



## خطة مساق

(أنظمة التحكم في التكييف والتبريد)

دبلوم متوسط في الهندسة التكييف والتبريد		البرنامج
هندسة التكييف والتبريد		التخصص
11310137		رقم المساق
أنظمة التحكم في التكييف والتبريد		اسم المساق
--		متطلب سابق
عملي (ساعات زمنية)	نظري (ساعات زمنية)	عدد الساعات المعتمدة
2	2	3



## ❖ وصف مختصر للمساق

أساسيات التحكم بأنظمة التكييف والتبريد، أجهزة التحكم في أنظمة التبريد . أنظمة التحكم بأجهزة التكييف، تعريفات ومفاهيم عامة في التحكم، مهمات ووظائف التحكم، التحكم بقدرة الضواغط التبريدية، التحكم بتزويد المبخر بوسيط التبريد، التحكم بالمكثف، حماية أجهزة التبريد من العمل في ظروف الخطر، تحليل عمل أنظمة التحكم في أنظمة التكييف والتبريد، آليات التنفيذ، أجهزة الإنذار، أجهزة رصد ومعايرة درجة الحرارة، أجهزة رصد ومعايرة مستوى المائع ، التحكم بنظام التبريد بالإنضغاط الميكانيكي بأنواعها المختلفة، التحكم بنظام التبريد بالامتصاص، أساسيات تصميم وثبات واقتصادية عمل أنظمة التحكم، مشروع تطبيقي يشمل تطبيقات على كل ما ورد أعلاه.

## ❖ الأهداف العامة

1	معرفة أنواع المتحكمات المستخدمة في أجهزة التكييف والتبريد
2	التعرف على مختلف الطرق المستخدمة في التحكم في التدفق لوسيط التبريد
3	التعرف على مختلف المنظمات ووظائفها ومجالات استخدامها
4	التعرف على الدوائر الكهربائية لأجهزة التكييف والتبريد
5	تحديد متطلبات التحكم في النظام للحصول على أفضل أداء
6	تصميم ورسم دوائر التحكم والقدرة لوحدة التبريد المختلفة
7	معرفة إجراءات المحافظة على الطاقة في المباني

State of Palestine

Ministry of Education & Higher education

D.G. Technical & Vocational Education



دولة فلسطين

وزارة التربية و التعليم العالي

الإدارة العامة للتعليم المهني والتقني

❖ المخرجات التعليمية	
اختيار نوع المتحكم الملائم لمختلف أنظمة التكييف والتبريد	1
اختيار الصمامات الملائمة لمختلف مجالات التكييف والتبريد	2
اختيار المنظم الملائمة لمختلف مجالات التكييف والتبريد	3
تحديد عناصر التحكم اللازمة لنظام التكييف والتبريد	4
تخطيط دوائر التحكم والقدرة لمختلف أنظمة التكييف والتبريد	5
التعرف على الطرق المختلفة لتشغيل المحركات في دورات التكييف والتبريد	6
معرفة استخدام تقنيات المحافظة على الطاقة في المباني	7



❖ وصف المساق التفصيلي

رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتوى الوحدة (عناوين الدروس)	أنشطة ووسائل مساندة ( برامج محوسبة ، زيارات ...الخ)	الزمن اللازم
1	مقدمة في التحكم	<ul style="list-style-type: none"><li>• مقدمة</li><li>• أنواع المتحكمات</li><li>• الثرموستات</li></ul>	نموذج تعليمي مساعد في مختبر التكييف والتبريد	5
2	التحكم في تدفق وسيط التبريد	<ul style="list-style-type: none"><li>• الانبوب الشعري</li><li>• صمام التمدد الاوتوماتيكي</li><li>• صمام التمدد الحراري</li><li>• صمام التمدد الكهربائي الحراري</li><li>• محبس عوامة جانب الضغط المنخفض</li><li>• أمثلة وتمارين</li></ul>	المحاضرات نظرية و النماذج الموجودة في مشغل التكييف والتبريد	5
3	المنظمات في دورات التكييف والتبريد	<ul style="list-style-type: none"><li>• مقدمة</li><li>• منظم ضغط المبخر</li></ul>		5



	المحاضرات نظرية و النماذج الموجودة في مشغل التكييف والتبريد	<ul style="list-style-type: none"> <li>• منظم ضغط المكثف</li> <li>• منظم ضغط السحب</li> <li>• منظم التحكم في السعة</li> <li>• صمام التحكم في درجة الحرارة</li> </ul>		
5	المحاضرات نظرية و النماذج الموجودة في مشغل التكييف والتبريد	<ul style="list-style-type: none"> <li>• مقدمة</li> <li>• التحكم في مستوى المياه</li> <li>• قواطع الضغط</li> <li>• صمامات السيلونويد</li> <li>• صمامات ثلاثية ورباعية الاتجاه</li> <li>• صمام عدم الرجوع</li> <li>• أجهزة الأمان</li> </ul>	الملحقات في دورات التكييف والتبريد	4
7		<ul style="list-style-type: none"> <li>• مقدمة</li> <li>• أنواع الدوائر الكهربائية</li> <li>• عناصر الدائرة الكهربائية</li> </ul>	الدوائر الكهربائية	5

State of Palestine

Ministry of Education & Higher education

D.G. Technical & Vocational Education



دولة فلسطين

وزارة التربية و التعليم العالي

الإدارة العامة للتعليم المهني والتقني

	<p>المحاضرات نظرية و النماذج الموجودة في مشغل التكييف والتبريد</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• تصميم وتخطيط الدوائر الكهربائية لوحدة التبريد بسيطة</li><li>• تصميم وتخطيط الدوائر الكهربائية لوحدة التبريد والتجميد البسيطة</li><li>• تصميم وتخطيط الدوائر الكهربائية للثلاجات المنزلية</li><li>• تصميم وتخطيط الدوائر الكهربائية لمكيف الشباك</li><li>• تصميم وتخطيط الدوائر الكهربائية لوحدة تكثيف منفصلة</li><li>• تصميم وتخطيط الدوائر الكهربائية لوحدة تكثيف مجمعة</li></ul>		
--	--	--	--	--



3	المحاضرات النظرية نظرية و النماذج الموجودة في مشغل التكييف والتبريد	<ul style="list-style-type: none"> <li>• التحكم في تشغيل وإيقاف الضاغط</li> <li>• دوائر التحكم والقدرة الكهربائية لوحدة التبريد التجارية</li> <li>• طرق توصيل المحرك ثلاثي الاوجه</li> </ul>	دوائر القدرة والتحكم لدورات السعات العالية	6
2	المحاضرات النظرية	<ul style="list-style-type: none"> <li>• البحث عن مصادر أخرى لطاقة</li> <li>• التحكم والمحافظة على الطاقة</li> <li>• نظام التحكم الرقمي المباشر</li> </ul>	مبادي نظام ادارة الطاقة	7



## ❖ آلية التقييم ( المواد النظرية فقط )

الرقم	الوصف	نسبة العلامة
1	الختبارات	%30
	اختبار نهاية الفصل	%40
2	أبحاث و تقارير و عروض تقديمية و مشاركة و مشاريع	%30
	المجموع	%100

## ❖ طرق التدريس / التدريب

- محاضرات نظرية و تمارين عملية داخل مختبر التكييف والتبريد

## ❖ المراجع ( كتب ، مجلات محكمة ، مواقع الكترونية ... الخ )

hg

- دوسية من اعداد وتحضير : م. محمد مؤمن جواعدة