ورسم دوائر القدرة والتحكم في أنظمة التبريد وتكييف الهواء البسيطة	الملاحظة المباشرة الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية

المراجع	1. الفيزياء النظرية الاساسية د. مروان الفهاد (العبيكان) 2. الفيزياء العامة محمد سويلم ومجموعة من المؤلفين (دار الفكر للصباعة والنشر) 3. ميادئ الفيزياء للكليات والمعاهد التربوية والهندسية د. محمد عبد المقصود الجمال (دار الراتب الجامعية ج1، ج2) 4. الفيزياء التجريبية الاساسية د. مروان الفهاد، د. عبد العزيز مسعود

القسم	التقنية الميكانيكية	التخصص	التبريد و تكييف الهواء
اسم المقرر	ورشة تكييف الهواء	الرمز	208برد
متطلب سابق	202برد		

وصف المقرر:

يقدم هذا المقرر كيفية تصنيع وتركيب العناصر الأساسية لأنظمة التكيف الأحادية و المركزية. فيبدأ المقرر بطرق تركيب أنظمة التكييف الشباكية والمنفصلة والمجمعة و تصنيع وتركيب وعزل المجاري الهوائية كذلك تركيب نواشر الهواء داخل الأماكن المكيفة ثم يقدم المقرر كيفية تجميع وتركيب وعزل شبكات المياه وطرق توصلها مع مبردات المياه ووحدات المناولة وأبراج التبريد. أيضا يشمل المقرر شرح لعملية الاختبار والضبط والموازنة لمنظومة التكيف المركزي.

الفصل		1	2	3	4
الوحدات المعتمدة					3
ساعات الاتصال (ساعة/أسبوع)	محاضرة				
	عملي				6
	تمرين				

الهدف العام من المقرر:

يساعد الطالب على اكتساب مهارات التركيب والتشغيل والموازنة لأنظمة التكييف الأحادية والمركزية

الأهداف التفصيلية للمقرر	مواصفات الأداء المطلوب	المهام ذات العلاقة من معيار
يجب أن يكون الطالب قادرا على أن: 1) يركب ويشغل وحدات تكييف الهواء الشباكية و المجزأة والمجمعة و السقفية 2) يتعرف على أنواع مجاري الهواء 3) يختار سمك الصاج المناسب لتصنيع مجاري الهواء 4) يصنع القطاعات المختلفة من مجاري الهواء 5) يركب ويعزل مجاري الهواء 6) يختبر مجاري الهواء 7) يتعرف على الأنواع المختلفة من نواشر الهواء وجريلات الهواء الراجع 8) يختار النوع والمقاس المناسب لنواشر الهواء وجريلات الهواء الراجع 9) يركب ويختبر أداء نواشر الهواء		

10) يجمع ويركب شبكات أنابيب المياه 11) يعزل خطوط أنابيب المياه 12) يختبر شبكة أنابيب المياه 13) يركب المضخات والمراوح 14) يركب وحدات مناولة الهواء 15) يركب مبردات المياه المركزية والغلايات 16) يختبر ويضبط ويزن المجاري الهوائية 17) يختبر ويضبط ويزن شبكة أنابيب المياه 18) يحقق شروط الجودة داخل الأماكن المكيفة 19) يقيس مستوى الضوضاء داخل الأماكن المختلفة 20) يعد تقرير الاختبار والضبط والموازنة لمنظومة التكيف المركزي		

اشتراطات السلامة :

- تطبيق جميع إجراءات السلامة و الأمان و إتباعها بدقة داخل الورشة.

المواضيع العملية	المهام ذات العلاقة
• تصنيع وتركيب واختبار مجاري الهواء لمنظومة التكيف المركزي • تجميع وتركيب واختبار شبكة أنابيب المياه لمنظومة التكيف المركزي • تركيب وتشغيل وحدات وعناصر منظومة التكيف المركزي • إجراء عمليات الضبط والموازنة لمنظومة التكيف المركزي • يشرح عملية "الاختبار و الضبط و الموازنة" وتطبيق إجراءات الاختبار والتشغيل الإبتدائى لاستلام نظام تكييف هواء . • قياس وضبط درجة الحرارة والضغط وكمية التدفق والرطوبة وشدة التيار والجهد الكهربي والقدرة الكهربية ونسبة ثاني أكسيد الكربون ومستوى الصوت للأجزاء المختلفة من أنظمة تكييف الهواء المركزي.	

المنهج التفصيلي العملي		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
4	**تركيب و تشغيل لوحدات تكييف الهواء الشباكية و المجزأة و المجمعة و السقفية** - الاختيار من أدلة التسويق - التركيب - التشغيل	**يجب على الطالب:** معرفة كيفية تجهيز المكان لتركيب الوحدة وتجهيز أنابيب وسيط التبريد لخطي السحب والطرد والمخططات الكهربية ومكان الوحدات الخارجية والداخلية، ضبط سرعة المروحة وشد السير واستقامة البكرات الخاصة بمراوح المبخرات والمكثفات ، أداء اختبار تشغيل وملئ نموذج الصيانة وتحليله لاستخدامه في عمل الصيانة الدورية وتشخيص الأعطال وكذلك تنفيذ الصيانة لمختلف الأجزاء كمرشحات وخط صرف الماء المتكاثف ومروحة المكثف والمبخر ومروحته
24	**مجاري الهواء** - أنواع مجاري الهواء - مجاري الهواء المصنعة من ألواح الصاج المجلفن - مجاري الهواء المصنعة من الألومنيوم - مجاري الهواء المصنعة من الفيبرجلاس - مجاري الهواء الحلزونية - مجاري الهواء المرنة - طرق تصنيع مجاري الهواء - كيفية اختيار سمك الصاج المناسب تبعا إلى أطوال القطاعات - تصنيع التركيبات والوصلات المختلفة المستخدمة في المجاري الهوائية - تصنيع المرافق مستطيلة المقطع ودائرية المقطع - تصنيع النهوض المختلفة للمجاري الفرعية - تصنيع الخوافض بأنواعها	المحاكاة الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية الاختبار الذاتي

المنهج التفصيلي العملي		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
	- تصنيع توصيلات المجري الرئيسي مع الماكينات والمراوح - تصنيع مجمع لسحب الأبخرة الضارة - طرق تركيب وتعليق المجاري الهوائية - ملحقات المجاري الهوائية وطرق تركيبها - اختبار المجاري الهوائية - طرق عزل المجاري الهوائية	
6	**أنظمة نشر الهواء داخل الأماكن المكيفة** - أنواع نواشر الهواء وأجهزة الهواء الراجع - كيفية توزيع نواشر الهواء وجريلات الهواء الراجع داخل المكان المكيف - تركيب نواشر الهواء وطرق توصيلها مع المجاري الهوائية - اختبار أداء نواشر الهواء داخل المكان المكيف	المحاكاة الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية الاختبار الذاتي
18	**شبكات أنابيب المياه** - كيفية تجميع وتركيب شبكات أنابيب المياه - طرق تعليق خطوط أنابيب المياه - ملحقات ومستلزمات خطوط الأنابيب وكيفية تركيبها - اختبار شبكة أنابيب المياه - طرق عزل شبكة أنابيب المياه	المحاكاة الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية الاختبار الذاتي

المنهج التفصيلي العملي		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
12	**طرق تركيب الماكينات والمضخات والمراوح** - كيفية تركيب المضخات والمراوح - كيفية تركيب وحدات مناولة الهواء ووحدات التكيف المجمعة - كيفية تركيب أبراج التبريد - كيفية تركيب مبردات المياه المركزية - كيفية تركيب الغلايات	المحاكاة الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية الاختبار الذاتي
12	**الاختبار والضبط والموازنة لأنظمة تكييف الهواء المركزي** - الاختبار والضبط والموازنة لشبكة مجاري الهواء - الاختبار والضبط والموازنة لشبكة المياه - اختبارات الأداء لمكونات منظومة التكيف المركزي - اختبارات التحقق من شروط الجودة داخل المناطق المكيفة والمناطق الأخرى - قياس مستوى الضوضاء داخل الأماكن المختلفة - إعداد التقرير الخاص بمشروع الاختبار والضبط والموازنة	المحاكاة الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية الاختبار الذاتي

المراجع	
1- Handbook of Air Conditioning and Refrigeration" Author : Shan K. Wang Publisher: Mac-Graw Hill 2- "HVAC Principles and Applications Manual" Author : Tomas E. Mull Publisher : Mac-Graw Hill 3- "Air Conditioning Engineering" Author : W.P. Jones 4- ASHRAE "Volumes of Systems and Applications"	