وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جـــهاز الإشـــراف والتقـــويم العلـمي

دائرة ضمان الجودة والاعتماد الأكاديمي

استمارة وصف البرنامج الاكاديمي للكليات والمعاهد

للعام الدراسي ٢٠٢٤--٢٠٢٥

الجامعة : جامعة شط العرب

الكلية : التقنية الهندسية

القسم : هندسة تقنيات الليزر والالكترونيات البصرية

تاريخ ملء الملف : ٢٥/٧/٢٠٢٥

جامعة شط العرب
الكلية التقنية الهندسية
قسم هندسة تقنيات الليزر
والالكترونيات البصرية

التوقيع :

اسم رئيس القسم : م. د. رشيد صباح جاسم

التاريخ: ٢٠٢٥/٧/٢٥

التوقيع:

اسم معاون العميد: أ.د كامل حسين علوان

التاريخ: ٢٠٢٥/٧/٢٥

دقق الملف من قبل

شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي

اسم مدير شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي

جامعة شط العرب
قسم ضمان الجودة
وتقييم الاداء

أ.م.د. مازن عبدالاله علوان
عميد الكلية التقنية الهندسية

مصادقة السيد العميد

وصف المقرر

وصف المقرر: مباديء رقمية

يوفر النموذج إيجازاً لأهم خصائص المقرر ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب.

١. المؤسسة التعليمية	جامعة شط العرب
٢. القسم العلمي / المركز	قسم هندسة تقنيات الليزر والالكترونيات البصرية
٣. اسم / رمز المقرر	مباديء رقمية / 2ATU150
٤. أشكال الحضور المتاحة	أسبوعي
٥. الفصل / السنة	فصلي \ ٢٠٢٤-٢٠٢٥
٦. عدد الساعات الدراسية (الكلي)	١٧٥
٧. تاريخ إعداد هذا الوصف	٣٠ – ٧ - ٢٠٢٥

٨. أهداف المقرر :

- **يوفر هذا المقرر فهماً أساسياً للأنظمة الرقمية.**

الأهداف الرئيسية لهذا المقرر هي:

• تمثيل الأعداد في أنظمة عددية مختلفة مثل الثنائي، الثماني، والسادس عشر.

- إجراء العمليات الحسابية الثنائية واستخراج المتمم الأول والثاني.
- تحليل وتبسيط التعابير المنطقية باستخدام جبر بول وخرائط كارنوف.
- التعرف على البوابات المنطقية ووظائفها، وكتابة المعادلات المنطقية، وبناء وتحليل جداول الحقيقة.
- تنفيذ الوظائف المنطقية باستخدام البوابات الشاملة مثل NAND و.NOR
- تصميم دوائر منطقية توافقية أساسية مثل المجمعات، الطارحات، المقارنات، ومحولات الشيفرات.

٩. مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم ::

١. تمثيل الأعداد في أنظمة عددية مختلفة مثل النظام الثنائي (٢)، والثماني (٨)، والسادس عشر.(16)
٢. تنفيذ العمليات الحسابية على الأعداد الثنائية.
٣. إيجاد المتمم الأول والمتمم الثاني للأعداد الثنائية.
٤. التعرف على البوابات المنطقية من خلال رموزها، وكتابة المعادلات المنطقية الخاصة بها، وبناء جداول الحقيقة.
٥. تحليل الدوائر المنطقية لاستخلاص المعادلات المنطقية وجداول الحقيقة الخاصة بها.
٦. استخدام نظريات جبر بول لتبسيط المعادلات المنطقية.
٧. استخراج الصيغ القياسية SOP و POSمن جداول الحقيقة.
٨. استخدام خريطة كارنوف (Karnaugh map) لتبسيط المعادلات المنطقية في صيغتي SOP و.POS
٩. تحويل المعادلات المنطقية غير القياسية إلى صيغ قياسية.
١٠. تنفيذ الدوال المنطقية باستخدام بوابات NAND فقط أو NOR فقط.
١١. تصميم دوائر منطقية توافقية متنوعة مثل المجمعات(Adders) ، الطارحات(Subtractors) ، المقارنات (Comparators)، ومحولات الشيفرات.(Code Converters)

ب - الأهداف المهاراتية الخاصة بالمقرر.

يهدف المقرر إلى تمكين الطلاب من تمثيل الأعداد وتحويلها بين أنظمة العد المختلفة مثل الثنائي والثماني والسادس عشر، وأداء العمليات الحسابية على الأعداد الثنائية بما في ذلك المتمم الأول والثاني. كما يتعلم الطلاب التعرف على البوابات المنطقية ورموزها وكتابة التعابير المنطقية وإعداد جداول الحقيقة، بالإضافة إلى تحليل دوائر المنطق التوافقي لاستخلاص التعبيرات المنطقية وجداول الحقيقة الخاصة بها. ويشمل ذلك تبسيط التعابير المنطقية باستخدام جبر بول وخرائط كارنوف، وتحويل التعبيرات غير القياسية إلى صيغ قياسية مثل SOP وPOS، وتنفيذ الدوال المنطقية باستخدام بوابات NAND أو NOR فقط. كما يتدرب الطلاب على تصميم دوائر منطقية توافقية متنوعة تشمل المجمعات، الطارحات، المقارنات، ومحولات الشيفرات.

طرائق التعليم والتعلم

- الشرح والتوضيح (المحاضرة) .
- طريقة التعلم الذاتي (تكليف الطلبة بإكمال تعلم بعض المهارات بعد إعطائهم أساسياتها) .
- عقد مناقشات جماعية.

طرائق التقييم

١- الاختبارات النظرية المنتظمة والفجائية .

٢- الواجبات والاختبارات العملية .

٣- التقارير.

ج- الأهداف الوجدانية والقيمية

- تعزيز الاحترام و المسؤولية.

- تعزيز المواقف الإيجابية تجاه التعلم والتعاون والسلوك الأخلاقي.

د - المهارات العامة والتأهيلية المنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي).

- تطوير قدرات الطلاب القيادية.
- تحسين كفاءة الطلاب في تقديم المعلومات التقنية، وكتابة التقارير، وتوضيح النتائج.
- تطوير مهارات الطلاب التقنيه من خلال مشاركتهم في اجراء تجارب عمليه تتعلق بمبادئ الليزر.
- تشجيع الطلاب على التكيف مع التقنيات والمنهجيات الجديدة المرتبطة بمبادئ الليزر.

١٠ - بنيه المقرر

Week	No of Hours	Required Learning Output	Title of Subject	Teaching Method	Evaluation
١		Define number systems, convert a decimal number to any radix number	- Number Systems	Lectures and discussions	Oral tests and questions
٢		convert a binary number to an octal or hexadecimal number and vice versa, and convert an octal number to a hexadecimal number and vice versa	- Number Systems	Lectures and discussions	Oral tests and questions
٣		Perform arithmetic operations on binary numbers, convert a binary number to its 1's complement, and 2's complement.	Arithmetic operations & logic gates	Lectures and discussions	Oral tests and questions
٤		Identify the logic gates, write the logic expression, and produce the truth table	Arithmetic operations & logic gates	Lectures and discussions	Oral tests and questions
٥		Analyze a combinational logic circuit, draw a logic diagram, theorems of Boolean algebra, DE	Combinational logic circuit	Lectures and discussions	Oral tests and questions

٦		Morgan's theorem, standard SOP & POS expressions, use a Karnaugh map to minimize POS & SOP expressions, convert nonstandard expressions to standard expressions, implement the logic expressions using only NAND gates or only NOR gates.	Combinational logic circuit	Lectures and discussions	Oral tests and questions
٧		Revision problem classes		Lectures and discussions	Oral tests and questions
٨		Arithmetic logic circuits: half-adder and full-adder logic circuits, half-subtractor and full-subtractor logic circuits.	Design combinational logic circuits	Lectures and discussions	Oral tests and questions
٩		Code converters logic circuits: binary to gray code converter circuit and vice versa, Binary-to-BCD Code circuit, BCD to Excess-3 code converter circuit and vice versa. Comparators logic circuits: 1-bit & 2-bit comparators logic circuits	Design combinational logic circuits	Lectures and discussions	Oral tests and questions

١٠. البنية التحتية

١ـ الكتب المقررة المطلوبة	1. G. K. Kharate, "Digital Electronics" Oxford university press, 7th edition, ISBN 13: 978-0-19-806183-0, 2013. 2. Thomas L. Floyd, "Digital Fundamentals" Pearson Education, 11th edition, ISBN 10: 1-292-07598-8, 2015. 3. T. Ndjountche "Digital Electronics 1", John Wiley & Sons, 1st edition, ISBN 978-1-84821-984-7, 2016. 4. N. S. Widmer, G. L. Moss, R. J. Tocci, "Digital Systems", Pearson Education Limited e, 12th edition, ISBN 978-0-134-22013-0, 2017.

5. Shuqin Lou, Chunling Yang, “Digital Electronic Circuits” Science Press, 4th edition, ISBN 978-3-11-061466-4, 2019.	

١١. خطة تطوير المقرر الدراسي

- تحديث وتوسيع محتوى المنهج ليشمل التطورات والتطبيقات الحديثة المتعلقه بمبادئ الليزر .

مخطط مهارات المنهج

يرجى وضع اشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم

			مخرجات التعلم المطلوبة من البرنامج																							
المستوى الدراسي	**رمز المقرر**	**اسم المقرر**	**اساسي ام اختياري**	**الاهداف المعرفية**				**الاهداف المهاراتية**				**الاهداف الوجدانية**				**المهارات العامة**										
				1أ	**2أ**	**3أ**	**4أ**	**1ب**	**2ب**	**3ب**	**4ب**	**1ج**	**2ج**	**3ج**	**4ج**	**1د**	**2د**	**3د**								
		مبادىء الرقمية		/	/		/	/	/	/	/	/	/	/		/	/	/								
الاول																										

مخطط مهارات المنهج

يرجى وضع اشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم