|  |  |
| --- | --- |
| BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ GTVT** | **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM****Độc lập – Tự do – Hạnh phúc** |

# CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

*(Ban hành tại quyết định số: /QĐ-ĐHCNGTVT ngày tháng năm*

*của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghệ Giao thông vận tải)*

Tên chương trình: **Công nghệ kỹ thuật điện tử, viễn thông**

 **(Telecommunication - Electronics Engineering Technology)**

Trình độ đào tạo: **Đại học**

#### Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật điện tử - viễn thông

#### Mã ngành: 52510302

#### Loại hình đào tạo: Chính quy

**1. Mục tiêu đào tạo**

**1.1. Mục tiêu chung**

Chương trình đào tạo đại học Công nghệ kỹ thuật điện tử viễn thông trang bị cho người học sau khi tốt nghiệp có kiến thức khoa học cơ bản, cơ sở, chuyên môn toàn diện; năng lực thực hành nghề nghiệp cơ bản; năng lực tư duy sáng tạo, khả năng thích ứng nhanh với những tiến bộ của khoa học công nghệ trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật điện tử viễn thông; có đạo đức nghề nghiệp, sức khỏe đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc

**1.2. Mục tiêu cụ thể**

***1.2.1. Kiến thức***

- Nắm vững nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin; Tư tưởng Hồ Chí Minh để nhận thức được Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam; chính sách phát triển kinh tế xã hội; Quốc phòng- an ninh; rèn luyện thể lực đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc;

- Trang bị kiến thức cơ bản, cơ sở cần thiết để tiếp thu kiến thức chuyên môn và học tập ở trình độ cao hơn;

- Có kiến thức chuyên môn toàn diện để thiết kế, khai thác, sử dụng, đánh giá các hệ thống điện tử viễn thông trong lĩnh vực giao thông vận tải và các ngành kinh tế quốc dân.

- Có năng lực nghiên cứu, phân tích, đánh giá tổng hợp để giải quyết những vấn đề trong lĩnh vực chuyên ngành Điện tử, viễn thông.

***1.2.2. Kỹ năng***

- Thiết kế, vận hành, bảo trì, sửa chữa các hệ thống, thiết bị điện tử viễn thông trong lĩnh vực giao thông vận tải và các ngành kinh tế quốc dân khác;

- Kiểm tra, phân tích, đánh giá được hệ thống thiết bị điện tử viễn thông;

- Sử dụng thiết bị để kiểm tra, phân tích kết quả, đánh giá hiệu suất và xác định sự cần thiết điều chỉnh quá trình làm việc của thiết bị điện tử, viễn thông;

- Lập quy trình công nghệ sản xuất, sửa chữa, thay thế hệ thống điện tử viễn thông phù hợp với yêu cầu thực tiễn;

- Có phương pháp làm việc khoa học, chuyên nghiệp, có khả năng thuyết trình, giao tiếp và làm việc hiệu quả theo nhóm, tiếp cận được với môi trường quốc tế trong lĩnh vực ĐTVT.

***1.2.3. Thái độ***

- Ý thức được tầm quan trọng của lĩnh vực công nghệ kỹ thuật điện tử viễn thông trong phát triển kinh tế xã hội, từ đó hình thành các giá trị đạo đức nghề nghiệp; ý thức tôn trọng và làm việc theo pháp luật;

- Ý thức được vai trò và trách nhiệm của bản thân đối với phát triển kinh tế- xã hội; xây dựng nền Quốc phòng toàn dân; rèn luyện thể lực đáp ứng yêu cầu xây dựng, bảo vệ tổ quốc;

- Ý thức được sự cần thiết phải thường xuyên học tập nâng cao trình độ, trau dồi kiến thức, khả năng ngoại ngữ, công nghệ thông tin để tự học suốt đời.

***1.2.4. Vị trí làm việc sau khi tốt nghiệp***

- Người học sau khi tốt nghiệp có thể làm việc tại các trung tâm quản lý - điều hành giao thông, trung tâm thông tin tín hiệu đường sắt, trung tâm kỹ thuật dẫn đường hàng không, các công ty, xí nghiệp về điện tử, viễn thông, bưu điện.

- Giảng dạy trong các trường Cao đẳng, Trung cấp chuyên nghiệp và dạy nghề.

- Sinh viên tốt nghiệp ra trường có thể học lên các bậc học cao hơn như thạc sĩ, tiến sĩ. Bên cạnh đó sinh viên đã tốt nghiệp có thể tiếp tục học tập, nghiên cứu phát triển ngành Điện tử, viễn thông trong tương lai.

***1.2.5. Trình độ ngoại ngữ***

- Có trình độ tiếng Anh tương đương 450 điểm TOEIC;

***1.2.6. Thời gian đào tạo***

Thời gian đào tạo ngành Điện tử, viễn thông là4 năm.

**2. Chuẩn đầu ra**

**2.1. Kiến thức**

Sau khi hoàn thành khóa học theo chương trình đào tạo, sinh viên cần đạt chuẩn về kiến thức như sau:

**2.1.1. Kiến thức giáo dục đại cương**

Chuẩn kiến thức giáo dục đại cương gồm kiến thức chung về lý luận, chính trị, khoa học cơ bản và xã hội, giáo dục thể chất, quốc phòng an ninh:

- Hiểu biết về Triết học và Kinh tế chính trị Mác – Lênin, Chủ nghĩa xã hội khoa học, Tư tưởng Hồ Chí Minh, Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam, Pháp luật Việt Nam;

- Có kiến thức khoa học cơ bản, khoa học xã hội đủ để nghiên cứu và học tập tiếp thu kiến thức chuyên ngành liên quan;

- Hiểu biết về khoa học giáo dục thể chất để rèn luyện củng cố và tăng cường sức khỏe đáp ứng yêu cầu hoạt động nghề nghiệp; nắm vững các vấn đề về quốc phòng an ninh để phục vụ cho sự nghiệp xây dựng và bảo vệ tổ quốc;

**2.1.2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp**

Các chuẩn kiến thức giáo dục chuyên nghiệp về kiến thức cơ sở ngành, ngành và chuyên ngành.

- Trong bốn học kỳ học cuối khóa, sinh viên sẽ chuyên sâu hướng học tập và nghiên cứu về chuyên ngành Điện tử, viễn thông.

- Có kiến thức chuyên môn toàn diện để giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật điện tử, thông tin vô tuyến, thông tin di động, mạng, hệ thống viễn thông, ứng dụng điện tử truyền thông trong giao thông thông minh…

- Có kiến thức để quản lý các dự án công nghệ kỹ thuật điện tử, vô tuyến, di động, viễn thông, giao thông thông minh.

- Sử dụng thành thạo ngoại ngữ, nắm vững các kiến thức về điện tử, vô tuyến, di động, mạng, hệ thống viễn thông để nghiên cứu, ứng dụng hiệu quả tiến bộ khoa học công nghệ trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật Điện tử, viễn thông.

**2.2. Kỹ năng**

Chuẩn kỹ năng đối với kỹ sư tốt nghiệp gồm năng lực hoạt động nghề nghiệp và các kỹ năng mềm cần thiết trong môi trường làm việc.

**2.2.1. Kỹ năng nghề nghiệp**

**Kỹ sư Công nghệ kỹ thuật Điện tử, viễn thông chuyên ngành Công nghệ kỹ thuật Điện tử, viễn thông.**

- Thiết kế, triển khai, quản lý các dự án công nghệ kỹ thuật điện tử, viễn thông;

- Phân tích tổng hợp và giải quyết vấn đề, nghiên cứu, ứng dụng và phát triển các dự án công nghệ kỹ thuật điện tử, viễn thông phù hợp với yêu cầu thực tế;

- Các kỹ năng về quản lý, xây dựng, đảm bảo chất lượng hạn tầng mạng, hệ thống viễn thông;

- Các kỹ năng về xây dựng kiến trúc hệ thống, bảo trì và xây dựng tài liệu kỹ thuật, tài liệu hướng dẫn sử dụng hệ thống điện tử, viễn thông có hàm lượng súc tích, hiệu quả.

**2.2.2. Kỹ năng mềm**

Sinh viên có phương pháp làm việc khoa học và chuyên nghiệp, tư duy hệ thống và tư duy phân tích, khả năng trình bày, khả năng giao tiếp và làm việc hiệu quả trong nhóm (đa ngành), hội nhập được trong môi trường quốc tế.

**2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm**

- Ý thức được vai trò và trách nhiệm đóng góp công sức cho sự phát triển của ngành và đất nước. Có khả năng tự chủ và tự chịu trách nhiệm về các quyết định của bản thân trong quá trình hoạt động nghề nghiệp; khả năng thích ứng với môi trường làm việc thực tế thuộc lĩnh vực công nghệ kỹ thuật điện tử viễn thông;

- Có khả năng tự học tập, tích lũy kiến thức và kinh nghiệm để nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ, khả năng tự học tập suốt đời;

- Có khả năng phát hiện và phản biện những vấn đề chuyên môn, nghiệp vụ thông thường liên quan đến công nghệ kỹ thuật điện tử, viễn thông.

**2.4. Trình độ ngoại ngữ, tin học**

Theo Quy định chuẩn đầu ra trình độ ngoại ngữ và Quy định chuẩn đầu ra trình độ công nghệ thông tin đối với sinh viên đại học hệ chính quy Trường Đại học Công nghệ Giao thông vận tải.

**3. Khối lượng kiến thức toàn khoá**

 Tổng số tín chỉ phải tích lũy: 152 tín chỉ, hai học phần bắt buộc là Giáo dục thể chất (4 TC) và Giáo dục Quốc phòng- An ninh (8 TC) sẽ được cấp chứng chỉ riêng.

 Lượng tín chỉ phân bố cho các khối kiến thức được trình bày trong bảng sau:

| **STT** | **KHỐI KIẾN THỨC** | **Bắt buộc** | **Tự chọn** | **Tổng** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **Khối kiến thức giáo dục đại cương** | **30** | **4** | **34** |
| **2** | **Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp** |  |  | **118** |
| 2.1 | Kiến thức cơ sở ngành | 44 | 4 | 48 |
| 2.2 | Kiến thức ngành | 43 | 4 | 47 |
| 2.3 | Thực tập nghề nghiệp | 8 |  | 8 |
| 2.4 | Thực tập tốt nghiệp | 7 |  | 7 |
| 2.5 | Đồ án tốt nghiệp | 8 |  | 8 |
|  | **Tổng cộng** | **140** | **12** | **152** |

**4. Đối tượng tuyển sinh:**

Tốt nghiệp trung học phổ thông hoặc tương đương (theo Quy chế tuyển sinh đại học và cao đẳng hiện hành).

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

Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp thực hiện theo Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ số 43/2007/QĐ-BGD&ĐT ngày 15/8/2007; Thông tư số 57/2012/TT-BGDĐT ngày 27/12/2012 của Bộ Giáo dục & Đào tạo và các quy định hiện hành.

**6. Cách thức đánh giá:**

Kết quả học tập được đánh giá theo 2 loại thang điểm:

**\* Thang điểm 10:** được sử dụng cho các điểm thành phần của một học phần. Các bảng ghi điểm thành phần (điểm kiểm tra giữa kỳ, điểm thi cuối kỳ, điểm bài thí nghiệm...) sử dụng thang điểm 10.

**\* Thang điểm 4:** là thang điểm chính thức, trong đó điểm chữ (A, B+, B, C+, C, D+, D, F) được sử dụng cho điểm tổng kết học phần quy đổi từ thang điểm 10 dựa theo Bảng 1, điểm số (4-0) được sử dụng cho tính điểm trung bình học kỳ và điểm trung bình tích lũy.

**Bảng 1: Thang điểm đánh giá kết quả học tập.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Loại** | **Thang điểm 10** (*điểm thành phần*) | **Thang điểm 4** |
| **Ðiểm chữ** | **Ðiểm số** |
| Ðạt | từ 8,5 đến 10 | A | 4,0 |
| từ 8,0 đến 8,4 | B+ | 3,5 |
| từ 7,0 đến 7,9 | B | 3,0 |
| từ 6,0 đến 6,9 | C+ | 2,5 |
| từ 5,5 đến 5,9 | C | 2,0 |
| từ 5,0 đến 5,4 | D+ | 1,5 |
| từ 4,0 đến 4,9 | D | 1,0 |
| Không đạt | dưới 4,0 | F | 0 |

Đối với học phần thực tập tốt nghiệp, đồ án tốt nghiệp: Điểm thành phần từ 5,0 trở lên và điểm tổng kết học phần từ C trở lên mới được coi là đạt.

Điểm tốt nghiệp là điểm trung bình chung tích lũy các học phần (trừ 02 môn Giáo dục thể chất và Giáo dục Quốc phòng – An ninh cấp chứng chỉ).

**7. Nội dung chương trình**

**7.1. Tên và khối lượng các học phần**

***7.1.1. Kiến thức Giáo dục đại cương: Tổng số: 34 TC***

Bao gồm 30 TC các học phần bắt buộc (không kể Giáo dục thể chất 4 TC, Giáo dục Quốc phòng – An ninh 8 TC) và 4 TC các học phần tự chọn sau:

| **STT** | **TÊN HỌC PHẦN** | **MÃ HP** | **SỐ TC** |
| --- | --- | --- | --- |
| **\* Học phần bắt buộc**  |  | **30** |
| **7.1.1.1** | **Lý luận chính trị** |  | **13TC** |
| 1 | Triết học Mác – Lênin | DC1LL06 | 3 |
| 2 | Kinh tế chính trị Mác – Lênin | DC1LL07 | 2 |
| 3 | Chủ nghĩa xã hội khoa học | DC1LL08 | 2 |
| 4 | Tư tưởng Hồ Chí Minh | DC1LL03 | 2 |
| 5 | Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam | DC1LL09 | 2 |
| 6 | Pháp luật Việt Nam đại cương | DC1LL05 | 2 |
| **7.1.1.2** | **Toán, khoa học tự nhiên, tin học** |  | **17TC** |
| 7 | Toán 1 | DC1CB11 | 4 |
| 8 | Toán 2 | DC1CB41 | 2 |
| 9 | Toán 3 | DC1CB57 | 3 |
| 10 | Vật lý đại cương 1 | DC1DT21 | 3 |
| 11 | Vật lý đại cương 2 | DC1DT22 | 2 |
| 12 | Tin học đại cương | DC1TT42 | 3 |
| **7.1.1.3** | **Giáo dục thể chất (cấp chứng chỉ riêng)** |  | **4** |
|  | *- Học phần Giáo dục thể chất bắt buộc:* |  | *2 TC* |
| 13 | Điền kinh | DC1TD21 | 2 |
|  | *- Học phần Giáo dục thể chất tự chọn:* |  | *2 / 6 TC* |
| 14 | GDTC 2: Bóng chuyền | DC1TD31 | 2 |
| GDTC 3: Cầu lông | DC1TD32 | 2 |
| GDTC 4: Aerobic | DC1TD33 | 2 |
| **7.1.1.4** | **Giáo dục Quốc phòng - An ninh (cấp chứng chỉ riêng)** |  | **8** |
| 15 | GDQP 1: Đường lối quân sự của Đảng | DC1QP01 | 3 |
| 16 | GDQP 2: Công tác Quốc phòng – An ninh | DC1QP02 | 2 |
| 17 | GDQP 3: Quân sự chung và chiến thuật, kỹ thuật bắn súng tiểu liên AK (CKC) | DC1QP03 | 3 |
| **\* Học phần tự chọn**  |  | **4/8** |
| 1 | Lý thuyết xác suất - thống kê | DC1CB20 | 2 |
| 2 | Kỹ thuật điện | DC2DT31 | 2 |
| 3 | Phương pháp nghiên cứu khoa học | DC1CB91 | 2 |
| 4 | Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả | DC1CB99 | 2 |

**7.1.2 Khối kiến thức Giáo dục chuyên nghiệp: Tổng số 118 TC**

**7.1.2.1 Kiến thức cơ sở ngành: Tổng số 48 TC**

Bao gồm 44 TC các học phần bắt buộc và 04TC các học phần tự chọn sau:

| **STT** | **TÊN HỌC PHẦN** | **MÃ HP** | **SỐ TC** |
| --- | --- | --- | --- |
|  **\*Học phần bắt buộc**  |  | **44 TC** |
| 1 | Linh kiện điện tử | DC2DT41 | 3 |
| 2 | Lý thuyết mạch | DC2DT27  | 4 |
| 3 | Ngôn ngữ lập trình C/C++  | DC2DT23 | 4 |
| 4 | Lý thuyết truyền tin | DC2DT43 | 3 |
| 5 | Cơ sở điều khiển tự động | DC2DT45 | 3 |
| 6 | Điện tử tương tự | DC2DT68 | 4 |
| 7 | Điện tử số | DC2DT51 | 3 |
| 8 | Đồ án điện tử | DC2DT24 | 2 |
| 9 | Trường điện từ | DC2DT28 | 2 |
| 10 | Kỹ thuật vi xử lý và ứng dụng | DC2DT29 | 3 |
| 11 | Anten và truyền sóng | DC2DT55 | 3 |
| 12 | Xử lý tín hiệu số | DC2DT65 | 4 |
| 13 | Matlab và ứng dụng | DC2DT32 | 3 |
| 14 | Kiến trúc máy tính | DC2DT69 | 3 |
| **\* Các học phần tự chọn** |  | **4/6** |
| 1 | Kỹ thuật phần mềm ứng dụng | DC2DT34 | 2 |
| 2 | Đo lường điện tử | DC2DT26 | 2 |
| 3 | Mạng máy tính | DC2DT25 | 2 |

**7.1.2.2 Kiến thức ngành: Tổng số 47 TC**

Bao gồm 43 TC các học phần bắt buộc và 04 TC các học phần tự chọn sau:

| **STT** | **TÊN HỌC PHẦN** | **MÃ HP** | **SỐ TC** |
| --- | --- | --- | --- |
|  **\* Các học phần bắt buộc**  |  | **43 TC** |
| 1 | Tiếng Anh chuyên ngành | DC3DT18 | 3 |
| 2 | Thông tin số | DC3DT71 | 3 |
| 3 | Cơ sở truyền số liệu | DC3DT34 | 2 |
| 4 | Xử lý ảnh và video số | DC3DT35 | 3 |
| 5 | Thông tin di động | DC3DT73 | 3 |
| 6 | Hệ thống viễn thông |  DC3DT63 | 3 |
| 7 | Mạng viễn thông |  DC3DT41 | 4 |
| 8 | Đồ án viễn thông |  DC3DT42 | 2 |
| 9 | Thông tin vô tuyến | DC3DT72 | 3 |
| 10 | Ứng dụng điện tử truyền thông trong ITS | DC3DT43 | 4 |
| 11 | Chuyên đề về ITS | DC3DT38 | 2 |
| 12 | An ninh mạng thông tin | DC3DT44 | 3 |
| 13 | Thông tin quang | DC3DT45 | 2 |
| 14 | Các hệ thống truyền thông thế hệ mới  | DC3DT46 | 3 |
| 15 | Bộ giao thức TCP/IP | DC3DT47 | 3 |
| **\* Các học phần tự chọn**  |  | **4/10** |
| 1 | Công nghệ vi điện tử | DC3DT82 | 2 |
| 2 | Mô phỏng hệ thống truyền thông | DC3DT39 | 2 |
| 3 | Hệ thống nhúng | DC3DT83 | 2 |
| 4 | Giao tiếp máy tính và thu nhận dữ liệu | DC3DT84 | 2 |

**7.1.2.3 Thực tập nghề nghiệp, thực tập tốt nghiệp và ĐA tốt nghiệp 23 TC**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **TÊN HỌC PHẦN** | **MÃ HP** | **SỐ TC** |
| **7.1.2.3.1** | **Thực hành, thực tập nghề nghiệp** |  | **8 TC** |
| 1 | Thực tập Điện tử cơ bản | DC4DT21 | 3 |
| 2 | Thực tập Lắp ráp điện tử | DC4DT22 | 2 |
| 3 | Thực tập Điện tử viễn thông | DC4DT23 | 3 |
| **7.1.2.3.2** | **Thực tập tốt nghiệp** |  | **7** |
| 4 | Thực tập tốt nghiệp | DC4DT71 | 7 |
| **7.1.2.3.3** | **Đồ án tốt nghiệp** |  | **8 TC** |
| 5 | Đồ án tốt nghiệp | DC4DT80 | 8 |

**7.2. Khung chương trình đào tạo**

| **STT** | **HỌC PHẦN** | **MÃ HỌC PHẦN** | **SỐ TÍN CHỈ** | **PHÂN BỐ** **THỜI GIAN** | **ĐIỀU** **KIỆN** **TIÊN QUYẾT** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Lý thuyết (tiết)* | *BT, TH, TN, thảo luận (tiết)* | *Thực tập, đồ án (giờ)* | *Tự học (giờ)* |  |
| **I** | **Kiến thức giáo dục đại cương** |  | **30** |  |  |  |  |  |
| **\* HP bắt buộc** |  | **30** |  |  |  |  |  |
| 1 | Triết học Mác - Lênin | DC1LL06 | 3 | 30 | 30 |  | 90 |  |
| 2 | Kinh tế chính trị Mác - Lênin | DC1LL07 | 2 | 21 | 18 |  | 60 | DC1LL06 |
| 3 | Chủ nghĩa xã hội khoa học | DC1LL08 | 2 | 21 | 18 |  | 60 | DC1LL06 |
| 4 | Tư tưởng Hồ Chí Minh | DC1LL03 | 2 | 21 | 18 |  | 60 | DC1LL08 |
| 5 | Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam | DC1LL09 | 2 | 21 | 18 |  | 60 | DC1LL08 |
| 6 | Pháp luật Việt Nam đại cương | DC1LL05 | 2 | 30 |  |  | 60 |  |
| 7 | Toán 1 | DC1CB11 | 4 | 60 |  |  | 120 |  |
| 8 | Toán 2 | DC1CB41 | 2 | 30 |  |  | 60 |  |
|  | Toán 3 | DC1CB57 | 3 | 45 |  |  | 90 |  |
| 9 | Vật lý đại cương 1 | DC1DT21 | 3 | 30 | 30 |  | 90 |  |
| 10 | Vật lý đại cương 2 | DC1DT22 | 2 | 30 |  |  | 60 |  |
| 11 | Tin học đại cương | DC1TT42 | 3 | 30 | 30 |  | 90 |  |
| 12 | *Học phần Giáo dục thể chất bắt buộc:* Điền kinh | DC1TD21 | 2 | 10 | 50 |  | 60 |  |
| 13 | *Học phần Giáo dục thể chất tự chọn:* |  | 2/6 |  |  |  |  |  |
| GDTC 2: Bóng chuyền | DC1TD31 | 2 | 10 | 50 |  | 60 |  |
| GDTC 3: Cầu lông | DC1TD32 | 2 | 10 | 50 |  | 60 |  |
| GDTC 4: Aerobic | DC1TD33 | 2 | 10 | 50 |  | 60 |  |
| 14 | GDQP 1: Đường lối quân sự của Đảng | DC1QP01 | 3 | 45 |  |  | 90 |  |
| 15 | GDQP 2: Công tác Quốc phòng – An ninh | DC1QP02 | 2 | 30 |  |  | 60 |  |
| 16 | GDQP 3: Quân sự chung và chiến thuật, kỹ thuật bắn súng tiểu liên AK (CKC) | DC1QP03 | 3 | 15 | 60 |  | 90 |  |
|  | **\* Học phần tự chọn** |  | **4/8** |  |  |  |  |  |
| 1 | Lý thuyết xác suất - thống kê | DC1CB20 | 2 | 30 |  |  | 60 | DC1CB41 |
| 2 | Kỹ thuật điện | DC2DT31 | 2 | 15 | 30 |  | 60 |  |
| 3 | Phương pháp nghiên cứu khoa học | DC1CB99 | 2 | 30 |  |  | 60 |  |
| 4 | Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả | DC1CB91 | 2 | 30 |  |  | 60 |  |
| **II** | **Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp** |  | **118** |  |  |  |  |  |
| **II.1** | **Kiến thức cơ sở ngành** |  | **48** |  |  |  |  |  |
|  | **\* HP bắt buộc** |  | **44** |  |  |  |  |  |
| 1 | Linh kiện điện tử | DC2DT41 | 3 | 30 | 30 |  | 90 | DC1DT21 |
| 2 | Lý thuyết mạch | DC2DT27 | 4 | 45 | 30 |  | 120 | DC1DT21 |
| 3 | Ngôn ngữ lập trình C/C++ | DC2DT23 | 4 | 45 | 30 |  | 120 | DC1TT42 |
| 4 | Lý thuyết truyền tin | DC2DT43 | 3 | 45 |  |  | 90 | DC1CB57 |
| 5 | Cơ sở điều khiển tự động | DC2DT45 | 3 | 45 |  |  | 90 | DC1CB41 |
| 6 | Điện tử tương tự | DC2DT68 | 4 | 60 |  |  | 120 | DC2DT41 |
| 7 | Điện tử số | DC2DT51 | 3 | 30 | 30 |  | 90 | DC2DT41 |
| 8 | Đồ án điện tử | DC2DT24 | 2 |  |  | 90 | 90 | DC2DT51 |
| 9 | Trường điện từ | DC2DT28 | 2 | 30 |  |  | 60 | DC1DT22 |
| 10 | Kỹ thuật vi xử lý và ứng dụng | DC2DT29 | 3 | 30 | 30 |  | 90 | DC2DT51 |
| 11 | Anten và truyền sóng | DC2DT55 | 3 | 45 |  |  | 90 |  |
| 12 | Xử lý tín hiệu số | DC2DT65 | 4 | 60 |  |  | 120 | DC1CB57 |
| 13 | Matlab và ứng dụng | DC2DT32 | 3 | 30 | 30 |  | 90 |  |
| 14 | Kiến trúc máy tính | DC2DT69 | 3 | 45 |  |  | 90 |  |
|  | **\* Học phần tự chọn** |  | **4/6** |  |  |  |  |  |
| 1 | Kỹ thuật phần mềm ứng dụng | DC2DT34 | 2 | 30 |  |  | 60 |  |
| 2 | Đo lường điện tử | DC2DT26 | 2 | 15 | 30 |  | 60 |  |
| 3 | Mạng máy tính | DC2DT25 | 2 | 30 |  |  | 60 |  |
| **II.2** | **Kiến thức ngành** |  | **47** |  |  |  |  |  |
|  | **\*Học phần bắt buộc** |  | **43** |  |  |  |  |  |
| 1 | Tiếng Anh chuyên ngành | DC3DT18 | 3 | 30 | 30 |  | 90 |  |
| 2 | Thông tin số | DC3DT71 | 3 | 45 |  |  | 90 | DC2DT43 |
| 3 | Cơ sở truyền số liệu | DC3DT34 | 2 | 30 |  |  | 60 |  |
| 4 | Xử lý ảnh và video số | DC3DT35 | 3 | 30 | 30 |  | 90 |  |
| 5 | Thông tin di động | DC3DT73 | 3 | 45 |  |  | 90 | DC2DT55 |
| 6 | Hệ thống viễn thông | DC3DT63 | 3 | 45 |  |  | 90 |  |
| 7 | Mạng viễn thông | DC3DT41 | 4 | 60 |  |  | 120 |  |
| 8 | Đồ án viễn thông | DC3DT42 | 2 |  |  | 90 | 90 |  |
| 9 | Thông tin vô tuyến | DC3DT72 | 3 | 45 |  |  |  | DC2DT55 |
| 10 | Ứng dụng điện tử truyền thông trong ITS | DC3DT43 | 4 | 60 |  |  | 120 |  |
| 11 | Chuyên đề về ITS | DC3DT38 | 2 |  |  | 90 | 90 |  |
| 12 | An ninh mạng thông tin | DC3DT44 | 3 | 45 |  |  | 90 |  |
| 13 | Thông tin quang | DC3DT85 | 2 | 30 |  |  | 60 |  |
| 14 | Các hệ thống truyền thông thế hệ mới | DC3DT46 | 3 | 45 |  |  | 90 |  |
| 15 | Bộ giao thức TCP/IP | DC3DT47 | 3 | 45 |  |  | 90 |  |
|  | **\* Học phần tự chọn** |  | **4/8** |  |  |  |  |  |
| 1 | Công nghệ vi điện tử | DC3DT82 | 2 | 30 |  |  | 60 |  |
| 2 | Mô phỏng hệ thống truyền thông | DC3DT39 | 2 | 15 | 30 |  | 60 |  |
| 3 | Hệ thống nhúng | DC3DT83 | 2 | 30 |  |  | 60 |  |
| 4 | Giao tiếp máy tính và thu nhận dữ liệu | DC3DT84 | 2 | 30 |  |  | 60 |  |
| **II.3** | **Thực hành, thực tập nghề nghiệp; thực tập và đồ án tốt nghiệp** |  | **23** |  |  |  |  |  |
| 1 | Thực tập Điện tử cơ bản | DC4DT21 | 3 |  |  | 135 | 135 | DC2DT68 |
| 2 | Thực tập Lắp ráp điện tử | DC4DT22 | 2 |  |  | 90 | 90 | DC2DT68 |
| 3 | Thực tập Điện tử viễn thông | DC4DT23 | 3 |  |  | 135 | 135 | DC3DT73 |
| 4 | Thực tập tốt nghiệp | DC4DT71 | 7 |  |  | 315 | 315 |  |
| 5 | Đồ án tốt nghiệp | DC4DT80 | 8 |  |  | 480 | 480 | DC4DT71 |
|  | **Tổng cộng** |  | **152** |  |  |  |  |  |

**8. Kế hoạch giảng dạy dự kiến**

Kế hoạch giảng dạy toàn khóa dự kiến bố trí thành 9 học kỳ mô tả trong Bảng 2.

**Bảng 2: Kế hoạch giảng dạy toàn khóa**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **TÊN HỌC PHẦN** | **SỐ TC** | **HỌC KỲ** |
| **I** | **II** | **III** | **IV** | **V** | **VI** | **VII** | **VIII** | **IX** |
| **8.1** | **Kiến thức giáo dục đại cương** | **34** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Triết học Mác – Lênin | 3 | 3 |   |   |   |   |   |   |  |  |
| 2 | Kinh tế chính trị Mác – Lênin | 2 |   | 2 |   |   |   |   |   |  |  |
| 3 | Chủ nghĩa xã hội khoa học | 2 |   | 2 |   |   |   |   |   |  |  |
| 4 | Tư tưởng Hồ Chí Minh | 2 |   |   | 2 |   |   |   |   |  |  |
| 5 | Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam | 2 |   |   | 2 |   |   |   |   |  |  |
| 6 | Pháp luật Việt Nam đại cương | 2 | 2 |   |   |   |   |   |   |  |  |
| 7 | Toán 1 | 4 | 4 |   |   |   |   |   |   |  |  |
| 8 | Toán 2 | 2 |  2 |  |   |   |   |   |   |  |  |
| 9 | Toán 3 | 3 |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | Vật lý đại cương 1 | 3 | 3 |   |   |   |   |   |   |  |  |
| 11 | Vật lý đại cương 2 | 2 |   | 2 |   |   |   |   |   |  |  |
| 12 | Tin học đại cương | 3 | 3 |   |   |   |   |   |   |  |  |
| 13 | Giáo dục thể chất | 4 | 4\* |   |   |   |   |   |   |  |  |
| 14 | Giáo dục Quốc phòng - An ninh | 8 | 8\* |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15 | Tự chọn 1  | 2 |  | 2  |   |   |   |   |   |  |  |
| 16 | Tự chọn 2  | 2 |   |  2 |  |   |   |   |   |  |  |
| **8.2** | **Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp** | **118** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **8.2.1** | **Kiến thức cơ sở ngành** | **48** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 24 | Linh kiện điện tử | 3 |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 25 | Lý thuyết mạch | 4 |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  |
| 26 | Ngôn ngữ lập trình C/C++  | 4 |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  |
| 27 | Lý thuyết truyền tin | 3 |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |
| 28 | Cơ sở điều khiển tự động | 3 |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |
| 29 | Điện tử tương tự | 4 |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  |
| 30 | Điện tử số | 3 |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |
| 31 | Đồ án điện tử | 2 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |
| 32 | Trường điện từ | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 33 | Kỹ thuật vi xử lý và ứng dụng | 3 |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |
| 34 | Anten và truyền sóng | 3 |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |
| 35 | Xử lý tín hiệu số | 4 |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |
| 36 | Matlab và ứng dụng | 3 |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |
| 37 | Kiến trúc máy tính | 3 |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |
| 38 | Tự chọn 3  | 2 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |
| 39 | Tự chọn 4 | 2 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |
| **8.2.2** | **Kiến thức ngành** | **47** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 40 | Tiếng Anh chuyên ngành | 3 |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |
| 41 | Thông tin số | 3 |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |
| 42 | Cơ sở truyền số liệu | 2 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |
| 43 | Xử lý ảnh và video số | 3 |  |  |  |  |  |  | 3 |  |  |
| 44 | Thông tin di động | 3 |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |
| 45 | Hệ thống viễn thông | 3 |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |
| 46 | Mạng viễn thông | 4 |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  |
| 47 | Đồ án viễn thông | 2 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 48 | Thông tin vô tuyến | 3 |  |  |  |  |  |  | 3 |  |  |
| 49 | Ứng dụng điện tử truyền thông trong ITS | 4 |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |
| 50 | Chuyên đề về ITS | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 51 | An ninh mạng thông tin | 3 |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| 52 | Thông tin quang | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 53 | Các hệ thống truyền thông thế hệ mới | 3 |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| 54 | Bộ giao thức TCP/IP | 3 |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |
| 55 | Tự chọn 5 | 2 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 56 | Tự chọn 6 | 2 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| **8.2.3** | **Thực hành, thực tập nghề nghiệp; thực tập và đồ án tốt nghiệp** | **23** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 51 | Thực tập Điện tử cơ bản | 3 |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |
| 52 | Thực tập Lắp ráp điện tử | 2 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 53 | Thực tập Điện tử viễn thông | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |
| 54 | Thực tập tốt nghiệp | 7 |  |  |  |  |  |  |  |  | 7 |
| 55 | Đồ án tốt nghiệp | 8 |  |  |  |  |  |  |  |  | 8 |
|  | **Tổng cộng** | **152** | **17** | **16** | **18** | **17** | **19** | **17** | **16** | **14** | **18** |

*(Ghi chú: Các học phần Giáo dục thể chất và Giáo dục Quốc phòng - An ninh được bố trí, tổ chức thực hiện theo kế hoạch riêng tùy thuộc vào điều kiện của cơ sở đào tạo)*

**9. Hướng dẫn thực hiện chương trình**

- Chương trình đào tạo Đại học Công nghệ thông tin thuộc ngành đào tạo Công nghệ thông tin.

- Danh mục và khối lượng các học phần đưa ra tại mục 7 gồm 2 phần: những học phần bắt buộc sinh viên phải tích lũy, những học phần tự chọn (quy định chi tiết tại Bảng 2, Bảng 3). Trong quá trình thực hiện nhiệm vụ học tập, sinh viên phải tự chuẩn bị tối thiểu 30 giờ / 1 tín chỉ cho các học phần giảng dạy lý thuyết, thực hành, thảo luận trên lớp; 30 giờ thực hành / 1 tín chỉ tại cơ sở thực hành của Nhà trường; 45 giờ / 1 tín chỉ tại các đơn vị thực tập, thực hành ngoài phạm vi Nhà trường; sinh viên thực hiện theo hướng dẫn của nhà trường phù hợp với ngành đào tạo để tích lũy đủ số tín chỉ quy định của chương trình;

- Mỗi học phần được liệt kê ở bảng danh mục các học phần trong chương trình đào tạo (mục 7) đều phải có đề cương chi tiết học phần (kể cả các học phần tự chọn); phòng Đào tạo phối hợp với các khoa liên quan triển khai xây dựng đề cương chi tiết học phần (theo mẫu chung của Trường) trình Hiệu trưởng ký duyệt trước khi tổ chức giảng dạy.

- Trong đề cương chi tiết học phần cần nêu rõ những nội dung trọng tâm phải kiểm tra và những sách, giáo trình, tài liệu học tập và tham khảo (nêu rõ tên tài liệu, tác giả và năm xuất bản); để sinh viên có thể tự học được, cần chỉ rõ để học chương này cần phải đọc những sách, tài liệu nào, ở đâu.

- Tổ chức giảng dạy học phần, cách đánh giá kết quả học phần thực hiện theo Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ (Ban hành kèm theo Quyết định số 43/2007/QĐ-BGD&ĐT ngày 15/8/2007; Thông tư số 57/2012/TT-BGDĐT ngày 27/12/2012 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo) và theo hướng dẫn của Nhà trường.

- Chương trình đào tạo thiết kế cho 9 học kỳ chính. Ngoài 9 học kỳ chính, Hiệu trưởng xem xét quyết định tổ chức thêm các học kỳ phụ vào thời gian hè để sinh viên có điều kiện học lại; học bù hoặc học vượt.

- Kế hoạch đào tạo cho các học kỳ được xây dựng trong mục 8 chỉ có tính chất định hướng (dự kiến) để sinh viên đăng ký khối lượng học tập, giảng viên cố vấn học tập cho sinh viên. Căn cứ vào khối lượng học tập sinh viên đăng ký theo từng học phần, phòng Đào tạo phối hợp với các Khoa/Bộ môn biên chế lớp học trình Hiệu trưởng phê duyệt và tổ chức thực hiện.

- Hàng kỳ, căn cứ tình hình thực tế và khối lượng của các học phần, phòng Đào tạo và các Khoa cần điều chỉnh cho phù hợp.

Trong quá trình thực hiện chương trình, Khoa/Bộ môn thấy cần điều chỉnh cho phù hợp với thực tế, báo cáo lên Hội đồng Khoa học và Đào tạo trường trình Hiệu trưởng quyết định.

 **KT. HIỆU TRƯỞNG**

 **PHÓ HIỆU TRƯỞNG**

 **PGS.TS. Nguyễn Hoàng Long**