|  |  |
| --- | --- |
| TRƯỜNG ĐẠI HỌC GTVT  **KHOA: ĐIỆN – ĐIỆN TỬ** | **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**  **Độc lập- Tự do- Hạnh phúc** |
|  | *Hà Nội, ngày tháng năm 2021* |

**MỤC TIÊU ĐÀO TẠO**

**Ngành đào tạo: Kỹ thuật Điện tử - Viễn thông**

**(Electronics-Telecommunication Engineering)**

**Mã ngành: 7520207**

**Trình độ đào tạo: Đại học chính quy (Cấp bằng: Cử nhân/Kỹ sư)**

Mục tiêu của chương trình là đào tạo kỹ sư/cử nhân ngành Kỹ thuật Điện tử-Viễn thông đạt được các phẩm chất và năng lực sau:

**1. Mục tiêu chung**

a) Đào tạo nguồn nhân lực, nâng cao dân trí, bồi dưỡng nhân tài; Nghiên cứu khoa học, công nghệ tạo ra tri thức, sản phẩm mới, phục vụ yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội, bảo đảm quốc phòng, anh ninh và hội nhập quốc tế.

b) Đào tạo người học có phẩm chất chính trị, đạo đức; có kiến thức cơ sở và chuyên môn vững vàng, có kỹ năng thực hành nghề nghiệp, năng lực nghiên cứu, có khả năng sáng tạo để giải quyết những vấn đề liên quan đến lĩnh vực Điện tử - Viễn thông, ứng dụng khoa học và công nghệ tương xứng với trình độ đại học và có trách nhiệm nghề nghiệp, thích nghi với môi trường làm việc, có khả năng tự học để thích ứng với sự phát triển không ngừng của khoa học và công nghệ.

**2. Mục tiêu cụ thể**

Sinh viên tốt nghiệp ngành Kỹ thuật Điện tử -Viễn thông có thể:

MT1. Có kiến thức cơ bản về toán học, khoa học tự nhiên, đáp ứng cho việc tiếp thu các kiến thức giáo dục chuyên nghiệp và kiến thức cơ sở ngành và kiến thức ngành đủ để vận dụng hình thành các kỹ năng nghề nghiệp.

MT2. Có khả năng giải quyết vấn đề, tư duy hệ thống, thực nghiệm và khám phá trí thức. Có thái độ cá nhân tích cực và thái độ làm việc chuyên nghiệp phù hợp với môi trường làm việc và đặc thù nghề nghiệp.

MT3. Có kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng giao tiếp tốt và kỹ năng giao tiếp bằng ngoại ngữ.

MT4. Có khả năng định vị bản thân, nghề nghiệp trong bối cảnh xã hội chung. Có kỹ năng hình thành ý tưởng, xây dựng và vận hành hệ thống kỹ thuật.

**CHUẨN ĐẦU RA CẤP ĐỘ 3**

**Ngành đào tạo: Kỹ thuật Điện tử Viễn thông**

**(Electronics-Telecomunication Engineering)**

**Mã ngành: 7520207**

**Trình độ đào tạo: Đại học chính quy (Cấp bằng: Cử nhân)**

| **Nhóm** | **Mã** | **CHUẨN ĐẦU RA** | **CDIO** | **Mức độ**  **bloom** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nhóm kiến thức cơ bản** | CĐR 1 | Có hiểu biết và vận dụng được các kiến thức về Nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác–Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, Đường lối cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam, có hiểu biết về pháp luật Việt nam; Hiểu biết về an ninh quốc phòng; Có kiến thức và khả năng tự rèn luyện thể chất. | 1.1 | 3 |
| CĐR2 | Có khả năng áp dụng các kiến thức về toán - tin học, khoa học cơ bản, kỹ thuật cơ sở vào học tập và nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực Điện tử - Viễn thông. | 1.2 | 3 |
| **Nhóm kiến thức cơ sở** | CĐR3 | Có khả năng tham gia nghiên cứu và phát triển các giải pháp công nghệ mới, nắm vững các kỹ thuật phân tích, thiết kế hệ thống trong lĩnh vực Điện tử - Viễn thông, tích hợp hệ thống, xây dựng phần mềm hệ thống | 1.3 | 3 |
| CĐR4  CĐR5 | Có khả năng thiết kế mạch điện với công nghệ tiên tiến, thân thiện môi trường; lập trình cho FPGA, PLC, hệ thống nhúng, thiết bị di động, máy tính công nghiệp; đo đạc tín hiệu, phân tích thông tin trong các hệ thống: y sinh, âm thanh, hình ảnh, tọa độ dẫn đường, … | 1.3 | 3 |
| **Nhóm kiến thức ngành** | CĐR6 | Có khả năng triển khai lắp đặt, vận hành bảo dưỡng các hệ thống, mạng thông tin: Mạng truyền dẫn cáp quang, mạng thông tin di động, thông tin vệ tinh, mạng thông tin trong giao thông vận tải, hệ thống thông tin trong doanh nghiệp, hệ thống truyền thông đa phương tiện, … | 1.3 | 3 |
| CĐR 7 | Có khả năng áp dụng các kiến thức chuyên môn để tham gia quản lý ***dự án của ngành/chuyên ngành*** mình được đào tạo. | 1.3 | 4 |
| **Nhóm kỹ năng, thái độ cá nhân** | CĐR 8 | Có kỹ năng phân tích, tổng hợp và vận dụng các kiến thức đã tích lũy để nhận biết, đánh giá và đề ra các giải pháp thích hợp cho các vấn đề có liên quan đến lĩnh vực Điện tử - Viễn thông  Có khả năng tham gia các trải nghiệm kỹ thuật, thí nghiệm, thực hành, từ đó khám phá những kiến thức hay giải pháp mới | 2.1-2.2 | 3 |
| CĐR 9 | Có khả năng thi công, lắp đặt, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng và sửa chữa các hệ thống Điện tử - Viễn thông | 4.5-4.6 | 3 |
| CĐR 10 | Có kỹ năng độc lập và tự chủ trong việc giải quyết các vấn đề thuộc lĩnh vực chuyên môn (CDIO 2.4); Có kỹ năng đọc hiểu về kiến thức chuyên môn; viết báo cáo kỹ thuật; trình bày các vấn đề thuộc lĩnh vực chuyên ngành được đào tạo (CDIO 3.2) | 2.4; 3.2 | 4 |
| CĐR 11 | Có kỹ năng tư duy hệ thống (CDIO 2.3), làm việc nhóm (CDIO 3.1), giao tiếp (CDIO 3.2) hiệu quả thông qua viết, thuyết trình, thảo luận, đàm phán, làm chủ tình huống | 2.3; 3.1; 3.2 | 4 |
|  | CĐR 12 | Có kỹ năng nghe, nói, đọc, viết và giao tiếp ngoại ngữ đạt trình độ bậc 3 trong khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo. Có khả năng ngoại ngữ chuyên ngành để hiểu các văn bản có nội dung gắn với chuyên môn được đào tạo (CDIO 3.3); | 3.3 | 3 |
| CĐR 13 | Có kỹ năng dẫn dắt, khởi nghiệp, tạo việc làm cho mình và cho người khác. | 4.2, 4.3 | 1 |
| **Nhóm kỹ năng, thái độ nghề nghiệp** | CĐR 14 | Có thể định vị vị trí, vai trò và đặc điểm của nghề nghiệp trong xã hội và ảnh hưởng của xã hội tới sự phát triển nghề nghiệp. | 4.1 | 3 |
|  | CĐR 15 | Có trách nhiệm với các quyết định của cá nhân, chính trực; Có ý thức làm việc chăm chỉ, sáng tạo; Có ý thức tiết kiệm; Có khả năng tự tiếp thu kiến thức nghề nghiệp và học tập suốt đời | 2.4 | 4 |
| CĐR 16 | Có trách nhiệm với các hoạt động liên quan đến nghề nghiệp (CDIO 2.4); Có hành vi và ứng xử chuyên nghiệp (CDIO 2.5); Chủ động, sáng tạo trong các hoạt động nghề nghiệp (CDIO 2.4); | 2.4; 2.5 | 4 |
| CĐR 17 | Có ý thức tuân thủ pháp luật; Có trách nhiệm với cộng đồng và xã hội; Có tinh thần tương thân, tương ái, giúp đỡ đồng nghiệp và công đồng; Có tinh thần đấu tranh cho lẽ phải; Sẵn sàng chấp nhận rủi ro, hy sinh vì lợi ích của xã hội, cộng đồng | 2.5 | 4 |

**Vị trí việc làm của người học sau khi tốt nghiệp**

Sinh viên sau khi tốt nghiệp ra trường sẽ nhận Bằng **cử nhân** ngành Kỹ thuật Điện tử - Viễn thông, có thể làm việc ở các vị trí trong các đơn vị như sau:

- Vị trí việc làm: Nhân viên vận hành, khai thác các thiết bị điện tử, cơ sở hạ tầng các mạng; nhân viên thi công, lắp đặt xử lý các sự cố các hệ thống Điện tử - Viễn thông; nhân viên thiết kế các thiết bị điện tử;…

- Các đơn vị công tác dành cho sinh viên ngành Điện tử - Viễn thông sau khi tốt nghiệp:

(1) Tập đoàn và Tổng công ty viễn thông như VNPT, Viettel, Mobifone, Vietnamobile, Gtel Mobile;

(2) Đài phát thanh và truyền hình như VTV, VTC, VOV;

(3) Công ty trong nước và ngoài nước hoạt động trong lĩnh vực Điện – Điện tử, Viễn thông và Công nghệ thông tin như FPT, Ericsson, Alcatel, Siemens, Cisco, Nokia, Huawei, ZTE, Intel, Samsung, Canon, …;

(4) Các Phòng Kỹ thuật mạng và bảo mật thông tin trong hệ thống Ngân hàng và Doanh nghiệp;

(5) Các Đơn vị thuộc Bộ Thông tin và truyền thông, Bộ Quốc phòng, Bộ Công an; Sở Thông tin và Truyền thông thuộc các Tỉnh, Thành phố;

(6) Các công ty chế tạo thiết bị và vận hành cho tòa nhà thông minh, thành phố thông minh, hệ thống giao thông thông minh, điện tử y tế;

(7) Các Công ty Thông tin, tín hiệu hoạt động trong lĩnh vực Giao thông vận tải và Công nghiệp;

(8) Các công ty cung cấp, chế tạo sản phẩm điện tử y sinh, các cơ sở y tế, bênh viện;

(9) Các công ty chế tạo, xuất nhập khẩu thiết bị điện tử, tin học trong và ngoài nước.

**Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi ra trường**

(1) Tham gia khóa đào tạo ngắn hạn để nâng cao chuyên môn nghiệp vụ của các tổ chức uy tín trong nước và quốc tế;

(2) Có khả năng học mở rộng kiến thức, học bằng Đại học thứ hai ở các ngành khác trong trường và ngoài trường;

(3) Có khả năng học tập lên trình độ Kỹ sư, Thạc sĩ, Tiến sĩ tại các cơ sở đào tạo trong nước và ngoài nước.

**LIÊN QUAN GIỮA CHUẨN ĐẦU RA VÀ MỤC TIÊU**

**Ngành: Kỹ thuật Điện tử - Viễn thông**

**Trình độ đào tạo: Cử nhân**

| **TT** | **CHUẨN ĐẦU RA** | **MT1** | **MT2** | **MT3** | **MT4** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nhóm kiến thức cơ bản** | Có hiểu biết và vận dụng được các kiến thức về Nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác–Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, Đường lối cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam, có hiểu biết về pháp luật Việt nam; Hiểu biết về an ninh quốc phòng; Có kiến thức và khả năng tự rèn luyện thể chất. | x |  |  |  |
| Có khả năng áp dụng các kiến thức về toán - tin học, khoa học cơ bản, kỹ thuật cơ sở vào học tập và nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực Điện tử - Viễn thông. | x |  |  |  |
| **Nhóm kiến thức cơ sở** | Có khả năng nghiên cứu và phát triển các giải pháp công nghệ mới, nắm vững các kỹ thuật phân tích, thiết kế hệ thống trong lĩnh vực Điện tử - Viễn thông, tích hợp hệ thống, xây dựng phần mềm hệ thống | x |  |  |  |
| Có khả năng thiết kế mạch điện với công nghệ tiên tiến, thân thiện môi trường; lập trình cho FPGA, PLC, hệ thống nhúng, thiết bị di động, máy tính công nghiệp; đo đạc tín hiệu, phân tích thông tin trong các hệ thống: y sinh, âm thanh, hình ảnh, tọa độ dẫn đường, … | x |  |  |  |
| **Nhóm kiến thức ngành** | Có khả năng triển khai lắp đặt, vận hành bảo dưỡng các hệ thống, mạng thông tin: Mạng truyền dẫn cáp quang, mạng thông tin di động, thông tin vệ tinh, mạng thông tin trong giao thông vận tải, hệ thống thông tin trong doanh nghiệp, hệ thống truyền thông đa phương tiện, … | x |  |  |  |
| Có khả năng áp dụng các kiến thức chuyên môn để tham gia quản lý ***dự án của ngành/chuyên ngành*** mình được đào tạo. |  | x |  |  |
| **Nhóm kỹ năng, thái độ cá nhân** | Có kỹ năng phân tích, tổng hợp và vận dụng các kiến thức đã tích lũy để nhận biết, đánh giá và đề ra các giải pháp thích hợp cho các vấn đề có liên quan đến lĩnh vực Điện tử - Viễn thông |  | x |  |  |
| Có khả năng thi công, lắp đặt, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng và sửa chữa các hệ thống Điện tử - Viễn thông |  | x |  |  |
| Có kỹ năng độc lập và tự chủ trong việc giải quyết các vấn đề thuộc lĩnh vực chuyên môn (CDIO 2.4); Có kỹ năng đọc hiểu về kiến thức chuyên môn; viết báo cáo kỹ thuật; trình bày các vấn đề thuộc lĩnh vực chuyên ngành được đào tạo (CDIO 3.2) |  | x |  |  |
| Có kỹ năng tư duy hệ thống (CDIO 2.3), làm việc nhóm (CDIO 3.1), giao tiếp (CDIO 3.2) hiệu quả thông qua viết, thuyết trình, thảo luận, đàm phán, làm chủ tình huống |  |  | x |  |
| Có kỹ năng nghe, nói, đọc, viết và giao tiếp ngoại ngữ đạt trình độ bậc 3 trong khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo. Có khả năng ngoại ngữ chuyên ngành để hiểu các văn bản có nội dung gắn với chuyên môn được đào tạo (CDIO 3.3); |  |  | x |  |
| Có kỹ năng dẫn dắt, khởi nghiệp, tạo việc làm cho mình và cho người khác. |  |  |  | x |
| **Nhóm kỹ năng, thái độ nghề nghiệp** | Có thể định vị vị trí, vai trò và đặc điểm của nghề nghiệp trong xã hội và ảnh hưởng của xã hội tới sự phát triển nghề nghiệp. |  |  |  | x |
| Có trách nhiệm với các quyết định của cá nhân, chính trực; Có ý thức làm việc chăm chỉ, sáng tạo; Có ý thức tiết kiệm; Có khả năng tự tiếp thu kiến thức nghề nghiệp và học tập suốt đời |  |  |  | x |
| Có trách nhiệm với các hoạt động liên quan đến nghề nghiệp (CDIO 2.4); Có hành vi và ứng xử chuyên nghiệp (CDIO 2.5); Chủ động, sáng tạo trong các hoạt động nghề nghiệp (CDIO 2.4); |  |  |  | x |
| Có ý thức tuân thủ pháp luật; Có trách nhiệm với cộng đồng và xã hội; Có tinh thần tương thân, tương ái, giúp đỡ đồng nghiệp và công đồng; Có tinh thần đấu tranh cho lẽ phải; Sẵn sàng chấp nhận rủi ro, hy sinh vì lợi ích của xã hội, cộng đồng |  |  |  | x |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **TIỂU BAN ĐIỆN TỬ - VIỄN THÔNG**  **TRƯỞNG TIỂU BAN**  **Nguyễn Đức Toàn** |