**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ**

**NGÀNH: KỸ THUẬT ĐIỆN**

**1. Những vấn đề chung**

Tên ngành đào tạo: KỸ THUẬT ĐIỆN Mã số: 8520201

Tên tiếng Anh: ELECTRICAL ENGINEERING

Khoa(/bộ môn): Điện khí hóa xí nghiệp

Định hướng đào tạo: - Ứng dụng

- Nghiên cứu

Bằng tốt nghiệp: Thạc sĩ kỹ thuật (đối với định hướng ứng dụng)

Thạc sĩ khoa học (đối với hướng nghiên cứu)

**2. Mục tiêu đào tạo**

**2.1. Mục tiêu chung**

Kết thúc khóa đào tạo thạc sỹ chuyên ngành Kỹ thuật điện, người học có trình độ chuyên môn sâu, có phương pháp tư duy hệ thống, có kiến thức khoa học cơ bản và kỹ thuật cơ sở vững chắc, có kỹ năng thực hành tốt, có khả năng làm chủ các vấn đề khoa học và công nghệ liên quan trong lĩnh vực kỹ thuật điện, đủ năng lực giải quyết những vấn đề thực tiễn của ngành điện. Thạc sỹ chuyên ngành kỹ thuật điện có khả năng nghiên cứu khoa học độc lập, theo nhóm và hội nhập cao

**2.2. Mục tiêu cụ thể**

*Theo định hướng ứng dụng:*

Kết thúc khoa đào tạo thạc sỹ kỹ thuật chuyên ngành Kỹ thuật điện, người học: Có kiến thức mang tính chất tổng hợp, nâng cao các kỹ năng thực hành và sử dụng các công cụ tính toán, cập nhật các kiến thức chuyên sâu. Nắm vững công nghệ mới về kỹ thuật điện, có khả năng nắm bắt, áp dụng được trong các lĩnh vực sản xuất, truyền tải, phân phối, biến đổi và sử dụng năng lượng điện. Có các kỹ năng nhận biết, diễn đạt và giải quyết các vấn đề cụ thể đặt ra của ngành điện. Có khả năng làm việc trong một tập thể đa ngành, đáp ứng yêu cầu thực tế đa dạng của các đề án công nghiệp.

*Theo định hướng nghiên cứu:*

Kết thúc khóa đào tạo thạc sỹ khoa học chuyên ngành Kỹ thuật điện, người học: Có kiến thức nâng cao, có phương pháp nghiên cứu khoa học, có khả năng tự tìm hiểu, ứng dụng và sáng tạo các kỹ thuật và công cụ để giải quyết những vấn đề kỹ thuật điện mới. Được nâng cao khả năng nghiên cứu: thiết kế hệ thống, thiết kế phần tử, cũng như khả năng phân tích và đánh giá dữ liệu nhằm đáp ứng các yêu cầu trong các lĩnh vực sản xuất, truyền tải, phân phối, biến đổi và sử dụng năng lượng điện. Có phương pháp làm việc khoa học, tư duy phân tích hệ thống, khả năng trình bày, giao tiếp và làm việc theo nhóm, hội nhập trong môi trường quốc tế. Nội dung chương trình đào tạo là cơ sở kiến thức để học viên tiếp tục học ở bậc tiến sĩ

**3. Chuẩn đầu ra**

**3.1. Yêu cầu về kiến thức**

Cung cấp cho các học viên các kiến thức chuyên sâu trình độ cao về lý thuyết, các phương pháp luận nghiên cứu hiện đại trong lĩnh vực Kỹ thuật điện; trang bị những kiến thức cập nhật về kỹ thuật, công nghệ trong lĩnh vực Kỹ thuật điện để các học viên sau khi tốt nghiệp có thể tiếp cận tốt khoa học công nghệ tiên tiến trong khu vực và trên thế giới.

Về thực hành: giúp học viên nâng cao kỹ năng làm thực nghiệm, sử dụng tốt các trang thiết bị hiện đại trong phòng thí nghiệm, các phầm mềm chuyên dụng trong nghiên cứu khoa học và có khả năng triển khai các kết quả nghiên cứu ra ngoài thực tế sản xuất.

Có khả năng ngoại ngữ tốt để tham khảo tài liệu nước ngoài, hợp tác quốc tế trong công tác chuyên môn cũng như nghiên cứu phát triển.

Có khả năng nghiên cứu độc lập và sáng tạo, phát hiện và giải quyết các vấn đề mới có ý nghĩa về mặt khoa học và thực tiễn trong lĩnh vực Kỹ thuật điện tại Việt Nam và trên thế giới.

Có khả năng lãnh đạo hướng dẫn các nhóm nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực ngành kỹ thuật điện.

**3.2. Yêu cầu về kỹ năng**

## Có kỹ năng lập mô hình lý thuyết các quá trình biến đổi điện từ trường và kiểm chứng các mô hình đó.

## Có kỹ năng thiết kế và triển khai các hệ thống trang thiết bị hiện đại vào các công trình trong lĩnh vực Kỹ thuật điện

## Có khả năng tiếp cận và vận hành các trang thiết bị hiện đại trong lĩnh vực nghiên cứu

## Kỹ thuật điện.

## Có khả năng sử dụng tốt các phần mềm chuyên dụng trong nghiên cứu khoa học

## Có kỹ năng tối ưu hóa công nghệ và thiết bị.

## Có kỹ năng ngoại ngữ ở mức có thể hiểu được một báo cáo hay bài phát biểu về hầu hết các chủ đề trong công việc liên quan đến ngành được đào tạo; có thể diễn đạt bằng ngoại ngữ trong hầu hết các tình huống chuyên môn thông thường; có thể viết báo cáo liên quan đến công việc chuyên môn; có thể trình bày rõ ràng các ý kiến và phản biện một vấn đề kỹ thuật bằng ngoại ngữ.

## 3.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

## Có năng lực phát hiện, giải quyết vấn đề; rút ra những nguyên tắc, quy luật trong quá trình giải quyết công việc; đưa ra được những sáng kiến có giá trị và có khả năng đánh giá giá trị của các sáng kiến; có khả năng thích nghi với môi trường làm việc hội nhập quốc tế; có năng lực lãnh đạo và có tầm ảnh hưởng tới định hướng phát triển chiến lược của tập thể; có năng lực đưa ra được những đề xuất của chuyên gia hàng đầu với luận cứ chắc chắn về khoa học và thực tiễn; có khả năng quyết định về kế hoạch làm việc, quản lý các hoạt động nghiên cứu, phát triển tri thức, ý tưởng mới, quy trình mới.

## 3.4. Vị trí làm sau khi tốt nghiệp

## Học viên sau khi tốt nghiệp có thể đảm nhận các công tác sau:

## - Giảng viên chính và chủ chốt trong các trường đại học

## - Các nghiên cứu viên chính và chủ chốt trong các Viện nghiên cứu, các công ty thuộc

## lĩnh vực điện, năng lượng, nhà máy xí nghiệp trong và ngoài nước

## - Công tác trong các cơ quan quản lý nhà nước lĩnh vực quản lý các ngành liên quan đến lĩnh vực Kỹ thuật điện, năng lượng

**4. Chương trình đào tạo**

**4.1. Khối lượng kiến thức và thời gian đào tạo**

Khối lượng kiến thức: Thời gian đào tạo: 1,5 - 2,0 năm

- Theo định hướng ứng dụng: 60 TC

- Theo định hướng nghiên cứu: 60 TC

**4.2. Cấu trúc chương trình đào tạo**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nội dung** | | **Định hướng ứng dụng**  **(60TC)** | **Định hướng nghiên cứu**  **(60TC)** |
| **Phần 1. Nhóm các học phần bắt buộc** | Học phần học chung: Triết học | 3 | 3 |
| Các học phần cơ sở và chuyên ngành thiết yếu | 24 | 21 |
| **Phần 2. Nhóm các học phần tự chọn** | | 22 | 18 |
| **Phần 3. Luận văn thạc sĩ** | | 11 | 18 |

**5. Khối lượng kiến thức**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Mã số** | **Tên các học phần** | **Định hướng ứng dụng (60TC)** | **Định hướng nghiên cứu (60TC)** | **Cán bộ giảng dạy** |
| **5.1** | **Nhóm các học phần bắt buộc** | | **27** | **24** |  |
| ***5.1.1*** | ***Các học phần học chung*** | |  |  |  |
| 1 | 8020101 | Triết học | 3 | 3 | BM Nguyên lý CN Mác-LN |
| ***5.1.2*** | ***Các học phần cơ sở và chuyên ngành thiết yếu*** | | **24** | **21** |  |
| 2 | 8090106 | Phương pháp đo và xử lý số liệu thông số của hệ thống điện mỏ | 3 | 3 | TS. Ngô Thanh Tuấn  TS. Nguyễn Ngọc Vĩnh |
| 3 | 8090101 | Ứng dụng thiết bị biến đổi trong hệ thống điện | 3 | 3 | TS. Đỗ Như Ý  PGS. TS Bùi Đình Tiếu |
| 4 | 8090102 | Tổ chức cung cấp điện | 3 | 3 | PGS.TS Nguyễn Anh Nghĩa |
| 5 | 8090103 | Bảo vệ rơle kỹ thuật số trong hệ thống điện mỏ | 3 | 3 | PGS.TS Nguyễn Anh Nghĩa |
| 6 | 8090104 | Phân tích lưới điện | 3 | 3 | PGS.TS Nguyễn Anh Nghĩa  TS. Lê Xuân Thành |
| 7 | 8090105 | Kỹ thuật an toàn điện và phòng cháy nổ | 3 | 3 | TS. Nguyễn Hanh Tiến |
| 8 | 8090110 | Ứng dụng thiết bị FACTS trong truyền tải điện xoay chiều | 3 | 3 | TS. Đỗ Như Ý |
| 9 | 8090109 | Các phần tử tự động trong hệ thống điện mỏ | 3 | - | TS. Hồ Việt Bun  TS. Nguyễn Ngọc Vĩnh |
| **5.2** | **Nhóm các học phần tự chọn** | | **22** | **18** |  |
| 10 | 8090208 | Tin học công nghiệp nâng cao | 2 | 2 | TS. Khổng Cao Phong  TS. Phan Minh Tạo |
| 11 | 8090107 | Tối ưu hóa hệ thống cung cấp điện | 3 | 3 | TS. Phạm Trung Sơn  TS. Bùi Đình Thanh |
| 12 | 8090108 | Mô phỏng hệ thống cung cấp điện mỏ | 3 | 3 | TS. Ngô Thanh Tuấn |
| 13 | 8090310 | Nguồn ổn áp điện tử kiểu đóng cắt | 2 | 2 | PGS. TS Kim Ngọc Linh  TS. Nguyễn Thạc Khánh |
| 14 | 8090311 | Điện tử ứng dụng trong công nghiệp mỏ | 3 | 2 | PGS. TS Kim Ngọc Linh |
| 15 | 8090111 | Quy hoạch và quản lý lưới điện | 3 |  | TS. Bùi Đình Thanh |
| 16 | 8090112 | Quá điện áp và nối đất trong hệ thống điện | 3 | 3 | PGS. TS Đỗ Như Ý TS. Lê Xuân Thành |
| 17 | 8090113 | Chạm đất một pha trong mạng điện 6-35kV | 3 | 3 | TS Hồ Việt Bun PGS. TS Phạm Trung Sơn |
| 18 | 8090114 | Chất lượng điện năng | 3 | 3 | TS Lê Xuân Thành PGS. TS Nguyễn Anh Nghĩa |
| 19 | 8090115 | Trang bị điện tự động các quá trình công nghệ khai thác mỏ | 3 | - | PGS.TSPhạm Trung Sơn |
| **5.3** | **8090130** | **Luận văn thạc sĩ** | **11** | **18** |  |
|  |  | **Tổng** | **60** | **60** |  |

**6. KẾ HOẠCH ĐÀO TẠO**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Mã số** | **Tên các học phần** | | **Định hướng ứng dụng (60TC)** | | | | | **Định hướng nghiên cứu (60TC)** | | | | | **Học kỳ** |
| **Tên tiếng Việt** | **Tên tiếng Anh** | **Tổng** | **LT** | **BT** | **TH** | **TL** | **Tổng** | **LT** | **BT** | **TH** | **TL** |  |
| **6.1** | **Nhóm các học phần bắt buộc** | |  | **27** |  |  |  |  | **24** |  |  |  |  |  |
| ***6.1.1*** | ***Các học phần học chung*** | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | 8020101 | Triết học |  | 3 | 3 |  |  |  | 3 | 3 |  |  |  | 1 |
| ***6.1.2*** | ***Các học phần cơ sở và chuyên ngành thiết yếu*** | |  | **24** |  |  |  |  | **21** |  |  |  |  |  |
| 1 | 8090106 | Phương pháp đo và xử lý số liệu thông số của hệ thống điện mỏ | Measurement methods and Data processing of the insulation parameters of the mine electrical system | 3 | 3 |  |  |  | 3 | 3 |  |  |  | 1 |
| 2 | 8090101 | Ứng dụng thiết bị biến đổi trong hệ thống điện | Using the transformative equipment in power system | 3 | 3 |  |  |  | 3 | 3 |  |  |  | 1 |
| 3 | 8090102 | Tổ chức cung cấp điện | Electric power supply structuring | 3 | 2,2 | 0,8 |  |  | 3 | 2,2 | 0,8 |  |  | 1 |
| 4 | 8090103 | Bảo vệ rơle kỹ thuật số trong hệ thống điện mỏ | Numeric protective relays in power system | 3 | 2,2 | 0,8 |  |  | 3 | 2,2 | 0,8 |  |  | 1 |
| 5 | 8090104 | Phân tích lưới điện | Power system analysis | 3 | 3 |  |  |  | 3 | 3 | 3 |  |  | 1 |
| 6 | 8090105 | Kỹ thuật an toàn điện và phòng cháy nổ | Safety techniques to prevent electrical shock and explosion-proof | 3 | 3 |  |  |  | 3 | 2 | 1 |  |  | 1 |
| 7 | 8090109 | Các phần tử tự động trong hệ thống điện mỏ | Automatic Elements In the Povver System | 3 | 3 |  |  |  | - |  |  |  |  | 1 |
| 8 | 8090110 | Ứng dụng thiết bị FACTS trong truyền tải điện xoay chiều | Using the FACTS equipments in alternating current transmission | 3 | 3 |  |  |  | 3 | 3 |  |  |  | 2 |
| **6.2** | **Nhóm các học phần tự chọn** | |  | **22** |  |  |  |  | **18** |  |  |  |  |  |
| 9 | 8090208 | Tin học công nghiệp nâng cao | Advanced Industrial PLC application | 2 | 2 |  |  |  | 2 | 2 |  |  |  | 2 |
| 10 | 8090107 | Tối ưu hóa hệ thống cung cấp điện | Power supply system optimization | 3 | 2,1 | 0,9 |  |  | 3 | 2,1 | 0,9 |  |  | 2 |
| 11 | 8090108 | Mô phỏng hệ thống cung cấp điện mỏ | Simulation of power supply system in the mine | 3 | 3 |  |  |  | 3 | 3 |  |  |  | 2 |
| 12 | 8090310 | Nguồn ổn áp điện tử kiểu đóng cắt | The Switching Voltage Stabilizing Power Supply | 2 | 3 |  |  |  | 2 | 2 |  |  |  | 2 |
| 13 | 8090311 | Điện tử ứng dụng trong công nghiệp mỏ | Application of Electronic in Mining Industry | 3 | 3 |  |  |  | 2 | 2 |  |  |  | 2 |
| 14 | 8090109 | Các phần tử tự động trong hệ thống điện mỏ | Automatic Elements In the Povver System | 3 | 3 |  |  |  | 3 | 3 |  |  |  | 2 |
| 15 | 8090111 | Quy hoạch và quản lý lưới điện | Power Grid Planing and Managing | 3 | 3 |  |  |  | 3 | 3 |  |  |  | 2 |
| 16 | 8090112 | Quá điện áp và nối đất trong hệ thống điện | Over voltage and grounding in the electrical system | 3 | 3 |  |  |  | 3 | 3 |  |  |  | 2 |
| 17 | 8090113 | Chạm đất một pha trong mạng điện 6-35kV | Single-phase earth faults in 6-35kV network | 3 | 3 |  |  |  | 3 | 3 |  |  |  | 2 |
| 18 | 8090114 | Chất lượng điện năng | Power system electrical quality | 3 | 3 |  |  |  | - | - |  |  |  | 2 |
| **6.3**  **III** | **8070130** | **Luận văn thạc sĩ** |  | **11** |  |  |  |  | **18** |  |  |  |  | 3 |
|  |  | **Tổng** |  | **60** |  |  |  |  | **60** |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỞNG KHOA CƠ ĐIỆN** | **TRƯỞNG BỘ MÔN ĐIỆN KHÍ HÓA** |