

عدد الوحدات 8	3	النظري	عدد الساعات الاسبوعية	النظام السنوي 30 أسبوع	هيئة التعليم التقني كلية المستقبل الجامعة قسم هندسة تقنيات التكييف والتبريد
	2	العملي			
	5	المجموع			
الجزء النظري والعملي			مفردات مادة انتقال الحرارة		المرحلة الثالثة

الهدف من المادة

تعريف الطالب الاسس العامة والرئيسية لانتقال الحرارة وتطبيقاتها العملية في مجال التكييف كايجاد الحمل الحراري لبنائه وكذلك ايجاد الموصلية الحرارية وسمك ونوع العازل المستخدم في انابيب ومنظومات التكييف والمبادلات الحرارية بانواعها واستخداماتها في التبريد .

الجزء النظري:

مفردات المادة	الأسبوع
مقدمة ، طرق انتقال الحرارة، معادلة الاتزان الحراري.	1
المعادلة العامة لانتقال الحرارة بالتوصيل، انواع الظروف الحدية والظروف الابتدائية.	2
التوصيل في حاله المستقره ولبعد واحد خلال مقطع جدار، مع تطبيق الظروف الحدية.	3
التوصيل في حاله المستقره ولبعد واحد خلال مقطع اسطواني وكروي مع تطبيق الظروف الحدية.	4
التوصيل في الحالة المستقرة لمقاطع متعددة الطبقات، معامل انتقال الحرارة الكلي.	5
السمك الحرج العازل - مقاومه التلامس السطحي.	6
التوصيل الحراري عبر الزعانف المنتظمة والمتغيرة المقطع.	7
كفاءة الزعنفه، اداء الزعنفه.	8
الحرارة غير المستقرة (التوصيل الانتقالي)، التحليل للساعات المجمعه.	9
التحليل العددي لانتقال الحرارة بالتوصيل المستقر لبعد واحد وبعدين.	11-10
التحليل العددي للتوصيل الحراري غير المستقر (الانتقالي).	12
انتقال الحرارة بالحمل (مقدمه) مراجعه لجريان الموائع (معادلة الاستمرارية، معادلة الزخم، معادلة الطاقة).	13
نظرية الطبقة المتاخمة للزخم والحرارة، الحل التحليلي لمعادلة انتقال الحرارة بالحمل القسري لنوعي الجريان الكتلي والطباقي.	14
معادله انتقال الحرارة بالحمل القسري في حاله المستقره ولبعد واحد .	15
درجة الحرارة الظاهريه والمجاميع الابعديه، المعنى الفيزيائي للمجاميع اللابعديه.	16
العلاقات التجريبيه لانتقال الحراره بالحمل القسري للجريان على سطح مستوي.	17
العلاقات التجريبيه لانتقال الحراره بالحمل القسري للجريان الخارجي على مجاميع الانابيب والكرات.	18
العلاقات التجريبيه لانتقال الحراره بالحمل القسري للجريان الداخلي عبر الانابيب والمجاري المغلقة.	19
نظرية انتقال الحراره بالحمل الحر .	20
العلاقات التجريبيه لانتقال الحراره بالحمل الحر .	21
المبادلات الحرارية (مقدمه) أنواع المبادلات الحرارية .	22

23	معامل انتقال الحرارة الكلي ومعامل الانتساخ، المتوسط اللوغارتمي لفرق درجات الحرارة.
24	فعاليتيه المبادل الحراري، تحليل الاداء الحراري لمبادل حراري لانواع الجريان.
25	الاشعاع الحراري (مقدمه) - مفاهيم اساسيه.
26	خصائص الاشعاع، قانون كرشوف، معامل الشكل، معادلة ستيفن بولتزمان، التبادل الاشعاعي الحراري بين سطحين لاجسام سوداء.
27	التبادل الاشعاعي الحراري بين سطحين لاجسام رماديه.
28	التبادل الاشعاعي الحراري بين حاجز الاشعاع.
29	انتقال الحرارة في حالة الغليان، غليان السائل الراكد، منحني وانظمة الغليان، المعادلات التجريبية، تحسين نقل الحرارة، غليان السائل الجاري.
30	انتقال الحرارة في حالة التكتيف، التكتيف غشائي، انظمة التدفق، المعادلات التجريبية لنقل الحرارة في تكتيف الغشائي (لسطح عمودي، لسطح مائل، لسطح افقي، لكرة ولاسطوانه افقيه، لمجموعة انابيب افقيه)، التكتيف الغشائي داخل انبوب افقي.

الجزء العملي:

الاسبوع	المادة
1	قياس معامل التوصيل الحراري للمواد الصلبة .
2	اداء زعنفة ذات مقطع دائري باطوال مختلفة، مقارنة مع الجزء النظري.
3	اداء زعنفة ذات مقطع مربع، مقارنة مع المقطع المربع.
4	اداء زعنفة تحتوي على مقاومة تلامس.
5	التوزيع الحراري باتجاهين لصفحة مستوية بفرق حراري ثابت على الجانبين ومعزولة من الجانبين الاخرين
6	انتقال الحرارة بالحمل القسري خلال صفيحة مستوية.
7	انتقال الحرارة بالحمل القسري من سطح انبوب ساخن.
8	انتقال الحرارة بالحمل القسري خلال سطح كرة ساخنة .
9	انتقال الحرارة بالحمل داخل انبوب (حمل قسري) بفيض حراري ثابت.
10	انتقال الحرارة بالحمل داخل انبوب (حمل قسري) بثبوت حرارة سطح الانبوب.
11	انتقال الحرارة من سطح اسطوانة بالحمل الطبيعي .
12	انتقال احارة بالاشعاع.
13	اداء المبادلات الحرارية جريان متوازي (انبوب مزدوج).
14	اداء المبادلات الحرارية جريان متعاكس (انبوب مزدوج).
15	اداء المبادلات الحرارية جريان متقاطع (نموذج راديتر السيارة).
16	انتقال الحرارة في حالة الغليان لسائل راكد، لسائل جاري.
17	انتقال الحرارة في حالة التكتيف (لسطح عمودي، لسطح مائل، لسطح افقي، وداخل انبوب افقي).