اسم المادة: الكترونيات	عدد الساعات: 3 نظري+3 عملي	7 وحدات

مفردات المادة	عدد الساعات
الفصل الأول: مقدمة عامة عن أشباه الموصلات التركيب الذري، نظرية الحزم في المواد الصلبة، تصنيف المواد، اشباه الموصلات وعلاقة فجوة الطاقة، التوصيل في المواد الصلبة، توزيع الالكترونات ومنسوب فيرمي، اشباه الموصلات النقية، التطعيم، الشبه الموصل من نوع p,n.	6
الفصل الثاني: الثنائي البلوري تكوين الوصلة pn ومخطط حزم الطاقة لها، الثنائي البلوري، الجهد الحاجز وحسابه، وصلة pn في حالة الانحياز، معادلة الثنائي، تأثير درجة الحرارة على خواص الثنائي، الدائرة المكافئة للثنائي البلوري، خصائص الثنائي، خط الحمل ونقطة العمل.	7
الفصل الثالث: تطبيقات الثنائي البلوري التعديل(التقويم)، المعدل النصفي والكامل، المعدل القنطري، عامل التموج r.f ، كفاءة التعديل، PIV، دوائر الترشيح،مرشح RC،مرشح LC ومرشح RLC، دوائر تشكيل الموجة: التحديد وأنواعه، الإلزام وأنواعه، مضاعف الفولتية، الثنائيات الخاصة (10 ثنائيات) والثنائي الباعث للضوء الأبيض.	7
الفصل الرابع: ثنائي زنر التركيب، الخصائص، الرمز، الدائرة المكافئة لزنر، المعامل الحراري لثنائي زنر، القدرة المبددة في ثنائي زنر، هبوط القدرة بسبب ارتفاع درجة الحرارة، تطبيقات ثنائي زنر، معادلة تنظيم الفوتية V_R، محدد زنر، منظم زنر بدائرة متكاملة.	6
الفصل الخامس: الترانزستور ثنائي الوصلة (BJT) تركيب الترانزستور وانواعه، مخططط حزم الطاقة، انواع الانحياز للترانزستور ، α_{dc}، β_{dc}، طرق ربط الترانزستر، مميزات ربط CB، مميزات CE، مناطق عمل الترانزستر، خط الحمل ونقطة العمل تاثير موقع نقطة العمل على شكل الاشارة الخارجة، تاثير درجة الحرارة واستقرارية العمل للترانزستور ،عامل الاستقرارية، طرق انحياز CE، الانحياز الثابت، مقاومة القاعدة، مقاومة التغذية الخلفية، مقسم الجهد، انحياز مصدرين.	8

الفصل السادس: مكبرات الترانزستور مكبر الباعث المشترك، مكبر الجامع المشترك، مكبر القاعدة المشتركة، مقارنة بين المكبرات الثلاثة، الكسب في التيار والجهد والقدرة، ممانعة الادخال والاخراج للباعث المشترك المكبرات متعددة المراحل، الدائرة المكافئة المتناوبة للترانزستور، خط الحمل المتناوب، الثوابت العجينية، العلاقة مع معاملات r، عرض النطاق للمكبر وتردد القطع الادنى والاعلى، غمر الباعث زوج دار لنكتون، انواع الاقران للمكبرات متعددة المراحل.	**7**
الفصل السابع: الثايروستر ثنائي شوكلي، الثايروستر SCR، الدياك، الترياك، المفتاح السليكوني المسيطر (SCS)، تطبيقات عملية لكل نوع، الترانزستر احادي القطبية وتطبيقاته UJT.	**6**
الفصل الثامن: ترانزستور تاثير المجال الوصلي JFET JFET قناة – n وقناة – p، مبدأ العمل، الخصائص الانتقالية وخصائص الإخراج، طرق انحياز JFET وتعيين خط الحمل ونقطة العمل، ترانزستور تاثير المجال ذي الاوكسيد المعدني MOSFET، انواعه، خصائصه، E- MOSFET، D- MOSFET، مكبرات JFET.	**8**
الفصل التاسع: مكبرات القدرة مكبرات القدرة من الصنف A، الصنف B، الصنف AB، الصنف C، القدرة المبددة في مكبر القدرة، وحدة الديسبل في القدرة، مكبر العمليات.OP-Amp وأجزاءه، المكبر التفاضلي وأنماط الإدخال .	**8**
الفصل العاشر: التغذية الخلفية السالبة OP.Amp مع تغذية خلفية سالبة، تابع الفولتية، المكبر ذي الادخال العاكس، تاثير التغذية الخلفية السالبة علىممانعة الادخال والاخراج للمكبر، زحزحة الطور.	**8**
الفصل الحادي عشر: المذبذبات التغذية الخلفية الموجبة، شروط التذبذب، مذبذب قنطرة واين، مذبذب زحزحة الطور، مذبذب اقتران –T، مذبذبات LC، مذبذب كولبتس، مذبذب هارتلي، مذبذب كلاب، مذبذب بلورة الكوارتز، المذبذبات اللاجيبية: متعدد الاهتزازات احادي الاستقرارية، متعدد الاهتزازات ثنائي الاستقرارية، متعدد الاهتزازات اللامستقر.	**9**
الفصل الثاني عشر: دوائر المنطق	**6**

لغة الحاسبة، البوابات المنطقية الاساسية، AND، OR، NOR، جبر بولين، بوابة NOR، NAND، بوابة او الخاصة، تطبيق عملي لدوائر المنطق في السيطرة على منظومة صناعية.	
الفصل الثالث عشر **مقدمة في النانو تكنولوجي** مقدمة عامة عن مفهوم النانو تكنولوجي ، الاستعراض التاريخي لتطور تقنية النانو ، علاقة تقنية النانو بالحياة اليومية ، انابيب الكاربون النانوية ، اللترانزستور النانوي ن تطبيقات تقنية النانو.	**4**

المصادر:

1. فيزياء الالكترونيات (د.صبحي الراوي).
2. مبادئ الالكترونيات (مالفينو).
3. Electronic Devices (Floyed,2005)