BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐH CÔNG NGHIỆP QUẢNG NINH

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh Phúc

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO: ĐẠI HỌC
Chuyên ngành: Kỹ thuật điện

1. Tên học phần:

Tiếng Việt: Năng lượng mới và tái tạo

Tiếng Anh: New energy and regenerative

Mã học phần: 03KĐNL516

Số tín chỉ học phần: (2, 2, 0)

Số tiết học phần:

Lý thuyết: 30giờ;

Tự học: 70 giờ

2. Đơn vị quản lý học phần:

2.1. Giảng viên giảng dạy:

1. TS. Bùi Trung Kiên
2. TS: Lê Văn Tùng

2.2. Bộ môn: Điện khí hóa.

2.3. Khoa: Điện

3. Điều kiện học học phần: Không

4. Mục tiêu của học phần:

Học viên nắm được cơ sở ứng dụng các nguồn năng lượng mới, các khái niệm cơ bản về các nguồn năng lượng mới và tái tạo, các cách tính toán và sử dụng các nguồn năng lượng mới và tái tạo. Qua đó học viên có kiến thức và kỹ năng:

4.1. Kiến thức

4.1.1. Hiểu được các khái niệm cơ bản về năng lượng nói chung và năng lượng tái tạo nói riêng.

4.1.2. Hiểu được vai trò, đặc trưng và xu hướng khai thác các loại năng lượng tái tạo trong thời gian tới.

4.1.3. Hiểu được nguyên lý và giải pháp công nghệ khai thác năng lượng mặt trời.

4.1.4. Hiểu được nguyên lý và giải pháp công nghệ khai thác và tiềm năng của năng lượng gió.

4.1.5. Hiểu được nguyên lý và giải pháp công nghệ khai thác và tiềm năng của các nhà máy thủy điện nhỏ.

4.1.6. Hiểu được nguyên lý và giải pháp công nghệ khai thác và tiềm năng của năng địa nhiệt.

4.1.7. Hiểu được nguyên lý và giải pháp công nghệ khai thác và tiềm năng của năng lượng sinh khối.

4.1.8. Hiểu được nguyên lý và giải pháp công nghệ khai thác và tiềm năng của năng lượng đại dương.

4.2. Kỹ năng

4.2.1. Hình thành các kỹ năng phân tích và dự báo khả năng khai thác các loại năng lượng mới và tái tạo.

4.2.2. Hình thành kỹ năng lựa chọn, đánh giá tiềm năng của các nguồn năng lượng.

4.2.3. Rèn luyện kỹ năng xã hội cơ bản trong làm việc nhóm, đóng góp cho tập thể, thảo luận, thuyết trình vấn đề chuyên môn về kỹ thuật.

5. Chuẩn đầu ra học phần

Sau khi hoàn thành việc học học phần này, học viên có thể:

1. Đưa ra được các quyết định trong một vấn đề cụ thể.
2. Có các kỹ năng phân tích và tổng hợp các kiến thực liên quan đến nội dung học phần.
3. Khả năng làm việc độc lập, làm việc nhóm trong học tập và sản xuất.

6. Tóm tắt nội dung học phần

Mô hình trò chơi và chọn quyết định trong điều kiện thiếu thông tin, các hệ thống dịch vụ và lý thuyết xếp hàng, ứng dụng mô hình graph trong nghiên cứu hệ thống, độ tin cậy của các hệ thống, đánh giá chỉ tiêu kinh tế - tài chính của hệ thống. bao gồm:

- Khái niệm chung về năng lượng;
- Đại cương về năng lượng mới và tái tạo;
- Năng lượng mặt trời và ứng dụng của nó;
- Năng lượng gió;
- Thủy điện nhỏ và ứng dụng;
- Năng lượng địa nhiệt;
- Năng lượng sinh khối;
- Các dạng năng lượng đại dương.

7. Cấu trúc nội dung học phần

Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
	Chương 1. Khái niệm chung về năng lượng	**3**	**3**	**0**	
1.1	Năng lượng là gì?	0,5	0,5	0	4.1.1
1.2	Phân loại các dạng năng lượng	1,5	1,5	0	4.2.1 4.2.2 4.2.3
1.3	Tình hình sản xuất và tiêu dùng năng lượng hiện nay trên thế giới	1	1	0	
Chương 2	**Đại cương về năng lượng mới và tái tạo**	**2**	**2**	0	4.1.2
2.1	Vai trò của năng lượng mới và tái tạo hiện nay và trong tương lai	0,5	0,5	0	4.2.1 4.2.2 4.2.3
2.2	Khái niệm về năng lượng tái	0,5	0,5	0	

Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
2.3	Đặc trưng của năng lượng tái tạo	0,5	0,5	0	
2.4	Xu hướng của việc khai thác năng lượng tái tạo trong tương lai	0,5	0,5	0	
Chương 3	**Năng lượng mặt trời và ứng dụng của nó**	**4**	**4**	0	
3.1	Khái niệm chung về bức xạ mặt trời	0,5	0,5	0	
3.2	Tác động của bức xạ mặt trời lên môi trường vật chất	0,5	0,5	0	
3.3	Sự truyền nhiệt và sự trao đổi nhiệt giữa bức xạ mặt trời và các chất	1	1	0	4.1.3 4.2.1 4.2.2 4.2.3
3.4	Dàn thu nhiệt dạng tấm phẳng và dạng máng parabol	0,5	0,5	0	
3.5	Pin mặt trời	0,5	0,5	0	
3.6	Lò mặt trời	0,5	0,5	0	
3.7	Khả năng sử dụng năng lượng mặt trời ở Việt Nam	0,5	0,5	0	
Chương 4	**Năng lượng gió**	**4**	**4**	0	
4.1	Khái niệm chung	0,5	0,5	0	
4.2	Sự hình thành của gió trên trái đất	0,5	0,5	0	
4.3	Vật lý học năng lượng gió	0,5	0,5	0	
4.4	Cấu tạo và nguyên lý làm việc của tuabin gió	0,5	0,5	0	4.1.4 4.2.1
4.5	Cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy phát điện sử dụng năng lượng gió	1	1	0	4.2.2 4.2.3
4.6	Các trạm phát điện dùng năng lượng gió công suất nhỏ	0,5	0,5	0	
4.7	Tiềm năng sử dụng năng lượng gió ở Việt Nam	0,5	0,5	0	
Chương 5	**Thủy điện nhỏ và ứng dụng**	**4**	**4**	0	4.1.5 4.2.1 4.2.2 4.2.3
5.1.	Các loại thuỷ điện	1	1	0	
5.2.	Các thông số của tuabin nước	1	1	0	
5.3.	Cách chọn tuabin cho một trạm thuỷ điện nhỏ	1	1	0	

Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
5.4	Khả năng phát triển thuỷ điện nhỏ ở Việt nam	1	1	0	
Chương 6	**Năng lượng địa nhiệt**	**4**	**4**	0	4.1.6 4.2.1 4.2.2 4.2.3
6.1	Nguồn gốc của năng lượng địa nhiệt	1	1	0	
6.2	Các loại mỏ địa nhiệt	1	1	0	
6.3	Cấu tạo và nguyên lý làm việc của nhà máy điện địa nhiệt	1	1	0	
6.4	Khả năng địa nhiệt của Việt nam	1	1	0	
Chương 7	**Năng lượng sinh khối**	**5**	**5**	0	4.1.7 4.2.1 4.2.2 4.2.3
7.1	Khái niệm chung	1	1	0	
7.2	Các công nghệ biến đổi năng lượng sinh khối	2	2	0	
7.3	Khả năng năng lượng sinh khối của Việt nam	2	2	0	
Chương 8	**Các dạng năng lượng đại dương**	**4**	**4**	0	4.1.8 4.2.1 4.2.2 4.2.3
8.1	Khái niệm chung	1	1	0	
8.2	Năng lượng thuỷ triều	1	1	0	
8.3	Năng lượng sóng biển	1	1	0	
8.4	Năng lượng nhiệt đại dương	1	1	0	

8. Phương pháp giảng dạy

- Giảng dạy lý thuyết kết hợp thảo luận theo nhóm;
- Giảng dạy lý thuyết kết hợp với ví dụ minh họa.

9. Nhiệm vụ của học viên:

Học viên phải thực hiện các nhiệm vụ sau:

- Có mặt tối thiểu 70% số tiết học lý thuyết;
- Tham gia và hoàn thành đầy đủ các buổi thao luận, bài tập nhóm/bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện;
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ;
- Chủ động chuẩn bị các nội dung giảng viên giao và thực hiện giờ tự học theo quy định.

10. Đánh giá kết quả học tập của học viên

10.1. Cách đánh giá:

Học viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm chuyên cần	Số tiết học viên tham dự	10%	Học viên

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
		học/tổng số tiết quy định. Ý thức, thái độ học tập trên lớp, ý thức chuẩn bị bài, làm bài tập … của học viên.		không tham dự đủ 70% số tiết học trên lớp thì không được xét làm tiểu luận kết thúc học phần
2	Chấm tiểu luận	Viết tiểu luận	30%	
3	Điểm báo cáo tiểu luận	Báo cáo tiểu luận	60%	

10.2. Cách tính điểm:

Điểm học phần bao gồm điểm kiểm tra thường xuyên trong quá trình học tập; điểm đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận; điểm chuyên cần; điểm chấm tiểu luận và báo cáo tiểu luận thực hiện theo công thức sau:

Điểm học phần	=	Điểm chuyên cần x 0.1	+	Điểm chấm tiểu luận x 0.3	+	Điểm báo cáo tiểu luận x 0.6

Điểm học phần tính theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy chế đào tạo của Nhà trường.

11. Tài liệu học tập:

11.1. Tài liệu bắt buộc

[1] Bùi Trung Kiên Giáo trình "*Năng lượng mới và tái tạo*", Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh, nhà xuất bản Công thương 2022.

11.2. Tài liệu tham khảo

[2] Đặng Đình Thống, Lê Danh Liên (2006), *Cơ sở năng lượng mới và tái tạo,* NXB KH&KT.

12. Hướng dẫn tự học của học phần

Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Học viên cần tham khảo và chuẩn bị
1	Khái niệm chung về năng lượng	5	0	0	Tài liệu [1], [2]
2	Đại cương về năng lượng mới và tái tạo	5	0	0	Tài liệu [1], [2]
3	Năng lượng mặt trời và ứng dụng của nó	10	0	0	Tài liệu [1], [2]
4	Năng lượng gió	10	0	0	Tài liệu [1], [2]
5	Thủy điện nhỏ và ứng dụng	10	0	0	Tài liệu [1], [2]
6	Năng lượng địa nhiệt	10	0	0	Tài liệu [1], [2]
7	Năng lượng sinh khối	10	0	0	Tài liệu [1], [2]
8	Các dạng năng lượng đại dương	10	0	0	Tài liệu [1], [2]

Quảng Ninh, ngày 28 tháng 8 năm 2022

HIỆU TRƯỞNG	TRƯỞNG BỘ MÔN	GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN
	(Ký và ghi rõ họ tên)	*(Ký và ghi rõ họ tên)*
TS. Hoàng Hùng Thắng	**TS. Bùi Trung Kiên**	**TS. Bùi Trung Kiên**