اسم المادة: الثرموديناميك	عدد الساعات: 2 نظري+ 1 مناقشة	5 وحدات

مفردات المادة	عدد الساعات
الفصل الأول: مفاهيم أساسية معنى الثرموداينمك ، تقديم مفاهيم أساسية: الكيان (النظام) وأنواعه (الكيان الحقيقي والكيان المثالي) ، حدود الكيان المحيط ، النظام وأنواعه (المفتوح والمغلق والمعزول) ، الجدار الاديباتيكي والداياثرمي ، الخواص الضمنية وغير الضمنية ، العمليات في الثرموداينمك، العمليات العكسية وغير العكسية. التوازن الحراري والتوازن الديناميكي الحراري ، خواص الكيان (المركزة والشاملة ، المستقلة والتابعة) ،حالة النظام ، العمليات الثرموديناميكية : الاديباتيكية (الكظمية) الايزوثرمية ، الدورية والعكسية واللاعكسية ، الطاقة (العلاقة بين الحرارة والشغل) ، القانون الصفري.	2
الفصل الثاني: معادلات الحالة معادلة الحالة للغاز المثالي والطريقة التجريبية لاشتقاقها ، الغازات الحقيقية (غير المثالية) ، معادلات الحالة للغازات الحقيقية ، معادلة الحالة لغاز فان درفالز وايجاد ثوابتها .	4
الفصل الثالث: نظريات رياضية مفيدة مشتقات جزئية ، متطابقات مفيدة ، دالة الحالة وشروطها ، دالة المسار ، التمددية والانضغاطية.	6
الفصل الرابع: خصائص المواد النقية أطوار المادة النقية (الصلبة ، السائلة ، الغازية) ، الغاز والبخار وخصائص الأبخرة ، الأبخرة المشبعة وغير المشبعة ، سلوك المواد النقية ، السطح البياني لمادة نقية حقيقية ، معادلات كلابيرون ، تطبيقات معادلات كلابيرون.	4
الفصل الخامس: القانون الأول في الثرموديناميك تجارب جول ، نص القانون الاول ، صيغة القانون الاول كقانون لحفظ الطاقة ، تطبيقات القانون الاول ، نتائج القانون الاول ، معنى الانثالبي ، التمدد الحر للغاز ، التمدد الحقيقي للغاز ، الشغل المنجز في العمليات الكظمية والايزوثرمية وعمليات ثابتة الحجم ، شغل الغاز في العمليات ثابتة درجة الحرارة ، السعة الحرارية تحت ضغط ثابت والسعة	8

الحرارية تحت حجم ثابت والعلاقة بينهما واثباتها عمليا. مفهوم الشغل في الثرموداينمك، اعتماد الشغل على المسار.	
الفصل السادس: القانون الثاني في الثرموديناميك صيغة القانون الثاني في الثرموديناميك (كلاسيوس ، كلفن- بلانك) ، ماكنة دورة كارنو ، ربط القانون الاول والقانون الثاني والنتائج المترتبة على هذا الربط عند تطبيقها على غاز مثالي. مثال القانون الأول، القانون الثاني، المكائن الحرارية-دورتها- كفاءتها، المضخة الحرارية.	8
الفصل السابع: الانتروبي (القصور الذاتي) تعريف الانتروبي ، حساب التغير في الانتروبي ، مبدا ازدياد الانتروبي في الكون والنظام ، العلاقة بين الانتروبي ودرجة الحرارة ، نظرية كلاسيوس، دالة جبس ، دالة هيلمولتز ، معادلات الجهود الثرموديناميكية ، معادلات ماكسويل.	10
الفصل الثامن: النظرية الحركية للغازات لمحة تاريخية، المبادئ الأساسية للنظرية الحركية، التصادمات بجدار متحرك، القوى الداخلية للجزيئات، الظواهر الانتقالية ، متوسط المسار الحر ، ظاهرة الانتشار ، ظاهرة اللزوجة ، ظاهرة التوصيل الحراري	6
الفصل التاسع: الإحصائية حالات ومستويات الطاقة، الاحتمالية، احصاء ماكسويل-بولتزمان، احصاء فيرمي – ديراك، احصاء بوز – انشتاين.	26