توصيف عمل الخريج

يهدف فرع التبريد والتكييف الى إعداد الملاكات التقنية التي تكون حلقة وصل بين الاختصاصي والعامل الماهر ويقوم الفرع العلمي بإعداد وتهيئة الخريج وتزويده بالمعلومات النظرية والتطبيقية والعملية ليكون قادرا على تنفيذ الأعمال المناطة به والتي هي:-

1- المساهمة في إعداد وقراءة الخرائط الميكانيكية والكهربائية لأغراض النصب والتشغيل والصيانة.
2- المساهمة في نصب وتشغيل منظومات التبريد و تكييف الهواء.
3- المساهمة في إنجاز الحسابات، ورسم الخرائط الخاصة بأعمال الهندسة الأولية والنهائية لأجهزة التبريد وتكييف الهواء.
4- المراقبة المبرمجة اليومية لأداء أجهزة التبريد وتكييف الهواء وإنجاز عمليات الصيانة والتصليح .

قسم تقنيات ميكانيك القدرة / التبريد والتكييف

السنـة الثانيـة

المادة الدراسية		عدد الساعات الأسبوعية			الوحدات	اللغة التي تدرس بها المادة	الملاحظات
		ن	ع	م			
تكييف الهواء	تخصصي	2	2	4	8	الانكليزية	
منظومات التبريد	تخصصي	2	2	4	8		
انتقال الحرارة	تخصصي	2	1	3	6	الانكليزية	
منظومات سيطرة	تخصصي	2	1	3	6		
صيانة أجهزة التبريد والتكييف	تخصصي	2	4	6	12		
رسم منظومات التبريد والتكييف	تخصصي	–	3	3	6		
الإدارة والسلامة المهنية	مساعدة	2	–	2	4		
تطبيقات الحاسبة	مساعدة	1	2	3	6		
اللغة العلمية	عامـة	1	–	1	2		
المشروع	تخصصي	–	2	2	4		
المجمـوع		14	17	31	62		

ملاحظـة : على الطالب اجتياز التدريب الصيفي بواقع 8 أسابيع

مجموع الساعات النظرية السنوية 450ساعة وتعادل 46 %

مجموع الساعات العملية السنوية 510ساعة وتعادل 54 %

مجموع عدد الساعات السنوية الكلية 960ساعة

مجموع ساعات التدريب الصيفي 280 ساعة

مجموع عدد الساعات النظرية وللسنتين 900ساعة

نسبة عدد الساعات النظرية للسنتين 41%

مجموع عدد الساعات العملية والتدريب الصيفي وللسنتين 1270 ساعة

نسبة عدد الساعات العملية والتدريب الصيفي 59 %

مجموع عدد الساعات الكلية وللسنتين 2170 ساعة

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

هيئة التعليم التقني

التخصصات التكنولوجية

القسم / تقنيات ميكانيك القدرة

الفرع / التبريد والتكييف **السنة الثانية**

Weekly hours			Second class	The subject Air-conditioning
Total	Act	Th.		
4	2	2		
			Teaching in English	

هدف المادة : تعريف الطالب بدراسة مفصلة عن أسس تكييف وحساب الأحمال الحرارية في نظامي التبريد والتدفئة ، دراسة لمجموعات التكييف المختلفة وأسس تصميم مجاري الهواء والأنابيب هذا بالإضافة لموضوعي الضوضاء وتنقية الهواء .

Subject	Weeks
Heat transfer types & overall coefficient.	1
Thermal comfort, parameters , limition & charts & comfort zones.	2-3
Heating load parameters & calculations.	4
Cooling load Parameters & Calculations	5 – 7
Heating & Cooling systems	8-9
Automobile air conditioning system.	10
Actual Heating & Cooling Process	11
Heating Recovery.	12
Computer-aided cooling load calculation.	13
Air – ducting Design , kinds , pressure losses, calculation & dimensions.	14-15
Fans , type & it's specification & laws.	16-17
Vibrations , sources, measuring.	18
Pipes & pumps, types, selection, calculation and laws.	19-20
Air – conditioning system application	21
Air – filtration methods.	22-23
Air Washers	24
Dehumidifiers & humidifiers.	25
Energy distribution in air conditioning system	26
Noise, limition & measuring	27
Energy conservation in Building.	28-30

المفردات العملية

Subject	Weeks
Calculation of cooling coil capacity	1 – 2
Calculation of heating coil capacity	3 – 4
Calculation of room air conditioner performance	5
Determination of heat pump performance	6
Heat equilibrium in air conditioner	7
Calculation of water - coil capacity	8
Heat Recovery performance.	9
Air distribution	10
Determination of center fugal fan performance	11 – 12
Studying the pressure loss in air duct	13 – 15
Studying the performance of center fugal pump, efficiency, pumps in series and parallel	16 – 18
Auto – Heating – Cooling System.	19
Performance of series and parallel pipe net	20
Equilibrium mass for cooling tower	21
Heating equilibrium for cooling tower	22
Calculation of heat transfer coefficient in cooling tower	23
Pressure losses in pipes & bend	24 – 26
Calculation of the sensible and latent heat in central air conditioning systems	27 – 28
Air filtration , types , pressure losses .	29
Humidifiers & dehumidifiers equipment.	30

المصادر

1) Applied Air – conditioning and refrigeration by C.T Gosling
2) Air – conditioning Engineering , by W. P. Jones
3) خالد الجودي – مبادئ هندسة تكييف الهواء والتثليج
4) Environment Engineering , analysis & practice by Jennings
5) A course of refrigeration & Air-conditioning by Arora S. Domkundwa
6) Ashrae Handbook , Fundamentals

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

السنة الثانية **الفرع / التبريد والتكييف**

اسم المادة	النظام السنوي	الساعات الأسبوعية		
		نظري	عملي	مجموع
منظومات التبريد	(30) أسبوع	2	2	4
لغة التدريس: العربية				

هدف المادة

تعريف الطالب بالمنظومات المستخدمة في مجال التجميد والإلمام بالأساس النظري لها.. ودراسة المنظومة الانضغاطية الفعلية واختيار الأنابيب وموازنة الأجزاء.

المفردات النظرية

الأسبوع	تفاصيل المفردات
(1-2)	منظومة التبريد الانضغاطية (النظرية والفعلية) ونوعية الوسائط
(3-5)	اختيار أجزاء المنظومة الانضغاطية / المبخر – المكثف – الضاغط – وحدة التكثيف – اتزان المجموعة
(6-8)	المنظومة الانضغاطية المركبة – متعددة الضواغط {وجود مبادل بيني – وجود خزان وميض} أو متعدد المبخرات
(9-10)	الاعتبارات العامة لتصميم ومد شبكة الأنابيب (خط التصريف – خط السائل– خط السحب – أنابيب الماء)
(11-14)	ملحقات المنظومة الانضغاطية / الهدف – الموقع
(15-16)	أجهزة السيطرة المستخدمة في منظومات التبريد
(17-20)	منظومة التبريد الامتصاصية / مبدأ العمل – المميزات – الاستخدام في مجال التبريد و التكثيف/ المقارنة مع المنظومة الانضغاطية – استخدام الطاقة الشمسية للتشغيل
21	منظومة التبريد بنفث البخار
(22-23)	منظومة التبريد باستخدام الهواء – المميزات – الأنواع
(24-25)	منظومة التبريد بإسالة الهواء .. المميزات – الأنواع
26	منظومة التبريد الكهروحرارية – الميزات و الافاق ؟؟
(27-28)	تقنية حفظ المواد الغذائية – تصاميم المخازن المبردة – حساب أحمال المخزن – أنواع المخازن
(29-30)	ترشيد استهلاك الطاقة في منظومات التبريد

المصـادر

1- **Modren Air – Condition practice by Harris**
2- **Principle & Refrigeration by Dossat**

3- Refrigeration & Air – conditioning by ARORA
4- Handbook of air-conditioning system design by carrier air-conditioning company
5- Refrigeration and Air-conditioning by Stoecker
6- Refrigeration & Air-conditioning by Ballany
7- Refrigeration & Air-conditioning by Jordan & Priester
8- Commercial Refrigeration by Andarase

المفردات العملية

الأسبوع	تفاصيل المفردات
.1	معامل الأداء لمنظومة تبريد بوجود وعدم وجود عازل حراري
.2	حساب سعة مبخر مستخدم في تبريد الهواء
.3	حساب سعة مبخر مستخدم في تبريد الماء
.4	حساب كفاءة المبخر المستخدم في تبريد الماء
.5	حساب كفاءة المبخر المستخدم في تبريد الهواء
.6	حساب سعة مكثف مبرد بالهواء
.7	حساب كفاءة مكثف مبرد بالهواء
.8	حساب كفاءة مكثف مبرد بالماء
.9	حساب كفاءة مكثف مبرد بالماء
.10	دراسة تأثير تغير درجة حرارة السحب على أداء المنظومة الانضغاطية
.11	دراسة تأثير تغير درجة حرارة الدفع على أداء المنظومة الانضغاطية
.12	حساب الأداء الحراري لوحدة تبريد مباشرة
.13	حساب الأداء الحراري لوحدة تبريد غير مباشرة
.14	دراسة تأثير استخدام المبادل الحراري بين خطي السحب للسائل على معامل الأداء
16-15	اختيار ضواغط التبريد – باختلاف النوع
17	حساب الكفاءة الحجمية للضاغط
19-18	دراسة تاثير تغير درجة الحرارة خط السحب والدفع على الكفاءة الحجمية للضاغط
20	الاتزان الحراري لمحطة تبريد

21	دراسة المضخة الحرارية
22	دراسة أجهزة السيطرة وموقع واختيار كل جهاز ضمن المنظومة الانضغاطية
23	دراسة ملحقات المنظومة وموقع واختيار كل ملحق ضمن المنظومة الانضغاطية
24	حساب الحمل الحراري لمخزن مواد غذائية
25	دراسة الثلاجة النفطية
26	دراسة وحدات التكييف الشمسية
27	دراسة أداء مجمع شمسي
28	أجهزة السيطرة في مخزن مبرد
29	دراسة أداء وحدة تبريد كهرو حرارية .
30	دراسة أداء أنبوبة الدوامة

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

هيئة التعليم التقني

التخصصات التكنولوجية

الفرع / التبريد والتكييف **السنة الثانية**

اسم المادة	النظام السنوي	الساعات الأسبوعية		
انتقال الحرارة	(30) أسبوع	نظري	عملي	مجموع
لغة التدريس الإنكليزية		2	1	3

هدف المادة

يهدف من دراسة انتقال الحرارة لمعرفة الطالب الأسس العامة الرئيسة لانتقال الحرارة وتطبيقاتها العملية في مجال التكييف كإيجاد الحمل الحراري لبناية وكذلك إيجاد المواصلة الحرارية وسمك ونوع العازل المستخدم في أنابيب منظومات التكييف والمبادلات الحرارية بأنواعها واستخداماتها في التبريد

المفردات النظرية

الأسبوع	تفاصيل المفردات
1	Basic principles and importance of heat transfer.
2	The three kinds of heat transfer , conduction heat transfer, convection heat transfer , radiation heat transfer, examples
3	Conduction of heat transfer in the steady state conduction through a homogeneous plans wall
4	Conduction through a composite plans wall, heat resistance . conduction through a homogeneous cylinder wall
5	Conduction through a composite cylinder wall , influence of variable conductivity , examples
6	Heat transfer by convection , Reynolds concept of similarity of the flow of fluids and the viscosity , the most important dimensionless

تفاصيل المفردات	الأسبوع
groups, examples	
Heat transfer by free convection , heat transfer from vertical and horizontal surfaces , examples	7
Heat transfer by free convection from horizontal square plates , heat transfer proportion of air at atmospheric pressure and properties of water . examples	8-9
Heat transfer by forced convection , the heating of fluids in turbulent flow through pipes , examples	10
The heating of fluids flowing normal to single wires and tubes the heating of fluids flowing normal to tube banks , examples	11
Heat transfer by the combined effect of conduction and convection, heat transfer between two fluids through a plane wall, heat transfer between two fluids through a cylinder wall,examples	12-13
Types of heat exchangers, the log mean temperature difference, examples	14-15
Heat exchanger effectiveness ratio , examples	16-17
Heat transfer through fins , condensation and boiling heat transfer	18
Heat transfer by radiation , the concept of a perfect black body	19
Stefan – boltzmann's law of total radiation , general equation for heat exchange by radiation between black surfaces , examples	20
Heat exchange by radiation between large parallel black plane , examples	21-22-23
Heat exchange by radiation between large parallel planes of different emissivity , examples	24-25-26
Heat conduction in series with convection and radiation, examples	27-28
Heat transfer through air space , examples	29
General problems , home works	30

المصادر

1- Elements of heat transfer, obert McGrow – Hill – 1984
2- Physical similarity and Dimensional analyses Dancan Edward Arnold – 1953
3- Heat and mass transfer Jakob and Hawking John Wiley & Sons, Inc. 1957
4- Heat transfer by Holman

المفردات العمليـة

Subject	**Weeks**
Algebra sensible heat gain and latent heat gain	**1-2**
Experimental measurements to determine the thermal conductivity of different materials	**3-4**

Subject	Weeks
Determination heat transfer from vertical and horizontal plates by free convection	**5-6**
Determination heat transfer by free convection from horizontal cylinders	**7-8**
Determination the mixing – cup temperature (temperature of fluid flowing through a pipe	**9-10**
Determination heat transfer by forced convection in turbulent flow through pipes (heating and cooling)	**11-12**
Determination heat transfer by forced convection for liquids of high viscosity in streamline flow through pipe	**13-14**
Experimental the overall coefficient of heat transfer of different walls	**15-16**
Types of heat exchangers and drawing temperature distribution	**17**
Determination fouling factors	**18**
Determination the log mean temperature difference	**19**
Determination the effectiveness NTV. Method	**20**
Conduction – convection – systems) consider the one – dimensional fin exposed to a surrounding fluid and determination the fin efficiency of different fins.	**21**
Determination the absorptivity and reflectivity and transmission when radiant energy strikes a material surface	**22-23**
Method of constructing a black body enclosure. And heat exchange by radiation between black equal parallel and opposite squares or discs or rectangles	**24-28**
Heat transfer through air spaces	**29**
Heat conduction in series with convection and radiation	**30**

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

هيئة التعليم التقني

التخصصات التكنولوجية

الفرع / التبريد والتكييف **السنة الثانية**

اسم المادة	النظام السنوي	الساعات الأسبوعية		
أجهزة منظومات السيطرة	(30) أسبوع	نظري	عملي	مجموع

لغة التدريس العربية		2	1	3

هدف المادة

تعريف الطالب بالمبادئ الأساسية التي تعمل في منظومات السيطرة والتحكم بصورة عامة وتحديدا تلك المستخدمة في مجال السيطرة على عمل منظومات التكييف والتبريد

المفردات النظرية

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
9–10–11–12	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
14–13	مكونات منظومة السيطرة لمكائن التبريد – الخواص الديناميكية
15–16–17–18–19	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
20	تطبيقات عملية على أجهزة السيطرة للغرف النظيفة – الغرف البيضاء – غرف الحاسبات – المستشفيات
21–22–23–24–25–26	منظومات السيطرة للوحدات المنزلية – دوائر السيطرة للمكيف الجداري ، المجمدة المنزلية – الأجهزة المنفصلة ، المناطق المتعددة (أجهزة السيطرة للجهاز أو المناطق المتعددة) – جهاز التكييف المركزي
27	مكونات منظومة السيطرة لمنظومة التبريد المركزي واهم الطرق المتبعة للسيطرة على درجة الحرارة والرطوبة
28	منظومة السيطرة لمنظومة تكييف الهواء التي تعمل طوال العام
29	منظومة السيطرة لأجهزة التدفئة المركزية

الأسبوع	تفاصيل المفردات
30	وضع خارطة سيطرة تفصيلية لأجهزة تبريد وتكييف مركزية

المصادر

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

المفردات العملية

الأسبوع	تفاصيل المفردات
1-2-3-4	التعرف على أجهزة السيطرة المتوفرة داخل المختبر وكذلك أجهزة القياس، أجهزة البيان، التسجيل
5-6	معايرة منظمات درجات الحرارة والرطوبة
7-8	تعيير منظمات الضغط

الأسبوع	تفاصيل المفردات
10-9	التعرف على الصمامات وأنواعها ووسيلة تشغيلها
12-11	التعرف على المؤقتات ومبدأ العمل (تفكيك وإرجاع)
14-13	التعرف على أجهزة السيطرة المستخدمة لتحديد سريان وسيطرة التبريد
16-15	الصمامات الأوتوماتيكية (المغناطيسية
18-17	التحكم في منظومات الهواء الخارجي
20-19	التعرف على أجهزة السيطرة في وحدات الملف والمراجعة
22-21	التعرف على أجهزة السيطرة في دافعات الهواء
24-23	التعرف على أجهزة السيطرة في أجهزة التبريد المركزية
26-25	التعرف على أجهزة السيطرة في أجهزة التبريد الامتصاصية
28-27	التعرف على أجهزة السيطرة في أجهزة التبريد الوحدات التي تعمل عن بعد
30-29	زيارة علمية لمنشأة تحوي غرف نظيفة أو مستشفى أو غرف حاسبة

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

هيئة التعليم التقني

التخصصات التكنولوجية

السنة الثانية

اسم المادة	النظام السنوي	الساعات الاسبوعية		
صيانة أجهزة التبريد والتكييف		النظري	العملي	مجموع

لغة التدريس : العربية	30 أسبوع	2	4	6

الهدف من المادة : تعليم الطالب واكسابه مهارات وتقنيات وخبرات الضرورية للتطور الحاصل في مجال علم التبريد والتكييف

المفردات

الأسبوع	تفاصيل المفردات
1	تعريف الصيانة وأنواعها والهدف
2	الأجزاء الكهربائية الأساسية للدورة البريد 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
16	الوحدات ألمجمعه (البكج يونت) الدائرة الكهربائية والميكانيكية / الأعطال الكهربائية والميكانيكية وكيفية صيانة وادامة الاجزاء للوحدات وكيفية الفحص والتفريغ والشحن
17	المرجل ومكوناتها وانواعها وكيفية صيانتها / الادامة قبل موسم الشتاء شرح الاجزاء بالتفصيل
18	اجهزة مخازن التبريد والتجميد وانواعها وأجزائها وكيفية صيانتها
19	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
20	أبراج التبريد وأنواعها ومكوناتها وكيفية صيانتها والإدامة قبل موسم الصيف
21	أنواع أجهزة الترطيب وأنواع المرشحات الهواء المستخدمة بالتبريد المركزي
22	منظومات التبريد الحديثة (vrf /vrv) ومكوناتها وكيفية نصبها والتطور الحاصل في هذا المجال
23	زيارة علمية الى أحدى المواقع التي تحوي منظومات (vrvو vrf) الحديثة
24	المضخات وأنواعها وكيفية صيانتها ولإدامة قبل موسم التشغيل
25	المراوح وأنواعها وطرق صيانتها وكيفية الإدامة قبل موسم التشغيل
26	أجهزة السيطرة في الوحدات الصغيرة والكبيرة وعمل كل جزء في الأجهزة وكيفية صيانتها وإدامتها
27	فحص المقاومات وكيفية معرفة حجم المقاومات والفحص الكهربائي
28	معامل الثلج كيفية عملها وصيانتها
29	لوحات السيطرة للأجهزة الصغيرة والكبيرة
30	صناديق خلط الهواء والغاية منها وأنواعها وكيفية عملها في كل موقع

ملاحظة :

1 _ يجب أن ترافق مفردات العملي نفس النظري لكل أسبوع لكي يتواصل الفكرة وتترسخ المعلومات عند الطالب بدون انقطاع أفكاره

2 _ تعرض في كل محاضرة فلم علمي يوتيوب توضيحي بالموضوع أو الالمحاضرة الملقاة وهذا يساعد على تنشيط فكر الطالب والتطبيق العملي أمام نظره

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

هيئة التعليم التقني

التخصصات التكنولوجية

الفرع / التبريد والتكييف **السنة الثانية**

مفردات رسم متطلبات للعام ٢٠١١ - ٢٠١٢
لغة التدريس : العربية لعام ٢٠١١ - ٢٠١٢ و الانكليزية بعد ذلك

The syllabus of drawing of refrigeration and air conditioning systems by using the computer

Second grade – Department of machines and equipment

Branch of refrigeration and air conditioning

Week	Syllabus (Note: Drawing is by using AutoCAD on computer)
1st	General introduction about line drawing by AutoCAD
2nd	Drawing of air duct fittings (A section of a duct – The inverse of right angle – Branching from one side – Branching from two sides – Four-sided fittings
3rd	The collection of air duct fittings in one design
4th	Drawing of a complete air duct design with dimensions and how to calculate the allocation value for each duct
5th & 6th	Drawing of a complete air duct design with linking by the A.H.U, air grills, and air quantities
7th	Drawing of a building design labeled with details of windows and rooms, entrance , and exit doors
8th & 9th	Drawing of an air duct inside a building
10th	General introduction about the pipe systems. Drawing of all linking and valves' fittings
11th & 12th	Drawing of a condensed refrigeration system cooled with water in addition to a cooling tower, a working pump, and another pump for emergency
13th to 16th	Drawing of a cooling and warming system that works by water of one, two, three, and four pipes with an expansion reservoir for each system
17th & 18th	Drawing of a machines' room labeled with chillers, boilers, closed expansions reservoirs, pumps, pipes, and valves
19th	Drawing of a map for a one-floor building labeled with the linking of fans and coil units and their linking with the machines' room
20th to 22nd	Drawing of a building design labeled with the linking of an air blower with a coil that works by cool water and the distribution of ducts on the rooms and water pipes from the machines' room
23rd to 24th	Drawing of a dual duct system – The induction system
25th	A scientific trip to learn about cooling and duct systems for a work site under construction or a complete system
26th	Drawing of a control system on cooling water of a condenser by using the flow switch
27th	Drawing of a control system on the cooling of an air conditioner
28th	Drawing of a control system on the cooling of a separated air cooler
29th & 30th	Drawing of an operation for fixing of air ducts under the secondary roof – Devices' supporters – Pumps' bases' - Pipes – Ascending ducts

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

هيئة التعليم التقني

التخصصات التكنولوجية

الفرع / السيارات **السنة الثانية**

اسم المادة	النظام السنوي	الساعات الأسبوعية		
الإدارة والسلامة المهنية	(30) أسبوع	نظري	عملي	مجموع

لغة التدريس العربية		2	–	2

هدف المادة

تعليم الطالب أسس ومبادئ الإدارة الصناعية والسلامة المهنية العام والخاص من خلال تعامله في مواقع منظومات التبريد والتكييف

المفردات النظريـة

الأسبوع	تفاصيل المفردات
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 وصفات المدراء وعلامات الإدارة الجيدة والضعيفة
16	مفاهيم أساسية في السيطرة النوعية (مفهوم السيطرة) مفهوم النوعية – نوعية السيطرة النوعية – أهمية وفوائد السيطرة النوعية
17	عناصر النوعية – نوعية التصميم
18	نوعية التنفيذ – المعولية – تكاليف السيطرة النوعية
19	التوحيد القياسي – المواصفات القياسية (تعريف المواصفة)
20	أنواع المواصفات القياسية
21	جمع البيانات والمعلومات – الجدول التكراري – المدرج التكراري

الأسبوع	تفاصيل المفردات
22	أساليب السيطرة النوعية – الأسلوب العيني – أنواع المخططات
23	تطبيقات في استخدام احد أنواع المخططات
24	الصيانة – أهدافها – أنواعها
25	الصيانة الوقائية – فوائدها – الصيانة الفجائية
26	تنظيم قسم الصيانة
27	الأمانة والسلامة الصناعية ، اثر الأمان الصناعي على الكفاءة الإنتاجية
28	أساليب النوعية بالأمان الصناعي ، قواعد ونظم عامة للوقاية من الحوادث
29	الحادثة الصناعية وطرق الوقاية منها
30	معدات الوقاية الشخصية – الحرائق وطرق مكافحتها

المصادر

1- ايسر سوسان : اهمية الهندسة الصناعية / شباط 1986 / بغداد

2- د. علي عبد المجيد عبد : الاصول العلمية للادارة والت دار النهضة 1972

3- د. محي الدين عباس : ادارة المشتريات ، دار الفكر العربي ، القاهرة 1977

4- Henry Alberts : Principles of managements , John Wiley N. Y. 1969

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

هيئة التعليم التقني

التخصصات التكنولوجية

الفرع / التبريد والتكييف **السنة الثانية**

اسم المادة	النظام السنوي	الساعات الأسبوعية		
Computer application	(30) أسبوع	نظري	عملي	مجموع
		1	2	3

هدف المادة

تعريف الطالب على الحاسبات الالكترونية واستخداماتها في حل مسائل ذات علاقة بالاختصاص

المفردات النظرية والعملية

الأسبوع	تفاصيل المفردات
3-2-1	مفهوم الشبكات Network وأنواعها – مفهوم الانترنيت–Internet– تشغيله– وصف الشاشة الرئيسية ومكوناتها – كيفية الاتصال مع الشبكة العالمية (Web) – الاستفادة من محركات البحث المشهورة Yahoo , Goggle – التعرف على طرق البحث عن المعلومات والوصول إليها
4-5-6-7-8- 9-10	برنامج Excel التعرف على مفهوم البرنامج : فوائده ومواصفاته وميزاته وطرق تشغيله والتعرف على الشاشة الرئيسية ومكوناتها واحتوائها على مختلف القوائم والأدوات الفعالة. 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 التعرف على طرق جمع البيانات أو مجموعة الخلايا بصورها المختلفة وكذلك كيفية فرز البيانات 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	برنامج Auto CAD التعرف على بيئة عمل البرنامج المختلفة للشاشة Menus – Screen – Scroll Bars – tool Bars – Properties
12	إعداد ورقة رسم – فتح ملف جديد – حدود الرسم Limits – وحدات الرسم Units – الشبكة Grid – القفز Snap الخزن Save as , Save
15-14-13	التعرف على أوامر الرسم المختلفة – line (Polar– Relative –Absolute) – Arc Multiline – pline – point – circle
18-17-16	التعرف على أوامر التعديل Editing Mirror - Move - Copy - Offset
19	الرسم الدقيق Osnap

الأسبوع	تفاصيل المفردات
20	إضافة الأبعاد Dimension
21	إضافة النصوص Text والقطاعات Hatch
22	التحكم بمواصفات الرسم - Layer - Properties - line types
23	الكتل والتوصيفات Block& Attributes
24	Measure – Block – wblock – explode – divide
26–25	مدخل الى رسم الثلاثي الأبعاد Ucs - Vports - Elev- thickness
28–27	إنشاء سطوح ثلاثية الأبعاد 3D surfaces
30 – 29	إنشاء أجسام ثلاثية الأبعاد 3D Solids

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

هيئة التعليم التقني

التخصصات التكنولوجية

الفرع / التبريد والتكييف **السنة الثانية**

اسم المادة	النظام السنوي	الساعات الأسبوعية		
المشروع	(30) أسبوع	نظري	عملي	مجموع
لغة التدريب العربية			2	2

هدف المادة

تعمل المادة على اكساب الطالب المهارات والقدرات العملية من خلال تبنيه لفكرة تصليح أو بناء جهاز تبريد متكامل اثناء نقل المعلومات النظرية والتطبيقية التي درسها الى واقع عملي ملموس

المفردات العملية

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.

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

هيئة التعليم التقني

التخصصات التكنولوجية

الفرع / التبريد والتكييف

السنة الثانية

منهاج التدريب الصيفي

الهدف من التدريب : أن الهدف من التدريب الصيفي هو توسيع المهارات اليدوية لدى الطلبة حيث يتم تدريبهم على الأعمال المستمرة في معامل وورش التصليح والصيانة الخاصة بأجهزة تكييف الهواء.

الأسبوع	تفاصيل المفردات
1	صيانة أجهزة التبريد : الثلاجة المنزلية – المجمدة – مبردة الهواء
2	صيانة أجهزة التدفئة المنزلية ، صيانة أجهزة التدفئة المركزية .
3	التدريب على تشغيل وصيانة أجهزة تكييف الهواء .
4	القيام بأعمال تجميع وتصنيع أجهزة تكييف الهواء .
5	القيام بربط الدوائر الكهربائية لأجهزة التبريد والتدفئة.
6	القيام بالأعمال الاعتيادية التي يقوم بها العمال الفنيين بعد تدريبهم على القيام بتلك الأعمال
7	التدريب على قياس الضغط وسرعة الهواء والمحارير المستخدمة ومعايرة وتدريج المزدوج الحراري المستخدمة في أجهزة التبريد والتكييف.
8	عمل تقرير يوضح الأعمال التي قام بها الطالب أثناء عملية التدريب مع تسجيل ملاحظاته الخاصة بعد الانتهاء من فترة التدريب.

التخصصات التكنولوجية

قسم تقنيات ميكانيك القدرة / التبريد والتكييف

السنـة الأولى

المادة الدراسية		عدد الساعات الأسبوعية			الوحدات *	اللغة التي تدرس بها المادة	الملاحظات
		ن	ع	م			
مبادئ التبريد والتكييف	تخصصي	2	2	4	8	الإنكليزية	
الديناميك الحراري	تخصصي	2	1	3	6	الانكليزية	
الميكانيك	مساعدة	2	1	3	6	الإنكليزية	
استخدامات الحاسبة	مساعدة	1	2	3	6		
الرسم الهندسي	مساعدة	–	3	3	6		
الرياضيات	مساعدة	2	–	2	4		
تقنية الكهرباء	مساعدة	2	2	4	8		
تقنية اللغة العلمية	عامـة	1	–	1	2	الانكليزية	
حقوق الإنسان	عامـة	2	–	2	4		
المعامل الميكانيكية	تخصصي	–	6	6	12		
المجموع		15	16	31	62		

مجموع الساعات السنوية النظرية 450ساعة وتشكل نسبة 48,38%

مجموع عدد الساعات السنوية العملية 480 ساعة وتشكل نسبة 51,62 %

مجموع عدد الساعات السنوية الكلية 930ساعة

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

هيئة التعليم التقني

التخصصات التكنولوجية

الفرع / التبريد والتكييف **السنةالأولى**

Name of Subject	Annual System	Chromatic chart Weekly Hours		
Principles of Refrigeration and Air conditioning	30 Weeks	Th.	Pr.	Total
English Language		2	2	4

Aim of subjectهدف المادة

تعريف الطالب بالإجراءات الأساسية لتكييف هواء الأبنية وحساب سعة وكفاءة كل إجراء , وكذلك تعريف الطالب بمنظومات التبريد الأساسية المستخدمة في مجال التبريد مع التركيز على المنظومات الانضغاطية ودراسة أنواع الضواغط والمكثفات وصمامات التمدد والمبخرات ووسائط التبريد المستخدمة فيها.

Th. Syllabus

week No.	Details
1-2	Principles of thermodynamics, property, state, Temp.(dry and wet), pressure (Abs., ga, atm.), sp. volume, sp. humidity, Rel. humidity, heat (sens. And lat.), dew-point, air conditioning, refrigeration, Ton and refrigeration, refrigeration types, element and equipment for property measurements.
3	Air properties, Dalton laws,psychrometric properties calculations, sp. humidity, rel.humidity, enthalpy, pressure and Temp.
4	Psychometric chart.
5-6	Psychometric chart using, for mixing process, sen. Heating and cooling, lat. Heating and cooling, humidification and dehumidification, steam injection.
7-8	Actual air conditioning process, air- mixing and cooling with dehumidification with and without re heat coils, humidification of air and heating with reheat coils.
9-10	Sensible heat factor, by- bass factor, contact factor, humidification efficiency, thermal comfort requirements in space.
11	Principle of refrigeration, method of heat transfer, sp. heat, pressure and critical pressure, temp. and critical temp. , phase change
12-14	Refrigeration method, natural and industrial system, vapour-compression system, absorption system, steam- jet system , thermo electric system , liquefaction of gases system, air- system in air-craft and others
15	Pressure –enthalpy chart, for common refrigerant
16-17	Vapor-compression system, theoretical calculation (heat added , heat rejected, work compressor , cop., quantity of refrigerant)
18-19	Actual vapor compression system, the effect of vapour super heated in suction line, sub-cooled in liquid line, pressure drop (pressure losses and heat exchanger on c.o.p.
20-22	Compressor, classification, working principles, types, (reciprocating, rotary, center fugal, screw, and another types), construction, secondary types, type of refrigerant using, advantage and disadvantage for each type.

23-24	Condensers and cooling tower, classification condensor (air- cooled, water cooled, evaporative), advantages and disadvantages for each types, classification of cooling tower.
25-26	Expansion devices types, (manual device, automatic valve, thermostatic valve, low and high side float valve, capillary tubes, advantages and disadvantages for each type.
27-28	Evaporators types-(natural and forced convection), (floated and dry expansion) advantages and disadvantages for each type.
29-30	Refrigerant, classification, (main and secondary) required prosperities, selection of refrigerant.

Ref.

1- Air- conditioning engineering by w.p.Joins.
2- Principles of refrigeration by Dossat.
3- ASHRE hand book.
4- A course of air conditioning and refrigeration by Arora and Domkundwar.
5- Air- conditioning engineering by Copta.

Practical Syllabus

Week	Details
1	Thermometer types, using
2	Calibration and scaling of thermocouple
3	Pressure devices, types and using
4	Velocity devices, types and using
5	Pitot tube and manometer using for air velocity
6	Psychometric chart
7	Air-mixture processes
8	Air cooled with dehumidification
9	Air heated with humidification
10	Evaporative cooling
11	Air cooled with dehumidification with reheat
12	Air heated with humidification with reheat
13	Air mixed, and cooling with dehumidification and reheat
14	Pressure-enthalpy chart
15	Theoretical vapour compression system
16	Heat balance and cop. calculation for vapor
17	Vapor compression system with or without heat ex.
18	Efficiency calculation for comp. and cond. And evp.
19	Reciprocating compressor / construction
20	Centrifugal compressor construction
21	Rotary compressor construction
22	Screw compressor construction
23	Study of different types of condensers
24	Study of different types of evaporators
25	Study of different types of expansion valve
26	Efficiency calculation for different type of cond.
27	Efficiency calculation for different type of evp.
28	Efficiency calculation for different type of comp.
29	Find relationship between Temp. Refrigeration and time.
30	Study the absorption refrigerant

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

هيئة التعليم التقني

قسم تقنيات ميكانيك القدرة

فرع التبريد والتكييف

اسم الماده	النظام السنوي	الساعات الاسبوعيه		
Thermodynamic	(30 اسبوع)	نظري	عملي	مجموع
لغة التدريس الانكليزية		2	1	3

هدف الماده To give the students information about basic principles of thermodynamic ,first law ,and second law of thermodynamic ,deep study for Carnot power cycle and reverse Cycle.

Week No.	Details
1- 6	Thermodynamic term- measuring devices- properties- state – process- cycles –density and specific volume – the pressure(gage , vacuum, and absolute)- temperature relations(Celsius, Kelvin and ranking scale)-energy- renewable energy-resources (solar energy, wind energy, energy of water falling, tidal energy)- hydrocarbons source (oil & gas)-form of energy used in thermodynamic-potential energy-kinetic energy-heat-work. Internal energy-flow work.
7-8	First law of thermodynamics-flow system-nun flow system – steady –un steady –open –closed. examples.
9 – 10 – 11	Applications of the first law on nozzle, diffuser, condenser, evaporator, compressor, heat exchanger(surface, open), turbine, boiler . examples.
12 – 13	Thermodynamic process undergoing at constant(pressure, volume, temperature, enthalpy)- polytrophic process- with representation on a(P-V),(T-S)&(P-H) diagram.
14	Specific heat, kind of specific heat- gas constant .
15	**The second law of thermodynamics, statement of the second law, heat engine, heat pump .**
16 – 17	Carnot power cycle- reversed Carnot cycle(refrigeration & heat pump applications). Examples .
18 -19	Study of steam. Steam properties- using steam tables .
20	Calculations of the properties for (liquid-vapor)mixture(wet steam).
21 -22	Steam process under going at constant (pressure, volume)- isentropic process, adiabatic process & applications.
23 -24	**The Rankine cycle ,processes of the cycle , examples**
25	**The vapor Compression cycle.**
26 -27-28	Fuel –definition of accounts and properties of the fuel used in boilers and cooling systems absorbance.
29 -30	Boiler – types – characteristics .

مقترح منهاج التجارب العملية لمادة **الديناميك** بواقع تجربة كل اسبوعين **(** اسبوع لاجراء التجربة للمجموعة الاولى ولمناقشة النتائج والتقارير للمجموعة الثانية و العكس **في الاسبوع الثاني)** كماهو مبين في الجدول ادناه .

Week No	Syllabus
1	Measuring component of pressure.
2	Velocity measurements-pito-static tube
3	Measuring component of temperature.
4	Measuring component of power and work.
5	Studying of Boyl's law
6	Calculation of potential energy
7	Calculation of kinetic energy
8	Carnot cycle
9	Heat pump
10	Calibration of thermocouples
11	Saturation pressure &temperature
12	Thermodynamics processes
13	Calculation of Specific heat (C_p)
14	Latent heat of vaporization
15	Studying of Steam Charts

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

هيئة التعليم التقني

التخصصات التكنولوجية

القسم / تقنيات ميكانيك القدرة

/ التبريد والتكييف السنةالأولى

Weekly hours			30 أسبوع	The subject Mechanics
Total	Act	Th.		
3	1	2		
			Teaching in English	

هدف المادة

تهدف المادة الى اكساب الطالب المهارات الأساسية في حسابات ميكانيك المواد والموائع التطبيقي .

Subject	Weeks
Introduction to mechanics (Definitions, Units, Load, Applied mechanics, Stress, Strain, Safety factor, Mechanical Properties, Stress Strain diagram)	1
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
Continuity equation with application	16-17
Bernolli equation with application	18-19
Energy equation with application	20-21
Momentum equation with application	22-23
Orifice & Gates	2423
Flow in pipes (parallel and series losses in pipes)	25-26
Friction losses in pipes	27-28
Air flow in ducts	29 – 30

Subject	Weeks

المصادر

1. Strength of materials by singer
2. Strength of materials by young &timoskenco
3. Fluid mechanics by Streeter
4. Fluid mechanics with engineering app. By Daugherty &franzini&Finnemore
5. Fluid mechanics by Donglas

تفاصيل المواد العملية (ميكانيك)

Subject	**Weeks**
Mechanical properties of material, Scientific Movie - **Hardness test (Vickers , Brinell , Rockwell)** - **Impact test** - **Tension test** - **Torsion test** - **Shear test**	**1** **2 – 4** **5** **6** **7** **8**
Discussion	**9**
Pressure measurement **(Piezometer , manometer, bourdon gage)**	**10 – 14**
Velocity Measurements by : **Orifice meter, Venture meter , Discussion**	**15 – 17**
Application of **Continuity equation, Bernoulli equation, energy equation, momentum equation**	**18-19-20**
Scientific movie	**21**
Flow in pipes, Determination the characteristics of parallel & series flow, Discussion	**22-23-24**
Determination of pressure loss in pipes	**25-26-27**
Friction factor	**28 – 29**
Scientific movie & Discussions.	**30**

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

هيئة التعليم التقني

المنهاج الجديد ٢٠١٥ - ٢٠١٦

التخصصات / التكنولوجية

القسم / الميكانيك + المكائن والمعدات الفرع / الإنتاج (مستمر) والبلاستيك .

اسم المادة	السنة الدراسية	الساعات الأسبوعية		
		نظري	عملي	المجموع
تطبيقات الحاسبة Computer Applicaation	الاولى	1	2	3

هدف المادة : تعريف الطالب بالحاسبة مع فكرة عن افاقها واستخدامها في المجالات المختلفة وعن مبادئ البرمجة وإكسابه مهارة في استخدام الحاسبة لتنفيذ برامج معدة سابقاً للتطبيق في مجال تخصصه .

هدف المادة : تعريف الطالب باستخدام نظام Windows , AutoCAD مع تطبيقات في مجال تخصصه.

المفردات النظرية والعملية	
الأسبوع	تفاصيل المفردات
الأول	تعريفية بالحاسبات : اجيالها ، مكوناتها: المادية Hardware والبرامجيات Software (برامجيات النظام والبرامج التطبيقية).
الثاني الثالث الرابع الخامس السادس السابع الثامن التاسع	*نظام التشغيل Windows : مفهوم نظام وندوز ، مزاياه ومتطلباته الأساسية ، تشغيل النظام ، مكونات الشاشة الرئيسية لسطح المكتب Desktop مفهوم الاقونة Icon اسلوب التعامل مع فعاليات الفارة اهمية ومكونات شريط المهام Taskbar ، الاستفادة من Start للدخول الى البرامج ، مفهوم المهام المحملة ، الخروج من النظام وأطفاء الحاسبة Shut Down). *مفهوم النافذة لأي برنامج والتعرف على مكوناتها الرئيسية ، التعامل مع اقونات سطح المكتب مثل (My Document ; My Computer ; Recycle Bin) . * التعرف على My Computer من حيث الاقراص ، المجلدات والملف وكيفية التعامل مع تهيئة الاقراص المرنة ونسخ المجلدات والملفات والتعامل مع سلة المهملات وكيفية حذف الملفات واسترجاعها من خلال ما توفره سلة المهملات من هذا الجانب . * الاستفادة من برامج لوحة السيطرة (Control Panel) مثل ايقونة (Mouse) وايقونة

العاشر الحادي عشر الثاني عشر الثالث عشر الرابع عشر الخامس عشر	التحكم في حافظ الشاشة وتغير مظهر الخلفية لسطح المكتب و (Program) في اضافة وحذف البرامج . * الاستفادة من خيار Run في تنفيذ البرامج بشكل مناسب وكذلك التحول الى اشارة النظام (Ms-Dos) والتعامل مع اوامره . *استخدام برامج التسلية مثل (Window Media player) في تشغيل الافلام . *الاستفادة من برامج الاضافية (Accessories) مثل آلة الحاسبة (Calculater). *التعامل مع برنامج الرسم (Paint) في انشاء وحفظ واسترجاع الرسوم من خلال الاوامر التي يوفرها . *التعامل مع نافذة الملاحظات (Notpad;Wordpad) في كتابة النصوص وحفظها واسترجاعها وطباعتها وتغيير نمط طباعتها وتنسيقها . * التعرف على كيفية الحصول على المساعدة (Help) واساليبها المختلفة .
السادس عشر	مدخل الى برنامج اوتوكاد اصدار (2000) وشرح واجهة البرنامج .
السابع عشر	اعدادات الشاشة (Snap , Limit , Grid , Pan ,Zoom ,....).
الثامن عشر والتاسع عشر	قائمة الرسم (Draw) .
العشرون والحدي والعشرون	قائمة التنقيحات (modify).
الثاني والعشرون	قائمة (Object Snap).
الثالث والعشرون	الطبقات (Layers).
الرابع والعشرون	الابعاد.
الخامس والعشرون	الكتابة .
السادس والعشرون	خزن الملفات واستيراد ملفات من برامج اخرى وتصديرها .
السابع والعشرون	عمل (Blocks) واستيراد اجزاء من برامج اخرى .
الثامن والعشرون	رسم مخطط باختصاص القسم .
التاسع والعشرون	رسم مقطع لذلك المخطط .
الثلاثون	الطبع والاستنساخ واخراج الملفات على الطابعة الراسمة .

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

هيئة التعليم التقني

التخصصات التكنولوجية

الفرع / التبريد والتكييف **السنةالأولى**

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
هيئة التعليم التقني
التخصصات التكنولوجية
القسم/ المكائن و المعدات

الفرع / جميع الفروع السنة الاولى

Hour per week			Yearly system	Subject title
total	Applied	Theory	(٣٠)week	Engineering drawing by AutoCAD
٣	٣	–		Teaching language- English

Subject aims

The subject aims to make the student apple to deals with international drawing language and concepts and to execute the drawing as needs

تأهيل الطالب بحيث يكون قادرا على التعامل مع لغة الرسم ، فهم المخططات الهندسية و تنفيذها

details	week
اهمية الرسم الهندسي – اهمية استخدام الحاسوب لتنفيذ الرسم الهندسي –مقاسات لوحة الرسم (القياسية) –نبذة عن برنامج الاوتوكاد Introduction to importance of engineering drawing by computer – limits and dimension of drawing palate by auto cad - highlight of AutoCAD history	١
انواع الخطوط في الرسم الهندسي – استخدام المنسدلات للخطوط والنصوص Type of line in auto cad – using the menu and tool bar for line and texts	٢
الاشكال الاساسية في الاوتوكاد Basic shapes by AutoCAD	٤-٣
تعديلات الرسم – مساعدات الرسم Drawing modifications by auto cad – drawing assistance by auto cad	٦-٥
العمليات الهندسية – وضع الابعاد –تطبيقات على المفاهيم السابقة Engineering operation by auto cad – dimension – application on previous concepts	٩-٨-٧
رسم المنظور –رسم منظور يحتوي دائرة ، مستطيل ،مثلث و مضلع Drawing perspective – drawing perspective contain circle , rectangle, triangle , polygon	١٣-١٢-١١-١٠
نظرية الاسقاط – رسم المساقط البسيطة Projection theory – drawing simple projection	١٥-١٤
وضع الابعاد على المنظور والمساقط But dimension on ٣-D shapes and on projection drawing	١٧-١٦
استنتاج المسقط الثالث من مسقطين Investigate the third projection from previous two projection	٢٠-١٩-١٨
نظرية القطع – اشكال خطوط القطع حسب المادة – رسم مساقط مقطوعة Cutting theory – type of cutting lines according to the material- practice	٢٣-٢٢-٢١
رسم مساقط مقطوعة من مسقط محدد Practice on cutting projection from specific projection	٢٦-٢٥-٢٤
رسم مساقط مقطوعة جزئيا Practice on Partially cut projection	٢٨-٢٧
تطبيقات ومشاريع Application and project	٣٠-٢٩

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

هيئة التعليم التقني

التخصصات التكنولوجية

الفرع / التبريد والتكييف **السنةالأولى**

اسم المادة	النظام السنوي	الساعات الأسبوعية		
الرياضيات	(30) أسبوع	نظري	عملي	مجموع
لغة التدريس العربية		2	–	2

هدف المادة

تعريف الطالب باستخدام الرياضيات في المواضيع العلمية الاخرى وزيادة مقدرته على التفكير المنطقي عند حل التمارين وكذلك زيادة مقدرته وكيفية ربط المعطيات مع معلوماته للحصول على حل المسألة

الأسبوع	تفاصيل المفردات
1	المصفوفات ، المحددات ، خواصها
2	حل المعادلات الخطية المعادلات الخطية، طريقة كرامر، تطبيقات، تحليل القوس، المتجهات
3	المتجهات، تحليل النهايات، أنواع المتجهات، الكميات، المتجهة القياسية جبر المنحنيات، العمليات الحسابية للمتجهات
4	وحدة المتجهات المتعامدة، مقياس المتجهة، الضرب القياسي والاتجاهي تطبيقات على المتجهات تحليل قوس العزوم
5	اللوغاريتم، تعريف اللوغاريتم، قوانين اللوغاريتم وكيفية استخدامها حل المعادلات اللوغاريتمية
6	النسب المثلثية والعلاقة بينهم، بعض القوانين في النسب المثلثية، الدالة معنى الدالة، المتغير المستقل 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
16	تكامل الدوال الاسية واللوغاريتمية

الأسبوع	تفاصيل المفردات
17	تكامل الدوال المثلثية
18	تكامل المحدد ، التطبيقات (المسافة تحت المنحني ، المسافة بين المنحني)
19	الحجوم الدورانية وطول القوس للمنحنى
20	التقريب في التكامل (قاعدة شبه المنحرف، قاعدة سمبسون)
21	طرق التكامل ، تكامل بالتجزئة
22	التكامل بطريقة التعويض
23	التكامل بطريقة الكسور الجزئية
24	حل المعادلات التفاضلية من الرتبة الأولى والدرجة الأولى ، المتصلة المتجانسة
25	المعادلات التفاضلية – الخطية – تطبيقات
26	الاعداد المركبة – الجمع – الطرح – القسمة – الضرب
27	الصيغة التطبيقية ، تحويل الصفة الكاربترية الى خطية وبالعكس
28	العمليات الاحصائية ، التوزيعات التكرارية ، المدرج التكراري ، المنحنى التكراري
29	الوسط الحسابي ، المدى ، الانحراف المعياري ، التباين
30	الاحتمالات

المصادر

1-Panal colter "Technical Mathematics" سلسلة سيشوم
2- Murray R. " Mathematical handbook" سلسلة سيشوم
3- Shantinarayam " Engineering Mathematics part 1 – 1987"
4- Garlick B. " Technical Mathematics" 1981.

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

هيئة التعليم التقني

التخصصات التكنولوجية

الفرع / التبريد والتكييف **السنةالأولى**

اسم المادة	النظام السنوي	الساعات الأسبوعية		
تقنية كهرباء	(30) أسبوع	نظري	عملي	مجموع
لغة التدريس العربية		2	2	4

هدف المادة

تهدف الماده الى اكساب الطالب الاسس العلميه و العمليه لتكنولوجيا الكهرباء و المكائن و التي يستخدمها لا حقا عند مزاولته اللاختصاص .

المفردات النظرية

الأسبوع	تفاصيل المفردات
1	مدخل في تكنولوجيا الالكترون , تعاريف , الامبير , التيار , الفولت , المقاومه , الاوم .
3-2	التوازي الالكتروني و الطاقه , الدائره المتبادله , الدائره المختلطه .
5-4	قانون كيرشوف (kirchhaf s Law) , الاوم , التطبيقات .
6	مبادىء المغناطيس الالكتروني , الحقل المغناطيسي , القوه المغناطيسيه , الكثافه المغناطيسيه .
7	المغناطيسيه الالكترونيه .
9-8	التيار المتردد , توليد التيار المتناوب و خصائص الفولتيه , تشكيل الموجات EMI, EMF ,مثال
10	دائرة مقاومة التيار المتناوب ذو الطور الواحد , دائرة الملف , دائرة المتسعه , مخطط الطور , زاوية الطور .
12-11	ملف مقاومة محتويات الدائره , المتسعات الربط على التوالي ,حسابات القدره , معامل القدره ,طرق الطاقه المعدله , مخططات الاتجاه .
14-13	التيار المتناوب ذو الثلاثة اطوار , التوليد , طرق التسليك و الربط , النجمي , الدلتا , خطوط الفولتيه , خطوط التيار ,مخططات الطور التيار الفولتيه و القدره .
16-15	المحوله الكهربائيه , طرق و انواع العمل ,بناء , تطبيقات , الفقدان في المحوله ,اختبار المحوله , كفاءة المحوله ,المحوله الاوتوماتيكيه .
17	توزيع الطاقه الالكترونيه (قانون الفولتيه) .
18	تحويل الطاقه الشمسيه الى كهربائيه .

الأسبوع	تفاصيل المفردات
19-20-21	محركات التيار المستمر , مكوناتها , مبادىء العمل ,انواع التطبيقات , انواع البدء , الفقد , حساب القدره .
22-23-24	محركات التيار المتناوب , مكوناتها , مبادىء العمل , انواع التطبيقات , الطور الواحد – الثلاثة اطوار , انواع البدء , السيطره على السرعه .
25-26-27	حماية المحركات , اجهزة حماية التيار , الحمل الزائد , الحراره , زيادة الحمايه .
28-29-30	اختبار المحركات , صيانة المحركات و تصليح الاجزاء .

تفاصيل المفردات العمليه (تقنية الكهرباء)

الاسبوع	. تفاصيل المفرده
1	.كيفية استعمال الاجهزه الكهربائيه للتيار و الفولتيه و المقاومه , قياس الطاقه .
2-3	قراءة المقاومه بواسطة الوانها , تطبيق قانون اوم .
3-5	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
9-10	.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
14-15-16	تحميل المحرك , محتويات و هيكلية انواع من المحركات.
17-18	عمل دوائر السيطره لانواع مختلفه من المحركات
19-20-21	.باديء الحركه لانواع مختلفه من المحركات
22-23	اتجاه مغير الدوران باستعمال المفتاح اليدوي او المفتاح الاوتوماتيكي
24-25	اختبار حماية المحركات
26 - 30	.ادامة المحركات , تصليح الاجزاء

ا

المصادر

1-Electrical Technology by Theraga
2- Electrical **T**echnology by Hayke
3- Electrical Engineering ,theory & practical
Electrical Installation work by Franc

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

هيئة التعليم التقني

التخصصات التكنولوجية

الفرع / التبريد والتكييف **السنةالأولى**

اسم المادة	النظام السنوي	الساعات الأسبوعية		
حقوق الإنسان	(30) أسبوع	نظري	عملي	مجموع
لغة التدريس العربية		2	–	2

هدف المادة :

تعريف الطالب بحقوق الانسان وأهدافها وتطورها عبر التاريخ البشري .

الأسبوع	تفاصيل المفردات
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

الأسبوع	تفاصيل المفردات
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
17-16	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
19-18	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
20	النظرية العامة للحريات : اصل الحقوق والحريات ، موقف المشروع من الحقوق والحريات المعلنة ، استخدام مصطلح الحريات العامة
21	الطبيعة الوظيفية لمفهوم الحريات العامة : الاعتبارات الفلسفية للحق الوظيفي ، الاعتبارات البنيوية للحق الوضعي، الاعتبارات الاقتصادية والحريات العامة
23-22	القاعدة الشرعية لدولة القانون
24	تنظيم الحريات العامة من قبل السلطات العامة
25	التقاضي أو التظلم غير القضائي
26	الطعن القضائي ، تحديد مسؤولية الدولة عن أعمالها الشرعية
27	- اثر ازدواجية القضاء على الحريات العامة - الحريات العامة بمقتضى الفقه الإداري
28	المساواة : التطور التاريخي لمفهوم المساواة
29	التطور الحديث لفكرة المساواة
30	- المساواة بين الجنسين

الأسبوع	تفاصيل المفردات
	- المساواة بين الأفراد حسب معتقداتهم وعنصرهم

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

هيئة التعليم التقني

التخصصات التكنولوجية

الفرع / التبريد والتكييف **السنةالأولى**

اسم المادة	النظام السنوي	الساعات الأسبوعية		
المعامل الميكانيكية	(30) أسبوع	نظري	عملي	مجموع
لغة التدريس العربية		–	6	6

هدف المادة

كسب المهارة اليدوية ، الحرفية للطالب عند تنفيذ العمل والتصنيع باستخدام مختلف العدد والأدوات

الأسبوع	تفاصيل المفردات
1-2-3	السباكة – أهمية السباكة – احتياطيات الأمان في الورشة – الرمال – أنواعها تشكيل القالب الرملي لنموذج قطعة واحدة – صهر المعدن وصبه في القالب – قوالب لنموذج قطعتين أو أكثر مع تجميع النماذج المسبوكة الأنواع الأخرى مثل الأخرى الدوارة – القالب الثابت دراسة المسبوكات لتحديد العيوب ومعرفة مسبباتها
4-5-6	أهمية البرادة – الاحتياطات الأمان بالورشة – أنواع المبارد المستخدمة وحسب المعادن والأشكال المطلوبة تمارين برادة للحصول على سطح جيد .. وزاوية جيدة – وبرادة بعض الأشكال
7-8-9	الخراطة – أجزاء المخرطة – معدات القياس – عمليات الخراطة المختلفة – خراطة سطح خارجي – داخلي – خراطة عدلة أو مسلوبة – معرفة كيفية تغير سرعة المخرطة مع تعريف الطالب بالاحتياطات الأمنية الضرورية داخل الورشة
10-11-12	النجارة – أنواع الأخشاب – أنواع الأدوات المستخدمة وكيفية استخدام الأدوات من قطع وبرادة وحفر وتشكيل
13-14-15	دراسة اللحام – أهمية اللحام – القواعد الأمنية اللازمة في ورش اللحام – أنواع طرق اللحام – وعلاقتها بالمعدن المطلوب لحامه مع تنفيذ عدة أشكال للحام

ورشة التبريد	
16	الأنابيب المستخدمة في مجال التبريد – مع تمارين لحيم وقطع الأنابيب مع استخدام الأدوات في هذا المجال
17	توسيع وتفليج الأنابيب / دراسة الأدوات المستخدمة في مجال توسيع الأنبوب استعدادا لربط الأنبوبين بالآخر مع استخدام الأدوات الخاصة بهذا المجال
18–19– 20–21	اللحام الغازي – أجزاء منظومة اللحام – لحام النحاس– بالفضة والبراص مع تجربة لحام قطعتي أنبوب– ولحام الألمنيوم – لحام الحديد والنحاس باستخدام البراص
22	منظومة التبريد الانضغاطية في منظومات التبريد الصغيرة (الثلاجة المنزلية – المجمدة – المكيف)
23–24	عملية الشحن والتفريغ لوسيط التبريد للمنظومة
25	الفحص والتفتيش عن التسرب في أنابيب المنظومة
256	إضافة الزيت لمجموعة التبريد المنزلية
27–28– 29–30	السمكرة – الأدوات المستخدمة – أنواع ومقاييس الصفائح – قطع الصفيح – عملية ثني بسيطة وغيرها من أنواع الثنيات مع تصنيع مجرى هواء ثابت المقطع – عكس (حنية) توسع أو تقلص أو تحويلة حرف T أو رباعية