

**CHƯƠNG TRÌNH CHI TIẾT HỌC PHẦN  
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC**

**Chuyên ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật Điện tử; Công nghệ kỹ thuật điện;  
Công nghệ Cơ điện tử**

**1. Tên học phần: Vận hành hệ thống điện**

**2. Loại học phần: Lý thuyết**

**3. Số tín chỉ: 02**

**4. Bộ môn quản lý học phần: Điện khí hóa**

**5. Điều kiện tiên quyết:** Học xong các học phần cơ sở: Giải tích mạch điện, Đo lường điện- Điện tử, Máy điện, cung cấp điện, thiết bị điện

**6. Phân bố thời gian:**

- Lên lớp: 30 tiết
  - + Số tiết lý thuyết: 29 tiết
  - + Số tiết chữa bài tập: 0 tiết
  - + Số tiết kiểm tra/ đánh giá: 1 tiết
- Thực tập phòng thí nghiệm, thực hành: không
- Tự học: 60 giờ

**7. Mục tiêu của học phần**

Sau khi học xong học phần này, sinh viên nắm được các kiến thức về:

**7.1. Kiến thức:**

- Hiểu được khái quát các phương pháp dự báo phụ tải.
- Hiểu bài toán kinh tế - kỹ thuật
- Hiểu bài toán tối ưu hoá trong hệ thống điện.
- Hiểu các nguyên lý điều khiển tối ưu trong hệ thống điện.

**7.2. Kỹ năng:**

- Biết xây dựng hàm mục tiêu cho dự báo phụ tải điện năng có kể đến yếu tố mùa và sóng mùa, từ đó áp dụng vào thực tế có thể dự báo phụ tải điện năng cho một vùng hay từng ngành..

- Biết chọn được một phương án tối ưu để vận hành hệ thống điện một cách tối ưu trong một năm và nhiều năm.

- Biết cách tính phân bố tối ưu công suất giữa các nhà máy điện.

- Có thể xác định được xác suất xảy ra sự cố của hệ thống điện.

- Có thể xác định được hậu quả của hệ thống điện nếu điều kiện kỹ thuật của hệ thống điện không đảm bảo..

**7.3. Thái độ:**

- Có tư duy tổng quan, vận dụng các kiến thức, kỹ năng của học phần Hệ thống điện, Cung cấp điện, Lý thuyết mạch, Máy điện, Truyền động điện, Điện tử công suất,

Tự động hoá.. vào môn học Vận hành và điều khiển hệ thống điện một cách sáng tạo, nhằm phục vụ cho ngành điện.

## 8. Nội dung học phần:

### 8.1. Mô tả vắn tắt

- Nội dung chính như sau:

Chương 1: các phương pháp dự báo điện năng

Chương 2: dự báo nhu cầu điện năng có xét đến yếu tố mùa và sóng mùa

Chương 3: phương pháp tính toán kinh tế – kĩ thuật trong hệ thống điện

Chương 4: tính toán phân bố tối ưu công suất trong hệ thống điện bằng phương pháp lagrange

Chương 5: những khái niệm cơ bản về độ tin cậy

Chương 6: chất lượng điện năng và vấn đề điều chỉnh tần số, điện áp trong hệ thống điện

### 8.2. Nội dung chi tiết học phần

Tuần	Nội dung	Lý thuyết	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
Tuần 1	Chương 1: các phương pháp dự báo điện năng 1.1. Khái niệm chung 1.2. Các phương pháp dự báo nhu cầu điện năng 1.3. Đánh giá tương quan giữa các đại lượng trong mô hình dự báo	2	Chương1/ (Tài liệu 1).	- Đọc tài liệu Tài liệu [1]
Tuần 2	1.3. Đánh giá tương quan giữa các đại lượng trong mô hình dự báo 1.4. Phương pháp bình phương cực tiểu	2	Chương2/ (Tài liệu 1).	- Đọc tài liệu Tài liệu [1]
Tuần 3	Chương 2: dự báo nhu cầu điện năng có xét đến yếu tố mùa và sóng mùa 2.1. Đặt vấn đề 2.2. Dự báo nhu cầu điện năng khi xét đến yếu tố mùa	2	Chương2/ (Tài liệu 1).	- Đọc tài liệu Tài liệu [1]
Tuần 4	2.2. Dự báo nhu cầu điện năng khi xét đến yếu tố mùa 2.3. Dự báo nhu cầu điện năng theo mô hình sóng mùa	2	Chương3/ (Tài liệu 1).	- Đọc tài liệu Tài liệu [1])
Tuần 5	2.3. Dự báo nhu cầu điện năng theo mô hình sóng mùa Chương 3: phương pháp tính toán kinh tế – kĩ thuật trong hệ thống điện 3.1. Mở đầu 3.2. Xây dựng hàm mục tiêu tính toán kinh tế – kĩ thuật	2	Chương3,/ (Tài liệu 1).	- Đọc tài liệu Tài liệu [1]
Tuần 6	3.2. Xây dựng hàm mục tiêu tính toán kinh tế – kĩ thuật 3.3. Lựa chọn tiết diện dây dẫn điện 3.4. Tính chất đa chỉ tiêu của bài toán	2	Chương4,/ (Tài liệu 1).	- Đọc tài liệu Tài liệu [1]
Tuần 7	3.4. Tính chất đa chỉ tiêu của bài toán Chương 4: tính toán phân bố tối ưu công	2	Chương4/ (Tài liệu 1).	- Đọc tài liệu Tài liệu [1]

CÔNG  
TRU  
ĐẠI  
CÔNG  
QUẢN

Tuần	Nội dung	Lý thuyết	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	suất trong hệ thống điện bằng phương pháp lagrange 4.1. Mở đầu			
Tuần 8	Kiểm tra 1 tiết 4.2. Bài toán LAGRANGE 4.3. Phân bố tối ưu công suất giữa các nhà máy nhiệt điện	1 1	Chương 4/ (Tài liệu 1).	- Đọc tài liệu Tài liệu [1]
Tuần 9	4.3. Phân bố tối ưu công suất giữa các nhà máy nhiệt điện 4.4. Thủ tục phân phối tối ưu công suất 4.5. Phân bố công suất tối ưu giữa nhiệt điện và thủy điện	2	Chương 4/ (Tài liệu 1).	- Đọc tài liệu Tài liệu [1]
Tuần 10	5. Phân bố công suất tối ưu giữa nhiệt điện và thủy điện	2	Chương 5/ (Tài liệu 1).	- Đọc tài liệu Tài liệu [1]
Tuần 11	Chương 5: những khái niệm cơ bản về độ tin cậy 5.1. Mở đầu 5.2. Định nghĩa về độ tin cậy 5.3. Những khái niệm cơ bản	2	Chương 6/ (Tài liệu 1).	- Đọc tài liệu Tài liệu [1]
Tuần 12	5.3. Những khái niệm cơ bản Chương 6: chất lượng điện năng và vấn đề điều chỉnh tần số, điện áp trong hệ thống điện 6.1. Các yêu cầu đối với sản xuất điện năng 6.2. Đặc tính tĩnh của phụ tải	2	Chương 6/ (Tài liệu 1).	- Đọc tài liệu Tài liệu [1]
Tuần 13	6.2. Đặc tính tĩnh của phụ tải 6.3. Quan hệ giữa tần số và điện áp đối với cân bằng công suất 6.4. Điều chỉnh tần số trong hệ thống điện	2	Chương 6/ (Tài liệu 1).	- Đọc tài liệu Tài liệu [1]
Tuần 14	6.4. Điều chỉnh tần số trong hệ thống điện 6.5. Điều chỉnh điện áp trong hệ thống điện	2	Chương 6/ (Tài liệu 1).	- Đọc tài liệu Tài liệu [1]
Tuần 15	6.5. Điều chỉnh điện áp trong hệ thống điện	2	Đề cương ôn tập	- Đọc tài liệu Tài liệu [1]
	<b>Cộng</b>	<b>30</b>		

### 9. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp: Tối thiểu 70% số giờ học trên lớp có sự hướng dẫn của giảng viên.
- Bài tập:
  - + Làm đầy đủ bài tập được giao.
  - + Làm một bài tập lớn .
- Dụng cụ: Bài giảng chính , giáo trình tham khảo.

- Khác
  - + Làm 1 bài kiểm tra định kỳ
  - + Tham gia thi kết thúc học phần
  - + Đọc tài liệu trước khi lên lớp.

### 10. Thang điểm và hình thức đánh giá

- Thang điểm: 10
- Hình thức đánh giá: Thi tự luận
- Cách tính điểm:
  - + Điểm thành phần để điểm lẻ đến một chữ số thập phân
  - + Điểm kết thúc học phần làm tròn đến phần nguyên

### 11. Tiêu chí đánh giá

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần, làm bài tập ở nhà, viết tiểu luận	1 điểm	10%	
2	Điểm kiểm tra giữa kỳ	1 bài kiểm tra viết 1 tiết trên lớp	30%	
3	Thi kết thúc học phần	Thi tự luận	60%	

### 12. Tài liệu học tập

- Giáo trình chính:
  - [1] Vận hành và điều khiển hệ thống điện - Đại học Công nghiệp Quảng Ninh
- Sách tham khảo:
  - [2] Bài giảng: Vận hành và điều khiển hệ thống điện - Đại học Công nghiệp Quảng Ninh
  - [3] Lưới điện và hệ thống điện tập 1 – Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật
  - [4] Lưới điện và hệ thống điện tập 1 – Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật
- Khác:
  - [5] Tối ưu hoá chế độ của hệ thống điện – Đại học bách khoa Hà Nội
  - [6] Vận hành và điều khiển hệ thống điện – Đại học bách khoa Đà Nẵng.
  - [7] Các chế độ của hệ thống năng lượng – I.M. MARAKOVITS - Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật - 1975.

Quảng Ninh, ngày 05 tháng 3 năm 2020



TS. Hoàng Hùng Thắng

TRƯỞNG BỘ MÔN

TS. Trần Hữu Phúc

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

ThS. Nguyễn Thanh Tùng

THƯƠNG