الجامعة الافتراضية السورية
SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY

وثيقة تعريف مقرر

الدارات الإلكترونية

Information

Technology

Engineering

Powered by: KNOWLGICA KNOWLEDGE SOLUTIONS & TECH

1. معلومات أساسية:

اسم المقرر	الدارات الإلكترونية
رمز المقرر	BEC401
عدد الجلسات المسجلة*	14-10
عدد الجلسات المتزامنة*	12
ساعات المذاكرة	6
ساعات الامتحان	2
ساعات الجهد الدراسي المقابل للجلسات المسجلة	36
ساعات الجهد الدراسي المقابل للجلسات المتزامنة	36
عدد الساعات المعتمدة	4

*** مدة كل من الجلسة المسجلة أو المتزامنة ساعة ونصف**

2. المقررات المطلوب دراستها قبل المقرر مباشرةً:

المقرر	الرمز
الفيزياء	BPH401

3. الهدف من المقرر:

يهدف مقرر "الدارات الإلكترونية" إلى تعريف الطالب على المفاهيم الأساسية لأنصاف النواقل والمكونات الإلكترونية الأساسية: الثنائي والترانزستور وعلى وتطبيقاته المتنوعة وصولاً إلى أنواع المضخمات الترانزستورية ومضخمات العمليات وبعض البوابات المنطقية والمبدلات التماثلية/الرقمية والرقمية/التماثلية وهو يمكن الطالب بشكل محدد من:

أولاً: تعرف القوانين الأساسية في الدارات عموما (قوانين أوم وكيرشوف وغيرها)

ثانياً: تعرف أنصاف النواقل وكيفية عمل المكونات الإلكترونية الأساسية: الديود والترانزستور الثنائي القطبية BJT والترانزستور ذو الأثر الحقلي MOSFET

ثالثا: نمذجة المكونات السابقة عند التيارات المستمرة والإشارات المتغيرة الصغيرة المطال

رابعا: استعمال هذه المكونات لتصميم مضخمات وبوابات منطقية ودرات تواجه بين الإشارات التماثلية والحاسوب (مبدلات تماثلية /رقمية وبالعكس).

4. النتائج التعليمية المرجوة:

عند انتهاء المقرر يتوجب على الطالب أن يكون قادرا على:

- حل الدارات وإيجاد التيارات في جميع فروعها
- نمذجة المكونات الإلكترونية في التيار المستمر وعند الإشارات المتغيرة ذات المطالات الصغيرة وعند الترددات العالية
- استخدام الترانزستور في المضخمات وتحليل مضخمات التشكيلات الأساسية
- تحليل بعض دارات مضخمات العمليات
- بناء بوابات منطقية باستعمال الترانزستورات موس

5. تقويم النتائج:

رقـــــم الفصل	عنوان الفصل	النتائج المرجوة	نمط التقويم				
			محتوى مطور تفاعلي/ محاضرات مسجلة	عملي (تفاعل في الجلسات المتزامنة)	امتحانات	عروض ومقابلات	تقارير وظائف
CH1	**مراجعـــة الـــدارات الكهربائية**	فهم–تحليل	X	X	X		X
CH2	مراجعـــة تحـــويلات لابـلاس ومخططـات بود	فهم– تحليل – إتقان تطبيق	X	X	X		X
CH3	أنصـــاف النواقـــل والثنائيات PN	فهم– تحليل –	X	X	X		X
CH4	الترانزســتور الثنــائي القطبية BJT	فهم– تحليل –	X	X	X		X
CH5	الترانزستور ذو الأثر الحقلي MOS FET	فهم– تحليل –	X	X	X		X
CH6	المضـــــــــخمات الترانزستورية	فهم– تحليل – إتقان تطبيق	X	X	X		X
CH7	مضخمات العمليات	فهم– تحليل – إتقان تطبيق	X	X			X

6. مفردات المقرر:

Syrian Arab Republic		الجمهورية العربية السورية
Ministry of Higher Education		وزارة التعليم العالـــي
Syrian Virtual University		الجامعة الافتراضية السورية

رقم الفصل	عنوان الفصل	محتوى الفصل (الفقرات الرئيسة)	عـــــدد الوحـــدات التدريسـية النظرية	عـــــدد الوحـــدات التدريسية العملية
CH1	**مراجعة الدارات الكهربائية**	1. مفاهيم أساسية: التيار والفلطية والاستطاعة والممانعات وقانون أوم 2. منابع التيار والفلطية المثالية والعملية والتحويل بينها 3. الممانعات العقدية وربطها على التسلسل وعلى التفرع 4. حل الدارات: قوانين كيرشوف 5. الضم superposition 6. نظرية نورتون وتيفنن 7. تمارين	2	2
CH2	مراجعـــــــة تحـــــــويلات لابـــــــلاس ومخططات بود	1. مفاهيم أساسية: تحويلات لابلاس وشروط وجودها 2. خواص تحويلات لابلاس: الخطية، تحويل التابع المشتق وتابع التكامل والإزاحة بالزمن وفي فضاء لابلاس. 3. توابع خاصة: الخطوة والنبضة وخواص تابع النبضة (ديراك) وتحويل لابلاس لها. 4. الممانعات العقدية وتوابع التحويل 5. مخططات بود. 6. تمارين.	2	2
CH3	أنصاف النواقل والثنائيات PN	1. أنصاف النواقل وخواصها الكيميائية والكمومية 2. إشابة أنصاف النواقل للحصول على النوع N والنوع P. 3. الوصلة (الديود) PN ومنحني الخواص I–V 4. نمذجة الديود عند الإشارات الصغيرة وعند الترددات العالية 5. أنواع الديودات 6. تطبيقات الديود	2	2

		7. تمارين		
CH4	الترانزســـــتور الثنـائي القطبيـة BJT	1. بنية الترانزستور الثنائي القطبية. 2. الأثر الترانزستوري. 3. تشكيلات الترانزستور. 4. منحنيات الخواص للترانزستور. 5. أنماط عمل الترانزستور. 6. نمذجة الترانزستور في حالة إشارات صغيرة (نموذج T ونموذج π. 7. نمذجة الترانزستور في حالة إشارات صغيرة وترددات عالية.	**2**	**2**
CH5	الترانزسـتور ذو الأثـر الحقلـي MOS FET	1. بنية الترانزستور موس ذي الأثر الحقلي MOS FET. 2. الترانزستور NMOS المحَّسن (بالإغناء أو بقناة ذاتية). 3. الترانزستور NMOS بالإقفار (أو بقناة منثورة). 4. نمذجة الترانزستور في حالة إشارات صغيرة (نموذج T ونموذج π. 5. نمذجة الترانزستور في حالة إشارات صغيرة وترددات عالية. 6. استعمال الترانزستورات موس في البوابات المنطقية. 7. مقارنة بين الترانزستورات الثنائية القطبية وذات الأثر الحقلي. 8. تمارين.	**1**	**1**
CH6	المضـــــخمات الترانزستورية	1. نقطة العمل واستقطاب الترانزستور الثنائي القطبية. الحل البياني والحل الجبري. 2. أمثلة لحساب نقطة العمل. 3. نقطة العمل واستقطاب الترانزستورات ذات الأثر الحقلي. 4. التحليل العام للمضخمات الترانزستورية. 5. تحليل تشكيلات المضخمات الترانزستورية BJT: الباعث المشترك CE والقاعدة المشتركة CB والمجمع المشترك CC.	**1**	**1**

		6. تحليل تشكيلات المضخمات الترانزستورية MOS FET: الباعث المشترك CS والقاعدة المشتركة CG والمجمع المشترك CD. 7. المضخمات المتعددة الترانزستورات. أمثلة. 8. الاستجابة الترددية وعرض حزمة المضخمات. أثر المكثفات الداخلية ومكثفات الربط الخارجية. 9. تمارين.		
CH7	مضـــــخمات العمليات	1. تعريف مضخم العمليات، وحالة مضخم العمليات المثالي. 2. مراحل مضخم العمليات: المضخم التفاضلي وتضخيم الفلطية وضبط المستوى ومضخم الاستطاعة في الخرج. 3. تطبيقات مضخم العمليات الخطية: مضخم عاكس، مضخمات جمع وطرح الإشارات، المفاضل والمكامل، المرشحات الفعالة. 4. تطبيقات مضخم العمليات غير الخطية: المقارن، المضخم اللغرتمي. 5. المبدلات التماثلية الرقمية والرقمية التماثلية. 6. تمارين.	**2**	**2**

7. القسم العملي:

- **أدوات ومختبرات القسم العملي:**

إسم الأداة	توصيفها
وورد، بوربوينت، إكسيل، محركات البحث على الانترنيت	برامج متاحة

- **توزيع العملي على فصول المقرر:**

الفصل	نمط العملي	ملاحظات وتوضيحات
الأول	☒ تمارين ☒ وظائف ☐ حلقات بحث ☐ مشاريع ☐ تجارب ☐ أخرى	
الثاني	☒ تمارين ☒ وظائف ☐ حلقات بحث ☐ مشاريع ☐ تجارب ☐ أخرى	
الثالث	☒ تمارين ☒ وظائف	

	☐ حلقات بحث ☐ مشاريع ☐ تجارب ☐ أخرى	
الرابع	☒ تمارين ☒ وظائف ☐ حلقات بحث ☐ مشاريع ☐ تجارب ☐ أخرى	
الخامس	☒ تمارين ☒ وظائف ☐ حلقات بحث ☐ مشاريع ☐ تجارب ☐ أخرى	
السادس	☒ تمارين ☒ وظائف ☐ حلقات بحث ☐ مشاريع ☐ تجارب ☐ أخرى	
السابع	☒ تمارين ☒ وظائف ☐ حلقات بحث ☐ مشاريع	

	☐ تجارب ☐ أخرى	

7. المراجع:

- كتاب "الدارات الكهربائية" تأليف د. خالد شاهين، كلية المعلوماتية، جامعة دمشق 2000

- كتاب "فيزياء أنصاف النواقل" تأليف د. خالد مصري، كلية المعلوماتية، جامعة دمشق 2000

- كتاب "الدارات الإلكترونية" تأليف د. أميمة الدكاك، كلية المعلوماتية، جامعة دمشق 2000

-"Microelectronic Circuits" by SEDRA & SMITH, 5th edition, 2004, Oxford University Press.

-"Microelectronic Circuits" by SEDRA & SMITH, 7th edition, 2014, THE OXFORD SERIES IN ELECTRICAL AND COMPUTER ENGINEERING.

-"Linear Circuit Analysis" by DeCarlo, LIN, 2nd edition, 2001, Oxford University Press.