

## وصف مقرر دراسي Course Description

| متطلب متزامن<br>Co-Req. | متطلب سابق<br>Pre-Req | تأريخ<br>TU | عملي<br>LB | نظري<br>LT | الساعات<br>CR | اسم المقرر<br>Course Title                | رقم ورمز المقرر<br>Course Code |
|-------------------------|-----------------------|-------------|------------|------------|---------------|---|--------------------------------|
| -                       | 343 كهر               | 1           | -          | 3          | 3             | التشغيل والتحكم في أنظمة القوى الكهربائية | 443 كهر                        |
| -                       | EE 343                |             |            |            |               | Control and Operation of Power Systems    | EE 443                         |

### محتويات المقرر:

مبادئ تشغيل أنظمة القوى ، طبولوجيا شبكات أنظمة القوى ، تكوين مصفوفات أنظمة القوى ، تعهد وحدات توليد أنظمة القوى ، التشغيل الاقتصادي لأنظمة القوى ، التحكم الآلي لوحدات توليد أنظمة القوى ، نظم ادارة الطاقة ومراكز التحكم في أنظمة القوى ، تقدير حالة أنظمة القوى ، تقويم درجة الأمانية الحركية لأنظمة القوى .

### Course Contents:

Concepts of power system operation; Network topology and incidence matrices; Formation of bus impedance matrix; Unit commitment; Optimal power flow; Automatic generation control (AGC); Energy management systems (EMS) and control centers operation; State estimation (SE); Dynamic security assessment (DSA).

### Course Objectives:

- 1- To explain the main concepts of power system operation.
- 2- To teach how to configure the commitments of generating units.
- 3- To show how to operate a power system economically.
- 4- To introduce the operation of AGC, EMS & Control Centers.
- 5- To explain how to estimate the power system state.
- 6- To discuss how to assess the power system security level.

### Evaluation Methods:

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

### Text Book and References:

- 1- Wood and Wollenberg, "Power Generation, Operation and Control", John Wiley.
- 2- Saadat, "Power System Analysis", McGraw Hill.
- 3- Grainger and Stevenson, "Power System Analysis", McGraw Hill.