



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي - العراق

جامعة وارث الأنبياء
كلية الهندسة
قسم تقنيات التبريد والتكييف



نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية

عنوان الوحدة	التبريد والتكييف - ٢			تسليم الوحدة
نوع الوحدة	C			<input type="checkbox"/> نظرية
رمز الوحدة	MPAC304			<input checked="" type="checkbox"/> حاضر
ECTS	١٠			<input type="checkbox"/> المختبر
/ ساعة SWL (SEM)	٢٥٠			<input type="checkbox"/> تعليمي
مستوى الوحدة	٣	الفصل الدراسي للتسليم		١
القسم	تقنيات التبريد والتكييف	الكلية	الهندسة	
قائد الوحدة	ايها ب عمر	البريد الإلكتروني	ihab.om@uowa.edu.iq	
لقب قائد الوحدة	مدرس	مؤهلات قائد الوحدة		دكتوراه
مدرس الوحدة		البريد الإلكتروني		
اسم المراجع النظير		البريد الإلكتروني		
تاريخ اعتماد اللجنة العلمية	٢٠٢٥/٠٨/٣١	رقم الإصدار	١,٠	

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

وحدة المتطلبات الأساسية	MPAC205	Semester	٤
وحدة المتطلبات المشتركة		الفصل الدراسي	٢

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

أهداف المادة الدراسية	<p>يهدف هذا الموضوع إلى تمكين الطالب وتأهيله لمعرفة أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء، وتقدير أحمال التبريد والتدفئة، وتحديد تصميم الأنابيب والقنوات، واختيار المراوح والمضخات، وما إلى ذلك، وتقدير أحمال التبريد لمخازن تخزين المواد الغذائية والأمراض التي تصيب المنتجات الغذائية خلال فترة التخزين.</p>
	<ol style="list-style-type: none"> ١. تطبيق المعرفة في الرياضيات والعلوم والهندسة الأساسية ٢. تصميم نماذج هندسة التبريد وتكييف الهواء ٣. دراسة إجراءات تصميم أحمال التبريد والتدفئة، وتصميم مجاري الهواء، وتصميم الأنابيب، وحفظ الأغذية، وعلم الأحياء الدقيقة للأغذية والأمراض ٤. دراسة تصميم أحمال التبريد في المخازن الباردة ٥. معرفة البرامج الحاسوبية المتعلقة بالموضوع
المحتويات الإرشادية	<p>الجزء أ</p> <p>تقدير أحمال التبريد والتدفئة</p> <p>مسح ميداني للمساحة المكيفة، العلاقة بين اكتساب الحرارة وحمل التبريد، ظروف التصميم الداخلية والخارجية، شتاءً وصيفاً، حمل التدفئة الحساب (فقدان الحرارة من التواجد والأبواب والجدران والسقف والأرضية وقاعدة المبني) التهوية (طريقة تغيير الهواء، كمية الهواء المطلوبة لكل شخص، حجم الهواء لكل وحدة مساحة) التسرب (طريقة الشقوق)</p> <p>إجمالي حمل التدفئة، حمل التبريد (الإشعاع، انتقال الحرارة بالتوسيل عبر الجدران والسقف والزجاج، إلخ، باستخدام فرق درجة الحرارة المكافئ)</p> <p>انتقال الحرارة عبر الأجزاء، الحرارة المتولدة من الأشخاص، معدل الأيض للأشخاص حرارة الإضاءة، المحركات والمعدات، حمل التهوية والتسرب. إجمالي حمل الغرفة، حمل المنطقة، حمل المبني، عامل التجاوز، ملف التبريد درجة الحرارة. تقدير حمل التدفئة، الحمل الخارجي، الحمل الداخلي، التهوية والتسرب</p> <p>الحمل. [٣٠ ساعة]</p> <p>الجزء ب</p> <p>تصميم مجاري الهواء واختيار المراوح</p> <p>مجاري الهواء (فقدان الضغط في المجاري المستقيمة، وصلات المجاري (التوسيع المفاجئ والانقباض، الفروع، الانحناءات، إلخ) تصميم مجاري الهواء، طرق التصميم، طريقة الاحتكاك المتساوي، موازنة نظام مجاري الهواء.</p>

المراوح (النوع، الاختيار، أداء المراوح الطاردة المركزية، القوانين) توزيع هواء الغرفة، اختيارات فتحات إمداد وعودة الهواء، الموزعات، الشبكات، شبكات العودة.) [١٨ ساعة]

الجزء ج

اختيار الأنابيب والمضخات

تصميم أنابيب المياه، فقدان الضغط في المجاري المستقيمة والوصلات الأخرى، الصمامات، والملحقات، أنابيب مياه التبريد، تصميم شبكة أنابيب المياه. المضخات (الأداء، الأنواع، اختيار المضخات، تصميم نظام توزيع المياه، تصميم خزان التمدد) [١٢ ساعة]

الجزء د

حفظ الأغذية

الخواص الحرارية للأغذية، محتوى الماء، نقطة التجمد الأولية، نسبة الجليد، الكثافة، الحرارة النوعية.

تجميد الأغذية وعدم تجميدها، الموصلية الحرارية، طريقة التوازي، حرارة التنفس، معامل انتقال الحرارة السطحي. زمن تبريد الأغذية وتجميدها. تقدير زمن تبريد الأغذية اعتماداً على معامل انتقال الحرارة غير البعدي، طريقة تقدير التجميد. معادلة فارغة لتقدير زمن التجميد. التبريد وأمراض الأغذية، الأمراض البيولوجية، المصادر، نمو الميكروبات، متطلبات النمو الحرجة للميكروبات، التحكم في نمو الميكروبات، طريقة تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة (HACCP) [١٨ ساعة]

الجزء هـ

حمل التبريد

الحمل الحراري للنقل، ترشيح الهواء، المعدات، عامل الأمان، إجمالي التبريد. الحمل، مبدأ تصميم التخزين بالتجميد، حساب الحجم، تصميم إنشاءات التخزين، متطلبات التخزين. طرق الإنشاء، متطلبات المساحة، معالجة تسرب الهواء والبخار من الشقوق، هيكل الأرضية، تجهيز السقف، تصريف المياه، أنظمة التجميد، وحدة ملف المروحة، اختيار الصمام، موضع الصمام، تصميم النظام، الثلاجات [١٢ ساعة]

استراتيجيات التعلم والتعليم

استراتيجيات

تتمثل الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اتباعها في تقديم هذه الوحدة في تشجيع مشاركة الطالب في التمارين، مع صقل مهارات التفكير النقدي لديهم وتوسيعها في الوقت نفسه. وسيتحقق ذلك من خلال الحصص الدراسية، والدروس التفاعلية، ومن خلال إجراء تجارب بسيطة تتضمن أنشطة اختيارية تثير اهتمام الطالب. ٦. عرض وإثبات المعرفة المكتسبة في سيناريوهات من العالم الحقيقي.

(SWL)

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ أسبوعاً

(h / sem) SWL منظم

١٤٤

SWL منظم (ح / ث)

١٠

الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل		الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	
(h / sem) SWL غير منظم الحمل الدراسي غير المنظم للطالب خلال الفصل	١٠٦	(ح / ث) SWL غير منظم الحمل الدراسي غير المنظم للطالب أسبوعيا	١١
إجمالي (h / sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل		٢٥٠	

تقييم المادة الدراسية

		الوقت/الرقم	الوزن (بالعلامات)	الأسبوع المستحق	نتائج التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	الاختبارات	5	10% (10)	3,7,10	LO #1, 2, 3,4,5
	واجبات	2	10% (10)	2, 8	LO # 3, 4
	المشاريع / المختبر.	1	10% (10)	Continuous	
	تقرير	1	10% (10)	10	LO # 3,4,5
التقييم الختامي	الامتحان النصفي	2 hr	10% (10)	7	LO # 12,3,4
	الامتحان النهائي	2hr	50% (50)	15	كل
التقييم الإجمالي			١٠٠٪ (١٠٠ درجة)		

المنهاج الأسبوعي النظري

المواد المغطاة	
الأسبوع ١	دراسة ميدانية للمساحة المكيفة، العلاقة بين اكتساب الحرارة وحمل التبريد. ظروف التصميم الداخلية والخارجية، شتاءً وصيفاً، حساب حمل التدفئة (فقدان الحرارة من النوافذ والأبواب والجدران والأسقف والأرضية وقاعدة المبني)، التهوية (طريقة تغيير الهواء، كمية الهواء المطلوبة لكل شخص، حجم الهواء لكل وحدة مساحة)، تسرب الهواء (طريقة الشقوق)، إجمالي حمل التدفئة.
الأسبوع ٢	حمل التبريد (الزجاج الإشعاعي، انتقال الحرارة بالتوصيل عبر الجدران، السقف، الزجاج، الخ). باستخدام فرق درجة الحرارة المكافئ.
الأسبوع ٣	انتقال الحرارة عبر الأيونات الجزيئية، والحرارة المتولدة من الأشخاص، ومعدل الأيض لدى الأشخاص، وحرارة الإضاءة، والمحركات والمعدات، والتهوية، وحمل التسرب.
الأسبوع ٤	إجمالي حمل الغرفة، حمل المنطقة، حمل المبني، عامل التجاوز، درجة حرارة ملف التبريد.

الأسبوع ٥

تقدير حمل التدفعة، الحمل الخارجي، الحمل الداخلي، حمل التهوية والتسرب.

تصميم مجاري الهواء و اختيار المراوح

مجاري الهواء (فقدان الضغط في المجاري المستقيمة، وصلات المجاري (التوسيع والتقلص المفاجئ، الفروع الانحناءات، إلخ)

تصميم مجاري الهواء، طرق التصميم، طريقة الاحتكاك المتساوي، موازنة نظام مجاري الهواء.

المراوح (النوع، الاختيار، أداء المراوح الطاردة المركزية، القوانين) توزيع هواء الغرفة، اختيار فتحات إمداد الهواء وعودته، الموزعات، الشبكات، شبكات الإرجاع).

اختيار الأنابيب والمضخات

الأسبوع ٩

تصميم أنابيب المياه، فقدان الضغط في الأنابيب المستقيمة والوصلات الأخرى، الصمامات، والملحقات، أنابيب مياه التبريد، تصميم شبكة أنابيب المياه.

اسبوع ١٠

المضخات (الأداء، الأنواع، اختيار المضخات، تصميم نظام توزيع المياه، تصميم خزان التمدد). حفظ الأغذية

اسبوع ١١

الخواص الحرارية للأغذية، محتوى الماء، نقطة التجمد الأولية، نسبة الجيليد، الكثافة، الحرارة النوعية. تجميد الأغذية وعدم تجميدها، الموصلية الحرارية، طريقة التوازي، حرارة التنفس، معامل انتقال الحرارة السطحي.

اسبوع ١٢

مدة تبريد وتجميد الأغذية. تقدير وقت تبريد الطعام بناءً على معامل انتقال الحرارة غير البعدي، طريقة تقدير التجميد.

اسبوع ١٣

معادلة فارغة لتقدير وقت التجميد التبريد وأمراض الأغذية، مصادر الأمراض البيولوجية، نمو الميكروبات، متطلبات نمو الميكروبات الحرجة، التحكم في نمو الميكروبات، طريقة تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة (HACCP).

حمل التبريد

اسبوع ١٤

الحمل الحراري للنقل، ترشيح الهواء، المعدات، عامل الأمان، إجمالي حمل التبريد، مبدأ تصميم مخازن التجميد، حساب الحجم، تصميم مبني التخزين، متطلبات التخزين،

اسبوع ١٥

اسبوع تحضيري قبل الامتحان النهائي

كلية الهندسة

المنهج الأسبوعي للمختبر

المواد المعطاة

الأسبوعان ٣-١

دراسة حالة لتقدير حمل التبريد: سيختار كل طالب مخطط منزل ويحدد حمل التبريد لهذا المنزل.

الأسبوعان ٤ - ٥

دراسة حالة لتقدير حمل التدفعة: سيختار كل طالب مخطط منزل ويحدد حمل التبريد لهذا المنزل.

الأسبوعان ٧-٦

بناء على حمل التبريد والتدفعة، يصمم الطالب نظام مجاري الهواء للمنزل.

الأسبوع ٨	يصمم الطالب نظام مجاري الهواء للمبني ويختار المروحة المناسبة له، مع تحديد نقطة التشغيل واستهلاك الطاقة وفقدان الضغط للمروحة.
الاسبوع ٩	يصمم الطالب نظام الأنابيب لحمل التدفئة للمنزل.
الاسبوع ١٠	يختار الطالب نظام الضخ ويحدد نقطة التشغيل واستهلاك الطاقة وفقدان الضغط للمضخات.
الاسبوع ١١	حساب مدة تجميد الطعام
الاسبوعان - ١٢ - ١٣	حساب حمل التبريد لمخزن تبريد معين
الاسبوعان - ١٤ - ١٥	تقدير حمل التجميد لمخزن التبريد

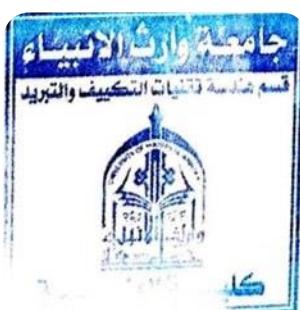
مصادر التعلم والتدريس

	نص	متوفّر في المكتبة؟
النصوص المطلوبة	<ol style="list-style-type: none"> 1. Carrier Handbook 2. ASHRAE – Fundamental 3. Stanford III, Herbert W., and Adam F. Spach. Analysis and Design of Heating, Ventilating, and Air-Conditioning Systems. CRC Press, 2019. 4. Wijeysundera, Nihal E. Principles of Heating, Ventilation and Air Conditioning with Worked Examples. World Scientific, 2015. 5. Berk, Zeki. Food process engineering and technology. Academic press, 2018. 	نعم
النصوص الموصى بها	<ul style="list-style-type: none"> • Stanford III, Herbert W., and Adam F. Spach. Analysis and Design of Heating, Ventilating, and Air-Conditioning Systems. CRC Press, 2019. • Wijeysundera, Nihal E. Principles of Heating, Ventilation and Air Conditioning with Worked Examples. World Scientific, 2015. • Berk, Zeki. Food process engineering and technology. Academic press, 2018. 	نعم
الموقع الإلكتروني		

مخطط الدرجات				
مجموعة	درجة	التقدير	العلامات (%)	تعريف
مجموعة النجاح (١٠٠ - ٥٠)	أ - ممتاز	امتياز	١٠٠ - ٩٠	أداء متميز
	ب - جيد جدا	جيد جدا	٨٩ - ٨٠	فوق المتوسط مع بعض الأخطاء
	ج - جيد	جيد	٧٩ - ٧٠	عمل سليم مع أخطاء ملحوظة
	د - متوسط	متوسط	٦٩ - ٦٠	عادل ولكن مع أوجه قصور كبيرة
	هـ - مقبول	مقبول	٥٩ - ٥٠	العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير
فشل المجموعة (٤٩ - ٠)	FX - ضعيف	راسب (قيد المعالجة)	(٤٩-٤٥)	مطلوب المزيد من العمل ولكن الائتمان الممنوح
	F - ضعيف	راسب	(٤٤-٠)	كمية كبيرة من العمل المطلوب

ملاحظة: سيتم تقرير العلامات التي تزيد المنازل العشرية عن ٥، أو تقل عن العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال ، سيتم تقرير علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥ ، بينما سيتم تقرير علامة ٥٤,٤ إلى ٥٤. لدى الجامعة سياسة عدم التغاضي عن "فشل المرور الوشيك" ، لهذا فإن التعديل الوحيد على العلامات الممنوحة بواسطة العلامة (العلامات) الأصلية سيكون التقرير التلقائي الموضح أعلاه.

رئيس القسم
أ.م.د محمد حسن عبود
التاريخ: ٢٠٢٥-٠٨-٣١



كلية الهندسة