

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

*(Ban hành theo Quyết định số 687 /QĐ-ĐHGTVT, ngày 25 tháng 09 năm 2020
của Hiệu trưởng Trường Đại học Giao thông vận tải TP. Hồ Chí Minh)*

Tên chương trình: ĐIỆN CÔNG NGHIỆP
Mã chuyên ngành: 7520201 – 02
Trình độ đào tạo: Đại học chính quy
Ngành đào tạo: Kỹ Thuật Điện
Mã ngành: 7520201
Thời gian đào tạo: 04 năm

1. Mục tiêu đào tạo

1.1 Mục tiêu chung

Người kỹ sư Điện Công Nghiệp phải có phẩm chất chính trị tốt, tuyệt đối trung thành với Đảng và Tổ quốc, nắm vững và thực hiện tốt đường lối chính sách của Đảng, pháp luật của Nhà nước, có năng lực tổ chức, thực sự yêu nghề, có trình độ ngoại ngữ tốt, có kiến thức khoa học xã hội nhân văn, khoa học cơ bản, có kiến thức và kỹ năng chuyên môn vững vàng, có khả năng tiếp thu các kiến thức mới, biết phương pháp nắm bắt và giải quyết các vấn đề mới nảy sinh.

1.2 Mục tiêu cụ thể

1.2.1. Kiến thức:

- Kiến thức giáo dục đại cương

+ **An ninh quốc phòng:** Có chứng chỉ giáo dục quốc phòng, có tác phong quân sự, có tinh thần sẵn sàng phục vụ trong các lực lượng vũ trang để bảo vệ Tổ quốc.

+ **Chính trị:** Có hiểu biết về các nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin; Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam; Tư tưởng Hồ Chí Minh; có các kiến thức cơ bản trong lĩnh vực khoa học xã hội và nhân văn phù hợp với chương trình đào tạo.

+ **Khoa học cơ bản:** Có kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên và xã hội; Có khả năng vận dụng chúng vào việc tiếp cận khai thác các thông tin và kiến thức mới; Có khả năng sử dụng khoa học cơ bản vào nghiên cứu và phát triển học thuật.

- Kiến thức cơ sở ngành

Có kiến thức vững vàng về Vật liệu, linh kiện điện, điện tử và bán dẫn; Có khả năng phân tích và thiết kế Mạch điện, Mạch điện tử; Mạch xung số; Mạch điện tử công suất; Xử lý tín hiệu; Có khả năng thiết kế và thi công các công trình điện công nghiệp, điện dân dụng; Có kiến thức cơ bản về điều khiển thiết bị công nghiệp và thiết bị ngoại vi; Có kiến thức và biết áp dụng các kỹ thuật: điều khiển động cơ, điều khiển và vận hành các trạm biến áp, các thiết bị đóng cắt tại các trạm, các đường dây truyền tải và phân phối. _

- Kiến thức chuyên ngành

Có kiến thức về nguyên lý, phương pháp phân tích hoạt động các hệ thống kỹ thuật, công nghệ điện công nghiệp và điện lực: hệ thống điện công nghiệp, công trình điện, các trạm biến áp, trạm phân phối, đường dây truyền tải, đường dây phân phối, điều khiển và kết nối các thiết bị công nghiệp hiện đại.

1.2.2. Kỹ năng:

- Kỹ năng chuyên môn

+ Kỹ năng khai thác, vận hành và bảo trì hệ thống điện công nghiệp: hệ thống nhà xưởng, các thiết bị bảo vệ, thiết bị phân phối truyền tải, các tủ đấu nối và phân phối.

+ Kỹ năng khai thác, vận hành và bảo trì hệ thống điện truyền tải và phân phối: hệ thống đường dây truyền tải, hệ thống đường dây phân phối, các trạm phân phối, các thiết bị bù, bảo vệ, chống sét.

+ Kỹ năng tính toán thiết kế: trạm, nhà máy điện, đường dây, bù công suất, ổn định hệ thống điện, đường dây truyền tải, đường dây phân phối, trạm điện, chống sét, chiếu sáng, công suất nhà máy và các trạm công suất, phân phối bố trí tối ưu các thiết bị điện, khí cụ điện.

- Kỹ năng mềm

+ Có khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm.

+ Có khả năng tổ chức sản xuất, quản lý dự án.

+ Có tư duy độc lập và sáng tạo; Có khả năng suy luận và thuyết trình logic.

1.2.3. Thái độ, hành vi:

+ Có ý thức tổ chức kỷ luật, đạo đức nghề nghiệp, tuân thủ nghiêm ngặt nội quy làm việc của cơ quan, đơn vị.

+ Có tác phong công nghiệp, trách nhiệm công dân, trách nhiệm xã hội

+ Có tinh thần học hỏi, cầu tiến.

+ Có lý tưởng, hoài bão tốt đẹp, không ngừng phấn đấu học tập hoàn thiện bản thân

1.2.4. Vị trí công tác sau khi tốt nghiệp:

- **Kỹ sư vận hành và bảo trì (Serviceman):** bảo đảm vận hành, bảo dưỡng và sửa chữa các hệ thống điện công nghiệp và hệ thống điện lực.

- **Kỹ sư thiết kế (Designer):** các hệ thống điện công nghiệp cho nhà máy, xí nghiệp, hệ thống truyền tải, nhà máy điện v.v.

- **Chuyên gia hệ thống (System Designer/ Specialist):** phân tích nhu cầu về hệ thống sử dụng năng lượng, hệ thống phân phối, hệ thống truyền tải của mạng điện.

- **Chỉ huy các dự án:** thiết kế, xây lắp các hệ thống điện công nghiệp và điện lực đồng thời tham gia thi công các dự án đó.

- **Tư vấn (Consultant):** cung cấp các tư vấn, giải pháp trong lĩnh vực điện công nghiệp, điện lực, truyền tải, tham gia các chương trình huấn luyện nhân viên và giáo dục đào tạo.

- **Phát triển kinh doanh:** trong lĩnh vực thiết bị điện công nghiệp, điện lực.

- **Giảng dạy** ở các trường đại học, cao đẳng,

1.2.5. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp

Có khả năng tiếp tục học tập, nghiên cứu sau đại học các chuyên ngành thuộc lĩnh vực Kỹ thuật điện, Điều khiển tự động;

Có khả năng nghiên cứu ứng dụng kỹ thuật công nghệ mới trong các lĩnh vực điện, tự động cho các ngành công nghiệp ứng dụng.

1.2.6. Trình độ ngoại ngữ:

Có trình độ tiếng Anh cơ bản đáp ứng yêu cầu đọc, viết, nghe, nói thông thường; có khả năng sử dụng thành thạo tiếng Anh chuyên ngành điện; cụ thể có trình độ B theo chương trình của Bộ Giáo dục và đào tạo hoặc IELTS 4.0 điểm hoặc 405-500 điểm TOEIC, 437-473 điểm TOEFL Paper, 123-150 Điểm TOEFL CBT, 41-52 điểm TOEFL iBT.

1.2.7. Trình độ tin học:

Có kiến thức cơ bản về phần cứng, hệ điều hành, mạng máy tính và internet; sử dụng thành thạo các phần mềm tin học văn phòng; có khả năng cài đặt phần mềm, xử lý các sự cố thông thường. Sử dụng thành thạo các phần mềm chuyên ngành (AutoCAD, OrCAD, Matlab, Electronic Workbench ...); Có khả năng lập trình bằng ít nhất 1 ngôn ngữ thông dụng (C++, Java, ...);

2. Chuẩn đầu ra

2.1. Nội dung chuẩn đầu ra chương trình

PO1: Có kiến thức về khoa học cơ bản đáp ứng cho việc tiếp thu các kiến thức giáo dục chuyên nghiệp và khả năng học tập ở trình độ cao hơn;

PO2: Có kiến thức kỹ thuật cơ sở ngành và chuyên ngành để có năng lực phát hiện, giải quyết các vấn đề liên quan đến kỹ thuật xây dựng công trình giao thông, có tính sáng tạo trong hoạt động nghề nghiệp, có khả năng tự học và tự nghiên cứu;

PO3: Có kỹ năng cá nhân, nghề nghiệp, giao tiếp, làm việc nhóm;

PO4: Có hiểu biết về kinh tế, chính trị; Có đạo đức nghề nghiệp, có trách nhiệm với xã hội và môi trường để đóng góp hữu hiệu vào sự phát triển bền vững của cộng đồng và xã hội.

PLO1: Áp dụng (Apply) các kiến thức khoa học cơ bản và kỹ thuật cơ sở;

PLO2: Sử dụng (Use) các phương pháp, kỹ năng và công cụ kỹ thuật hiện đại vào chuyên ngành;

PLO3: Giải quyết (Solve) những vấn đề kỹ thuật cần chuyên môn cao trong lĩnh vực chuyên ngành;

PLO4: Ứng dụng (Apply) công nghệ thông tin trong công việc chuyên ngành

PLO5: Giao tiếp (communicate) hiệu quả;

PLO6: Hoạt động (function) hiệu quả trong các nhóm đa ngành;

PLO7: Hiểu biết (understand) về xã hội, môi trường, chủ trương chính sách, các vấn đề kinh tế và pháp luật của đất nước;

PLO8: Xác định được (determine) tác động của các giải pháp kỹ thuật trong bối cảnh xã hội.

PLO9: Nhận thức (recognize) về sự cần thiết và có khả năng (have the ability) học tập suốt đời.

PLO10: Hiểu biết sâu sắc (understand) về ngành nghề và có đạo đức nghề nghiệp trong công việc.

2.2. Quan hệ chuẩn đầu ra chương trình và mục tiêu đào tạo

| Chương trình đào tạo ngành Điện Công Nghiệp | | | Triết lý giáo dục của trường | | | |
|--|-----------------------------|--|------------------------------|---------|----------|----------|
| | | | Kiến thức | Kỹ năng | Sáng tạo | Hội nhập |
| Kiến thức trong chương trình đào tạo | Khối kiến thức đại cương | Các học phần khoa học tự nhiên (Toán, vật lý, xác suất thống kê) và ngoại ngữ, tin học | X | | | X |
| | | Các học phần chính trị, pháp luật | X | | | X |
| | Khối kiến thức cơ sở ngành | Các học phần lý thuyết (mạch điện, mạch từ, máy điện, vật liệu điện-điện tử ..) | X | | | |
| | | Các học phần đồ án (Đồ án điện, đồ án cung cấp điện, ...) | X | X | | |
| | | Các học phần thí nghiệm, thực tập (thực tập tay nghề điện,...) | X | X | | |
| | Khối kiến thức chuyên ngành | Các học phần lý thuyết (cung cấp điện, mạng, hệ thống điện, ...) | X | | X | |
| | | Các học phần đồ án (Đồ án điều khiển, đồ án cung cấp điện, ...) | X | X | | |
| | | Các học phần thực tập (thực tập chuyên môn, thực tập tốt nghiệp...) | X | X | | |
| | Đồ án tốt nghiệp | | X | | X | |
| | Hoạt động ngoại khóa | Nghiên cứu khoa học sinh viên | | X | X | X |
| Các cuộc thi về ngành điện | | X | | X | X | |
| Sinh viên tình nguyện (Hiến máu nhân đạo, mùa hè xanh, xuân tình nguyện) | | | X | | X | |
| Hoạt động vì người nghèo, chịu thiên tai (bão, lụt) | | | X | | | |
| Festival văn nghệ, thể thao | | | X | X | X | |

| Chương trình đào tạo ngành Điện Công Nghiệp | | | Triết lý giáo dục của trường | | | |
|---|-------|---|------------------------------|---------|----------|----------|
| | | | Kiến thức | Kỹ năng | Sáng tạo | Hội nhập |
| Chuẩn đầu ra của CTĐT (PLOs) | PLO1 | Áp dụng các kiến thức khoa học cơ bản và kỹ thuật cơ sở. | X | | | |
| | PLO2 | Sử dụng các phương pháp, kỹ năng và công cụ kỹ thuật hiện đại vào chuyên ngành | X | | | |
| | PLO3 | Giải quyết những vấn đề kỹ thuật cần chuyên môn cao trong lĩnh vực chuyên ngành | X | | | |
| | PLO4 | Ứng dụng công nghệ thông tin trong công việc chuyên ngành. | X | | X | |
| | PLO5 | Giao tiếp hiệu quả thông qua thuyết trình và viết báo cáo. | | X | | |
| | PLO6 | Hoạt động nhóm hiệu quả. | | X | X | |
| | PLO7 | Hiểu biết về xã hội, môi trường, chủ trương chính sách, các vấn đề kinh tế và pháp luật của đất nước. | X | | | X |
| | PLO8 | Hiểu rõ (understand) tác động của các giải pháp kỹ thuật trong bối cảnh xã hội. | X | X | | X |
| | PLO9 | Nhận thức về sự cần thiết và học tập suốt đời. | | X | | X |
| | PLO10 | Hiểu biết về ngành nghề và đạo đức nghề nghiệp trong công việc. | | X | | X |

2.3. Mối liên hệ giữa chuẩn đầu ra và mục tiêu của chương trình đào tạo

| Mục tiêu (POs) | Chuẩn đầu ra (PLOs) | | | | | | | | | |
|----------------|---------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| PO1 | X | | | | | | | | X | |
| PO2 | X | X | X | X | X | X | | X | X | X |
| PO3 | | X | | | X | X | | | | |
| PO4 | | X | | | | | X | X | | X |

2.4. Ma trận CTĐT – Chuẩn đầu ra chương trình

| STT | Mã học | Tên học phần | Chuẩn đầu ra (PLOs) |
|-----|--------|--------------|---------------------|
|-----|--------|--------------|---------------------|

| | phần | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|--|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| HỌC KỲ 1 | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 005105 | Triết học Mác-Lê Nin | | | | | x | | x | | | |
| 2 | 006015 | Tiếng Anh 5 | | | | | x | | x | | | |
| 3 | 001202 | Giải tích 1 | x | x | x | x | | x | | | | |
| 4 | 001201 | Đại số | x | x | x | x | | x | | | | |
| 5 | 036010 | Nhập môn ngành Kỹ thuật điện | x | x | x | x | | x | | x | | |
| 6 | 036101 | Mạch điện 1 | x | x | x | x | | x | | | | |
| 7 | 004101 | Lý thuyết giáo dục thể chất | | | | | x | | x | | | |
| 8 | 007101 | Đường lối quốc phòng và an ninh của ĐCSVN | | | | | x | | x | | | |
| 9 | 007102 | Công tác quốc phòng và an ninh | | | | | x | | x | | | |
| 10 | 007103 | QSC & CT, KT bắn SN và SD lựu đạn | | | | | x | | x | | | |
| 11 | 007104 | Hiểu biết chung về quân, binh chủng | | | | | x | | x | | | |
| HỌC KỲ 2 | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 005106 | Kinh tế chính trị Mác-Lê Nin | | | | | x | | x | | | |
| 13 | 006016 | Tiếng Anh 6 | | | | | x | | x | | | |
| 14 | 002001 | Vật lý 1 | x | x | x | x | | x | | | | |
| 15 | 001207 | Toán chuyên đề 3 | x | x | x | x | | x | | | | |
| 16 | 124012 | Tin học cơ bản | x | x | x | x | | x | | | | |
| 17 | 032101 | Dụng cụ linh kiện điện tử | x | x | x | x | | x | | | | |
| 18 | 004105 | Điện kinh | | | | | x | | x | | | |
| Sinh viên chọn 2 trong 7 học phần tự chọn sau: | | | | | | | | | | | | |
| 19 | 004106 | Bóng chuyền | | | | | x | | x | | | |
| 20 | 004107 | Bóng đá | | | | | x | | x | | | |
| 21 | 004108 | Bóng rổ | | | | | x | | x | | | |
| 22 | 004109 | Bóng bàn | | | | | x | | x | | | |
| 23 | 004110 | Cờ vua | | | | | x | | x | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------|--------|--------------------------------|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|
| 24 | 004103 | Bơi 1 (50m) | | | | | | x | | x | | | |
| 25 | 004104 | Bơi 2 (100m) | | | | | | x | | x | | | |
| HỌC KỲ 3 | | | | | | | | | | | | | |
| 26 | 005107 | Chủ nghĩa xã hội khoa học | | | | | | x | | x | | | |
| 27 | 084003 | Hình hoạ-Vẽ kỹ thuật cơ khí | | | | | | | x | | | | |
| 28 | 036103 | Mạch điện 2 | x | x | x | x | | | x | | | | |
| 29 | 032202 | Mạch điện tử 1 | x | x | x | x | | | x | | | | |
| 30 | 036104 | An toàn điện | x | x | x | x | | | x | | | | |
| 31 | 036105 | Khí cụ điện | x | x | x | x | | | x | | | | |
| 32 | 036102 | Máy điện 1 | x | x | x | x | | | x | | | | |
| HỌC KỲ 4 | | | | | | | | | | | | | |
| 33 | 005102 | Tư tưởng Hồ Chí Minh | | | | | | x | | x | | | |
| 34 | 005004 | Pháp luật đại cương | | | | | | x | | x | | | |
| 35 | 032104 | Kỹ thuật số | x | x | x | x | | | x | | | | |
| 36 | 033105 | Kỹ thuật điều khiển thủy khí | x | x | x | x | | | x | | | | |
| 37 | 036206 | Máy điện 2 | x | x | x | x | | | x | | | | |
| 38 | 037115 | Kỹ thuật đo | x | x | x | x | | | x | | | | |
| HỌC KỲ 5 | | | | | | | | | | | | | |
| 39 | 005108 | Lịch sử Đảng Cộng Sản Việt Nam | | | | | | x | | x | | x | x |
| 40 | 033103 | Kỹ thuật vi xử lý | x | x | x | x | | | | | | x | x |
| 41 | 034102 | Cung cấp điện 1 | x | x | x | x | | | | | | x | x |
| 42 | 036107 | Cơ sở truyền động điện | x | x | x | x | | | | | | x | x |
| 43 | 034101 | Điện tử công suất | x | x | x | x | | | | | | x | x |
| 44 | 036109 | Thực tập tay nghề điện | x | x | x | x | | | | | | x | x |
| HỌC KỲ 6 | | | | | | | | | | | | | |
| 45 | 034103 | Cung cấp điện 2 | x | x | x | x | | | | | | x | x |
| 46 | 034200 | Đồ án điện công nghiệp 1 | x | x | x | x | | | | | x | x | x |
| 47 | 033104 | PLC-SCADA | x | x | x | x | | | | | | x | x |
| 48 | 034105 | Kỹ thuật chiếu sáng | x | x | x | x | | | | | | x | x |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|--|-----------------------------------|---|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|---|
| 49 | 034120 | Kỹ thuật điều khiển động cơ điện | x | x | x | x | | | | | | x | x | |
| 50 | 034107 | Mạng truyền tải và phân phối điện | x | x | x | x | | | | | | x | x | |
| 51 | 034109 | Thực tập chuyên môn | x | x | x | x | | | | | x | x | | |
| HỌC KỲ 7 | | | | | | | | | | | | | | |
| 52 | 034106 | CAD trong kỹ thuật điện | x | x | x | x | | | | | | x | x | |
| 53 | 034201 | Đồ án cung cấp điện 2 | x | x | x | x | | | | | x | x | x | |
| 54 | 034108 | Sử dụng, sửa chữa thiết bị điện | x | x | x | x | | | | | | x | x | |
| 55 | Sinh viên chọn 4 trong 9 học phần tự chọn sau: | | | | | | | | | | | | | |
| 56 | 033109 | Mạng truyền thông công nghiệp | x | x | x | x | | | | | | x | x | |
| 57 | 034111 | Vận hành hệ thống điện | x | x | x | x | | | | | | x | x | |
| 58 | 034112 | Thiết kế hệ thống cung cấp điện | x | x | x | x | | | | | | x | x | |
| 59 | 034113 | Kiểm toán và tiết kiệm năng lượng | x | x | x | x | | | | | | x | x | |
| 60 | 034114 | An toàn công nghiệp | x | x | x | x | | | | | | x | x | |
| 61 | 034205 | Năng lượng tái tạo | x | x | x | x | | | | | | x | x | |
| 62 | 034119 | CAD trong cung cấp điện | x | x | x | x | | | | | | x | x | |
| 63 | 034110 | Điều khiển bảo vệ hệ thống điện | x | x | x | x | | | | | | x | x | |
| 64 | 034104 | Kỹ thuật cao áp | x | x | x | x | | | | | | x | x | |
| HỌC KỲ 8 | | | | | | | | | | | | | | |
| 65 | 034117 | Thực tập tốt nghiệp | x | x | x | x | | | | | | x | x | x |
| 66 | 034118 | Luận văn tốt nghiệp | x | x | x | x | | | | | | x | x | x |

3. Khối lượng kiến thức toàn khóa: 120 tín chỉ (không bao gồm GDTC, GDQP-AN)

Trong đó:

- Giáo dục đại cương: **37 tín chỉ**

- Giáo dục thể chất, GDQP-AN: **12 tín chỉ**

- Giáo dục chuyên nghiệp: **83 tín chỉ**

4. Đối tượng tuyển sinh: Học sinh đã tốt nghiệp phổ thông trung học và các đối tượng theo qui chế tuyển sinh đại học, cao đẳng của Bộ Giáo dục và đào tạo.

5. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp:

- Theo Quy định về đào tạo đại học, cao đẳng chính quy theo hệ thống tín chỉ tại trường ĐH Giao thông vận tải TP. Hồ Chí Minh ban hành kèm theo Quyết định số 607/QĐ-ĐHGTVT ngày 07/11/2017 của Hiệu trưởng Trường ĐH Giao thông vận tải TP. Hồ Chí Minh.

- Theo Chuẩn đầu ra các chương trình đào tạo trình độ đại học và cao đẳng ban hành kèm theo Quyết định số 591/QĐ-ĐHGTVT ngày 02/08/2016 của Hiệu trưởng Trường ĐH Giao thông vận tải TP. Hồ Chí Minh..

- Theo Quy định chuẩn đầu ra ngoại ngữ đối với sinh viên hệ đại học và cao đẳng chính quy ban hành kèm theo Quyết định số 228/QĐ-ĐHGTVT ngày 13/04/2015 của Hiệu trưởng Trường ĐH Giao thông vận tải TP. Hồ Chí Minh.

- Theo Quy định về tổ chức dạy, học và đánh giá kết quả học tập môn học Giáo dục quốc phòng – an ninh tại Trường đại học Giao thông vận tải TP. Hồ Chí Minh ban hành kèm theo Quyết định số số 828/QĐ-ĐHGTVT ngày 29/05/2015 của Hiệu trưởng Trường ĐH Giao thông vận tải TP. Hồ Chí Minh.

- Theo Quy định về chuẩn chương trình, tổ chức dạy, học và đánh giá kết quả học tập môn học Giáo dục thể chất tại Trường đại học Giao thông vận tải TP. Hồ Chí Minh ban hành kèm theo Quyết định số số 490/QĐ-ĐHGTVT ngày 06/06/2016 của Hiệu trưởng Trường ĐH Giao thông vận tải TP. Hồ Chí Minh.

6. Thang điểm:

Theo Quyết định số 43/2007/QĐ-BGDĐT ngày 15 tháng 8 năm 2007 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

Theo Quy định về đào tạo đại học, cao đẳng chính quy theo hệ thống tín chỉ tại trường ĐH Giao thông vận tải TP. Hồ Chí Minh ban hành kèm theo Quyết định số 607/QĐ-ĐHGTVT ngày 07/11/2017 của Hiệu trưởng Trường ĐH Giao thông vận tải TP. Hồ Chí Minh.

Theo quy định trong Đề cương chi tiết các học phần.

7. Nội dung chương trình:

| Mã HP | Tên học phần | Số tín chỉ (LT/TH/ Tự học) | Nội dung (tóm tắt) | Ghi chú |
|---|-------------------------------|----------------------------------|---|----------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. Kiến thức giáo dục đại cương 37 TC | | | | |
| 1.1. Toán và khoa học tự nhiên: 14 TC | | | | |
| 001201 | Đại số | 2 (1/1/2) | Cung cấp các kiến thức cơ bản về: ma trận; định thức; hệ phương trình tuyến tính; không gian vector; không gian Euclide; chéo hóa ma trận. | Bắt buộc |
| 001202 | Giải tích 1 | 3 (2/1/3) | Cung cấp các kiến thức cơ bản về giới hạn và sự liên tục của hàm một biến, phép tính vi phân hàm một biến (đạo hàm, vi phân, ứng dụng), phép tính tích phân hàm một biến (tích phân bất định, tích phân xác định, ứng dụng tích phân xác định, tích phân suy rộng), phép tính vi phân hàm nhiều biến (đạo hàm, vi phân hàm nhiều biến, cực trị hàm nhiều biến). | Bắt buộc |
| 001207 | Toán chuyên đề 3 | 3 (2/1/3) | Cung cấp các kiến thức cơ bản về: đạo hàm vi phân, phép biến đổi Laplace, hàm biến phức... Qua đó rèn luyện cho sinh viên các kỹ năng về tư duy, ứng dụng kiến thức đã học để giải quyết một số vấn đề có liên quan đến số liệu thống kê trong các lĩnh vực giáo dục, sản xuất, kinh tế, kỹ thuật,... | Bắt buộc |
| 002001 | Vật lý 1 | 3 (2/1/3) | Cung cấp các kiến thức cơ bản về vật lý cơ điện. | Bắt buộc |
| 084003 | Hình hoạ - Vẽ kỹ thuật cơ khí | 3 (2/1/3) | Cung cấp các kiến thức cơ bản về vẽ kỹ thuật. | Bắt buộc |
| 1.2. Pháp luật và khoa học xã hội: 13 TC | | | | |
| 005105 | Triết học Mác – | 3 (3/0/0) | Theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo. | Bắt |

| | | | | |
|--------|----------------------------------|------------------|---|-------------|
| | Lênin | | | buộc |
| 005106 | Kinh tế chính trị Mác – Lênin | 2 (2/0/0) | Học phần học trước: 005105. Theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo. | Bắt buộc |
| 005107 | Chủ nghĩa xã hội khoa học | 2 (2/0/0) | Học phần học trước: 005106. Theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo. | Bắt buộc |
| 005102 | Tư tưởng Hồ Chí Minh | 2 (2/0/0) | Học phần học trước: 005107. Theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo. | Bắt buộc |
| 005108 | Lịch sử Đảng cộng sản VN | 2 (2/0/0) | Học phần học trước: 005102. Theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo. | Bắt buộc |
| 005004 | Pháp luật đại cương | 2 (1,5/0,5/0) | Là môn học có tính chất cơ sở, nền tảng trong hệ thống khoa học pháp lý. Trên cơ sở môn học này, người học có thể dễ dàng tiếp cận với các ngành luật khác trong hệ thống các ngành luật nói chung. Môn học giúp sinh viên ý thức đầy đủ về bản phận và nghĩa vụ của người công dân với nhà nước. Sinh viên có sự tin tưởng vào sự đúng đắn, nghiêm minh của pháp luật. | Bắt buộc |

1.3. Ngoại ngữ, tin học: 10 TC

| | | | | |
|--------|-------------|-----------|---|-------------|
| 006015 | Tiếng Anh 5 | 4 (4/0/0) | <p>Sau khi học xong sinh viên có thể:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nắm vững các kiến thức ngữ pháp về thì, các hình thức câu khẳng định, phủ định, nghi vấn, cấu trúc câu sử dụng động từ khiếm khuyết,... - Mở rộng vốn từ vựng về tính từ, trạng từ, từ liên quan đến chủ đề du lịch, tiền tệ, công việc, sức khỏe, cuộc sống, giao tiếp,... - Phát âm chuẩn các âm tố, nhấn đúng trọng âm trong từ và trong câu, thể hiện ngữ điệu đúng mục đích giao tiếp. - Giao tiếp thành thạo trong các ngữ cảnh giao tiếp hằng ngày như chào hỏi, hỏi thông tin, yêu cầu, đề nghị, nêu quan điểm, đặt cuộc hẹn, đưa ra lời khuyên,... - Nghe hiểu được ý chính của một bài nghe với | Bắt buộc |
|--------|-------------|-----------|---|-------------|

| | | | | |
|---|------------------------------|-----------|--|----------|
| | | | <p>tốc độ vừa phải liên quan đến những vấn đề thường gặp như du lịch, công việc, cuộc sống, giao tiếp khi mua hàng, dự định tương lai,...</p> <p>- Đọc hiểu được bài đọc có từ vựng liên quan đến những vấn đề thường xảy ra trong cuộc sống và công việc. Hiểu được email, blog hay mẫu tin mô tả sự kiện, cảm xúc và mong muốn của người viết.</p> <p>- Viết thư nêu quan điểm cá nhân, mô tả sự kiện...Viết thiệp mời, thư xin việc và các bài viết sử dụng từ nối với những chủ đề thân thuộc hàng ngày.</p> | |
| 006016 | Tiếng Anh 6 | 4 (4/0/0) | <p>Học phần học trước: 006015</p> <p>Ôn luyện, củng cố, và mở rộng các kiến thức tiếng Anh (Từ vựng, Ngữ pháp, Thành ngữ/ đặc ngữ/ quán ngữ) mà Sinh viên đã học ở Tiếng Anh cơ bản 5. Việc dạy và học phần Tiếng Anh cơ bản 6 chú trọng phát triển kỹ năng Nghe – Nói, giao tiếp bằng tiếng Anh về các đề tài thông dụng trong cuộc sống hàng ngày; củng cố và nâng cao kỹ năng Đọc – Viết.</p> | Bắt buộc |
| 124012 | Tin học cơ bản | 2 (1/1/0) | <p>Học phần này bao gồm phần lý thuyết và thực hành, theo các mô đun cơ bản trong phụ lục của quy định chuẩn kỹ năng sử dụng Công nghệ Thông tin cơ bản (Ban hành kèm theo Thông tư số 03 /2014/TT-BTTTT ngày 11/3/2014 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông)</p> | Bắt buộc |
| 2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: 83 TC | | | | |
| 2.1. Kiến thức cơ sở ngành: 44 TC | | | | |
| 036010 | Nhập môn ngành Kỹ thuật điện | 1 (1/0/1) | <p>Môn học này cung cấp kiến thức về lĩnh vực hệ thống điện giao thông, các công việc và các thiết bị trong công việc tương lai, chương trình khung và lên kế hoạch học tập phù hợp.</p> | Bắt buộc |
| 036101 | Mạch điện 1 | 3 (2/1/3) | <p>Cung cấp kiến thức về các quá trình vật lý xảy ra trong các mạch điện ở chế độ xác lập và quá độ dưới tác dụng của nguồn hình sin và không sin. Sử dụng các công cụ toán học để khảo sát, phân</p> | Bắt buộc |

| | | | | |
|--------|---------------------------|-----------|--|----------|
| | | | tích các mạch điện 3 pha, mạng 2 cực tuyến tính. Phân tích mạch điện tuyến tính, phi tuyến, quá trình quá độ trong mạch điện. | |
| 032101 | Dụng cụ linh kiện điện tử | 2 (1/1/2) | Cung cấp cho sinh viên một số linh kiện điện tử cơ bản, các đặc tính, các phương pháp kiểm tra và ứng dụng của từng linh kiện | Bắt buộc |
| 032202 | Mạch điện tử 1 | 3 (2/1/3) | Cung cấp kiến thức về cách phân tích, tính toán và thiết kế các mạch điện tử (khuếch đại, cộng hưởng, dao động, op-amp ...). Mục tiêu là tạo cho sinh viên kỹ năng phân tích và thiết kế cho cả mạch rời rạc và tích hợp. | Bắt buộc |
| 036102 | Máy điện 1 | 2 (1/1/2) | Cung cấp kiến thức về cấu tạo, nguyên lý hoạt động, các đặc tính và các ứng dụng của các loại máy điện. Cung cấp kiến thức về phương trình, các đặc tính cơ, các biện pháp khởi động, đảo chiều quay và điều chỉnh tốc độ của các loại máy điện. Cấu tạo, nguyên lý làm việc của các loại máy điện đặc biệt. | Bắt buộc |
| 036103 | Mạch điện 2 | 2 (1/1/2) | Cung cấp kiến thức về các quá trình vật lý xảy ra trong các mạch điện ở chế độ xác lập và quá độ dưới tác dụng của nguồn hình sin và không sin. Sử dụng các công cụ toán học để khảo sát, phân tích các mạch điện 3 pha, mạng 2 cực tuyến tính. Phân tích mạch điện tuyến tính, phi tuyến, quá trình quá độ trong mạch điện. | Bắt buộc |
| 036104 | An toàn điện | 2 (1/1/2) | Cung cấp kiến thức các kiến thức về tác hại dòng điện đi qua cơ thể người, các biện pháp an toàn khi tiếp xúc điện áp thấp, cao, cách khắc phục khi xảy ra tai nạn điện | Bắt buộc |
| 036105 | Khí cụ điện | 2 (1/1/2) | Cung cấp kiến thức về cấu tạo, nguyên lý hoạt động, các đặc tính và các ứng dụng của các loại khí cụ điện. | Bắt buộc |
| 032104 | Kỹ thuật số | 3 (2/1/3) | Cung cấp những kiến thức cơ bản trong lĩnh vực kỹ thuật số: đại số Boole, linh kiện số, mạch tổ hợp, mạch tuần tự, các hệ thống số đếm và phương pháp chuyển đổi, mạch số học, các họ vi mạch số và vấn đề giao tiếp, các loại bộ nhớ bán | Bắt buộc |

| | | | | |
|--------|------------------------------|-----------|--|----------|
| | | | dẫn. | |
| 033105 | Kỹ thuật điều khiển thủy khí | 3 (2/1/3) | Cung cấp cho SV kiến thức cơ bản về hệ thống khí nén và thủy lực. Hoạt động và ứng dụng các phần tử khí nén và thủy lực. Tạo lập cho SV kỹ năng phân tích, thiết kế các mạch điều khiển hệ thống khí nén và thủy lực. | Bắt buộc |
| 036206 | Máy điện 2 | 3 (2/1/3) | Cung cấp kiến thức về cấu tạo, nguyên lý hoạt động, các đặc tính và các ứng dụng của các loại máy điện. Cung cấp kiến thức về phương trình, các đặc tính cơ, các biện pháp khởi động, đảo chiều quay và điều chỉnh tốc độ của các loại máy điện. Cấu tạo, nguyên lý làm việc của các loại máy điện đặc biệt. | Bắt buộc |
| 037115 | Kỹ thuật đo | 3 (2/1/3) | Cung cấp kiến thức về cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các thiết bị đo điện và cảm biến. Cung cấp lý thuyết cơ bản và thực hành thuần thục phương pháp đo các đại lượng điện và đại lượng không điện | Bắt buộc |
| 033103 | Kỹ thuật vi xử lý | 3 (2/1/3) | Môn học này cung cấp kiến thức cơ bản về vi xử lý, vi điều khiển, các khái niệm về thiết kế phân tích hệ thống vi xử lý. Kiến thức này là cơ sở cho các môn học tiếp theo, phân tích, thiết kế bộ điều khiển cho các ứng dụng thực tế. | Bắt buộc |
| 034101 | Điện tử công suất | 3 (2/1/3) | Trang bị kiến thức về cấu tạo, đặc tính, hoạt động, cách sử dụng và các ứng dụng của các thiết bị và mạch điện tử công suất. | Bắt buộc |
| 036107 | Cơ sở truyền động điện | 2 (1/1/2) | Cung cấp cho sinh viên các kiến thức về các phần tử, các phương pháp điều khiển động cơ trong hệ truyền động. | Bắt buộc |
| 033104 | PLC – SCADA | 3 (2/1/3) | Trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về cấu trúc phần cứng và tập lệnh của PLC (Programmable Logic Controller) để ứng dụng vào việc thiết kế, lập trình cho hệ thống tự động điều khiển, kiến thức cơ bản về mạng SCADA. | Bắt buộc |

| | | | | |
|--|-----------------------------------|-----------|---|----------|
| 034120 | Kỹ thuật điều khiển động cơ điện | 2 (1/1/2) | Môn học cung cấp kiến thức về kỹ thuật điều khiển và thiết bị điều khiển động cơ điện | Bắt buộc |
| 036109 | Thực tập tay nghề điện | 2 (0/2/2) | Cung cấp cho sinh viên khả năng vận hành, khai thác, sửa chữa các mạch điện thông dụng, vận dụng kiến thức để tự chế tạo các ứng dụng trong thực tế | Bắt buộc |
| 2.2. Kiến thức chuyên ngành 39 TC | | | | |
| 2.2.1. Kiến thức bắt buộc: 31 TC | | | | |
| 034102 | Cung cấp điện 1 | 2 (1/1/2) | Cung cấp các kiến thức cơ bản về cấu trúc, nguyên lý làm việc của các hệ thống cung cấp điện | Bắt buộc |
| 034103 | Cung cấp điện 2 | 3 (2/1/3) | Cung cấp cho sinh viên các kỹ năng thiết kế nhằm đảm bảo hoạt động hiệu quả và an toàn của tất cả các thiết bị trong công trình, đồng thời tối ưu kinh tế cho các công trình điện. | Bắt buộc |
| 034105 | Kỹ thuật chiếu sáng | 2 (1/1/2) | Cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản để thiết kế các hệ thống chiếu sáng trong thực tế theo các tiêu chuẩn và đánh giá các hệ thống chiếu sáng đặt biệt. | Bắt buộc |
| 034200 | Đồ án điện công nghiệp 1 | 2 (0/0/2) | Môn đồ án cung cấp cho sinh viên các kiến thức tổng hợp về cách thực hiện việc tính toán thiết kế các công trình điện dân dụng, các công trình tòa nhà và các công trình công nghiệp. | Bắt buộc |
| 034201 | Đồ án điện công nghiệp 2 | 2 (0/0/2) | Môn đồ án cung cấp cho sinh viên các kiến thức tổng hợp về các ứng dụng thực tế trong công nghiệp, các nhà máy, các xưởng sản xuất. | Bắt buộc |
| 034106 | CAD trong kỹ thuật điện | 2 (1/1/2) | Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức về thiết kế cung cấp điện thông qua các phần mềm chuyên dụng của ngành điện. | Bắt buộc |
| 034108 | Sử dụng, sửa chữa thiết bị điện | 2 (1/1/2) | Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản các thiết bị trong công nghiệp và các sự cố cần khắc phục cho các thiết bị công nghiệp. | Bắt buộc |
| 034107 | Mạng truyền tải và phân phối điện | 2 (1/1/2) | Cung cấp cho sinh viên các kiến thức về hệ thống lưới điện truyền tải và phân phối. Cách vận hành | Bắt buộc |

| | | | | |
|--|----------------------------------|-----------|---|----------|
| | | | và làm việc của hệ thống lưới hệ thống các trạm biến áp. | |
| 034109 | Thực tập chuyên môn | 2(0/0/2) | Sinh viên đi thực tập tại các công ty, nhà máy liên quan đến chuyên ngành đã chọn để làm quen với cách vận hành các thiết bị, qui trình thiết kế, tổ chức quản lý sản xuất. | Bắt buộc |
| 034117 | Thực tập tốt nghiệp | 4(0/0/4) | Sinh viên đi thực tập tại các công ty, nhà máy liên quan đến chuyên ngành đã chọn để làm quen tham gia vận hành các thiết bị, qui trình thiết kế, tổ chức quản lý sản xuất. | Bắt buộc |
| 034118 | Luận văn tốt nghiệp | 8(0/0/8) | Sinh viên đủ điều kiện được giao đề tài tốt nghiệp với nội dung và mục tiêu cụ thể nhằm giải quyết khá trọn vẹn một vấn đề của khoa học kỹ thuật thuộc lĩnh vực chuyên môn của ngành được đào tạo. Sử dụng các kiến thức được trang bị để giải quyết các nội dung của đề tài tốt nghiệp theo mục tiêu đề ra. Sản phẩm của luận văn tốt nghiệp được thể hiện qua thuyết minh luận văn, bản vẽ kỹ thuật, chương trình, phần mềm | Bắt buộc |
| 2.2.2. Kiến thức tự chọn: chọn tối thiểu 8 TC | | | | |
| 034110 | Điều khiển, bảo vệ hệ thống điện | 2 (1/1/2) | Môn học cung cấp các kiến thức về các phương pháp điều khiển và bảo vệ các phần tử trong hệ thống điện. | Tự chọn |
| 034111 | Vận hành hệ thống điện | 2 (1/1/2) | Cung cấp cho sinh viên nắm được nguyên tắc hoạt động của hệ thống điện và cách vận hành hệ thống trong các chế độ hoạt động của mạng lưới điện. | Tự chọn |
| 034113 | Kiểm toán và tiết kiệm điện năng | 2 (1/1/2) | Cung cấp cho sinh viên các phương pháp tính toán cho các xưởng nhà máy trong công tác kiểm toán nhằm tiết kiệm điện năng cho các đơn vị sử dụng điện năng, tăng hiệu suất của nhà máy. | Tự chọn |
| 033109 | Mạng truyền thông công nghiệp | 2 (1/1/2) | Trang bị kiến thức về cấu trúc mạng, các thành phần của mạng truyền thông công nghiệp, khả năng truyền thông, nội dung và các phương thức truyền thông trên mạng. | Tự chọn |

| | | | | |
|--------|---------------------------------|-----------|---|---------|
| 034112 | Thiết kế hệ thống cung cấp điện | 2 (1/1/2) | Cung cấp cho sinh viên các phương pháp tính toán và thiết kế các thiết bị điện trong xưởng, nhà máy và các công trình điện. | Tự chọn |
| 034205 | Năng lượng tái tạo | 2 (1/1/2) | Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về các dạng năng lượng tái tạo thay thế cho các dạng năng lượng cổ điển. | Tự chọn |
| 034119 | CAD trong cung cấp điện | 2 (1/1/2) | Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức về thiết kế cung cấp điện thông qua các phần mềm chuyên dụng của ngành điện. | Tự chọn |
| 034114 | An toàn công nghiệp | 2 (1/1/2) | Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về các hoạt động trong công nghiệp và những nguyên tắc nhằm đảm bảo an toàn trong vận hành các máy móc công nghiệp. | Tự chọn |
| 034104 | Kỹ thuật cao áp | 2 (1/1/2) | Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức về vận hành và thiết kế hệ thống điện cao áp. | Tự chọn |

3. Kiến thức điều kiện

3.1. Giáo dục Quốc phòng – An ninh

| | | | | |
|--------|---|---------|--|----------|
| 007101 | Đường lối quân sự của đảng | 30 tiết | Theo Thông tư số 03/2017/TT-BGDĐT ngày 13/01/2017 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo Thông tư Ban hành Chương trình giáo dục quốc phòng và an ninh trong trường trung cấp sư phạm, cao đẳng sư phạm và cơ sở giáo dục đại học. | Bắt buộc |
| 007102 | Công tác quốc phòng an ninh | 30 tiết | | Bắt buộc |
| 007103 | Quân sự chung và kỹ chiến thuật bắn súng AK | 85 tiết | | Bắt buộc |
| 007104 | Hiểu biết chung về quân binh chủng | 20 tiết | | Bắt buộc |

3.2. Giáo dục thể chất (học theo quy định của nhà trường)

| | | | | |
|--------|--------------------------|-----------|--|--|
| 004101 | Lý thuyết GDTC | 1 (0/1/0) | Theo Quy định về chuẩn chương trình, tổ chức dạy, học và đánh giá kết quả học tập môn học Giáo dục thể chất tại Trường đại học Giao thông vận tải TP. Hồ Chí Minh ban hành kèm theo Quyết định số 490/QĐ-ĐHGTVT ngày 06/06/2016 của Hiệu trưởng Trường ĐH Giao | |
| 004102 | Thể thao chuyên ngành HH | 1 (0/1/0) | | |
| 004103 | Bơi 1 (50m) | 1 (0/1/0) | | |
| 004104 | Bơi 2 (200m) | 1 (0/1/0) | | |

| | | | | |
|--------|-------------|-----------|--------------------------------|--|
| 004105 | Điền kinh | 1 (0/1/0) | thông vận tải TP. Hồ Chí Minh. | |
| 004106 | Bóng chuyền | 1 (0/1/0) | | |
| 004107 | Bóng đá | 1 (0/1/0) | | |
| 004108 | Bóng rổ | 1 (0/1/0) | | |
| 004109 | Bóng bàn | 1 (0/1/0) | | |
| 004110 | Cờ vua | 1 (0/1/0) | | |

8. Hướng dẫn thực hiện:

8.1. Kế hoạch đào tạo (dự kiến):

| STT | Mã học phần | Tên học phần | Số tín chỉ | HP bắt buộc | HP tự chọn | Học phần học trước | Học phần tiên quyết | Ghi chú |
|-----------------|-------------|-------------------------------|------------|-------------|------------|--------------------|---------------------|-----------|
| HỌC KỲ 1 | | | | | | | | 16 |
| 1 | 001202 | Giải tích 1 | 3 | x | | | | |
| 2 | 005105 | Triết học Mac-Lê Nin | 3 | x | | | | |
| 3 | 036010 | Nhập môn kỹ thuật điện | 1 | x | | | | |
| 4 | 006015 | Tiếng Anh 5 | 4 | x | | | | |
| 5 | 001201 | Đại số | 2 | x | | | | |
| 6 | 036101 | Mạch điện 1 | 3 | x | | | | |
| HỌC KỲ 2 | | | | | | | | 16 |
| 7 | 001207 | Toán chuyên đề 3 | 3 | x | | | | |
| 8 | 002001 | Vật lý 1 | 3 | x | | | | |
| 9 | 005106 | Kinh tế chính trị Mác – Lênin | 2 | x | | | | |
| 10 | 006016 | Tiếng Anh 6 | 4 | x | | 006015 | | |
| 11 | 032101 | Dụng cụ linh kiện điện tử | 2 | x | | | | |
| 12 | 124012 | Tin học cơ bản | 2 | x | | | | |
| HỌC KỲ 3 | | | | | | | | 16 |
| 13 | 005107 | Chủ nghĩa xã hội khoa học | 2 | x | | 005106 | | |
| 14 | 032202 | Mạch điện tử 1 | 3 | x | | 032101 | | |
| 15 | 036102 | Máy điện 1 | 2 | x | | | | |
| 16 | 036103 | Mạch điện 2 | 2 | x | | 036101 | | |
| 17 | 036104 | An toàn điện | 2 | x | | | | |
| 18 | 036105 | Khí cụ điện | 2 | x | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|--------|-----------------------------------|---|---|---|------------------|--|-----------|
| 19 | 084003 | Hình hoạ - Vẽ kỹ thuật cơ khí | 3 | x | | | | |
| HỌC KỲ 4 | | | | | | | | 16 |
| 20 | 005102 | Tư tưởng Hồ Chí Minh | 2 | x | | 005107 | | |
| 21 | 005004 | Pháp luật đại cương | 2 | x | | | | |
| 22 | 032104 | Kỹ thuật số | 3 | x | | | | |
| 23 | 033105 | Kỹ thuật điều khiển thủy khí | 3 | x | | | | |
| 24 | 036206 | Máy điện 2 | 3 | x | | 036102 | | |
| 25 | 037115 | Kỹ thuật đo | 3 | x | | 032202 | | |
| HỌC KỲ 5 | | | | | | | | 14 |
| 26 | 005108 | Lịch sử Đảng Cộng Sản Việt Nam | 2 | x | | 005102 | | |
| 27 | 036109 | Thực tập tay nghề điện | 2 | x | | 036103 036104 | | |
| 28 | 033103 | Kỹ thuật vi xử lý | 3 | x | | 032104 | | |
| 29 | 034102 | Cung cấp điện 1 | 2 | x | | 036105 | | |
| 30 | 036107 | Cơ sở truyền động điện | 2 | x | | 036102 | | |
| 31 | 034101 | Điện tử công suất | 3 | x | | 032202 | | |
| HỌC KỲ 6 | | | | | | | | 16 |
| 32 | 033104 | PLC-SCADA | 3 | x | | 032104 | | |
| 33 | 034120 | Kỹ thuật điều khiển động cơ điện | 2 | x | | 036206 | | |
| 4 | 034105 | Kỹ thuật chiếu sáng | 2 | x | | | | |
| 35 | 034200 | Đồ án điện công nghiệp 1 | 2 | x | | | | |
| 36 | 034103 | Cung cấp điện 2 | 3 | x | | 034102 | | |
| 37 | 034107 | Mạng truyền tải và phân phối điện | 2 | x | | 034102 | | |
| 38 | 034109 | Thực tập chuyên môn | 2 | x | | | | Hè |
| HỌC KỲ 7 | | | | | | | | 14 |
| 39 | 034106 | CAD trong kỹ thuật điện | 2 | x | | 034103 | | |
| 40 | 034108 | Sử dụng, sửa chữa thiết bị điện | 2 | x | | 036105 | | |
| 41 | 034201 | Đồ án điện công nghiệp 2 | 2 | x | | 034200 | | |
| Sinh viên chọn 4 trong 9 học phần tự chọn sau: | | | | | | | | |
| 42 | 033109 | Mạng truyền thông công nghiệp | 2 | | x | | | |
| 43 | 034110 | Điều khiển, bảo vệ hệ thống điện | 2 | | x | 036105 | | |
| 44 | 034111 | Vận hành hệ thống điện | 2 | | x | 036204 036105 | | |
| 45 | 034112 | Thiết kế hệ thống cung cấp điện | 2 | | x | 036204 036105 | | |

| 46 | 034113 | Kiểm toán và tiết kiệm điện năng | 2 | | x | | | |
|---|---|---|------------|-------------|------------|--------------|---------------|-----------------|
| 47 | 034205 | Năng lượng tái tạo | 2 | | x | | | |
| 48 | 034119 | CAD trong cung cấp điện | 2 | | x | | | |
| 49 | 034114 | An toàn công nghiệp | 2 | | x | | | |
| 50 | 034104 | Kỹ thuật cao áp | 2 | | x | | | |
| HỌC KỲ 8 | | | | | | | | 12 |
| 51 | 034117 | Thực tập tốt nghiệp | 4 | x | | | Tất cả | |
| 52 | 034118 | Luận văn tốt nghiệp | 8 | x | | | Tất cả | |
| Khối lượng kiến thức điều kiện | | | | | | | | |
| STT | Mã học phần | Tên học phần | Số tín chỉ | HP bắt buộc | HP tự chọn | HP học trước | HP tiên quyết | Tổng số tín chỉ |
| I | Giáo dục quốc phòng - An ninh (Sinh viên học theo kế hoạch của nhà trường) | | | | | | | 165 tiết |
| 1 | 007101 | Đường lối quân sự của đảng | 30 tiết | x | | | | |
| 2 | 007102 | Công tác quốc phòng an ninh | 30 tiết | x | | | | |
| 3 | 007103 | Quân sự chung và kỹ chiến thuật bắn súng AK | 85 tiết | x | | | | |
| 4 | 007104 | Hiểu biết chung về quân binh chủng | 20 tiết | x | | | | |
| II | Giáo dục thể chất (Sinh viên chủ động đăng ký học theo quy định về học GDTC) | | | | | | | 4TC |
| 1 | 004101 | Lý thuyết GDTC | 1 | x | | | | |
| 2 | 004105 | Điền kinh | 1 | x | | | | |
| <i>Sinh viên chọn 2 trong số các học phần sau</i> | | | | | | | | |
| 3 | 004103 | Bơi 1 (50m) | 1 | | x | | | |
| 4 | 004104 | Bơi 2 (200m) | 1 | | x | | | |
| 5 | 004106 | Bóng chuyền | 1 | | x | | | |
| 6 | 004107 | Bóng đá | 1 | | x | | | |

| | | | | | | | |
|---|--------|----------|---|--|---|--|--|
| 7 | 004108 | Bóng rổ | 1 | | x | | |
| 8 | 004109 | Bóng bàn | 1 | | x | | |
| 9 | 004110 | Cờ vua | 1 | | x | | |

- Sinh viên nên đăng ký học theo đúng học kỳ.
- Trường hợp học vượt sinh viên chỉ nên đăng ký những học phần mới sau khi đã tích lũy được các học phần được bố trí trước nó trong kế hoạch đào tạo.

8.2. Các học phần thay thế khi khóa 2018 phải học lại:

| Học phần cũ của khóa 2018 | | | Học phần mới từ khóa 2019 | | | Ghi chú |
|---------------------------|--|-------|---------------------------|--------------------------------|-------|-------------|
| Mã HP | Tên học phần | Số TC | Mã HP | Tên học phần | Số TC | |
| 006011 | Tiếng Anh 3 | 4 | 006015 | Tiếng Anh 5 | 4 | Thay thế |
| 006012 | Tiếng Anh 4 | 4 | 006016 | Tiếng Anh 6 | 4 | Thay thế |
| 005001 | Các nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin | 5 | 005105 | Triết học Mác - Lênin | 3 | Thay thế |
| | | | 005106 | Kinh tế chính trị Mác - Lênin | 2 | Thay thế |
| | | | 005107 | Chủ nghĩa xã hội khoa học | 2 | Thay thế |
| 005002 | Tư tưởng Hồ Chí Minh | 2 | 005102 | Tư tưởng Hồ Chí Minh | 2 | Thay thế |
| 005003 | Đường lối cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam | 3 | 005108 | Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam | 2 | Thay thế |
| 032131 | Kỹ năng mềm 1 | 1 | 036010 | Nhập môn ngành kỹ thuật điện | 1 | Thay thế |
| 032102 | Mạch điện tử 1 | 3 | 032202 | Mạch điện tử 1 | 3 | Tương đương |
| 033101 | Kỹ thuật đo 1 | 2 | 037115 | Kỹ thuật đo | 3 | Thay thế |
| 032110 | Kỹ thuật đo 2 | 2 | | | | |

| | | | | | | |
|--------|-----------------------------------|---|--------|-----------------------------------|---|-------------|
| 033107 | Kỹ thuật điều khiển động cơ điện | 3 | 034120 | Kỹ thuật điều khiển động cơ điện | 2 | Tương đương |
| 034107 | Mạng truyền tải và phân phối điện | 3 | 034107 | Mạng truyền tải và phân phối điện | 2 | Tương đương |

KHOA ĐIỆN-ĐTVT

(Đã ký)

TS. Đoàn Văn Đông

**KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**

(Đã ký)

PGS.TS Nguyễn Xuân Phương