وثيقة تعريف مقرّر الدارات الكهربائية

1. معلومات أساسيّة:

اسم المقرّر	الدارات الكهربائية
رمز المقرّر	CEE101
ساعات الجلسات المسجّلة	30
ساعات الجلسات المتزامنة	18
ساعات المذاكرة	
ساعات الامتحان	1.5
ساعات الجهد الدراسي المقابل للجلسات المسجّلة	30
ساعات الجهد الدراسي المقابل للجلسات المتزامنة	18
عدد الساعات المعتمدة	5

2. المقرّرات المطلوب دراستها قبل المقرّر مباشرةً:

المقرّر	الرمز
الفيزياء	GPH101
الجبر الرياضي	GMA101

3. الهدف من المقرّر:

يهدف هذا المقرّر إلى تمكين الطالب من فهم تعريف الشحنة والتيار والعلاقة بينهما, ومعرفة علاقات الجهد الكهربائي والاستطاعة والقدرة واستعمالها في الدارات الكهربائية. ويهدف إلى تعريف الطالب بالقوانين الرئيسة في الدارات الكهربائية كقانون أوم وكيرشوف وتوصيل المقاومات على التفرع وعلى التسلسل, وفهم قواعد تجزيء الجهد والتيار. ويهدف المقرر إلى تمكين الطالب من تحليل الدارات الكهربائية اعتماداً على العقد والحلقات باستعمال قوانين كيرشوف للتيارات والجهود. ويهدف المقرر كذلك إلى تمكين الطالب من استعمال نظرية التراكم وثيفينين ونورتون التي تساعد في تبسيط تحليل الدارات الكهربائية, وتعريفه بنقل الاستطاعة الأعظمية. ويهدف المقرر أيضاً إلى تفهيم الطالب عمل المكثفات والملفات وطرق توصيل كل منهما. سوف يكتسب الطالب المقدرة على استيعاب مفاهيم الإشارات الجيبية وفرق الطور والممانعات والسماحيات واستعمالها في الدارات المتناوبة. ويهدف هذا المقرر أخيراً إلى تمكين الطالب من التعرف على المحولات الخطية والمثالية وقوانينها.

يشكّل هذا المقرّر مقدّمة أساس لمقرّرات أخرى كالدارات الإلكترونية.

4. المحصّلات التعليميّة المرجوّة (ILO – Intended Learning Objectives/Outcomes):

الرمز	المحصّلات التعليميّة المرجوّة
ILO	Intended Learning Objectives/Outcomes
ILO1	استيعاب المفاهيم الرئيسة في الدارات الكهربائية كالشحنة والتيار والجهد والاستطاعة والقدرة.
ILO2	فهم القوانين والقواعد الرئيسة في الدارات الكهربائية كقوانين أوم وكيرشوف وكقاعدتي تجزيء الجهد والتيار.
ILO3	فهم طرق التحليل بالعقد والحلقات واستعمالهما في تحليل الدارات الكهربائية.
ILO4	فهم بعض النظريات الرئيسة في الدارات الكهربائية كنظرية التراكم وثيفينين ونورتون.
ILO5	فهم عمل المكثفات والملفات ووصلهما على التسلسل والتفرع.
ILO6	فهم الإشارات الجيبية وفرق الطور والممانعات والسماحيات, وتطبيقات قوانين كيرشوف عل دارات التيار المتناوب.
ILO7	فهم مبدأ عمل المحولات، وقوانينها.

5. محتوى المقرر:

المحصّلات التعليميّة	القسم النظري مع ملاحظات وتوضيحات إن وجدت	ساعات مسجّلة	ساعات متزامنة	أنماط المهام	القسم العملي مع ملاحظات وتوضيحات إن وجدت
ILO1	المفاهيم الرئيسة في الدارات الكهربائية • الواحدات الدولية • الشحنة والتيار الكهربائي • الجهد الكهربائي • الاستطاعة والقدرة الكهربائية • عناصر الدارات الكهربائية • ملخص القوانين المستعملة في هذا الفصل	6	3	☒ تمارين (TD) ☒ وظائف ☐ حلقات بحث ☐ مشاريع ☐ تجارب ☐ أخرى	كمثال عن التغطية النموذجية لهذه المواضيع، يمكن مراجعة الفصل الأوّل من كتاب “Fundamentals of Electric Circuits”
ILO1 ILO2	القوانين الرئيسة في الدارات الكهربائية: • قانون أوم • العقد والفروع والحلقات الكهربائية • قوانين كيرشوف	6	3	☒ تمارين (TD) ☒ وظائف ☐ حلقات بحث ☐ مشاريع	كمثال عن التغطية النموذجية لهذه المواضيع، يمكن مراجعة الفصل الثاني من كتاب

	• ربط المقاومات على التسلسل وقاعدة تجزيء الجهد • ربط المقاومات على التفرع وقاعدة تجزيء التيار			☐ تجارب ☐ أخرى	"Fundamentals of (Electric Circuits"
ILO1 ILO2 ILO3	طرق تحليل الدارات الكهربائية: • التحليل بالعقد • التحليل بالحلقات • المقارنة بين الطريقتين	3	1.5	☒ تمارين (TD) ☒ وظائف ☐ حلقات بحث ☐ مشاريع ☐ تجارب ☐ أخرى	كمثال عن التغطية النموذجية لهذه المواضيع، يمكن مراجعة الفصل الثالث من كتاب "Fundamentals of (Electric Circuits"
ILO1 ILO2 ILO3 ILO4	نظريات الدارات الكهربائية: • نظرية التراكم • نظرية ثيفينين • نظرية نورتون • مفهوم نقل الاستطاعة الأعظمية	6	3	☒ تمارين (TD) ☒ وظائف ☐ حلقات بحث ☐ مشاريع ☐ تجارب ☐ أخرى	كمثال عن التغطية النموذجية لهذه المواضيع، يمكن مراجعة الفصل الرابع من كتاب "Fundamentals of Electric Circuits"
ILO1 ILO5	المكثفات والملفات: • المكثفات • وصل المكثفات على التسلسل وعلى التفرع • الملفات • وصل الملفات على التسلسل وعلى التفرع	6	3	☒ تمارين (TD) ☒ وظائف ☐ حلقات بحث ☐ مشاريع ☐ تجارب ☐ أخرى	كمثال عن التغطية النموذجية لهذه المواضيع، يمكن مراجعة الفصل السادس من كتاب "Fundamentals of Electric Circuits"
ILO1 ILO2 ILO6	دارات التيار المتناوب: • الإشارات الجيبية • مفهوم فرق الطور • الممانعات والسماحيات • قوانين كيرشوف في مجال التردد	6	3	☒ تمارين (TD) ☒ وظائف ☐ حلقات بحث ☐ مشاريع ☐ تجارب ☐ أخرى	كمثال عن التغطية النموذجية لهذه المواضيع، يمكن مراجعة الفصل التاسع من كتاب "Fundamentals of Electric Circuits"
ILO1 ILO7	المحولات الكهربائية: • التعريف بالمحولات • المحولات الخطية	3	1.5	☒ تمارين (TD) ☒ وظائف ☐ حلقات بحث	كمثال عن التغطية النموذجية لهذه المواضيع، يمكن مراجعة

	• المحولات المثالية			☐ مشاريع ☐ تجارب ☐ أخرى	الفصل الثالث عشر من كتاب "Fundamentals of Electric Circuits"

6. معايير التقويم:

ILO Code	المحصّلات التعليميّة	النتائج التعليميّة	نمط التقويم				
			تفاعل في الجلسات المتزامنة	عملي	امتحانات	عروض ومقابلات	تقارير
ILO1	التعرف على المفاهيم الرئيسة في الدارات الكهربائية كالشحنة والتيار والجهد والاستطاعة والقدرة		X	X	X		
ILO2	فهم القوانين والقواعد الرئيسة في الدارات الكهربائية والمقدرة على استعمالها		X	X	X		
ILO3	فهم وتطبيق طرق تحليل الدارات الكهربائية		X	X	X		
ILO4	فهم النظريات الرئيسة في الدارات الكهربائية التي تساعد على تسهيل تحليل الدارات		X	X	X		
ILO5	فهم عمل المكثفات والملفات وكيفية الوصل التسلسلي والتفرعي والمختلط لها		X	X	X		
ILO6	التعرف على خواص الإشارات الجيبية ومفهوم الطور وقوانين الممانعات والسماحيات والتمكن من تحليل دارة تيار متناوب باستعمال قوانين كيرشوف		X	X	X		
ILO7	فهم عمل المحولات والعلاقات الرئيسة لها		X		X		

7. أدوات ومختبرات القسم العملي:

إسم الأداة	توصيفها

8. المراجع الأساسية:

1. “Fundamentals of Electric Circuits” by Alexander and Sadiku, 4th edition 2007 or obove, The McGraw-Hill Companies, Inc.

9. المراجع الإضافية:

1. “Introduction to Electric Circuits” by R. Drof, 7th edition 2006 or obove, John Wiley