

**BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
SỬ DỤNG NĂNG LƯỢNG TIẾT KIỆM
VÀ HIỆU QUẢ**

Số tín chỉ: 03

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử

Năm 2020

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử

- Tên học phần:** Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả
- Mã học phần:** DDT 024
- Số tín chỉ:** 3 (2,1)
- Trình độ cho sinh viên:** Năm thứ 4
- Phân bổ thời gian**
 - Lên lớp: 30 tiết lý thuyết, 30 tiết thực hành
 - Tự học: 90 giờ
- Điều kiện tiên quyết:** Sinh viên đã được học các học phần: Cung cấp điện, Máy điện.

7. Giảng viên

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	ThS. Phạm Đức Khấn	0912112157	phamduckhan@gmail.com
2	ThS. Nguyễn Thị Việt Hương	0911311086	nguyenthiviethuong1986@gmail.com
3	ThS. Nguyễn Thị Thảo	0967267366	ngthithao172@gmail.com
4	TS. Trần Thị Điệp	0374700015	phuongdiep222@hnu.edu.cn

8. Mô tả nội dung của học phần

Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức về quá trình chuyển hóa và sử dụng năng lượng trong đời sống con người, chính sách năng lượng của mỗi quốc gia, xu hướng sử dụng năng lượng và đưa ra các giải pháp sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả trong đời sống sinh hoạt cũng như trong sản xuất công nghiệp.

9. Mục tiêu và chuẩn đầu ra học phần

9.1. Mục tiêu

Mục tiêu học phần thỏa mãn mục tiêu của chương trình đào tạo:

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	Kiến thức		
MT1.2	Có kiến thức cơ bản về năng lượng, giải thích các khái niệm, thuật ngữ cơ bản về năng lượng và sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả.	2	[1.2.1.2a]
MT1.1	Diễn giải nội dung về sử dụng năng lượng, sử dụng năng lượng tiết kiệm hiệu quả, các dạng năng lượng mới,	2	[1.2.1.2b]

	Chính sách sử dụng năng lượng của Việt Nam cũng như một số quốc gia trên thế giới, quá trình sản xuất, cung ứng năng lượng.		
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Phân tích được ý nghĩa và tầm quan trọng của sử dụng các dạng năng lượng, nhiên liệu phổ biến như điện năng, khí đốt, xăng dầu... một cách tiết kiệm, hiệu quả.	4	[1.2.2.1]
MT2.2	So sánh được hiệu quả sử dụng các dạng năng lượng... tại gia đình, cơ sở đào tạo, nơi làm việc.	2	[1.2.2.3]
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.2	Tổ chức làm việc theo nhóm hoặc làm việc độc lập, chịu trách nhiệm trong công việc.	4	[1.2.3.1]
MT3.1	Tạo thói quen sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả, đồng thời tuyên truyền, giáo dục cho những người xung quanh ý thức được tầm quan trọng của việc sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả, an toàn.	3	[1.2.3.2]

9.2. Chuẩn đầu ra

Sự phù hợp của chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo:

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CDR học phần trong CTĐT
CDR1	Kiến thức		
CDR1.1	Giải thích được các khái niệm về năng lượng tái tạo, năng lượng hóa thạch, quá trình chuyển hóa năng lượng, phân loại được các dạng năng lượng.	2	[2.1.4]
CDR1.2	Hiểu được vai trò, ý nghĩa và tầm quan trọng của việc sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả, sự cần thiết phải sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả đối với đời sống con người.	4	[2.1.4]

CĐR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CĐR học phần trong CTĐT
CĐR1.3	So sánh được chính sách năng lượng của các quốc gia trên thế giới.	2	[2.1.4]
CĐR1.4	Dự đoán được các vấn đề xảy ra khi sử dụng năng lượng, cập nhật các số liệu về ô nhiễm môi trường.	3	[2.1.4]
CĐR1.5	Phân tích được hiện trạng, quá trình sản xuất, nhu cầu cung ứng và liên hệ với bản thân trong việc sử dụng các nguồn năng lượng như điện năng, than, dầu mỏ, khí đốt...	3	[2.1.5]
CĐR2	Kỹ năng		
CĐR2.1	Phân tích đưa ra được giải pháp sử dụng hiệu quả các dạng năng lượng thông dụng và phổ biến như than, điện năng, xăng dầu, khí đốt.	3	[2.2.1]
CĐR2.2	Vận dụng các kiến thức chuyên môn để cải tiến công nghệ giảm tổn thất năng lượng trong thực tế.	3	[2.2.1]
CĐR2.3	Giải quyết các vấn đề phát sinh trong thực tiễn liên quan đến học phần.	4	[2.2.6]
CĐR2.4	Phân tích truyền đạt được ý nghĩa và tầm quan trọng và giải pháp sử dụng năng lượng tiết kiệm hiệu quả tới người khác một cách rõ ràng, dễ hiểu và đánh giá được chất lượng công việc sau khi hoàn thành.	4	[2.2.6]
CĐR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CĐR3.1	Tạo thói quen sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả.	4	[2.3.1]
CĐR3.2	Có khả năng định hướng, lập kế hoạch, hướng dẫn và giám sát người khác cùng thực hiện sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả.	4	[2.3.2]
CĐR3.3	Có năng lực làm việc theo nhóm làm việc độc lập và chịu trách nhiệm trong công việc.	4	[2.3.2]

10. Ma trận liên kết nội dung với chuẩn đầu ra học phần

Chương/ bài	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần											
		CDR1					CDR2				CDR3		
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 1.3	CDR 1.4	CDR 1.5	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 2.4	CDR 3.1	CDR 3.2	CDR 3.3
1	<p>Chương 1. Mở đầu</p> <p>1.1. Khái niệm sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả</p> <p>1.2. Vai trò của việc sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả đối với đời sống của con người</p> <p>1.3. Ý nghĩa và tầm quan trọng của việc sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả</p> <p>Nội dung thực hành:</p> <p>Bài 1. Lập phiếu điều tra nhận thức của những người xung quanh liên quan đến sử dụng năng lượng</p>	x	x							x	x	x	x
2	<p>Chương 2. Năng lượng và các vấn đề về năng lượng</p> <p>2.1. Năng lượng</p> <p>2.2. Các dạng năng lượng</p> <p>2.3. Quá trình chuyển hóa năng lượng</p> <p>2.4. Những vấn đề xảy ra trong sử dụng năng lượng</p>	x	x		x		x		x		x	x	x

Chương/ bài	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần											
		CDR1					CDR2				CDR3		
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 1.3	CDR 1.4	CDR 1.5	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 2.4	CDR 3.1	CDR 3.2	CDR 3.3
	<p>2.5. Xu hướng sử dụng nguồn tài nguyên năng lượng hiện nay</p> <p>Nội dung thực hành:</p> <p>Bài 2. Lập phiếu điều tra nhận thức của những người xung quanh liên quan đến sử dụng năng lượng (tiếp)</p> <p>Bài 3. Tính toán diện tích tấm pin năng lượng mặt trời cần thiết để cung cấp điện cho một hộ tiêu thụ</p>												
3	<p>Chương 3. Chính sách về sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả</p> <p>3.1. Các khái niệm cơ bản</p> <p>3.2. Chính sách năng lượng của một số vùng, quốc gia trên thế giới</p> <p>3.3. Chính sách năng lượng của Việt Nam</p> <p>3.4. Quản lý phương tiện, thiết bị sử dụng năng lượng</p> <p>3.3. Chính sách năng lượng của Việt Nam</p> <p>3.4. Quản lý phương tiện, thiết bị sử dụng</p>			X				X	X	X	X	X	X

Chương/ bài	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần											
		CDR1					CDR2				CDR3		
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 1.3	CDR 1.4	CDR 1.5	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 2.4	CDR 3.1	CDR 3.2	CDR 3.3
	<p>năng lượng</p> <p>Nội dung thực hành:</p> <p>Bài 4. Lập bảng thống kê các hoạt động sản xuất, tiêu thụ năng lượng gây ô nhiễm môi trường</p> <p>Bài 5. Lập bảng so sánh chính sách năng lượng các quốc gia trên thế giới và Việt Nam</p>												
4	<p>Chương 4. Sử dụng điện năng tiết kiệm và hiệu quả</p> <p>4.1. Sản xuất điện năng</p> <p>4.2. Sử dụng điện năng</p> <p>4.3. Chính sách của chính phủ về sử dụng tiết kiệm và hiệu quả</p> <p>4.4. Sử dụng các thiết bị điện tiết kiệm và hiệu quả</p> <p>Nội dung thực hành:</p> <p>Bài 6. Lập bảng điều tra và tính toán, đánh giá tình hình sử dụng điện của một gia đình tại khu dân cư em đang sinh sống</p> <p>Bài 7. Lập bảng điều tra và tính toán đánh giá tình hình sử dụng điện cho một phân</p>				X	X	X	X	X		X	X	X

Chương/ bài	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần											
		CDR1					CDR2				CDR3		
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 1.3	CDR 1.4	CDR 1.5	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 2.4	CDR 3.1	CDR 3.2	CDR 3.3
	xưởng cơ khí Bài 8. Lập bảng điều tra và tính toán, phân tích nguyên nhân gây tổn thất điện năng của đường dây cung cấp điện cho một khu công nghiệp Bài 9. Nghiên cứu mô hình nhà thông minh sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả												
5	Chương 5. Sử dụng nhiên liệu tiết kiệm và hiệu quả 5.1. Sử dụng xăng, dầu, khí đốt tiết kiệm và hiệu quả 5.2. Sử dụng than tiết kiệm và hiệu quả Nội dung thực hành: Bài 10. Lập bảng điều tra và đánh giá việc sử dụng nhiên liệu tại khu dân cư em đang sinh sống					X	X	X	X	X	X	X	X

11. Đánh giá học phần

11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá bởi
CĐR1	Bài tập, kiểm tra thường xuyên, kiểm tra giữa học phần, thi kết thúc học phần
CĐR2	Bài tập nhóm, kiểm tra giữa học phần và thi kết thúc học phần
CĐR3	Kiểm tra thường xuyên, thảo luận nhóm, kiểm tra giữa học phần, thi kết thúc học phần

11.2. Cách tính điểm học phần: Tính theo thang điểm 10 sau đó chuyển thành thang điểm chữ và thang điểm 4

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm thường xuyên, chuyên cần, đánh giá nhận thức, thái độ học tập, thảo luận nhóm của sinh viên	01 điểm	20%	Điểm trung bình của các lần đánh giá
2	Kiểm tra giữa học phần	01 bài	30%	
3	Thi kết thúc học phần	01 bài	50%	

11.3. Phương pháp đánh giá

Học phần sử dụng phương pháp đánh giá điểm thành phần như sau:

- Điểm thường xuyên.
 - + Vấn đáp (đánh giá nhận thức, thái độ tham gia thảo luận, kết quả tự học).
 - + Tự luận (đánh giá bài tập cá nhân, bài tập nhóm).
- Kiểm tra giữa học phần: Tự luận (01 bài kiểm tra, thời gian làm bài: 90 phút).
- Thi kết thúc học phần: Tự luận (01 bài kiểm tra, thời gian làm bài: 90 phút).
 - + Sinh viên không sử dụng tài liệu.

12. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về ý thức, thái độ học tập: Chuẩn bị đầy đủ tài liệu, giáo trình học tập trước khi đến lớp. Ghi chép bài đầy đủ và tích cực tham gia xây dựng bài, thảo luận nhóm. Chủ động trong việc tìm tài liệu, làm các bài tập, nội dung theo yêu cầu của giảng viên.

- Yêu cầu về chuyên cần: Sinh viên được yêu cầu tham dự ít nhất 80% số buổi học theo quy định.

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc thêm các tài liệu có liên quan đến liên quan đến bộ luật sử dụng năng lượng, chính sách năng lượng của Việt Nam và các quốc gia khác trên thế giới theo sự hướng dẫn của giảng viên.

- Yêu cầu về kiểm tra giữa học phần và thi kết thúc học phần: Thực hiện theo quy chế và tiến độ đào tạo của Nhà trường.

13. Tài liệu phục vụ học phần

- Tài liệu bắt buộc:

[1]- Trường ĐH Sao Đỏ (2018), *Giáo trình sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả*, in lưu hành nội bộ.

- Tài liệu tham khảo:

[2]- Nguyễn Xuân Phú - Nguyễn Công Hiền - Nguyễn Bội Khuê (2009), *Cung cấp điện*, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.

[3]- Nguyễn Lân Tráng (2007), *Quy hoạch phát triển hệ thống điện*, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.

[4]- Nguyễn Xuân Phú (2009), *Sử dụng hợp lý tiết kiệm và hiệu quả điện năng trong sản xuất và sinh hoạt*, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.

14. Nội dung chi tiết học phần và phương pháp giảng dạy - học

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy - học	CDR học phần
1	<p>Chương 1. Mở đầu</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none">- Diễn giải được các khái niệm về sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả.- Phân tích được vai trò, ý nghĩa và tầm quan trọng của việc sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả đối với đời sống của con người. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>1.1. Khái niệm sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả</p> <p>1.1.1. Khái niệm sử dụng năng lượng tiết kiệm</p> <p>1.1.2. Khái niệm sử dụng năng lượng hiệu quả</p> <p>1.2. Vai trò của việc sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả đối với đời sống của con người</p> <p>1.2.1. Sự cần thiết phải sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả</p> <p>1.2.2. Vai trò của sử dụng năng</p>	4(2LT,2TH)	<p>Phương pháp thuyết trình, tổ chức lớp học theo nhóm.</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none">+ Giảng giải các vấn đề liên quan đến sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả.+ Tổ chức lớp học thảo luận theo nhóm và chuẩn bị các nhiệm vụ học tập. <p>- Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none">+ Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 1/1.1 ÷ 1.3+ Lắng nghe, ghi chép và giải quyết các vấn đề.+ Sinh viên thảo luận nhóm theo chủ đề giảng viên giao.+ Thực hiện nội dung thực hành [1].	CDR1.1, CDR1.2, CDR2.4, CDR3.1, CDR3.2, CDR3.3.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy - học	CDR học phần
	<p>lượng tiết kiệm và hiệu quả đối với đời sống con người</p> <p>1.3. Ý nghĩa và tầm quan trọng của việc sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả</p> <p>1.3.1. Tầm quan trọng của việc sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả</p> <p>1.3.2. Ý nghĩa của việc sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả</p> <p>Nội dung thực hành:</p> <p>Bài 1. Lập phiếu điều tra nhận thức của những người xung quanh liên quan đến sử dụng năng lượng</p>			
2	<p>Chương 2. Năng lượng và các vấn đề về năng lượng</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Định nghĩa được năng lượng và nhận thức vai trò của năng lượng. - Phân tích được quá trình chuyển hóa năng lượng. - Đưa ra được những vấn đề xảy ra khi sử dụng năng lượng về môi trường, nguy cơ cạn kiệt nguồn tài nguyên. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>2.1. Năng lượng</p> <p>2.1.1. Khái niệm về năng lượng</p> <p>2.1.2. Lịch sử sử dụng năng lượng của con người</p> <p>2.1.3. Vai trò của năng lượng đối với đời sống của con người</p> <p>2.2. Các dạng năng lượng</p>	5 (3LT,2TH)	<p>Phương pháp tổ chức học theo nhóm, dạy học dựa trên vấn đề.</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Tổ chức lớp học thảo luận theo nhóm và chuẩn bị các nhiệm vụ học tập liên quan đến năng lượng và các vấn đề về năng lượng. + Xây dựng vấn đề có liên quan đến năng lượng và các vấn đề về năng lượng. <p>- Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 2. [4]: Chương 1/ 1.1 ÷ 1.2. + Lắng nghe, quan 	CDR1.1, CDR1.2, CDR1.4, CDR2.1, CDR2.3, CDR3.1, CDR3.3.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy - học	CDR học phần
	<p>2.2.1. Phân loại theo bản chất của năng lượng</p> <p>2.2.2. Phân loại theo nguồn năng lượng sử dụng</p> <p>2.3. Quá trình chuyển hóa</p> <p>2.3.1. Sự chuyển hóa năng lượng</p> <p>2.3.2. Dòng chuyển hóa năng lượng</p> <p>2.4. Những vấn đề xảy ra trong sử dụng năng lượng</p> <p>2.4.1. Vấn đề ô nhiễm môi trường</p> <p>2.4.2. Nguy cơ cạn kiệt nguồn tài nguyên, nhiên liệu</p> <p>2.5. Xu hướng sử dụng nguồn tài nguyên năng lượng hiện nay</p> <p>2.5.1. Xu hướng sử dụng nguồn tài nguyên năng lượng Việt Nam hiện nay</p> <p>2.5.2. Xu hướng sử dụng nguồn tài nguyên năng lượng trên thế giới hiện nay</p> <p>Nội dung thực hành:</p> <p>Bài 2. Lập phiếu điều tra nhận thức của những người xung quanh liên quan đến sử dụng năng lượng (tiếp)</p> <p>Bài 3. Tính toán diện tích tấm pin năng lượng mặt trời cần thiết để cung cấp điện cho một hộ tiêu thụ</p>		<p>sát ghi chép bài.</p> <p>+ Sinh viên thảo luận nhóm theo chủ đề giảng viên giao.</p> <p>+ Giải quyết các vấn đề giảng viên giao trên cơ sở cá nhân hoặc nhóm.</p> <p>+ Thực hiện nội dung thực hành [1].</p>	
3	<p>Chương 3. Chính sách về sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <p>- Hiểu và phân tích ý nghĩa của</p>	11 (5LT, 6TH)	<p>Phương pháp đàm thoại, tổ chức cho sinh viên tranh luận.</p> <p>- Giảng viên:</p> <p>+ Xây dựng vấn đề</p>	CDR1.3, CDR2.2, CDR2.3, CDR2.4, CDR3.1,

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy - học	CDR học phần
	<p>sử dụng năng lượng hiệu quả.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nắm được nội dung của bộ luật sử dụng năng lượng. - Chính sách năng lượng của các quốc gia trên thế giới. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>3.1. Các khái niệm cơ bản</p> <p>3.1.1. Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả</p> <p>3.1.2. Sản phẩm tiết kiệm năng lượng</p> <p>3.1.3. Kiểm toán năng</p> <p>3.1.4. Chỉ số sử dụng năng lượng hiệu quả</p> <p>3.1.5. Chính sách năng lượng</p> <p>3.2. Chính sách năng lượng của một số vùng, quốc gia trên thế giới</p> <p>3.2.1. Chính sách năng lượng của Mỹ</p> <p>3.2.2. Chính sách năng lượng của Châu Âu</p> <p>3.2.3. Chính sách năng lượng của các quốc gia Châu Á</p> <p>3.3. Chính sách năng lượng của Việt Nam</p> <p>3.3.1. Nghị định của chính phủ về sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả</p> <p>3.3.2. Chương trình mục tiêu quốc gia về sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả.</p> <p>3.3.2. Chương trình mục tiêu quốc gia về sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả (tiếp).</p>		<p>có liên quan đến tình hình sử dụng năng lượng, các chính sách sử dụng năng lượng hiệu quả.</p> <ul style="list-style-type: none"> + Đưa nội dung để người học tranh luận, phản biện, nhận xét, đánh giá. <p>- Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 3/3.1 ÷ 3.4. [5]: Chương 8/ 8.1 ÷ 8.6. + Quan sát, lắng nghe, ghi chép và giải quyết các vấn đề giảng viên giao. + Sinh viên thảo luận theo chủ đề giảng đưa ra. + Thực hiện nội dung thực hành [1]. 	<p>CDR3.2, CDR3.3.</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy - học	CDR học phần
	<p>3.3.3. Dự thảo luật sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả.</p> <p>3.4. Quản lý phương tiện, thiết bị sử dụng năng lượng</p> <p>3.4.1. Biện pháp quản lý sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả đối với phương tiện, thiết bị</p> <p>3.4.2. Xây dựng, công bố tiêu chuẩn hiệu suất năng lượng, mức hiệu suất năng lượng tối thiểu</p> <p>3.4.3. Dán nhãn năng lượng</p> <p>3.4.4. Quản lý phương tiện, thiết bị dưới mức hiệu suất năng lượng tối thiểu</p> <p>Nội dung thực hành:</p> <p>Bài 4. Lập bảng thống kê các hoạt động sản xuất, tiêu thụ năng lượng gây ô nhiễm môi trường</p> <p>Bài 5. Lập bảng so sánh chính sách năng lượng các quốc gia trên thế giới và Việt Nam</p>			
	<p>Chương 4: Sử dụng điện năng tiết kiệm và hiệu quả</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nắm được tình hình sản xuất và tiêu thụ điện năng. - Biết cách sử dụng các thiết bị điện tiết kiệm và hiệu quả. - Cập nhật các thiết bị hiệu suất cao và mô hình nhà 	<p>24 (10LT,12TH, 2 KT)</p>	<p>Phương pháp thuyết trình, tổ chức lớp học theo nhóm và dạy học dựa trên vấn đề.</p> <p>- Giảng viên:</p> <p>+ Xây dựng vấn đề có liên quan đến sử dụng điện năng tiết kiệm và hiệu quả</p>	<p>CĐR1.4 CĐR1.5 CĐR2.1 CĐR2.2 CĐR2.3 CĐR3.1 CĐR3.2 CĐR3.3</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy - học	CDR học phần
	<p>thông minh.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>4.1. Sản xuất điện năng</p> <p>4.1.1. Quá trình sản xuất điện năng</p> <p>4.1.2. Tình hình sản xuất điện năng</p> <p>4.1.3. Tình hình sản xuất điện ở Việt Nam</p> <p>4.2. Sử dụng điện năng</p> <p>4.2.1. Các ứng dụng của điện năng</p> <p>4.2.2. Tình hình sử dụng điện năng ở Việt Nam trong giai đoạn hiện nay</p> <p>4.3. Chính sách của chính phủ về sử dụng tiết kiệm và hiệu quả</p> <p>4.4.3. Hệ số công suất $\cos\phi$ và vấn đề tiết kiệm năng lượng</p> <p>4.4.4. Một số thiết bị điện hiệu suất cao</p> <p>4.4.5. Giới thiệu mô hình tự động quản lý các thiết bị điện trong gia đình một cách tiết kiệm và hiệu quả, mô hình ngôi nhà thông minh.</p> <p>* Kiểm tra giữa học phần</p> <p>Nội dung thực hành:</p> <p>Bài 6. Lập bảng điều tra, tính toán và đánh giá tình hình sử dụng điện của một gia đình tại khu dân cư em đang sinh sống.</p> <p>Bài 7. Lập bảng điều tra, tính toán và đánh giá tình hình sử dụng điện cho một phân xưởng cơ khí</p>		<p>+ Tổ chức cho sinh viên thảo luận theo nhóm theo chủ đề về sử dụng điện năng tiết kiệm và hiệu quả.</p> <p>- Sinh viên:</p> <p>+ Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 4/4.1 ÷ 4.4 [1]: Phụ lục 2-2 [2]: Chương 12/12.1 ÷ 12.5 [5]: Chương 2</p> <p>+ Quan sát, lắng nghe, ghi chép bài.</p> <p>+ Thảo luận theo chủ đề giảng viên giao.</p> <p>+ Giải quyết các vấn đề liên quan đến sử dụng điện năng tiết kiệm và hiệu quả giảng viên giao.</p> <p>+ Thực hiện nội dung thực hành [1]</p> <p>+ Làm bài kiểm tra giữa học phần.</p>	

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy - học	CDR học phần
	<p>Bài 8. Lập bảng điều tra, tính toán và phân tích nguyên nhân gây tổn thất điện năng của đường dây cung cấp điện cho một khu công nghiệp</p> <p>Bài 9. Nghiên cứu mô hình nhà thông minh sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả</p>			
5	<p>Chương 5: Sử dụng nhiên liệu tiết kiệm và hiệu quả</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nắm được các ứng dụng của xăng dầu và khí đốt. - Phân tích thực trạng, các vấn đề đặt ra trong khai thác, sản xuất và sử dụng nhiên liệu ở Việt Nam. - Biết cách sử dụng tiết kiệm, hiệu quả xăng dầu và khí đốt. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>5.1. Sử dụng xăng, dầu, khí đốt tiết kiệm và hiệu quả</p> <p>5.1.1. Khai thác, quản lý khí đốt</p> <p>5.1.2. Sử dụng xăng dầu khí đốt</p> <p>5.1.3. Sử dụng xăng dầu, khí đốt tiết kiệm và hiệu quả</p> <p>5.2. Sử dụng than tiết kiệm và hiệu quả</p> <p>5.2.1. Sản xuất than ở Việt Nam</p> <p>5.2.2. Tình hình tiêu thụ than ở Việt Nam</p> <p>5.2.3. Sử dụng than tiết kiệm và hiệu quả trong sản xuất và</p>	16 (8LT, 8TH)	<p>Phương pháp đàm thoại, tổ chức lớp học theo nhóm và tổ chức cho sinh viên tranh luận.</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Diễn giải và đưa ra các câu hỏi liên quan đến sử dụng nhiên liệu tiết kiệm và hiệu quả. + Tổ chức lớp học theo nhóm. + Xây dựng vấn đề có liên quan sử dụng nhiên liệu tiết kiệm và hiệu quả để người học tranh luận và phản biện. <p>- Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 5/5.1 ÷ 5.2 + Lắng nghe, quan sát, trả lời câu hỏi và ghi chép bài. 	<p>CDR1.5</p> <p>CDR2.1</p> <p>CDR2.2</p> <p>CDR2.3</p> <p>CDR2.4</p> <p>CDR3.1</p> <p>CDR3.2</p> <p>CDR3.3</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy - học	CDR học phần
	sinh hoạt Nội dung thực hành: Bài 10. Lập bảng điều tra và đánh giá việc sử dụng nhiên liệu tại khu dân cư em đang sinh sống		+ Thảo luận nhóm theo chủ đề giảng viên giao. + Mỗi nhóm nhận một nhiệm vụ học tập và cùng hợp tác thực hiện. + Sinh viên tư duy logic, đưa ý kiến cá nhân để tranh luận và phản biện theo nội dung giảng viên đưa ra. + Thực hiện nội dung thực hành [1].	

Hải Dương, ngày 24 tháng 9 năm 2020

KT.HIỆU TRƯỞNG
 PHÓ HIỆU TRƯỞNG

 TS. Nguyễn Thị Kim Nguyên

TRƯỞNG KHOA

 Nguyễn Trọng Các

TRƯỞNG BỘ MÔN

 Nguyễn Thị Thảo