

TRƯỜNG ĐẠI HỌC HỒNG ĐỨC
KHOA KỸ THUẬT - CÔNG NGHỆ

----- ❦❦❦❦❦❦ -----

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT
HỌC PHẦN
QUY HOẠCH PHÁT TRIỂN HỆ THỐNG ĐIỆN

SỐ TÍN CHỈ: 3
MÃ HỌC PHẦN: 177048
DÙNG CHO NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỆN
BẠC ĐẠI HỌC

*(Theo chương trình Kỹ thuật điện được ban hành kèm theo Quyết định số
1067/QĐ-ĐHHD ngày 22 tháng 7 năm 2020 của Hiệu trưởng trường ĐH Hồng Đức)*

Thanh Hóa, năm 2020

TRƯỜNG ĐẠI HỌC HỒNG ĐỨC

Khoa Kỹ thuật - Công nghệ

Bộ môn Kỹ thuật điện - Điện tử

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**QUY HOẠCH VÀ PHÁT TRIỂN HỆ THỐNG ĐIỆN****Mã học phần: 177048****1. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN:****- Giảng viên 1:**

Họ và tên: Nguyễn Thị Thắm.
Chức danh: Giảng viên.
Học vị: Thạc sỹ.
Địa điểm làm việc: Bộ môn Kỹ thuật điện - Điện tử, Khoa KTCN.
Thời gian: Sáng từ 7h, chiều từ 13h30 tại VPK KTCN
Điện thoại: 0917281139
E-mail: nguyenthitham@hdu.edu.vn
Hướng nghiên cứu: Vật liệu điện, năng lượng mới và tái tạo...

- Giảng viên 2:

Họ và tên: Doãn Thanh Cảnh
Chức danh: Giảng viên.
Học vị: Thạc sỹ.
Địa điểm làm việc: Bộ môn Kỹ thuật điện - Điện tử, Khoa KTCN.
Thời gian: Sáng từ 7h, chiều từ 13h30 tại VPK KTCN
Điện thoại: 0984868057
E-mail: doanthanhcanh@hdu.edu.vn
Hướng nghiên cứu: ...
Hướng nghiên cứu: Vật liệu điện, năng lượng mới và tái tạo...

- Giảng viên 3:

Họ và tên: Lê Phương Hảo
Chức danh: Giảng viên.
Học vị: Thạc sỹ.
Địa điểm làm việc: Bộ môn Kỹ thuật điện - Điện tử, Khoa KTCN.
Thời gian: Sáng từ 7h, chiều từ 13h30 tại VPK KTCN
Điện thoại: 0968305869
E-mail: phuonghao@hdu.edu.vn
Hướng nghiên cứu: Tự động hóa

2. THÔNG TIN CHUNG VỀ HỌC PHẦN.

Tên ngành: Đại học Kỹ thuật điện

Tên học phần: Quy hoạch phát triển hệ thống điện

Số tín chỉ: 3

Học kỳ: 8

Học phân: Bắt buộc Tự chọn

Các học phần tiên quyết: Không

Các học phần kế tiếp: Không

Các học phần tương đương, học phần thay thế: Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả

Giờ tín chỉ đối với các hoạt động:

+ Nghe giảng lý thuyết: 27

+ Làm bài tập trên lớp: 18

+ Thảo luận: 18

+ Thực hành:

+ Hoạt động theo nhóm:

+ Tự học: 135

Địa chỉ của Bộ môn phụ trách học phần:

Bộ môn Kỹ thuật điện - Điện tử: Phòng 315, nhà A2, CSC Đại học Hồng Đức.

3. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN:

* Về kiến thức:

Sinh viên biết được sự phát triển của các hệ thống năng lượng, biết được khả năng phân tích và dự báo nhu cầu phát triển phụ tải cũng như các chính sách đối với ngành điện. Biết cách quy hoạch nguồn điện, lưới điện, mạng điện địa phương.

* Về kỹ năng: Sinh viên quy hoạch được các nguồn điện, lưới điện và mạng điện địa phương, dự báo được nhu cầu phụ tải khi biết các dữ liệu cho trước.

* Về thái độ:

Có ý thức trách nhiệm, cẩn thận và tuân thủ an toàn trong quá trình làm việc của một kỹ sư Điện; Có thái độ và đạo đức nghề nghiệp trong công việc.

4. TÓM TẮT NỘI DUNG HỌC PHẦN

Nội dung: Sự phát triển của hệ thống năng lượng trên Thế giới và ở Việt Nam, đặc điểm các nguồn năng lượng trong tự nhiên, đặc điểm các nguồn năng lượng tái tạo, đặc điểm của hệ thống điện Việt Nam và chính sách đối với ngành điện, nhiệm vụ và yêu cầu của qui hoạch hệ thống điện, các phương pháp dự báo nhu cầu điện năng và phụ tải điện, áp dụng mô hình toán học để giải bài toán qui hoạch, các phương pháp qui hoạch tối ưu nguồn điện, qui hoạch lưới điện, qui hoạch mạng điện địa phương và đánh giá một dự án đầu tư về mặt kinh tế.

Năng lực đạt được sau khi học xong học phần: Dự báo được nhu cầu điện năng và phụ tải; giải được các bài toán qui hoạch hệ thống điện; qui hoạch được lưới điện, nguồn điện, mạng điện địa phương và đánh giá được các dự án đầu tư.

5. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Chương 1. Sự phát triển của hệ thống năng lượng

1.1. Quá trình phát triển của các hệ thống năng lượng trên thế giới.

1.2. Tình hình năng lượng trên thế giới.

1.3. Dự báo nhu cầu năng lượng trên thế giới.

- 1.4. Tình hình năng lượng ở Việt Nam.
- 1.5. Giá cả năng lượng và chính sách của quốc gia.
- 1.6. Quản lý nhu cầu năng lượng.

Chương 2. Khái niệm chung về quy hoạch hệ thống điện

- 2.1. Phương pháp tiếp cận hệ thống.
- 2.2. Nội dung quy hoạch phát triển hệ thống năng lượng.
- 2.3. Nhiệm vụ của quy hoạch và phát triển hệ thống điện.
- 2.4. Quan hệ giữa năng lượng và môi trường.

Chương 3. Dự báo nhu cầu điện năng truyền tải điện

- 3.1. Khái niệm chung.
- 3.2. Dự báo nhu cầu điện năng.
- 3.3. Dự báo đồ thị phụ tải.
- 3.4. Một số cơ sở dữ liệu dùng cho dự báo.

Chương 4. Áp dụng mô hình toán học để giải bài toán quy hoạch

- 4.1. Khái niệm về bài toán quy hoạch.
- 4.2. Quy hoạch tuyến tính.
- 4.3. Bài toán vận tải.
- 4.4. Quy hoạch số nguyên.

Chương 5. Quy hoạch nguồn điện

- 5.1. Khái niệm chung.
- 5.2. Các nguồn năng lượng sơ cấp.
- 5.3. Các loại nhà máy điện
- 5.4. Sự tham gia của các nhà máy điện vào đồ thị phụ tải.
- 5.5. Chọn cấu trúc tối ưu của nguồn điện.

Chương 6. Quy hoạch lưới điện

- 6.1. Khái niệm chung.
- 6.2. Các phương pháp quy hoạch lưới điện một cách không chính quy.
- 6.3. Bài toán chọn cấp điện áp tải điện U.
- 6.4. Cấu trúc tối ưu của lưới điện.

Chương 7. Phân tích kinh tế - Tài chính của dự án khi quy hoạch

- 7.1. Khái niệm chung.
- 7.2. Đánh giá dự án đầu tư theo tiêu chuẩn động.
- 7.3. Phân tích tài chính các dự án.

6. HỌC LIỆU

6.1. Tài liệu bắt buộc.

[1]. Trần Bách. Lưới điện và Hệ thống điện tập 1,2,3 (2007), NXB KHKT.

6.2. Tài liệu tham khảo:

[2]. Trần Đình Long. Bảo vệ các hệ thống điện (2008), NXB KHKT.

[3]. Nguyễn Trung Nhân, Giáo trình Quy hoạch mạng điện (2008), NXB TPHCM.

7. HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

7.1. Hình thức tổ chức dạy học

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học						Tổng
	Lý thuyết	BT, TL	TH, TN	Tự học, tự NC	Tư vấn của GV	KT-ĐG	
Chương 1. Ích lợi của việc sử dụng	2	2	0	2	1		

hiệu quả và tiết kiệm năng lượng năng lượng							
Chương 2. Các dạng sử dụng năng lượng và các công cụ quản lý.	3	5	0	33	3	30'	
Chương 3. Quản lý sử dụng hệ thống chiếu sáng.	5	6	0	30	6		
Chương 4. Áp dụng mô hình toán học để giải bài toán quy hoạch	6	6	0	30	8	30 GK 50'	
Chương 5. Quy hoạch nguồn điện	4	6	0	15	3		
Chương 6. Quy hoạch lưới điện	4	6	0	15	2		
Chương 7. Phân tích kinh tế - Tài chính của dự án khi quy hoạch	3	5	0	15	1	30	
Tổng (tiết)	27	36	0	135		4	63

7.2. Lịch trình cụ thể cho từng nội dung.

Nội dung 1, tuần 1: Sự phát triển của các hệ thống năng lượng.

Hình thức TCDH	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính tuần 1	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị
Lý thuyết	2	<p>Chương 1: Sự phát triển của các hệ thống năng lượng</p> <p>1.1. Quá trình phát triển của hệ thống năng lượng trên thế giới.</p> <p>1.2. Tình hình năng lượng trên thế giới.</p> <p>1.3. Tình hình năng lượng ở Việt Nam.</p>	<p>- Kiến thức: Sau khi học xong SV có thể trình bày đúng quá trình hình thành và lịch sử phát triển của việc sử dụng năng lượng trên thế giới .</p> <p>- Kỹ năng: Vận dụng kiến thức vào tình hình sử dụng năng lượng trên thế giới cũng như tại Việt Nam. Biết được trữ lượng và sản lượng có thể khai thác được của các nguồn năng lượng .</p>	<p>Đọc tài liệu [1] trang 5-20</p> <p>Tìm hiểu thực trạng các nguồn năng lượng tại Việt Nam.</p>
Thảo luận	5	<p>Tìm hiểu về các nguồn năng lượng mới và tái tạo. Ưu điểm và khả năng ứng dụng. So sánh với các nguồn năng lượng truyền thống.</p>	<p>- Kiến thức: Đánh giá được những ưu nhược điểm, khả năng ứng dụng các nguồn năng lượng mới vào thực tế.</p> <p>- Kỹ năng: Hình thành tính tiết kiệm trong việc sử dụng năng lượng.</p>	<p>Đọc tài liệu [1].</p> <p>Tham khảo tài liệu [2]</p> <p>Tìm hiểu thông qua internet</p>

Nội dung 2: Các phương pháp dự báo nhu cầu điện năng

Hình thức TCDH	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính tuần 1	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị
Lý thuyết	2	<p>Chương 2: Các phương pháp dự báo nhu cầu điện năng</p> <p>2.1. Khái niệm chung.</p> <p>2.2. Đánh giá tương quan giữa các đại lượng trong công tác dự báo.</p> <p>2.3. Các phương pháp dự báo nhu cầu điện năng.</p>	<p>- Kiến thức: Sau khi học xong sinh viên có thể đánh giá được sự tương quan giữa các đại lượng với nhau, chẳng hạn như giữa nhu cầu điện năng với mốc thời gian.</p> <p>- Kỹ năng: Vận dụng kiến thức lựa chọn phương pháp dự báo nhu cầu điện năng đáp ứng đúng yêu cầu.</p>	<p>- Đọc TL [1] tr 21- 29 tìm hiểu các phương pháp dự báo nhu cầu điện năng.</p>
Thảo luận	2	<p>Thảo luận Chương 1</p> <p>- Vai trò của các nguồn năng lượng trong đời sống kinh tế và đời sống xã hội.</p> <p>- Tình hình khai thác và sử dụng các nguồn năng lượng ở Việt Nam hiện nay.</p>	<p>- Kiến thức: củng cố vững chắc về các nguồn năng lượng trong đời sống Xã hội.</p> <p>- Kỹ năng: Sinh viên vận dụng được các kiến thức thực tế vào việc khai thác và sử dụng năng lượng hiện nay ở Việt Nam</p>	<p>- Đọc TL [1] tìm hiểu vai trò của các nguồn năng lượng trong đời sống kinh tế và đời sống xã hội.</p>
Tự học	10	<p>So sánh các phương pháp dự báo nhu cầu điện năng. Lựa chọn phương án dự báo tối ưu.</p>	<p>- Kiến thức: Nhận biết được ưu nhược điểm của từng phương pháp dự báo nhu cầu điện năng, chọn được phương án tối ưu.</p> <p>- Kỹ năng: Lựa chọn đúng phương pháp dự báo nhu cầu điện.</p>	<p>- Đọc TL [1] tr 21- 29.</p> <p>- Đọc TL [2].</p>
KT-ĐG	30'	<p>Vai trò của năng lượng trong đời sống kinh tế, xã hội tình hình khai thác và nhu cầu sử dụng ở Việt Nam.</p>	<p>- Kiến thức: Kiểm tra lại các kiến thức đã học</p> <p>- Kỹ năng: Vận dụng kiến thức vào khai thác và sử dụng năng lượng hiệu quả.</p>	<p>Học lại các nội dung tuần 1.</p>

Nội dung 3, tuần 3: Mô hình dự báo nhu cầu điện năng

Hình thức TCDH	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính tuần 1	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị
Lý thuyết	2	<p>2.4. Các phương pháp xây dựng mô hình dự báo điện năng và cách xác định hệ số của hàm dự báo.</p> <p>2.5. Dự báo nhu cầu điện năng có xét đến yếu tố mùa.</p>	<p>- Về kiến thức: Sau khi học xong SV có thể trình bày đúng các phương pháp xây dựng mô hình dự báo điện năng và ảnh hưởng của điều kiện ngoại cảnh tới nhu cầu điện năng.</p> <p>- Về kỹ năng: Xây dựng được mô hình dự báo điện năng và xác định được hệ số của hàm dự báo.</p>	<p>- Đọc TL [1] tr 30 – 43 tìm hiểu các phương pháp dự báo nhu cầu điện năng</p> <p>- Tham khảo tài liệu [2].</p>
Thảo luận	1	Mô hình dự báo nhu cầu điện năng: Dự báo nhu cầu điện năng có xét tới yếu tố mùa và sóng mùa.	<p>- Về kiến thức: Sau khi học xong SV có thể trình bày đúng ảnh hưởng của điều kiện ngoại cảnh tới nhu cầu điện năng.</p> <p>- Về kỹ năng: Vận dụng kiến thức xác định đúng nhu cầu điện năng theo yêu cầu thực tế.</p>	<p>- Đọc TL [1] tr 22- 43 tìm hiểu mô hình dự báo nhu cầu điện năng</p> <p>- Các kiến thức có liên quan.</p>
KT-ĐG	30'	Mô hình dự báo điện năng bằng phương pháp ngoại suy theo thời gian dạng: $y = at + b$ $y = at^2 + bt + c$	<p>- Kiến thức: Củng cố vững chắc kiến thức về các mô hình dự báo điện năng</p> <p>- Kỹ năng: Vận dụng kiến thức giải đúng yêu cầu bài tập</p>	<p>- Làm bài tập chương 2</p> <p>- Chuẩn bị các kiến thức liên quan.</p>
Tự học	5	Phương pháp xây dựng mô hình dự báo điện năng và cách xác định hệ số của hàm dự báo.	- Kiến thức: Củng cố vững chắc các kiến thức về phương pháp xây dựng mô hình dự báo điện năng và cách xác định hệ số của hàm dự báo.	<p>- Đọc TL [1]</p> <p>- Tìm hiểu phương pháp xây dựng mô hình dự báo điện năng và</p>

			- Kỹ năng: Vận dụng kiến thức xây dựng mô hình dự báo điện năng và cách xác định hệ số của hàm dự báo.	cách xác định hệ số của hàm dự báo.
--	--	--	--	-------------------------------------

Nội dung 4, tuần 4: Dự báo đồ thị phụ tải.

Hình thức TCDH	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính tuần 1	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị
Lý thuyết	1	<p>Chương 3: Dự báo đồ thị phụ tải</p> <p>3.1. Các dạng biểu đồ phụ tải và các đặc trưng của biểu đồ phụ tải.</p> <p>3.2. Xây dựng biểu đồ phụ tải.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kiến thức: Sau khi học xong SV trình bày đúng các dạng biểu đồ phụ tải và các đặc trưng của biểu đồ phụ tải. - Kỹ năng: Vận dụng kiến thức xây dựng được một biểu đồ phụ tải. 	<p>Đọc TL [1] tr 40-50 tìm hiểu các dạng biểu đồ phụ tải và các đặc trưng của biểu đồ phụ tải.</p> <p>Đọc TL [2].</p>
Thảo luận	1	<ul style="list-style-type: none"> - Các phương pháp xây dựng biểu đồ phụ tải. - Đặc trưng của biểu đồ phụ tải. 	<ul style="list-style-type: none"> - Kiến thức: Củng cố vững chắc kiến thức đã học về các dạng biểu đồ phụ tải và các đặc trưng của biểu đồ phụ tải. - Kỹ năng: Vận dụng kiến thức xây dựng được một biểu đồ phụ tải. 	<p>Đọc TL [1] tr 40-50 tìm hiểu các phương pháp xây dựng biểu đồ phụ tải.</p>
Tự học	5	3.3. Một số dữ liệu dùng cho dự báo	<ul style="list-style-type: none"> - Kiến thức: Sau khi học xong SV nhận biết đúng các thông số cần thiết để dự báo nhu cầu điện năng. - Kỹ năng: Vận dụng kiến thức dự báo được nhu cầu điện năng theo yêu cầu. 	<p>Đọc TL [1] tr 51, 52 tìm hiểu các thông số cần thiết để dự báo nhu cầu điện năng.</p>
KT-ĐG	30'	<p>Dự báo nhu cầu điện năng bằng phương pháp ngoại suy theo thời gian bằng mô hình:</p> <ul style="list-style-type: none"> - $A(t) = at + b$ - $A(t) = at^2 + bt + c$ 	<ul style="list-style-type: none"> - Kiến thức: Củng cố vững chắc kiến thức về các mô hình dự báo điện năng - Kỹ năng: Xác định được nhu cầu điện năng theo mô hình cụ thể. Thuận thực trong tính toán. 	<p>Đọc TL liên quan</p>

Nội dung 5, tuần 5: Phương pháp tính toán kinh tế kỹ thuật trong hệ thống điện .

Hình thức TCDH	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính tuần 1	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị
Lý thuyết	1	<p>Chương 4. Áp dụng mô hình toán học để giải bài toán quy hoạch</p> <p>4.1. Khái niệm về bài toán quy hoạch.</p> <p>4.2. Quy hoạch tuyến tính.</p> <p>4.3. Bài toán vận tải.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Về kiến thức: Sau khi học xong SV so sánh lựa chọn được phương án tối ưu, nhận biết được vai trò của mô hình toán học. - Về kỹ năng: Xác định được lời giải tối ưu nhằm thỏa mãn các chỉ tiêu đề ra. Lựa chọn được phương án thỏa mãn tính kinh tế - kỹ thuật 	<p>Đọc TL [1] tr 53-63</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tham khảo tài liệu [2] <p>Tìm hiểu các bài toán quy hoạch</p>
Bài tập	3	<p>Dự báo nhu cầu điện năng bằng mô hình: $A(t) = A_0 \cdot C^t$</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kiến thức: Củng cố vững chắc các kiến thức đã học về phương pháp dự báo nhu cầu điện năng - Kỹ năng: Xác định được nhu cầu điện năng theo mô hình cụ thể. Thuần thục trong tính toán. 	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc lại nội dung các tuần 2 và 3.
Tự học	5	Bài toán vận tải	<ul style="list-style-type: none"> - Kiến thức: Củng cố vững chắc các kiến thức về bài toán vận tải - Kỹ năng: Vận dụng kiến thức giải đúng bài toán vận tải 	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc TL [1] - Làm các bài tập liên quan
T vấn		Các vấn đề liên quan đến giải bài toán vận tải	<ul style="list-style-type: none"> - Kiến thức: Sau khi học xong SV nhận biết được phương pháp giải bài toán vận tải - Kỹ năng: Vận dụng kiến thức lựa chọn được phương pháp tối ưu giải bài toán vận tải 	Các nội dung cần tư vấn về mô hình toán học để giải bài toán vận tải

Nội dung 6, tuần 6: Bài toán quy hoạch.

Hình thức TCDH	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính tuần 1	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị
Lý thuyết	2	Chương 5: Khái niệm về bài toán quy hoạch 5.1. Định nghĩa và phân loại bài toán tối ưu. 5.2. Mô hình toán học.	- Kiến thức: Sau khi học xong sinh viên định nghĩa và phân loại được bài toán tối ưu. - Kỹ năng: Vận dụng kiến thức giải được bài toán quy hoạch	- Đọc TL [1] tr 64-66 tìm hiểu bài toán quy hoạch tối ưu
Thảo luận	1	So sánh ưu, nhược điểm của các mô hình toán học.	- Kiến thức: Sau khi học xong SV nhận biết đúng ưu nhược điểm của các mô hình toán học. - Kỹ năng: Vận dụng kiến thức để so sánh ưu nhược điểm của các mô hình toán học.	Đọc TL [1] So sánh ưu, nhược điểm của các mô hình toán học.
Tự học	5	Bài toán quy hoạch nguồn	- Kiến thức: Cũng cố vững chắc các kiến thức về bài toán quy hoạch nguồn. - Kỹ năng: Vận dụng kiến thức giải đúng bài toán quy hoạch nguồn	- Đọc TL [1] tr 65, 66. - Làm các bài tập liên quan
T vấn	VPK	Các vấn đề liên quan đến giải bài toán quy hoạch nguồn điện	- Kiến thức: Sau khi học xong SV nhận biết được phương pháp giải bài toán quy hoạch nguồn điện - Kỹ năng: Vận dụng kiến thức lựa chọn được phương pháp tối ưu giải bài toán quy hoạch nguồn điện	Các nội dung cần tư vấn về mô hình toán học để giải bài toán quy hoạch điện

Nội dung 7, tuần 7: Quy hoạch tuyến tính

Hình thức TCDH	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính tuần 1	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị
Lý thuyết	2	<p>6.1. Khái niệm chung.</p> <p>6.2. Các phương pháp quy hoạch lười điện một cách không chính quy.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kiến thức: SV sau khi học xong sẽ nhận biết nội dung của bài toán quy hoạch - Kỹ năng: Vận dụng phương pháp đơn hình giải bài toán quy hoạch 	- Đọc TL [1] tr 66-69, tìm hiểu các phương pháp quy hoạch lười điện một cách không chính quy.
Thảo luận	3	Phương pháp giải bài toán đơn hình	<ul style="list-style-type: none"> - Kiến thức: Hệ thống vững chắc các kiến thức về bài toán đơn hình. - Kỹ năng: Vận dụng kiến thức giải bài toán trong quy hoạch tuyến tính. 	Đọc TL [1] Tìm hiểu bài toán đơn hình.
KT-ĐG	30'	Bài toán đơn hình	<ul style="list-style-type: none"> - Kiến thức: Hệ thống vững chắc các kiến thức về bài toán đơn hình. - Kỹ năng: Vận dụng kiến thức giải bài toán trong quy hoạch tuyến tính. 	Đọc TL [1]
T vấn	VPK	Các vấn đề liên quan đến giải bài toán quy hoạch tuyến tính	<ul style="list-style-type: none"> - Kiến thức: Sau khi học xong SV nhận biết được phương pháp giải bài toán quy hoạch tuyến tính - Kỹ năng: Vận dụng kiến thức lựa chọn được phương pháp tối ưu giải bài toán quy hoạch tuyến tính 	Các nội dung cần tư vấn về mô hình toán học để giải bài toán quy hoạch tuyến tính

Nội dung 8, tuần 8: Thi giữa kỳ, bài tập

Hình thức TCDH	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính tuần 1	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị
KT - ĐG	1 tiết	Giải bài toán quy hoạch	<ul style="list-style-type: none"> - Kiến thức: Hệ thống vững chắc các kiến thức về bài toán đơn hình. - Kỹ năng: Vận dụng kiến thức trong quy hoạch tuyến tính 	- Đọc TL liên quan về quy hoạch tuyến tính
Bài tập	3	Làm bài toán quy hoạch	<ul style="list-style-type: none"> - Kiến thức: Hệ thống vững chắc các kiến thức về bài toán đơn hình. - Kỹ năng: Vận dụng kiến thức giải đúng yêu cầu bài toán quy hoạch. 	Đọc TL [1] tìm hiểu phương pháp giải bài toán quy hoạch tuyến tính
Tự học	5	Phương pháp giải bài toán quy hoạch	<ul style="list-style-type: none"> - Kiến thức: Hệ thống vững chắc các kiến thức về bài toán đơn hình. - Kỹ năng: Vận dụng kiến thức trong quy hoạch tuyến tính 	- Đọc TL liên quan về quy hoạch tuyến tính
T vấn	VPK	Các vấn đề liên quan đến giải bài toán quy hoạch	<ul style="list-style-type: none"> - Kiến thức: Sau khi học xong SV nhận biết được phương pháp giải bài toán quy hoạch - Kỹ năng: Vận dụng kiến thức lựa chọn được phương pháp tối ưu giải bài toán quy hoạch 	Các nội dung cần tư vấn về mô hình toán học để giải bài toán quy hoạch

Nội dung 9, tuần 9: Bài toán vận tải

Hình thức TCDH	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính tuần 1	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị
Lý thuyết	2	<p>Chương 7: Bài toán vận tải</p> <p>7.1. Bài toán vận tải và sự tồn tại nghiệm tối ưu.</p> <p>7.2. Các phương pháp tìm phương án tối ưu.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kiến thức: Lựa chọn được một bài toán vận tải tối ưu nhằm hợp lý hóa các mối liên hệ vận tải, phương tiện vận chuyển, thời gian vận chuyển, giảm chi phí vận chuyển và tăng năng suất lao động. - Kỹ năng: Vận dụng kiến thức thành lập được một bài toán vận tải tối ưu. 	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc TL [1] tr 72–75. - Các phương pháp tìm phương án tối ưu.
Thảo luận	1	Phương pháp cước phí cực tiểu để giải bài toán vận tải.	<ul style="list-style-type: none"> - Kiến thức: Củng cố vững chắc lại kiến thức về phương pháp cước phí cực tiểu. - Kỹ năng: Vận dụng giải hoàn thiện bài toán vận tải theo phương pháp cước phí cực tiểu. 	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc TL [1] - Làm các bài tập về bài toán đơn hình.
Tự học	5	Một số phương pháp xác định phương án tối ưu	<ul style="list-style-type: none"> - Kiến thức: Sau khi học xong SV trình bày được phương pháp tối ưu. - Kỹ năng: Vận dụng kiến thức chọn được phương án tối ưu. 	<ul style="list-style-type: none"> Đọc TL [1] chương 7. Làm các bài tập liên chương 7
BT	1	<ul style="list-style-type: none"> - Xác định lời giải bài toán vận tải theo phương pháp góc Tây Bắc. - Xác định lời giải bài 	<ul style="list-style-type: none"> - Kiến thức: Sau khi học xong SV trình bày được cách xác định lời giải bài toán vận tải theo phương 	<ul style="list-style-type: none"> - SV chuẩn bị kiến thức liên quan - Làm các

Nội dung 10, tuần 10: Hoàn thiện bài toán vận tải bằng phương pháp thế vị .

Hình thức TCDH	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính tuần 1	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị
Lý thuyết	2	7.3. Hoàn thiện bài toán vận tải bằng phương pháp thế vị. 7.3.1. Đặt vấn đề 7.3.2. Đường lối của thuật toán	- Kiến thức: Sau khi học xong SV có khả năng trình bày đúng phương pháp xác định lời giải tối ưu bằng phương pháp thế vị. - Kỹ năng: Vận dụng kiến thức lựa chọn được phương án đảm bảo về tính kinh tế và kỹ thuật.	Đọc TL[1] tr 77-85. - Làm bài tập bài toán thế vị, tài liệu [1] (cuối giáo trình).
Thảo luận	1	Hoàn thiện bài toán vận tải bằng phương pháp thế vị.	- Nắm vững các bước giải bài toán vận tải bằng phương pháp thế vị.	Làm bài tập tài liệu [1] (cuối giáo trình).
KT-ĐG	30'	Giải bài toán vận tải bằng phương pháp thế vị.	- Kiến thức: Sau khi học xong SV có khả năng trình bày đúng cách giải bài toán vận tải bằng phương pháp thế vị. - Kỹ năng: Vận dụng kiến thức giải đúng yêu cầu bài toán.	- Đọc [1] tr 77-85. - Làm bài tập bài toán thế vị, tài liệu [1] (cuối giáo trình).
Tự học	10	Làm các bài tập về bài toán cân bằng thu phát và không cân bằng thu phát.	- Kiến thức: Phân phối hợp lý giữa các nguồn phát và thu dựa trên cơ sở của bài toán vận tải. - Kỹ năng: Vận dụng kiến thức giải đúng yêu cầu bài toán vận tải không cân bằng thu phát.	- Đọc TL [1] chương 7. - Làm bài tập tài liệu [1] (cuối giáo trình).

Nội dung 11, tuần: Xác định cấu trúc tối ưu của mạng điện.

Hình thức TCDH	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính tuần 1	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị
Lý thuyết	1	<p>Chương 8: Xác định cấu trúc tối ưu của mạng điện.</p> <p>8.1. Xây dựng hàm mục tiêu.</p> <p>8.2. Thuật toán cây bao trùm nhỏ nhất.</p> <p>8.3. Bài toán vận tải mở rộng xác định cấu trúc tối ưu của mạng điện..</p>	<p>- Kiến thức: Sau khi học xong SV có khả năng trình bày đúng phương pháp xây dựng hàm mô tả.</p> <p>- Kỹ năng: Vận dụng kiến thức xây dựng được hàm mô tả</p>	<p>- Đọc tài liệu [1] tr 86-99.</p> <p>- Tham khảo tài liệu [2].</p>
Thảo luận	2	Xác định cấu trúc tối ưu của mạng điện.	<p>- Kiến thức: Sau khi học xong SV có nhận biết được phương pháp xác định cấu trúc tối ưu của mạng điện.</p> <p>- Kỹ năng: Vận dụng kiến thức xác định được cấu trúc tối ưu của mạng điện.</p>	Đọc tài liệu [1] trang 88. Tìm hiểu cấu trúc tối ưu của mạng điện.
KT-ĐG	30'	Bài toán vận tải	<p>- Kiến thức: Sau khi học xong SV trình bày đúng cách giải bài toán vận tải không cân bằng thu phát.</p> <p>- Kỹ năng: Vận dụng kiến thức giải đúng yêu cầu bài toán vận tải không cân bằng thu phát.</p>	Chuẩn bị kiến thức liên quan SV chuẩn bị giấy kiểm tra

Tự học	15	Thuật toán đơn hình giải bài toán vốn đầu tư cực tiểu.	<p>- Kiến thức: Sau khi học xong SV biết lựa chọn được phương án có vốn đầu tư thấp nhất mà vẫn đảm bảo điều kiện kỹ thuật.</p> <p>- Kỹ năng: Vận dụng kiến thức giải đúng bài toán vốn đầu tư cực tiểu bằng phương pháp đơn hình.</p>	<p>Đọc tài liệu [1] tr 90-99.</p> <p>Tham khảo tài liệu [2]. Tìm hiểu thuật toán đơn hình giải bài toán vốn đầu tư cực tiểu.</p>
--------	----	--	--	--

Nội dung 12, tuần 12: Quy hoạch nguồn điện

Hình thức TCDH	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính tuần 1	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị
Lý thuyết	1	<p>Chương 9: Quy hoạch nguồn điện</p> <p>9.1. Khái niệm chung.</p> <p>9.2. Các nguồn năng lượng sơ cấp.</p> <p>9.3. Chọn cấu trúc nguồn điện.</p>	<p>- Kiến thức: Sau khi học xong SV trình bày đúng khái niệm về quy hoạch nguồn điện.</p> <p>- Kỹ năng: Vận dụng kiến thức lựa chọn được cấu trúc tối ưu của mạng điện, phân bố tối ưu giữa các nguồn năng lượng và lựa chọn được sơ đồ tối ưu để truyền tải.</p>	<p>- Đọc TL [1] tr 100-109.</p> <p>- Tham khảo tài liệu [2]. Tìm hiểu phương pháp quy hoạch nguồn điện</p>
Thảo luận	1	Vấn đề khai thác, sử dụng và phân phối các nguồn năng lượng sơ cấp hiện nay.	<p>- Kiến thức: Sau khi học xong SV nhận biết đúng về vấn đề khai thác, sử dụng và phân phối các nguồn năng lượng sơ cấp hiện nay.</p> <p>- Kỹ năng: Vận dụng kiến thức đánh giá được tình hình khai thác, sử dụng và phân phối các nguồn năng lượng sơ cấp hiện nay.</p>	Đọc [1], Tham khảo TL2 tìm hiểu vấn đề khai thác, sử dụng và phân phối các nguồn năng lượng sơ cấp hiện nay.
T vấn		Các mô hình toán học để giải bài toán cấu trúc tối ưu của nguồn điện.	<p>- Kiến thức: Sau khi học xong SV nhận biết được phương pháp giải bài toán cấu trúc tối ưu của nguồn điện bằng các mô hình toán học.</p> <p>- Kỹ năng: Vận dụng kiến thức lựa chọn được mô hình phù hợp để chọn cấu trúc tối ưu cho mạng điện.</p>	Các nội dung cần tư vấn về mô hình toán học để giải bài toán cấu trúc tối ưu của nguồn điện.

Nội dung 13, tuần 13: Thảo luận và ôn tập.

Hình thức TCDH	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính tuần 1	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị
Bài tập	3	<ul style="list-style-type: none"> - Mô hình dự báo nhu cầu điện năng. - Áp dụng mô hình toán học để giải bài toán quy hoạch: <ul style="list-style-type: none"> + Quy hoạch tuyến tính. + Phương pháp đơn hình. - Bài toán vận tải và sự tồn tại nghiệm tối ưu. 	<ul style="list-style-type: none"> - Kiến thức: Sau khi học xong giúp SV hệ thống vững chắc lại những kiến thức đã học về bài toán quy hoạch. - Kỹ năng: Vận dụng lý thuyết để giải đúng các bài toán quy hoạch cụ thể. 	<ul style="list-style-type: none"> - Các kiến thức có liên quan. - Đọc tài liệu [1], Tham khảo tài liệu [2]. - Làm các bài tập GV giao.
Tư vấn		<p>Phương pháp ôn tập và làm bài tập môn Quy hoạch mạng điện địa phương.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kiến thức: Sau khi học xong giúp SV hệ thống vững chắc lại những kiến thức đã học về bài toán quy hoạch. - Kỹ năng: Vận dụng kiến thức giải đúng yêu cầu bài toán quy hoạch. 	<p>Các kiến thức cần giải đáp</p>

8. CHÍNH SÁCH ĐỐI VỚI HỌC PHẦN

- SV phải nghiên cứu trước đề cương chi tiết học phần, chuẩn bị các tài liệu học tập.
- Giảng viên giảng những vấn đề cơ bản, kết hợp thảo luận theo nhóm, lớp. Có những vấn đề giảng viên để cho SV tự nghiên cứu sau đó kiểm tra và sửa chữa chung.
- Giảng viên phân tích, hướng dẫn cách áp dụng lý thuyết, cách vận dụng vào việc làm bài tập, giải bài tập mẫu, sau đó SV tự học theo nhóm để giải quyết các bài tập còn lại.

- Bắt buộc SV phải dự đầy đủ số tiết lên lớp theo quyết định 234 của trường ĐH Hồng Đức: không được nghỉ quá 20% số tiết. Rèn luyện kỹ năng tự ghi bài, học bài, nâng cao khả năng tự học và làm việc theo nhóm.

9. PHƯƠNG PHÁP, HÌNH THỨC KIỂM TRA - ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP HỌC PHẦN:

9.1. Kiểm tra- đánh giá thường xuyên:

- Kiểm tra quá trình chuẩn bị bài tập và phần sinh viên tự chuẩn bị ở nhà.
- Kiểm tra đánh giá thường xuyên các tuần bằng nhiều hình thức: Kiểm tra viết, trắc nghiệm, cho điểm khuyến khích sự năng nổ thảo luận của sinh viên trong thảo luận nhóm. Điểm trung bình kiểm tra có trọng số 0,3.
- Tiêu chí đánh giá:

Mức	Nội dung đánh giá (áp dụng theo các mức sau)	Điểm
1	Có chuẩn bị bài và làm bài tập ở nhà: Nhớ, trình bày đúng yêu cầu đề ra.	5-6,5
2	- Nhớ, trình bày đúng yêu cầu - Biết cách vận dụng giải các bài toán thực tế, nhưng chưa hoàn thiện.	7-8,5
3	- Nhớ, trình bày đúng yêu cầu. - Biết cách vận dụng giải quyết tốt các bài toán thực tế	9-10
4	Không đạt tiêu chí trên	< 5

9.2. Kiểm tra đánh giá giữa kỳ:

- Kiểm tra đánh giá giữa kỳ: 1 bài kiểm tra viết/ tuần 8/ 1 tiết. Điểm của bài kiểm tra có trọng số 0,2.
- Tiêu chí đánh giá:

Mức	Nội dung đánh giá (áp dụng theo các mức sau)	Điểm
1	Có chuẩn bị bài và làm bài tập ở nhà: Nhớ, trình bày đúng yêu cầu đề ra.	5-6,5
2	- Nhớ, trình bày đúng yêu cầu - Biết cách vận dụng giải các bài toán thực tế, nhưng chưa hoàn thiện.	7-8,5
3	- Nhớ, trình bày đúng yêu cầu. - Biết cách vận dụng giải quyết tốt các bài toán thực tế	9-10
4	Không đạt tiêu chí trên	< 5

9.3. Kiểm tra đánh giá cuối kỳ:

- Hình thức: Thi viết (tự luận).

- Thời gian: 120 phút.
- Phòng thi viết do phòng Đào tạo xếp.
- Trọng số: 0,5.
- Tiêu chí đánh giá:

Mức	Nội dung đánh giá (áp dụng theo các mức sau)	Điểm
1	Có chuẩn bị bài và làm bài tập ở nhà: Nhớ, trình bày đúng yêu cầu đề ra.	5-6,5
2	- Nhớ, trình bày đúng yêu cầu - Biết cách vận dụng giải các bài toán thực tế, nhưng chưa hoàn thiện.	7-8,5
3	- Nhớ, trình bày đúng yêu cầu. - Biết cách vận dụng giải quyết tốt các bài toán thực tế	9-10
4	Không đạt tiêu chí trên	< 5

9.4. Lịch thi kiểm tra:

- Kiểm tra giữa kỳ: tuần thứ 8.
- Kiểm tra cuối kỳ: sau 13 tuần.
- Lịch thi: Do phòng Đào tạo xếp.

10. CÁC YÊU CẦU KHÁC:

- Bố trí lịch học, thời gian học theo lịch trình cụ thể (mục 7.2).
- Giờ lý thuyết bố trí học tại phòng học chức năng.
- Giờ thực hành, thí nghiệm bố trí tại Xưởng Thực Hành. Thí nghiệm theo nhóm/lớp. Mỗi nhóm không quá 25 sinh viên.

Thanh Hoá, ngày tháng năm

TRƯỞNG KHOA

TRƯỞNG BỘ MÔN

GIẢNG VIÊN





Nguyễn Văn Dũng

Trần Hùng Cường

Doãn Thanh Cảnh