Engineering Program

Specialization	**Engines Systems**
Course Number	**20309221**
Course Title	**Power Systems Measurements**
Credit Hours	**3**
Theoretical Hours	**3**
Practical Hours	**0**

❖ **تطبق هذه الخطة الدراسية اعتباراً من بداية العام الجامعي 2009/2008**

Brief Course Description:
Instrument transformers (current and voltage transformers) direct and indirect connection of different measuring instrument wattmeter, varmeter, watt-hour meter power factor meter frequency meters and recording instruments .

Course Objectives:
Upon the completion of this course, the student will be able to:

1) تركيب ومبدأ عمل ومجال الاستخدام لاجهزة قياس القدرة الفعالة .
2) تركيب ومبدأ عمل ومجال الاستخدام لاجهزة قياس الطاقة الكهربائية.
3) تركيب ومبدأ عمل ومجال الاستخدام لاجهزة قياس التردد.
4) تركيب ومبدأ عمل ومجال الاستخدام لاجهزة قياس معامل القدرة.

Detailed Course Outline:

Unit Number	Unit Title	Unit Content	Time Needed
1.	المقدمة	▪ الغرض من استعمال اجهزة القياس وتسجيل الطاقة في النظم الكهربائية ▪ تعريف القدرة الفعالة (Active Power) والمراكمة (Reactive Power) والظاهرية (Apparent Power) وعامل القدرة (Power Factor) ▪ امكان استعمال اجهزة قياس وتسجيل الطاقة في النظم الكهربائية	
2.	حسابات القدرة	▪ حساب القدرة في دوائر التيار المباشر ▪ حساب القدرة الفعالة والمراكمة والظاهرية في دوائر التيار التردد ▪ حساب عامل القدرة ▪ اثر عامل القدرة على اداء النظام الكهربائية وطرق وتحسينه	
3.	الوطميترات	▪ تركيب ومبداء عمل الوطميترات التالية : الوطميترات الكهروديناميكية ، الوطميترات الفروديناميكية ، الوطميترات الحثية ، المطميترات الكهرو ستاتيكية ▪ قياس القدرة الفعالة في الدوائر ذان الطور الواحد ▪ قساس القدرة الفعالة في الدوائر ثلاثية الاطوار : باربعة اسلاك ، بثلاثة اسلاك وحمل متزن ، وبثلاث اسلاك واستخدام واطميترين ▪ حساب عامل القدرة في الدوائر ثلاثية الاطوار باستخدام قراءة الوطميترين ▪ اطالة مدى القياس للوطميترات	
4.	قياس عامل القدرة	▪ تركيب ومبداء عمل اجهزة قياس عامل القدرة : الكهروديناميكة ، واذات الحديدة المتحركة ▪ طريقة التوصيل مع الشبكات الكهربائية	
5.	اجهزة قياس التردد	▪ تركيب ومبداء عمل اجهزة قياس التردد : جهاز قياس التردد بريشة مهتزة ، جهاز قياس التردد ذو الحديدة المتحركة ، جهاز قياس التردد الكهروديناميكي .	

❖ **تطبق هذه الخطة الدراسية اعتباراً من بداية العام الجامعي 2009/2008**

		▪ طريقة التوصيل مع الشبكات الكهربائية	
6.	**اجهزة الطاقة الفعالة (العددات الكهربائية)**	▪ العدادات الحثية لقياس الطاقة الكهربائية في الدوائر احادية الطور : تركيب واسس وتشغيل الداد وثابت العدادات الكهربائية ، النسبة المئوية ومنحنى خطأ للعداد ، والأخطاء الناشئة في العداد نتيجة لتغير ظروف التشغيل ▪ عدادات قياس الطاقة في الدوائر ثلاثة الاطوار ▪ عداد الواط ساعة لطميون ▪ طرق معايرة العدادات ▪ اشتراطات عامه لمعايرة العدادات	
7.	**معايرة اجهزة القياس**	▪ المراجع واجهزة القياس المعيارية ▪ المراجع المعيارية للكميات الكهربائية ▪ الجلفانوميترات ▪ طرق معايرة واختبار اجهزة القياس ▪ اشترطات عامة لمعايرة الاجهزة ▪ حساب الخطأ وعمل منحنيات الاداء والتصحيح ▪ معايرة اجهزة القياس بالطريقة المباشرة وبطريقة المقارنة	
8.	**اجهزة التسجيل**	▪ اجهزة التسجيل الشريطية (Strip-Chart Recorder) مخطط صندوقي لنظام الاتزان الذاتي (Self-Balancing System) الدائرة التفصيلية الاساسية لنظام الاتزان الذاتي ، مخطط صندوقي لجهاز تسجيل شريطي ، سرعة التسجيل ▪ اجهزة التسجيل الاحداثية (X-Y Recorders) : مخطط صندوقي لجهاز تسجيل احداثي	
9.	**طرق قياس القدرة والطاقة الكهربائية غير المباشرة**	▪ قياس القدرة والطاقة في دوائر التيار المباشر باستخدام الفولتميتر والامبير ميتر والمؤقت الزمني ▪ استخدام محولات الجهد والتيار لقياس القدرة والطاقة للطور الواحد ▪ استخدام محولات الجهد ، محولات التيار والمحولات الجامعة لقياس القدرة والطاقة في الدوائر ثلاثية الاطوار	

❖ **تطبق هذه الخطة الدراسية اعتباراً من بداية العام الجامعي 2009/2008**

Evaluation Strategies:

Exams		Percentage	Date
Exams	First Exam	20%	
	Second Exam	20%	
	Final Exam	50%	
Homework and Projects Discussions and lecture Presentations		10%	

Teaching Methodology:

- ❖

Text Book

- ❖ Electrical Technology B .L Theraja

References