

## وصف مقرر دراسي Course Description

متطلب متزامن Co-Req.	متطلب سابق Pre-Req	تقارن TU	عملي LB	نظري LT	الساعات CR	اسم المقرر Course Title	رقم ورمز المقرر Course Code
-	343 كهر	1	-	3	3	تخطيط وتصميم أنظمة القوى الكهربائية	444 كهر
-	EE 343					Planning and Design of Power Systems	EE 444

### محتويات المقرر:

مقدمة التخطيط في نظم القوى: تعريفات، الاهداف، الطرق، المتطلبات، خصائص الاحمال الكهربائية: تعريفات، الاهداف، الانواع، منحنيات الاحمال، التنبؤ بالاحمال الكهربائية: تعريفات، الاهداف، الانواع، الطرق المستخدمة (التوالي الزمنية)، مقدمة الاعتمادية في نظم القوى: مقدمة، تعريفات، مؤشرات الاعتمادية، تقييم الاعتمادية، انقطاع المصدر، نوع الأحمال، الخرجات، تقدير التكلفة لانظمة القوى: القيمة المستحقة، التكاليف الاستثمارية والثابتة، التكاليف التشغيلية، حالة دراسة (تقدير التكاليف في محطات التوليد)، تخطيط وتصميم خط النقل: مقدمة، قانون كيلفن، نظرية توليجم، حالة دراسة (تصميم مخطط لخط النقل)، تخطيط وتصميم شبكة توزيع القوى: مقدمة، مكونات شبكة او نظام التوزيع، تحديد مكان محطة التوزيع، سعة المحطة، منطقة خدمة المحطة دات الموزعات المتعددة، انخفاض الجهد المئوي، تصميم شبكة التوزيع الابتدائية، تصميم شبكة التوزيع الثانوية، حالة دراسة (تصميم شبكة توزيع كاملة) .

### Course Contents:

**Introduction to Power System Planning:** Definitions, objectives, procedures, requirements; **Load Characteristics:** Definitions, types, load curves; **Load Forecasting:** Definitions, objectives, types, methodologies (time series); **Introduction to Power System Reliability:** Introduction, terms and definitions, reliability indices, reliability evaluation, service interruption, failure mode, outages; **System Cost Assessment:** Present worth value, investment and fixed costs, operating costs, case study (generation cost assessment); **Transmission Line Planning and Design:** Introduction, Kelvins law, Tollgem Theory, case study (design of a TL planning); **Distribution System Planning and Design:** Introduction, distribution system components, distribution substation site location, substation rating, substation service area with many primary feeders, percentage voltage drop, design of primary system, design of secondary system, case study (design of distribution system).

### Course Objectives:

- 1- To explain the main concepts of power system planning (generation, transmission and distribution)
- 2- To teach the students how to obtain load forecast.
- 3- To show the students how to operate a power system reliably.
- 4- To design a transmission and distribution systems.

### Evaluation Methods:

- |                  |                   |               |
|------------------|-------------------|---------------|
| 1. Assignments   | 3. Search reports | 5. Quizzes    |
| 2. Midterm exams | 4. Take Home      | 6. Final exam |

### Text Book and References:

- 1- Gonen, T "Electric Power Distribution Systems Engineering", McGraw Hill, 1986.
- 2- Billinton, R., "Reliability Evaluations of Engineering System", Plenum Press, 1983.
- 3- Sullivan, "Power System Planning", McGraw Hill.
- 4- Westinghouse, "Electric Transmission and Distribution Reference Book," East Pittsburgh, 1964.
- 5- H. Lee Willis, "Power Distribution Planning Reference Book", Marcel Dekker, 1997.