

# NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT NĂNG LƯỢNG

## 1. Ngành Công nghệ kỹ thuật năng lượng

- Mã ngành: đào tạo thí điểm
- Bằng tốt nghiệp được cấp: Kỹ sư
- Thời gian đào tạo: 4,5 năm

## 2. Chuẩn đầu ra

### 2.1. Kiến thức:

- Hiểu và vận dụng tốt các kiến thức, kỹ thuật, kỹ năng và công cụ tiên tiến trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật năng lượng vào công việc chuyên môn
- Áp dụng các kiến thức khoa học tự nhiên để giải các bài toán thuộc lĩnh vực công nghệ kỹ thuật sản xuất, tiêu thụ năng lượng
- Có khả năng hiểu và vận dụng các kiến thức khoa học tự nhiên, toán để phân tích và giải quyết các vấn đề kỹ thuật liên quan tới hệ thống năng lượng, điện-nhiệt bao gồm cả năng lượng tái tạo
- Có khả năng áp dụng các kiến thức nguyên lý kỹ thuật, chuyên ngành về phân tích và thiết kế mạch, lập trình máy tính và sử dụng các phần mềm chuyên dụng, điện tử tương tự và số và các tiêu chuẩn kỹ thuật để thực hiện các công việc lắp đặt, thử nghiệm, vận hành và bảo dưỡng các loại hệ thống năng lượng khác nhau: hệ thống năng lượng tòa nhà, nhà máy, khu công nghiệp, trang trại điện gió, điện mặt trời
- Có kiến thức để phân tích, thiết kế và chế tạo một hoặc một số các hệ thống sau: hệ thống điều khiển, hệ thống thiết bị đo lường, hệ thống truyền thông cho các hệ thống năng lượng trong tòa nhà, nhà máy, khu công nghiệp, trạm điện gió, điện mặt trời
- Có khả năng áp dụng các kiến thức và kỹ thuật về quản lý dự án trong lĩnh vực năng lượng
- Có khả năng sử dụng toán vi phân, tích phân để xây dựng các đặc tính hiệu suất của thiết bị trong hệ thống năng lượng

### 2.2. Kỹ năng:

- Có kỹ năng thực hiện các thí nghiệm, đo lường; phân tích diễn giải các kết quả và ứng dụng vào cải tiến các quy trình công nghệ
- Có khả năng thiết kế các hệ thống, các phần tử, hoặc các quy trình công nghệ trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật năng lượng
- Có khả năng làm việc hiệu quả với vai trò là thành viên hoặc nhóm trưởng trong một nhóm kỹ thuật.
- Có kỹ năng phát hiện các vấn đề trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật năng lượng; phân tích và giải quyết chúng;
- Có khả năng viết báo cáo, thuyết trình, sử dụng các công cụ biểu đồ, hình ảnh cho việc trao đổi thông tin, kiến thức trong môi trường kỹ thuật và phi kỹ thuật; có khả năng tìm kiếm và sử dụng các tài liệu kỹ thuật phục vụ cho công việc
- Có năng lực ngoại ngữ bậc 3/6 Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam

### 2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Có hiểu biết về những ảnh hưởng, tác động của các giải pháp công nghệ kỹ thuật tới xã hội và toàn cầu.

- Có ý thức về đảm bảo chất lượng, tiến độ và liên tục cải tiến trong công việc.
- Có đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp cao, tôn trọng sự khác biệt;
- Có ý thức không ngừng học hỏi và trau dồi nghề nghiệp, có khả năng tự định hướng để phát triển sự nghiệp

### **3. Vị trí làm việc sau khi tốt nghiệp**

Sinh viên tốt nghiệp ngành Công nghệ kỹ thuật năng lượng là những ứng cử viên sáng giá cho các công việc tư vấn, thiết kế, điều khiển, giám sát, quản lý, giảng dạy, nghiên cứu v.v, trong hầu hết các tổ chức có liên quan tới giảng dạy, nghiên cứu, tư vấn, sản xuất, lưu trữ, truyền tải và sử dụng năng lượng. Một số ví dụ về nơi làm việc của sinh viên năng lượng như:

- Kỹ thuật viên trình độ đại học tại các nhà máy điện gió, mặt trời, thủy điện, ...Có thể làm phòng kỹ thuật tại các nhà máy, trường kíp, trường ca vận hành nhà máy điện.
- Kỹ sư tư vấn lập nghiên cứu tiền khả thi, khả thi dự án điện gió, điện mặt trời, thủy điện nhỏ, sinh khối ...
- Kỹ sư xây dựng dự án năng lượng mới và tái tạo như điện gió, điện mặt trời, sinh khối, ...
- Kỹ sư thiết kế nhà máy điện gió, điện mặt trời, sinh khối ...
- Kỹ sư thiết kế các hệ thống năng lượng tích hợp (điện – nhiệt – mặt trời – sinh khối)
- Kỹ sư bảo trì, bảo dưỡng các thiết bị năng lượng trong các dự án năng lượng
- Kỹ sư giám sát thi công các dự án năng lượng như thi công hệ thống năng lượng nhà máy, khu công nghiệp, dự án năng lượng tái tạo như dự án điện gió, điện mặt trời, sinh khối, thủy điện nhỏ, ...
- Kỹ sư kiểm định tại các trung tâm kiểm định về lĩnh vực năng lượng
- Kỹ sư nghiên cứu phát triển sản phẩm thiết bị, hệ thống năng lượng tại phòng nghiên cứu và phát triển (Research and development) của các tập đoàn, công ty lớn như Siemen, ABB, Toshiba, ...
- Kỹ sư bán hàng (sale) các sản phẩm, thiết bị năng lượng của các công ty trong nước và ngoài nước trong lĩnh vực năng lượng
- Kỹ sư phát triển thị trường (market development) của các công ty trong nước và ngoài nước trong lĩnh vực năng lượng
- Kỹ sư phân tích, đánh giá việc sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả tại các công ty, tổ chức sử dụng năng lượng
- Kỹ sư năng lượng phụ trách mảng năng lượng (điện – nhiệt) trong các tòa nhà
- Kỹ sư năng lượng phụ trách mảng năng lượng (điện – nhiệt) trong các xí nghiệp, nhà máy, khu công nghiệp
- Vị trí người quản lý năng lượng trong các công ty, xí nghiệp sử dụng năng lượng trong điếm (theo quy định của nhà nước)
- Kỹ sư năng lượng trong Tập đoàn điện lực Việt Nam (EVN)
- Kỹ sư tại các công ty điện lực, phụ trách mảng đấu nối với các nguồn điện mặt trời, gió, sinh khối, ...
- Chuyên viên trong lĩnh vực năng lượng tại Bộ Công Thương (như Cục Điện và Năng lượng tái tạo, ...), Bộ Khoa học và Công nghệ (Vụ Công nghệ cao, Học viện Công nghệ và đổi mới sáng tạo, Tổng cục Tiêu chuẩn đo lường chất lượng, ....)

- Chuyên viên phụ trách mảng năng lượng tại các sở Công Thương các tỉnh thành
- Các chuyên viên trong các cơ quan quản lý nhà nước liên quan tới năng lượng;
- Giảng viên trường đại học, cao đẳng có các Khoa Công nghệ Năng lượng, Nhiệt, Điện có đào tạo ngành/chuyên ngành liên quan
- Nghiên cứu viên tại Viện nghiên cứu trong lĩnh vực năng lượng như Viện Năng lượng (Bộ Công Thương); Viện Năng lượng (Viện Hàn Lâm Khoa Học Và Công nghệ Việt Nam), ...

#### 4. Chương trình đào tạo

TT	Mã môn học	Tên môn học	Khoa QLMH	TC	Năm thứ	Học kỳ	Ghi chú
1	8210015	Giáo dục thể chất 1	GDTC&QPAN	1	1	1	
2	8203001	Nhập môn tin học	Công nghệ thông tin	3	1	1	
3	8211001	Những Nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin 1	Khoa học chính trị	2	1	1	
4	8210011	Tiếng Anh 1	Ngoại ngữ	4	1	1	
5	8210001	Toán cao cấp 1	Khoa học tự nhiên	2	1	1	
6	8210002	Toán cao cấp 2	Khoa học tự nhiên	2	1	1	
7	8210010	Vật lý	Khoa học tự nhiên	3	1	1	
8	8228032	Giáo dục quốc phòng 1	GDTC&QPAN	2	1	2	
9	8228033	Giáo dục quốc phòng 2	GDTC&QPAN	2	1	2	
10	8228034	Giáo dục quốc phòng 3	GDTC&QPAN	6	1	2	
11	8228035	Giáo dục quốc phòng 4	GDTC&QPAN	1	1	2	
12	8210016	Giáo dục thể chất 2	GDTC&QPAN	1	1	2	
13	8210009	Hóa học	Khoa học tự nhiên	2	1	2	
14	8211002	Những Nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin 2	Khoa học chính trị	3	1	2	
15	8211005	Pháp luật đại cương	Khoa học chính trị	2	1	2	
16	8210012	Tiếng Anh 2	Ngoại ngữ	3	1	2	
17	8210003	Toán cao cấp 3	Khoa học tự nhiên	2	1	2	
18	8206003	Vẽ kỹ thuật 1	Cơ khí & Động lực	2	1	2	
19	8210004	Xác suất thống kê	Khoa học tự nhiên	2	1	2	
20	8211003	Đường lối cách mạng của Đảng CS Việt nam	Khoa học chính trị	3	2	1	
21	8210017	Giáo dục thể chất 3	GDTC&QPAN	1	2	1	
22	8202004	Kinh tế học đại cương	Quản lý CN&NL	2	2	1	
23	8204019	Kỹ thuật đo lường điện	Điều khiển & TĐH	2	2	1	
24	8209023	Kỹ thuật nhiệt 1	Công nghệ năng lượng	2	2	1	
25	8201014	Lý thuyết mạch 1	Kỹ thuật điện	2	2	1	
26	8210005	Phương pháp tính	Khoa học tự nhiên	2	2	1	

TT	Mã môn học	Tên môn học	Khoa QLMH	TC	Năm thứ	Học kỳ	Ghi chú
27	8210018	Giáo dục thể chất 4	GDTC&QPAN	1	2	2	
28	8201009	Kỹ thuật an toàn	Kỹ thuật điện	2	2	2	
29	8205001	Kỹ thuật điện tử	Điện tử viễn thông	2	2	2	
30	8204021	Lý thuyết điều khiển tự động 1	Điều khiển & TĐH	2	2	2	
31	8201017	Máy điện 1	Kỹ thuật điện	2	2	2	
32	8201065	Phân tích hệ thống điện	Kỹ thuật điện	3	2	2	
33	8211004	Tư tưởng Hồ Chí Minh	Khoa học chính trị	2	2	2	
34	8292001	Thực tập Điện cơ bản (D1)	Xưởng thực hành	1	2	2	
35	8201003	Công nghệ sản xuất điện + Bài tập dài	Kỹ thuật điện	2	3	1	
36	8209151	Cơ học chất lưu	Công nghệ năng lượng	2	3	1	
37	8204003	Điện tử công suất	Điều khiển & TĐH	2	3	1	
38	8201064	Điều khiển và bảo vệ hệ thống điện*	Kỹ thuật điện	2	3	1	
39	8202019	Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả	Quản lý CN&NL	3	3	1	
40	8209184	Tiếng Anh chuyên ngành năng lượng	Công nghệ năng lượng	2	3	1	
41	8209039	Thiết bị trao đổi nhiệt	Công nghệ năng lượng	2	3	1	
42	8204004	Điều khiển các bộ biến đổi	Điều khiển & TĐH	2	3	2	
43	8204011	Hệ DCS và SCADA*	Điều khiển & TĐH	2	3	2	
44	8204017	Kỹ thuật đo lường các đại lượng không điện	Điều khiển & TĐH	2	3	2	
45	8209133	Năng lượng địa nhiệt*	Công nghệ năng lượng	2	3	2	
46	8209134	Năng lượng mặt trời	Công nghệ năng lượng	3	3	2	
47	8209135	Năng lượng sinh khối	Công nghệ năng lượng	3	3	2	
48	8209137	Năng lượng và xử lý chất phát thải*	Công nghệ năng lượng	2	3	2	
49	8202014	Phân tích và quản lý dự án	Quản lý CN&NL	3	3	2	
50	8209003	Các hệ thống điều khiển tiên tiến*	Công nghệ năng lượng	2	4	1	
51	8209126	Công nghệ điện gió	Công nghệ năng lượng	3	4	1	
52	8209127	Công nghệ lưu trữ năng	Công nghệ năng	3	4	1	

<b>TT</b>	<b>Mã môn học</b>	<b>Tên môn học</b>	<b>Khoa QLMH</b>	<b>TC</b>	<b>Năm thứ</b>	<b>Học kỳ</b>	<b>Ghi chú</b>
		lượng	lượng				
53	8209129	Đồ án năng lượng mặt trời	Công nghệ năng lượng	1	4	1	
54	8209130	Đồ án năng lượng sinh khối	Công nghệ năng lượng	1	4	1	
55	8202003	Kiểm toán năng lượng	Quản lý CN&NL	2	4	1	
56	8209143	Thủy điện	Công nghệ năng lượng	3	4	1	
57	8209312	Thực tập sửa chữa thiết bị nhiệt	Công nghệ năng lượng	2	4	1	
58	8209147	Vật liệu cho các ứng dụng năng lượng tái tạo*	Công nghệ năng lượng	2	4	1	
59	8209128	Đồ án điện gió	Công nghệ năng lượng	1	4	2	
60	8209131	Đồ án thủy điện	Công nghệ năng lượng	1	4	2	
61	8202006	Kinh tế năng lượng	Quản lý CN&NL	2	4	2	
62	8209138	Nhà máy điện ảo*	Công nghệ năng lượng	2	4	2	
63	8209144	Tích hợp hệ thống năng lượng tái tạo*	Công nghệ năng lượng	2	4	2	
64	8209007	Tin học ứng dụng cho năng lượng	Công nghệ năng lượng	2	4	2	
65	8209142	Thực tập các nguồn năng lượng tái tạo	Công nghệ năng lượng	3	4	2	
66	8209317	Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp	Công nghệ năng lượng	10	5	1	
67	8209120	Thực tập tốt nghiệp	Công nghệ năng lượng	4	5	1	