

ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
TRƯỜNG CAO ĐẲNG CÔNG NGHỆ Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số: 611.../QĐ-CĐCN

Đà Nẵng, ngày 01 tháng 7 năm 2011

QUYẾT ĐỊNH

**V/v ban hành chuẩn đầu ra đối với bậc giáo dục và đào tạo
cử nhân cao đẳng khóa 2011**

HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG CAO ĐẲNG CÔNG NGHỆ

- Căn cứ Nghị định số 32/CP ngày 04/4/1994 của Chính phủ về việc thành lập Trường Cao đẳng Công nghệ thuộc Đại học Đà Nẵng;
- Căn cứ Quyết định số 2791/QĐ-BGD&ĐT-TCCB ngày 8/7/2010 của Bộ trưởng Bộ GD&ĐT về việc bổ nhiệm Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Công nghệ thuộc Đại học Đà Nẵng nhiệm kỳ 2010-2015;
- Căn cứ kết luận của Hội đồng kiểm định chất lượng giáo dục Trường Cao đẳng Công nghệ ngày 27/6/2011;
- Theo đề nghị của Thường trực Hội đồng Khoa học và Đào tạo ,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1: Ban hành Chuẩn đầu ra của 15 ngành bậc giáo dục và đào tạo cử nhân cao đẳng thuộc Trường Cao đẳng Công nghệ (có quy định chi tiết kèm theo).

Điều 2: Phòng Đào tạo, Tổ Khảo thí và Đảm bảo chất lượng có trách nhiệm phối hợp phổ biến, kiểm tra và giám sát việc thực hiện theo quy định chuẩn đầu ra đối với bậc giáo dục và đào tạo cử nhân cao đẳng khóa 2011.

Điều 3: Trong quá trình thực hiện Phòng Đào tạo, Tổ Khảo thí và Đảm bảo chất lượng có trách nhiệm xem xét đề xuất Hội đồng Khoa học và Đào tạo Nhà trường bổ sung, chỉnh lý để áp dụng cho khóa kế tiếp, nhằm đảm bảo tính cập nhật thông tin và phù hợp với yêu cầu của xã hội.

Điều 4: Các Ông (Bà) Trưởng các Phòng, Trưởng các Khoa, Tổ trưởng Tổ Khảo thí và Đảm bảo chất lượng, Kế toán trưởng và các đơn vị hữu quan chịu trách nhiệm thi hành quyết định này.

Nơi nhận:

- Như điều 4
- Lưu VT



HIỆU TRƯỞNG

TS. VÕ NHƯ TIẾN

ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG
TRƯỜNG CAO ĐẲNG CÔNG NGHỆ

----- ¶ ¶ ¶ -----



CHUẨN ĐẦU RA
CÁC NGÀNH ĐÀO TẠO
TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG

Đà Nẵng, 6/2011

MỤC LỤC

Trang

Ngành Công nghệ Kỹ thuật Cơ Điện tử.....	2
Ngành Công nghệ Kỹ thuật Cơ khí Chế tạo.....	4
Ngành Công nghệ Kỹ thuật Nhiệt Lạnh.....	6
Ngành Công nghệ Kỹ thuật Ô tô	9
Ngành Công nghệ Kỹ thuật Điện.....	10
Ngành Công nghệ Kỹ thuật Điện tử Viễn thông	12
Ngành Công nghệ Thông tin	14
Ngành Công nghệ Kỹ thuật Hóa học	16
Ngành Công nghệ Kỹ thuật Môi trường	18
Ngành Công nghệ Kỹ thuật Thực phẩm	20
Ngành Công nghệ Kỹ thuật Công trình Giao thông.....	22
Ngành Công nghệ Kỹ thuật Công trình Xây dựng	25
Ngành Công nghệ Kỹ thuật Xây dựng Công trình Thủy.....	28
Ngành Kiến trúc Công trình	31
Ngành Xây dựng Hạ tầng Đô thị	33

CHUẨN ĐẦU RA
NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT CƠ ĐIỆN TỬ
Mã ngành : 50441

1. *Tên ngành đào tạo:* **Công nghệ Kỹ thuật Cơ Điện tử**
 Mechatronics Engineering Technology
2. *Trình độ đào tạo:* **Cao đẳng**
3. *Yêu cầu về kiến thức:*
 - 3.1. Kiến thức chung: Hiểu biết về đường lối chính sách của Đảng và Nhà nước. Có kiến thức cơ bản về khoa học xã hội và khoa học tự nhiên để tiếp thu kiến thức chuyên nghiệp và học tập nâng cao trình độ.
 - 3.2. Kiến thức chuyên môn:
 - Có kiến thức về hệ thống truyền dẫn cơ khí, thủy khí, công nghệ chế tạo cơ khí; kỹ thuật điện, điện tử; công nghệ vi xử lý và điều khiển; kỹ thuật lập trình và mạng truyền thông công nghiệp.
 - Có kiến thức về các hệ thống điều khiển sản xuất tự động, điều khiển quá trình; kiến thức về xử lý tín hiệu công nghiệp, công nghệ chế tạo vi mạch điện tử, công nghệ gia công chính xác để hình thành nên các giải pháp tự động hoá theo định hướng hệ thống cơ điện tử hoặc sản phẩm cơ điện tử.
4. *Yêu cầu về kỹ năng:*
 - 4.1. Kỹ năng chuyên môn:
 - Vận hành, khai thác, bảo dưỡng các hệ thống cơ điện tử hoặc các loại sản phẩm cơ điện tử với các hệ thống truyền động cơ khí, điện-khí nén, điện - thủy lực, điều khiển truyền động điện, servo điện - thủy-khí.
 - Vận dụng tốt các phương thức điều khiển: lập trình PLC, vi điều khiển, rôbôt, các loại cảm biến, xử lý ảnh công nghiệp, xử lý tín hiệu, lập trình điều khiển, mạng truyền thông công nghiệp.
 - Xây dựng các giải pháp tự động hóa cho các hệ thống điều khiển, các mô-đun sản xuất linh hoạt, hệ thống điều khiển các quá trình với chức năng điều khiển, giám sát và thu thập dữ liệu.
 - Có trình độ tin học phù hợp; sử dụng tốt các phần mềm tính toán kỹ thuật, các phần mềm lập trình điều khiển, các phần mềm mô phỏng rôbôt, CAD/CAM-CNC và các phần mềm thiết kế mạch điện tử.
 - Có kỹ năng phân tích, mô tả công việc thiết kế, chế tạo hay giải quyết một nhiệm vụ kỹ thuật về cơ điện tử dựa trên các tài liệu, bản vẽ hoặc mô hình thực tế.
 - 4.2. Kỹ năng mềm:

- Có khả năng tham gia hoạt động nghiên cứu khoa học, làm việc nhóm, giao tiếp, thuyết trình và soạn thảo văn bản.
- Tiếng Anh tổng quát trình độ A2⁺ (theo khung tham chiếu Châu Âu) tương đương TOEIC 300-350.
- Kỹ năng tin học tương đương trình độ B. Tiếp thu, khai thác và sử dụng được các phần mềm chuyên ngành.

5. *Yêu cầu về thái độ:*

- Có tư cách đạo đức tốt, chấp hành pháp luật Nhà nước.
- Có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp.
- Có ý thức trách nhiệm công dân và bảo vệ môi trường.

6. *Yêu cầu khác:*

- Hoàn thành chương trình giáo dục thể chất và chương trình giáo dục quốc phòng.
- Hoàn thành các chương trình sinh hoạt chung của nhà trường.

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

- Cán bộ kỹ thuật trong các bộ phận kỹ thuật, phân xưởng cơ điện, quản lý điều hành sản xuất, chuyên viên bảo trì, kiểm tra chất lượng sản phẩm, giám sát hệ thống sản xuất tự động.
- Nhân lực tham gia tổ chức sản xuất, kinh doanh, vận hành, khai thác, bảo dưỡng các hệ thống, dây chuyền sản xuất tự động, các hệ thống cơ điện tử, các thiết bị cơ điện tử.
- Kỹ thuật viên lập trình và khai thác các chương trình phần mềm chuyên dụng ứng dụng trong phân tích, chẩn đoán hư hỏng, quản lý và giám sát các hệ thống sản xuất tự động.
- Kỹ thuật viên làm việc trong các doanh nghiệp sản xuất và dịch vụ có liên quan đến lĩnh vực cơ khí, cơ khí tự động, tự động hóa, rôbot, với vai trò là người thực hiện trực tiếp, quản lý kỹ thuật, điều hành.
- Giảng dạy ở các cơ sở đào tạo về lĩnh vực cơ điện tử, sản xuất tự động.

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

- Có khả năng tiếp tục học ở các bậc cao hơn.
- Có khả năng tự học để thích ứng với môi trường làm việc và khả năng học tập suốt đời.

9. *Các chương trình đào tạo, chuẩn quốc tế mà nhà trường tham khảo:*

- Chương trình khung của Bộ Giáo dục & Đào tạo.
- Chương trình đào tạo chuyên ngành Mechatronic, Productique tại Trường Cao đẳng Công nghệ IUT - CH Pháp, các trường đại học, cao đẳng cộng đồng Hoa Kỳ, Đài Loan.
- Các chương trình đào tạo liên quan tại các trường đại học, cao đẳng trong nước.

CHUẨN ĐẦU RA
NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT CƠ KHÍ CHẾ TẠO
Mã ngành : 50411

1. *Tên ngành đào tạo:* **Công nghệ Kỹ thuật Cơ khí Chế tạo**
 Mechanical and Manufacturing Engineering Technology
2. *Trình độ đào tạo:* **Cao đẳng**
3. *Yêu cầu về kiến thức:*
 - 3.1. Kiến thức chung: Hiểu biết về đường lối chính sách của Đảng và Nhà nước. Có kiến thức cơ bản về khoa học xã hội và khoa học tự nhiên để tiếp thu kiến thức chuyên nghiệp và học tập nâng cao trình độ.
 - 3.2. Kiến thức chuyên môn:
 - Có kiến thức về bản vẽ cơ khí; hiểu biết về vật liệu cơ khí và các phương pháp, thiết bị, qui trình gia công một cách an toàn các loại vật liệu này.
 - Có kiến thức cơ bản về mạch điện, máy và khí cụ điện thông dụng. Có kiến thức về tính toán lựa chọn các cơ cấu và chi tiết máy. Hiểu biết cơ bản về điều khiển, sản xuất tự động, máy CNC, máy nâng chuyển, động cơ đốt trong.
 - Có kiến thức về lập quy trình công nghệ chế tạo và sửa chữa các chi tiết cơ khí, hoặc phân tích, đánh giá, thực hiện các công việc liên quan tới công nghệ kỹ thuật cơ khí.
4. *Yêu cầu về kỹ năng:*
 - 4.1. Kỹ năng chuyên môn:
 - Có kỹ năng vận hành và bảo trì, bảo dưỡng được các thiết bị cơ khí; thiết kế, chế tạo chi tiết máy ở mức độ không quá phức tạp.
 - Có kỹ năng tổ chức thực hiện các quy trình gia công, sản xuất các chi tiết máy, từ khâu chuẩn bị cho đến khâu gia công chế tạo ra thành phẩm.
 - Có kỹ năng phân tích, mô tả công việc thiết kế, chế tạo hay giải quyết một nhiệm vụ kỹ thuật cụ thể dựa trên các tài liệu, bản vẽ hoặc mô hình thực tế; thiết kế, chế tạo chi tiết máy và các loại máy đơn giản và lập được quy trình công nghệ gia công chi tiết.
 - Có kỹ năng sử dụng thành thạo các loại dụng cụ đo kiểm trong lĩnh vực cơ khí.
 - Có kỹ năng sử dụng được phần mềm CAD để thiết kế các sản phẩm cơ khí và sử dụng phần mềm CAM để vẽ và lập trình cho máy CNC.

4.2.Kỹ năng mềm:

- Có khả năng tham gia hoạt động nghiên cứu khoa học, làm việc nhóm, giao tiếp, thuyết trình và soạn thảo văn bản.
- Tiếng Anh tổng quát trình độ A2⁺ (theo khung tham chiếu Châu Âu) tương đương TOEIC 300-350.
- Kỹ năng tin học tương đương trình độ B. Tiếp thu, khai thác và sử dụng được các phần mềm chuyên ngành.

5. *Yêu cầu về thái độ:*

- Có tư cách đạo đức tốt, chấp hành pháp luật Nhà nước.
- Có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp.
- Có ý thức trách nhiệm công dân và bảo vệ môi trường.

6. *Yêu cầu khác:*

- Hoàn thành chương trình giáo dục thể chất và chương trình giáo dục quốc phòng.
- Hoàn thành các chương trình sinh hoạt chung của nhà trường.

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

- Cán bộ kỹ thuật ở phòng kỹ thuật hoặc quản lý điều hành sản xuất tại các phân xưởng cơ khí trong các cơ sở sản xuất chế tạo, sửa chữa, kinh doanh thuộc lĩnh vực cơ khí. Tham gia sản xuất ở các lĩnh vực công nghệ cao. Khai thác phần mềm máy tính dùng cho ngành công nghệ kỹ thuật cơ khí như AutoCAD, CAM, CNC ...
- Cán bộ kỹ thuật ở phòng thí nghiệm, đo lường, vận hành thiết bị kỹ thuật.
- Cán bộ kỹ thuật tổ chức, vận hành các máy móc và thiết bị phục vụ sản xuất các sản phẩm công nghiệp và tiêu dùng.
- Tham gia giảng dạy ở các cơ sở đào tạo nghề về lĩnh vực cơ khí.

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

- Có khả năng tiếp tục học ở các bậc cao hơn.
- Có khả năng tự học để thích ứng với môi trường làm việc và khả năng học tập suốt đời.

9. *Các chương trình đào tạo, chuẩn quốc tế mà nhà trường tham khảo:*

- Chương trình khung của Bộ Giáo dục & Đào tạo.
- Chương trình đào tạo chuyên ngành Génie Mécanique et Productive tại Trường Cao đẳng công nghệ IUT1 de Grenoble, Pháp.
- Các chương trình đào tạo liên quan tại Trường Cao đẳng Collège de Maisonneuve, Montreal, Canada .
- Các chương trình đào tạo liên quan tại Trường Đại học Công nghệ Cao cấp (École de Technologie Supérieure), Montreal, Canada.

CHUẨN ĐẦU RA
NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT NHIỆT - LẠNH
Mã ngành : 50431

1. *Tên ngành đào tạo:* **Công nghệ Kỹ thuật Nhiệt - Lạnh**
Thermal and Refrigeration Engineering Technology
2. *Trình độ đào tạo:* **Cao đẳng**
3. *Yêu cầu về kiến thức:*
 - 3.1. Kiến thức chung: Hiểu biết về đường lối chính sách của Đảng và Nhà nước. Có kiến thức cơ bản về khoa học xã hội và khoa học tự nhiên để tiếp thu kiến thức chuyên nghiệp và học tập nâng cao trình độ.
 - 3.2. Kiến thức chuyên môn:
 - Có kiến thức cơ bản về công nghệ chế tạo cơ khí, trang bị điện- điện tử.
 - Có kiến thức tương đối chuyên sâu về lý thuyết cơ sở chuyên ngành như thủy khí và máy thủy khí, nhiệt động học kỹ thuật, truyền nhiệt.
 - Có kiến thức về cấu tạo của các thiết bị, về nguyên lý làm việc của các hệ thống lạnh dân dụng, hệ thống lạnh công nghiệp, hệ thống điều hòa không khí, hệ thống nhiệt công nghiệp như lò hơi, mạng nhiệt, hệ thống sấy và nhà máy nhiệt điện.
 - Có kiến thức về hệ thống điện điều khiển và điện động lực trong hệ thống lạnh; các quá trình vận hành và chuẩn đoán các hiện tượng hư hỏng của hệ thống lạnh.
4. *Yêu cầu về kỹ năng:*
 - 4.1. Kỹ năng chuyên môn:
 - Thiết kế, gia công, thi công, lắp đặt cả phần cơ và phần điện cho các hệ thống lạnh, điều hòa không khí, lò hơi và hệ thống sấy nhiệt.
 - Thử nghiệm, vận hành an toàn và hiệu quả các hệ thống lạnh.
 - Bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa và cải tiến các hệ thống lạnh dân dụng, lạnh công nghiệp, điều hòa không khí, hệ thống lò hơi, hệ thống sấy nhiệt.
 - Viết báo cáo kỹ thuật, lập dự trù kinh phí dự án công trình nhiệt lạnh.
 - 4.2. Kỹ năng mềm:
 - Có khả năng tham gia hoạt động nghiên cứu khoa học, giao tiếp, làm việc nhóm, soạn thảo văn bản và thuyết trình.

- Tiếng Anh tổng quát trình độ A2⁺ (theo khung tham chiếu Châu Âu) tương đương TOEIC 300-350.
- Kỹ năng tin học tương đương trình độ B. Tiếp thu, khai thác và sử dụng được các phần mềm chuyên ngành.

5. *Yêu cầu về thái độ:*

- Có tư cách đạo đức tốt, chấp hành pháp luật Nhà nước.
- Có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp.
- Có ý thức trách nhiệm công dân và bảo vệ môi trường.

6. *Yêu cầu khác:*

- Hoàn thành chương trình giáo dục thể chất và chương trình giáo dục quốc phòng.
- Hoàn thành các chương trình sinh hoạt chung của nhà trường.

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

- Cán bộ kỹ thuật của các đơn vị thiết kế, chế tạo, lắp đặt, sửa chữa, bảo dưỡng, kinh doanh các hệ thống nhiệt- lạnh.
- Cán bộ kỹ thuật của các đơn vị tư vấn thiết kế, thẩm định, giám sát thi công các hệ thống nhiệt- lạnh.
- Cán bộ kỹ thuật của các đơn vị nghiên cứu về năng lượng nhiệt, năng lượng tái tạo, tiết kiệm năng lượng.
- Cán bộ kỹ thuật tham gia xây dựng các phần mềm chuyên ngành nhiệt- lạnh phục vụ cho việc thiết kế ứng dụng trong thực tế và trong giảng dạy.

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

- Có khả năng tiếp tục học tập ở các bậc cao hơn.
- Có khả năng tự học để thích ứng với môi trường làm việc và khả năng học tập suốt đời.

9. *Các chương trình đào tạo, chuẩn quốc tế mà nhà trường tham khảo:*

- Chương trình khung của Bộ Giáo dục & Đào tạo.
- Chương trình đào tạo chuyên ngành Nhiệt tại Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh, Đại học Bách khoa Đà Nẵng.
- Chương trình đào tạo Cử nhân Cao đẳng Nhiệt tại IUT, Grenoble, Pháp.

1. Tên ngành đào tạo: **Công nghệ Kỹ thuật Ô tô**
Automotive Engineering Technology

2. *Trình độ đào tạo:* **Cao đẳng**

3. Yêu cầu về kiến thức:

3.1. Kiến thức chung: Hiểu biết về đường lối chính sách của Đảng và Nhà nước. Có kiến thức cơ bản về khoa học xã hội và khoa học tự nhiên để tiếp thu kiến thức chuyên nghiệp và học tập nâng cao trình độ.

3.2. Kiến thức chuyên môn:

- Có kiến thức cơ bản về công nghệ chế tạo cơ khí, trang bị điện- điện tử.
- Có kiến thức về lý thuyết cơ sở chuyên ngành như kỹ thuật nhiệt, kỹ thuật điện, thủy khí và máy thủy khí.
- Có kiến thức về nguyên lý hoạt động của động cơ đốt trong và máy động lực; nguyên lý và kết cấu của hệ thống nhiên liệu, hệ thống đánh lửa, hệ thống bôi trơn, hệ thống làm mát, hệ thống truyền lực, hệ thống phanh, hệ thống lái, hệ thống treo.
- Có kiến thức về hệ thống điện thân xe, điện động lực và hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.

4. Yêu cầu về kỹ năng:

4.1. Kỹ năng chuyên môn:

- Có kỹ năng chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa các hệ thống trên ô tô, động cơ đốt trong, hệ thống điện ô tô, hệ thống điều hòa không khí.
- Có kỹ năng sử dụng các loại dụng cụ chuyên dùng trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.
- Có kỹ năng sử dụng được phần mềm AutoCAD để thiết kế các chi tiết, hệ thống.
- Có kỹ năng phân tích, xây dựng quy trình công nghệ bảo dưỡng, sửa chữa động cơ đốt trong và ô tô.

4.2. Kỹ năng mềm:

- Có khả năng tham gia hoạt động nghiên cứu khoa học, làm việc nhóm, giao tiếp, thuyết trình và soạn thảo văn bản.

- Tiếng Anh tổng quát trình độ A2⁺ (theo khung tham chiếu Châu Âu) tương đương TOEIC 300-350.
- Kỹ năng tin học tương đương trình độ B. Tiếp thu, khai thác và sử dụng được các phần mềm chuyên ngành.

5. *Yêu cầu về thái độ:*

- Có tư cách đạo đức tốt, chấp hành pháp luật Nhà nước.
- Có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp.
- Có ý thức trách nhiệm công dân và bảo vệ môi trường.

6. *Yêu cầu khác:*

- Hoàn thành chương trình giáo dục thể chất và chương trình giáo dục quốc phòng.
- Hoàn thành các chương trình sinh hoạt chung của nhà trường.

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

- Cán bộ kỹ thuật trong các công ty, nhà máy, các xí nghiệp sản xuất ô tô và thiết bị ô tô.
- Cán bộ kỹ thuật tại các cơ sở bảo dưỡng, sửa chữa, dịch vụ kỹ thuật ô tô, xe máy và các thiết bị động lực.
- Cán bộ kỹ thuật tại các cơ sở kinh doanh ô tô và thiết bị ô tô.
- Làm việc tại các trạm đăng kiểm ô tô, viện nghiên cứu và chuyển giao công nghệ thuộc lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.
- Giảng dạy các môn học thuộc ngành công nghệ kỹ thuật ô tô.

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

- Có khả năng tiếp tục học ở các bậc cao hơn.
- Có khả năng tự học để thích ứng với môi trường làm việc và khả năng học tập suốt đời.

9. *Các chương trình đào tạo, chuẩn quốc tế mà nhà trường tham khảo:*

- Chương trình khung của Bộ Giáo dục & Đào tạo.
- Chương trình đào tạo chuyên ngành Công nghệ Kỹ thuật Ô tô (Cơ khí động lực) tại Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh, Đại học Bách khoa Đà Nẵng.

CHUẨN ĐẦU RA
NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỆN
Mã ngành : 50511

1. *Tên ngành đào tạo:* **Công nghệ Kỹ thuật Điện**
 Electrical Engineering Technology
2. *Trình độ đào tạo:* **Cao đẳng**
3. *Yêu cầu về kiến thức:*
 - 3.1. Kiến thức chung: Hiểu biết về đường lối chính sách của Đảng và Nhà nước. Có kiến thức cơ bản về khoa học xã hội và khoa học tự nhiên để tiếp thu kiến thức chuyên nghiệp và học tập nâng cao trình độ.
 - 3.2. Kiến thức chuyên môn:
 - Có kiến thức và nhận thức đúng đắn về an toàn điện.
 - Có kiến thức cơ bản để vẽ và đọc các bản vẽ về mạch điện.
 - Có kiến thức cơ bản về tính toán các mạch điện và các loại máy điện, các thiết bị điện dùng trong ngành điện, hiểu biết cơ bản về lĩnh vực điện tử, kỹ thuật xung số, đo lường điện.
 - Có kiến thức cơ bản về tính toán thiết kế cung cấp điện cho xí nghiệp công nghiệp.
 - Có kiến thức cơ bản về lập trình điều khiển logic để thiết kế điều khiển tự động các dây chuyền sản xuất trong các xí nghiệp công nghiệp.
 - Có kiến thức cơ bản về tính toán thiết kế các mạng điện khu vực, phân điện trong trạm biến áp và nhà máy điện, tính toán thiết kế chống sét cho các công trình điện và bảo vệ rơ le cho các phần tử của hệ thống điện.
4. *Yêu cầu về kỹ năng:*
 - 4.1. Kỹ năng chuyên môn:
 - Có kỹ năng cơ bản về lắp đặt các thiết bị điện trong nhà; sửa chữa lắp đặt các trang bị điện trong các máy gia công cơ khí; sửa chữa lắp đặt các bàn điều khiển cho các thiết bị điện.
 - Có kỹ năng cơ bản về lập trình điều khiển logic.
 - 4.2. Kỹ năng mềm:
 - Có khả năng tham gia hoạt động nghiên cứu khoa học, làm việc nhóm, giao tiếp, thuyết trình và soạn thảo văn bản.

- Tiếng Anh tổng quát trình độ A2⁺ (theo khung tham chiếu Châu Âu) tương đương TOEIC 300-350.
- Kỹ năng tin học tương đương trình độ B. Tiếp thu, khai thác và sử dụng được các phần mềm chuyên ngành.

5. *Yêu cầu về thái độ:*

- Có tư cách đạo đức tốt, chấp hành pháp luật Nhà nước.
- Có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp.
- Có ý thức trách nhiệm công dân và bảo vệ môi trường.

6. *Yêu cầu khác:*

- Hoàn thành chương trình giáo dục thể chất và chương trình giáo dục quốc phòng.
- Hoàn thành các chương trình sinh hoạt chung của nhà trường.

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

- Có thể làm việc tại các cơ quan, đơn vị, doanh nghiệp sản xuất, kinh doanh, nghiên cứu, quản lý, đào tạo... thuộc lĩnh vực công nghệ kỹ thuật điện.

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

- Có cơ hội học chuyển tiếp theo hệ liên thông đại học hoặc hệ hoàn chỉnh đại học.
- Có khả năng tự học để thích ứng với các thay đổi của công nghệ trong môi trường làm việc và yêu cầu học tập suốt đời.

9. *Các chương trình đào tạo, chuẩn quốc tế mà nhà trường tham khảo.*

- Chương trình khung của Bộ Giáo dục & Đào tạo.
- Chương trình đào tạo chuyên ngành Điện Kỹ thuật tại Trường Đại học Bách khoa – Đại học Đà Nẵng.

CHUẨN ĐẦU RA
NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ VIỄN THÔNG
Mã ngành : 50521

1. *Tên ngành đào tạo:* **Công nghệ Kỹ thuật Điện tử Viễn thông**
 Electronics-Telecommunications Engineering Technology
2. *Trình độ đào tạo:* **Cao đẳng**
3. *Yêu cầu về kiến thức:*
 - 3.1. Kiến thức chung: Hiểu biết về đường lối chính sách của Đảng và Nhà nước. Có kiến thức cơ bản về khoa học xã hội và khoa học tự nhiên để tiếp thu kiến thức chuyên nghiệp và học tập nâng cao trình độ.
 - 3.2. Kiến thức chuyên môn:
 - Có kiến thức cơ bản về các đặc tính và giải thích được nguyên lý hoạt động của các linh kiện điện tử thông dụng. Hiểu được cấu tạo và giải thích được hoạt động của các thiết bị điện tử, các hệ thống điều khiển bằng điện tử.
 - Có kiến thức nền tảng về các hệ thống kỹ thuật công nghệ điện tử như điện tử tương tự, điện tử số, họ vi điều khiển, PLC và áp dụng kiến thức này vào phân tích thiết kế mạch điện tử; chẩn đoán và phân tích sự cố; thiết kế và sửa chữa các thiết bị điện tử trong công nghiệp và dân dụng.
 - Có kiến thức về nguyên lý, các phương pháp phân tích hoạt động của hệ thống thông tin điện thoại cố định, di động, vệ tinh, phát thanh, truyền hình, cấu trúc mạng máy tính, mạng viễn thông.
4. *Yêu cầu về kỹ năng:*
 - 4.1. Kỹ năng chuyên môn:
 - Thiết kế, vẽ và mô phỏng mạch điện tử bằng các phần mềm chuyên dụng trên máy tính, thi công các mạch điện tử.
 - Lắp đặt, vận hành, sửa chữa thiết bị điện tử và hệ thống điều khiển điện tử trong công nghiệp.
 - Lập trình họ vi điều khiển, điều khiển PLC.
 - Vận hành và bảo trì hệ thống viễn thông, hệ thống chuyên mạch, truyền dẫn thông tin quang, truyền dẫn vi ba, thông tin vệ tinh.
 - Tiếp cận và nắm bắt các công nghệ điện tử, viễn thông mới trên nền tảng các môn học lý thuyết và thực hành từ nhà trường.
 - 4.2. Kỹ năng mềm:

- Có khả năng tham gia hoạt động nghiên cứu khoa học, làm việc nhóm, giao tiếp, thuyết trình và soạn thảo văn bản.
- Tiếng Anh tổng quát trình độ A2⁺ (theo khung tham chiếu Châu Âu) tương đương TOEIC 300-350.
- Kỹ năng tin học tương đương trình độ B. Tiếp thu, khai thác và sử dụng được các phần mềm chuyên ngành.

5. *Yêu cầu về thái độ:*

- Có tư cách đạo đức tốt, chấp hành pháp luật Nhà nước.
- Có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp.
- Có ý thức trách nhiệm công dân và bảo vệ môi trường.

6. *Yêu cầu khác:*

- Hoàn thành chương trình giáo dục thể chất và chương trình giáo dục quốc phòng.
- Hoàn thành các chương trình sinh hoạt chung của nhà trường.

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

- Cán bộ kỹ thuật vận hành, thiết kế trực tiếp hoặc quản lý, điều phối kỹ thuật tại các xí nghiệp: điện tử, viễn thông; đài phát thanh - truyền hình, công ty tư vấn, thiết kế mạng viễn thông như: truyền dẫn, truyền số liệu; các công ty: điện thoại, thông tin di động, sản xuất thiết bị điện tử - viễn thông, thiết kế vi mạch, thiết bị mạng viễn thông;
- Cán bộ kỹ thuật tại các viện nghiên cứu và chuyển giao công nghệ thuộc lĩnh vực điện tử- viễn thông.
- Cán bộ kỹ thuật ở các phòng kinh doanh nghiệp vụ về lĩnh vực điện tử công nghiệp, viễn thông.
- Cán bộ kỹ thuật tham gia vào việc xây dựng các phần mềm chuyên ngành điện tử- viễn thông phục vụ cho việc thiết kế ứng dụng trong thực tế và trong giảng dạy.

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

- Có khả năng tiếp tục học ở các bậc cao hơn.
- Có khả năng tự học để thích ứng với môi trường làm việc và khả năng học tập suốt đời.

9. *Các chương trình đào tạo, chuẩn quốc tế mà nhà trường tham khảo:*

- Chương trình khung của Bộ Giáo dục & Đào tạo.
- Chương trình giáo dục đại học (hệ cao đẳng) ngành Công nghệ Kỹ thuật Điện tử Truyền thông Trường Đại học Kỹ thuật Công nghệ Thành phố Hồ Chí Minh.
- Chương trình giáo dục đại học (hệ cao đẳng) ngành Kỹ thuật Điện tử Viễn thông Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông- Tập đoàn Bưu chính Viễn thông.

- Có kỹ năng về thiết kế, lắp ráp, cài đặt hệ thống mạng.
- Có kỹ năng về thiết kế Web, khai thác và quản lý mạng dịch vụ Internet.

4.2. Kỹ năng mềm:

- Có khả năng tham gia hoạt động nghiên cứu khoa học, làm việc nhóm, giao tiếp, thuyết trình và soạn thảo văn bản.
- Tiếng Anh tổng quát trình độ A2⁺ (theo khung tham chiếu Châu Âu) tương đương TOEIC 300-350.
- Kỹ năng tin học tương đương trình độ B. Tiếp thu, khai thác và sử dụng được các phần mềm chuyên ngành.

5. Yêu cầu về thái độ:

- Có tư cách đạo đức tốt, chấp hành pháp luật Nhà nước.
- Có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp.
- Có ý thức trách nhiệm công dân và bảo vệ môi trường.

6. Yêu cầu khác:

- Hoàn thành chương trình giáo dục thể chất và chương trình giáo dục quốc phòng.
- Hoàn thành các chương trình sinh hoạt chung của nhà trường.

7. Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp:

- Lập trình viên, chuyên viên dự án của các đơn vị sản xuất phần mềm chuyên nghiệp.
- Kỹ thuật viên, phụ trách mạng và công nghệ thông tin của các đơn vị, tổ chức, doanh nghiệp, công ty.
- Cán bộ giảng dạy công nghệ thông tin tại các trường tiểu học, trung học cơ sở, trung học phổ thông, trung học chuyên nghiệp hoặc giảng dạy thực hành công nghệ thông tin tại các trường cao đẳng, đại học.
- Tư vấn, kinh doanh các sản phẩm máy tính và công nghệ thông tin.

8. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi ra trường:

- Có khả năng tiếp tục học ở các bậc cao hơn.
- Có khả năng tự học để thích ứng với môi trường làm việc và khả năng học tập suốt đời.

9. Các chương trình đào tạo, chuẩn quốc tế mà nhà trường tham khảo:

- Chương trình khung của Bộ Giáo dục & Đào tạo.
- Chương trình ngành Công nghệ Thông tin của Đại học Khoa học và Công nghệ Lumphwa, Đài Loan.
- Chương trình ngành Công nghệ Thông tin của Trường Đại học Mahasarakham, Thái Lan.

CHUẨN ĐẦU RA
NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT HÓA HỌC
Mã ngành : 50711

1. *Tên ngành đào tạo:* **Công nghệ Kỹ thuật Hóa học**
Chemical Engineering Technology
2. *Trình độ đào tạo:* **Cao đẳng**
3. *Yêu cầu về kiến thức:*
 - 3.1. Kiến thức chung: Hiểu biết về đường lối chính sách của Đảng và Nhà nước. Có kiến thức cơ bản về khoa học xã hội và khoa học tự nhiên để tiếp thu kiến thức chuyên nghiệp và học tập nâng cao trình độ
 - 3.2. Kiến thức chuyên môn:
 - Có kiến thức cơ bản trong các lĩnh vực hóa vô cơ, hóa hữu cơ, hóa lý, hóa phân tích. Có những kiến thức về an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp trong các cơ sở sản xuất liên quan đến hóa học và những quy định thiết yếu trong nhà máy sản xuất hóa học; về ô nhiễm và bảo vệ môi trường.
 - Có kiến thức cơ bản về các quá trình và thiết bị (QT&TB) đặc trưng trong lĩnh vực công nghệ hóa học như thủy lực, truyền nhiệt, truyền chất. Có kiến thức về nguyên lý và các kỹ thuật sản xuất các hợp chất vô cơ, hữu cơ cơ bản.
 - Có kiến thức về dầu mỏ như: nguồn gốc hình thành, thành phần hóa học và các tính chất; kiến thức về công nghệ lọc dầu, chuyển hóa hóa dầu; công nghệ chế biến khí; các sản phẩm chính từ dầu mỏ.
 - Có kiến thức về lĩnh vực hóa học cao phân tử, công nghệ sản xuất các loại vật liệu polime; các phương pháp tổng hợp, gia công, chế biến các polime; các tính chất và ứng dụng của vật liệu polime.
 - Có kiến thức về công nghệ sản xuất vật liệu silicat (ximăng, gốm sứ, thủy tinh); các phân tích hóa học dùng trong phân tích silicat.
4. *Yêu cầu về kỹ năng:*
 - 4.1. Kỹ năng chuyên môn:
 - Có kỹ năng phân tích định tính, định lượng các mẫu chất bằng các phương pháp phân tích hóa học; xác định được các tính chất lý hóa của dầu mỏ và các sản phẩm dầu mỏ.
 - Có kỹ năng tổng hợp một số hợp chất vô cơ, hữu cơ, các hợp chất polime thông dụng.

- Có kỹ năng thiết lập qui trình công nghệ lọc dầu, qui trình công nghệ sản xuất vật liệu polime, qui trình công nghệ sản xuất vật liệu silicat, qui trình công nghệ sản xuất các hợp chất vô cơ, hữu cơ khác.

4.2. Kỹ năng mềm:

- Có khả năng tham gia hoạt động nghiên cứu khoa học, làm việc nhóm, giao tiếp, thuyết trình và soạn thảo văn bản.
- Tiếng Anh tổng quát trình độ A2⁺ (theo khung tham chiếu Châu Âu) tương đương TOEIC 300-350.
- Kỹ năng tin học tương đương trình độ B. Tiếp thu, khai thác và sử dụng được các phần mềm chuyên ngành.

5. Yêu cầu về thái độ:

- Có tư cách đạo đức tốt, chấp hành pháp luật Nhà nước.
- Có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp.
- Có ý thức trách nhiệm công dân và bảo vệ môi trường.

6. Yêu cầu khác:

- Hoàn thành chương trình giáo dục thể chất và chương trình giáo dục quốc phòng.
- Hoàn thành các chương trình sinh hoạt chung của nhà trường.

7. Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp:

- Cán bộ kỹ thuật vận hành các dạng nhà máy thuộc lĩnh vực công nghiệp hóa học như nhà máy sản xuất các loại hóa chất vô cơ, hữu cơ; nhà máy chế biến dầu khí, sản xuất khí dầu mỏ hóa lỏng, xăng, diesel, dầu nhờn; nhà máy hóa dầu sản xuất các loại sản phẩm chất dẻo polymer, các loại vật liệu tổng hợp như composite, nhựa, vải, sợi, cao su, sơn; nhà máy sản xuất vật liệu xây dựng silicat như xi măng, gốm sứ, thủy tinh, gạch chịu lửa...các nhà máy với công nghệ mạ điện trên kim loại, trên nhựa, điện phân khai thác khoáng sản.
- Cán bộ kỹ thuật và phân tích viên chuyên ngành hóa học ở các sở, viện, trung tâm với nhiệm vụ khảo sát, điều tra, phân tích, đánh giá, thanh tra, xử lý các vấn đề liên quan đến công nghiệp hóa học.

8. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi ra trường:

- Có khả năng tiếp tục học ở các bậc cao hơn.
- Có khả năng tự học để thích ứng với môi trường làm việc và khả năng học tập suốt đời.

9. Các chương trình đào tạo, chuẩn quốc tế mà nhà trường tham khảo:

- Chương trình khung của Bộ Giáo dục & Đào tạo.
- Chương trình đào tạo các ngành thuộc Khoa Hóa trường Đại học Bách khoa- Đại học Đà Nẵng.

CHUẨN ĐẦU RA
NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG
Mã ngành : 50721

1. *Tên ngành đào tạo:* **Công nghệ Kỹ thuật Môi trường**
 Environmental Engineering Technology

2. *Trình độ đào tạo:* **Cao đẳng**

3. *Yêu cầu về kiến thức:*

3.1. Kiến thức chung: Hiểu biết về đường lối chính sách của Đảng và Nhà nước. Có kiến thức cơ bản về khoa học xã hội và khoa học tự nhiên để tiếp thu kiến thức chuyên nghiệp và học tập nâng cao trình độ.

3.2. Kiến thức chuyên môn:

- Có kiến thức về các quá trình biến đổi hóa học, vật lý và sinh học của các chất ô nhiễm, sự lan truyền của chúng trong môi trường nước, môi trường không khí và môi trường đất. Nắm vững các quá trình hoạt động của vi sinh vật hiếu khí, kỵ khí trong xử lý nước cấp, nước thải, chất thải rắn, không khí và đất.
- Có kiến thức về quy trình công nghệ và thiết kế của các hệ thống xử lý chất thải lỏng, chất thải rắn và khí thải.
- Có kiến thức về quan trắc, lấy mẫu và phân tích các thông số chất lượng môi trường nước, đất, khí. Những kiến thức về các tiêu chuẩn môi trường để đánh giá tác động môi trường, các điều khoản luật và chính sách về môi trường tại Việt Nam.
- Có kiến thức về quản lý môi trường, phân tích và dự báo xu thế môi trường hiện nay ở Việt Nam và qui mô toàn cầu.

4. *Yêu cầu về kỹ năng:*

4.1. Kỹ năng chuyên môn:

- Có kỹ năng điều tra khảo sát, phân tích đánh giá hiện trạng môi trường; xác định nguyên nhân các nguồn gây ô nhiễm môi trường và đề xuất các biện pháp xử lý phòng ngừa, giảm thiểu ô nhiễm môi trường.
- Tham gia tư vấn và lập phương án đánh giá tác động môi trường. Thiết kế, vận hành, xử lý môi trường ở các nhà máy, khu công nghiệp, khu chế xuất. Tham gia tổ chức các lớp tập huấn bảo vệ môi trường cho các đối tượng trong các đơn vị sản xuất, chế biến cũng như trong cộng đồng dân cư.

4.2. Kỹ năng mềm:

- Có khả năng tham gia hoạt động nghiên cứu khoa học, làm việc nhóm, giao tiếp, thuyết trình và soạn thảo văn bản.
- Tiếng Anh tổng quát trình độ A2⁺ (theo khung tham chiếu Châu Âu) tương đương TOEIC 300-350.
- Kỹ năng tin học tương đương trình độ B. Tiếp thu, khai thác và sử dụng được các phần mềm chuyên ngành.

5. *Yêu cầu về thái độ:*

- Có tư cách đạo đức tốt, chấp hành pháp luật Nhà nước.
- Có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp.
- Có ý thức trách nhiệm công dân và bảo vệ môi trường.

6. *Yêu cầu khác:*

- Hoàn thành chương trình giáo dục thể chất và chương trình giáo dục quốc phòng.
- Hoàn thành các chương trình sinh hoạt chung của nhà trường.

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

- Cán bộ kỹ thuật vận hành các dạng nhà máy thuộc lĩnh vực môi trường như nhà máy cấp nước, nhà máy xử lý nước thải đô thị hay công nghiệp, nhà máy xử lý chất thải rắn.
- Cán bộ kỹ thuật chuyên về công tác môi trường ở các nhà máy với nhiệm vụ phân tích, xác định, xử lý ngay tại nhà máy các nguồn chất thải (rắn, lỏng, khí) làm ô nhiễm môi trường. Đồng thời có thể áp dụng công nghệ sản xuất sạch hơn nhằm cải tiến, nâng cao chất lượng các qui trình công nghệ, hạn chế tối đa lượng chất thải ra môi trường.
- Cán bộ kỹ thuật, phân tích viên chuyên về công tác môi trường tại các cơ quan quản lý nhà nước như sở tài nguyên và môi trường, sở công thương, công ty môi trường đô thị, phòng tài nguyên môi trường, tổ môi trường của quận, phường, xã. Các trung tâm môi trường, công ty cấp nước, trạm xử lý nước thải,...với nhiệm vụ khảo sát, điều tra, phân tích, đánh giá, thanh tra, xử lý các vấn đề về môi trường.

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

- Có khả năng tiếp tục học ở các bậc cao hơn.
- Có khả năng tự học để thích ứng với môi trường làm việc và khả năng học tập suốt đời.

9. *Các chương trình đào tạo, chuẩn quốc tế mà nhà trường tham khảo:*

- Chương trình khung của Bộ Giáo dục & Đào tạo.
- Chương trình đào tạo các ngành thuộc Khoa Môi trường Trường Đại học Bách khoa- Đại học Đà Nẵng.

CHUẨN ĐẦU RA
NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT THỰC PHẨM
Mã ngành : 50731

1. *Tên ngành đào tạo:* **Công nghệ Kỹ thuật Thực phẩm**
 Food Technology
2. *Trình độ đào tạo:* **Cao đẳng**
3. *Yêu cầu về kiến thức:*
 - 3.1. Kiến thức chung: Hiểu biết về đường lối chính sách của Đảng và Nhà nước. Có kiến thức cơ bản về khoa học xã hội và khoa học tự nhiên để tiếp thu kiến thức chuyên nghiệp và học tập nâng cao trình độ.
 - 3.2. Kiến thức chuyên môn:
 - Có kiến thức cơ bản về cấu tạo, tính chất cùng sự chuyển hoá của các chất cấu thành nên thực phẩm diễn ra trong quá trình bảo quản và chế biến thực phẩm. Phân tích và kiểm soát chất lượng thực phẩm.
 - Có khả năng tính toán, thiết kế, vận hành và xử lý các sự cố cơ bản đối với các thiết bị trong công nghệ bảo quản và chế biến thực phẩm.
 - Có kiến thức nền tảng về chuyên ngành công nghệ thực phẩm, phân tích và kiểm soát chất lượng nguyên liệu, bán thành phẩm và các sản phẩm thực phẩm. Có khả năng hướng dẫn và giáo dục về an toàn vệ sinh thực phẩm.
 - Có kiến thức về bảo quản và chế biến các sản phẩm thực phẩm; thực thi kỹ thuật bao gói thực phẩm; quản lý chất lượng thực phẩm; phát triển sản phẩm mới và đưa sản phẩm ra thị trường.
4. *Yêu cầu về kỹ năng:*
 - 4.1. Kỹ năng chuyên môn:
 - Có kỹ năng phân tích, kiểm tra, đánh giá và quản lý chất lượng các công đoạn bảo quản và chế biến thực phẩm.
 - Có kỹ năng vận hành hệ thống thiết bị và xử lý các tình huống trong chế biến thực phẩm.
 - Có kỹ năng trình bày, giới thiệu, thuyết trình những vấn đề thuộc lĩnh vực công nghệ thực phẩm như giới thiệu sản phẩm, phát triển thị trường.
 - 4.2. Kỹ năng mềm:
 - Có khả năng tham gia hoạt động nghiên cứu khoa học, làm việc nhóm, giao tiếp, thuyết trình và soạn thảo văn bản.

- Tiếng Anh tổng quát trình độ A2⁺ (theo khung tham chiếu Châu Âu) tương đương TOEIC 300-350.
- Kỹ năng tin học tương đương trình độ B. Tiếp thu, khai thác và sử dụng được các phần mềm chuyên ngành.

5. *Yêu cầu về thái độ:*

- Có tư cách đạo đức tốt, chấp hành pháp luật Nhà nước.
- Có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp.
- Có ý thức trách nhiệm công dân và bảo vệ môi trường.

6. *Yêu cầu khác:*

- Hoàn thành chương trình giáo dục thể chất và chương trình giáo dục quốc phòng.
- Hoàn thành các chương trình sinh hoạt chung của nhà trường.

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

- Cán bộ kỹ thuật vận hành các dạng nhà máy thuộc lĩnh vực thực phẩm như công nghệ chế biến đường, bánh kẹo, lương thực, rau quả, cây nhiệt đới (chè, cà phê, thuốc lá)..., công nghệ lên men (như rượu, bia, nước giải khát lên men, sữa, sữa chua, bơ, phô ma...), công nghệ chế biến thịt, thủy sản (như gia súc, gia cầm, thủy sản..).
- Cán bộ kỹ thuật chuyên ngành thực phẩm ở các sở, viện, trung tâm đánh giá chất lượng thực phẩm với nhiệm vụ khảo sát, điều tra, phân tích, đánh giá, thanh tra, xử lý các vấn đề về thực phẩm.

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

- Có khả năng tiếp tục học ở các bậc cao hơn.
- Có khả năng tự học để thích ứng với môi trường làm việc và khả năng học tập suốt đời.

9. *Các chương trình đào tạo, chuẩn quốc tế mà nhà trường tham khảo:*

- Chương trình khung của Bộ Giáo dục & Đào tạo.
- Chương trình đào tạo các ngành thuộc Khoa Hóa Trường Đại học Bách khoa- Đại học Đà Nẵng.

CHUẨN ĐẦU RA
NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT CÔNG TRÌNH GIAO THÔNG
Mã ngành : 50632

1. *Tên ngành đào tạo:* **Công nghệ Kỹ thuật Công trình Giao thông**
Transportation Engineering Technology
2. *Trình độ đào tạo:* **Cao đẳng**
3. *Yêu cầu về kiến thức:*
 - 3.1. Kiến thức chung: Hiểu biết về đường lối chính sách của Đảng và Nhà nước. Có kiến thức cơ bản về khoa học xã hội và khoa học tự nhiên để tiếp thu kiến thức chuyên nghiệp và học tập nâng cao trình độ.
 - 3.2. Kiến thức chuyên môn:
 - Nắm được các nguyên lý cơ bản và biết áp dụng các kiến thức kỹ thuật cơ sở chuyên ngành (Cơ học lý thuyết, sức bền vật liệu, cơ học kết cấu, vật liệu xây dựng, kỹ thuật điện, trắc địa, thủy lực, địa kỹ thuật xây dựng, thủy văn) vào chuyên môn của ngành xây dựng.
 - Triển khai được các bản vẽ kỹ thuật những hạng mục công trình xây dựng cầu đường thông dụng, đơn giản.
 - Thiết kế cấu tạo được các bộ phận thông dụng của một hạng mục, công trình xây dựng cầu đường thông dụng, đơn giản.
 - Phân tích, thiết kế tính toán và kiểm tra được các kết cấu thuộc công trình xây dựng cầu đường thông dụng đơn giản: Đường (hình học, nền, mặt đường); Cầu (kết cấu bê tông cốt thép; kết cấu thép); Công trình phụ trợ (đường dẫn, nút giao thông, cống, vỉa hè...)
 - Thiết kế và triển khai được các biện pháp kỹ thuật, tổ chức thi công, đảm bảo an toàn lao động đối với một bộ phận, một hạng mục hoặc toàn bộ công trình xây dựng cầu đường thông dụng, phổ thông như: Đường (nền, mặt đường); Cầu (dầm chủ, mố cầu, trụ cầu...), các nút giao thông, vỉa hè và cống.
 - Hiểu biết cơ bản về quản lý các đội thi công xây dựng và khai thác được công trình giao thông quy mô vừa và nhỏ.
 - Biết lập dự toán và thanh quyết toán một hạng mục hay toàn bộ công trình xây dựng cầu đường thông dụng, phổ thông.
 - Hiểu biết cơ bản về thí nghiệm công trình, kiểm tra đánh giá được chất lượng vật liệu xây dựng và quá trình thi công thông dụng, phổ thông.
 - Đảm bảo đủ kiến thức để tiếp tục học tập liên thông ở bậc đào tạo cao hơn.

4. Yêu cầu về kỹ năng:

4.1. Kỹ năng chuyên môn:

- Kỹ năng vẽ kỹ thuật: Đọc, hiểu và triển khai các bản vẽ kỹ thuật xây dựng cầu đường; Thể hiện các bản vẽ kiến trúc, kết cấu và thi công công trình xây dựng cầu đường đơn giản, thông dụng.
- Kỹ năng tính toán: Giải quyết được các bài toán kỹ thuật xây dựng đơn giản. Tính toán thiết kế và kiểm tra được các cấu kiện cơ bản hoặc hạng mục, công trình xây dựng cầu đường quy mô vừa và nhỏ.
- Kỹ năng quản lý: Thực hiện được các chức năng của một cán bộ kỹ thuật trong việc quản lý đội xây dựng. Lập dự toán và tính toán hoàn công; tổ chức thi công công trình giao thông; triển khai được tổng mặt bằng thi công; thiết bị thi công; nguyên vật liệu và nhân công; các mô hình tiến độ và các biện pháp an toàn lao động trên công trường. Biết quản lý khai thác công trình xây dựng cầu đường quy mô vừa và nhỏ.
- Kỹ năng thực hành: Có khả năng đo đạc, kiểm tra, thí nghiệm và xử lý số liệu trong các công tác thí nghiệm vật liệu xây dựng, thí nghiệm cơ học - địa kỹ thuật, công tác trắc địa, địa chất thủy văn và biết khai thác sử dụng một số máy móc thiết bị xây dựng đơn giản, thông dụng, ...
- Kỹ năng ứng dụng tin học: Sử dụng được máy tính và biết khai thác, ứng dụng được các phần mềm thông dụng như: Midas/Civil, Nova-TDN, ,SAP2000, Mathcad, M.Project, Microsoft Excell và Autocad) trong tính toán, đồ họa, phân tích thiết kế kết cấu và quản lý xây dựng.

4.2. Kỹ năng mềm:

- Có khả năng tham gia hoạt động nghiên cứu khoa học, làm việc nhóm, giao tiếp, thuyết trình và soạn thảo văn bản.
- Tiếng Anh tổng quát trình độ A2⁺ (theo khung tham chiếu Châu Âu) tương đương TOEIC 300-350.
- Kỹ năng tin học tương đương trình độ B. Tiếp thu, khai thác và sử dụng được các phần mềm chuyên ngành.

5. Yêu cầu về thái độ:

- Có tư cách đạo đức tốt, chấp hành pháp luật Nhà nước.
- Có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp.
- Có ý thức trách nhiệm công dân và bảo vệ môi trường.

6. Yêu cầu khác:

- Hoàn thành chương trình giáo dục thể chất và chương trình giáo dục quốc phòng.
- Hoàn thành các chương trình sinh hoạt chung của nhà trường.

7. Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp:

Sinh viên tốt nghiệp có đủ kiến thức, kỹ năng và phẩm chất để làm việc tại các công ty tư vấn thiết kế, công ty xây lắp, các ban quản lý dự án, các sở,

phòng quản lý đô thị, cơ sở hạ tầng, giao thông vận tải và xây dựng, các đội thi công công trình giao thông...cụ thể như sau:

- Đơn vị thi công xây dựng: Cán bộ kỹ thuật phụ trách tổ, đội thi công.
- Đơn vị tư vấn khảo sát, thiết kế: Họa viên kiến trúc; Lập dự toán; Chuyên viên thiết kế các bộ phận, các kết cấu cầu đường thông dụng, đơn giản. Chuyên viên khảo sát địa hình, địa chất thủy văn...
- Đơn vị tư vấn quản lý xây dựng: Cán bộ quản lý, giám sát thi công.
- Phòng thí nghiệm, kiểm định chất lượng công trình: Thí nghiệm viên...

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

- Có khả năng tiếp tục học ở các bậc cao hơn.
- Có khả năng tự học để thích ứng với môi trường làm việc và khả năng học tập suốt đời.

9. *Các chương trình đào tạo, chuẩn quốc tế mà nhà trường tham khảo:*

- Chương trình khung của Bộ Giáo dục & Đào tạo.
- Chương trình đào tạo ngành Xây dựng Cầu đường của Trường Đại học Bách khoa – Đại học Đà Nẵng.
- Chương trình đào tạo ngành Xây dựng Cầu đường của Trường Đại học Xây dựng.
- Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật Xây dựng của Trường Đại học Bách khoa - Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh.

CHUẨN ĐẦU RA
NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG
Mã ngành : 50611

1. *Tên ngành đào tạo:* **Công nghệ Kỹ thuật Công trình Xây dựng**
Civil Engineering Technology

2. *Trình độ đào tạo:* **Cao đẳng**

3. *Yêu cầu về kiến thức:*

3.1. Kiến thức chung: Hiểu biết về đường lối chính sách của Đảng và Nhà nước. Có kiến thức cơ bản về khoa học xã hội và khoa học tự nhiên để tiếp thu kiến thức chuyên nghiệp và học tập nâng cao trình độ.

3.2. Kiến thức chuyên môn:

- Nắm được các nguyên lý cơ bản và biết áp dụng các kiến thức kỹ thuật cơ sở chuyên ngành (Cơ học lý thuyết, sức bền vật liệu, cơ học kết cấu, vật liệu xây dựng, kỹ thuật điện, trắc địa, thủy lực, địa kỹ thuật xây dựng, thủy văn) vào chuyên môn của ngành xây dựng.
- Triển khai được các bản vẽ kỹ thuật những hạng mục công trình xây dựng thông dụng, đơn giản.
- Thiết kế cấu tạo được các bộ phận thông dụng của một hạng mục, công trình xây dựng thông dụng, đơn giản.
- Phân tích, thiết kế tính toán và kiểm tra được các hệ kết cấu xây dựng dân dụng và công nghiệp có sơ đồ tính toán thông dụng, đơn giản (sàn phẳng, dầm, cột, khung phẳng, cầu thang bộ, kết cấu mái, tường, móng nông và móng cọc đài thấp...), dùng vật liệu phổ thông (bê tông cốt thép và gạch đá, thép, gỗ).
- Thiết kế và triển khai được các biện pháp kỹ thuật, tổ chức thi công, đảm bảo an toàn lao động đối với một bộ phận, một hạng mục hoặc toàn bộ công trình xây dựng dân dụng và công nghiệp thông dụng, đơn giản.
- Hiểu biết cơ bản về quản lý các đội thi công xây dựng. Biết lập dự toán và thanh quyết toán một hạng mục hay toàn bộ công trình xây dựng thông dụng, đơn giản.
- Hiểu biết cơ bản về thí nghiệm công trình, kiểm tra đánh giá được chất lượng vật liệu xây dựng và quá trình thi công thông dụng, phổ thông.
- Đảm bảo đủ kiến thức để tiếp tục học tập liên thông ở bậc đào tạo cao hơn.

4. *Yêu cầu về kỹ năng:*

4.1. Kỹ năng chuyên môn:

- Kỹ năng vẽ kỹ thuật: Đọc, hiểu và triển khai các bản vẽ kỹ thuật; Biết thể hiện các bản vẽ kiến trúc, kết cấu và thi công công trình xây dựng dân dụng và công nghiệp thông dụng, đơn giản.
- Kỹ năng tính toán: Giải quyết được các bài toán kỹ thuật xây dựng đơn giản. Tính toán thiết kế và kiểm tra được các cấu kiện cơ bản hoặc hạng mục, công trình quy mô vừa và nhỏ (sàn, dầm, khung, móng, cầu thang...)
- Kỹ năng quản lý: Thực hiện được các chức năng của một cán bộ kỹ thuật trong việc quản lý đội xây dựng. Biết lập dự toán và tính toán hoàn công; tổ chức thi công công trình giao thông; triển khai được tổng mặt bằng thi công; thiết bị thi công; nguyên vật liệu và nhân công; các mô hình tiến độ và các biện pháp an toàn lao động trên công trường. Biết quản lý và khai thác sử dụng các công trình xây dựng và công nghiệp quy mô vừa và nhỏ.
- Kỹ năng thực hành: Có khả năng đo đạc, kiểm tra, thí nghiệm và xử lý số liệu trong các công tác thí nghiệm vật liệu xây dựng, thí nghiệm cơ học - địa kỹ thuật, công tác trắc địa, địa chất thủy văn và biết khai thác sử dụng một số máy móc thiết bị xây dựng đơn giản, thông dụng, ...
- Kỹ năng ứng dụng tin học: Sử dụng được máy tính và biết khai thác, ứng dụng được các phần mềm thông dụng (SAP2000, ETABS, Mathcad, M.Project, Excell kỹ thuật và Autocad) trong tính toán, đồ họa, phân tích thiết kế kết cấu và quản lý xây dựng.

4.2. Kỹ năng mềm:

- Có khả năng tham gia hoạt động nghiên cứu khoa học, làm việc nhóm, giao tiếp, thuyết trình và soạn thảo văn bản.
- Tiếng Anh tổng quát trình độ A2⁺ (theo khung tham chiếu Châu Âu) tương đương TOEIC 300-350.
- Kỹ năng tin học tương đương trình độ B. Tiếp thu, khai thác và sử dụng được các phần mềm chuyên ngành.

5. Yêu cầu về thái độ

- Có tư cách đạo đức tốt, chấp hành pháp luật Nhà nước.
- Có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp.
- Có ý thức trách nhiệm công dân và bảo vệ môi trường.

6. Yêu cầu khác:

- Hoàn thành chương trình giáo dục thể chất và chương trình giáo dục quốc phòng.
- Hoàn thành các chương trình sinh hoạt chung của nhà trường.

7. Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp

Sinh viên tốt nghiệp có đủ kiến thức, kỹ năng và phẩm chất để làm việc tại các công ty tư vấn thiết kế, công ty xây lắp, các ban quản lý dự án, các sở, phòng

quản lý đô thị, kiến trúc, xây dựng, cơ sở hạ tầng, giao thông vận tải và xây dựng, các đội thi công công trình xây dựng...cụ thể như sau:

- Đơn vị thi công xây dựng: Cán bộ kỹ thuật phụ trách tổ, đội thi công
- Đơn vị tư vấn khảo sát, thiết kế: Họa viên kết cấu, kiến trúc; Lập dự toán; Chuyên viên thiết kế các bộ phận, các kết cấu đơn giản; Chuyên viên khảo sát địa hình, địa chất thủy văn...
- Đơn vị tư vấn quản lý xây dựng: Cán bộ quản lý, giám sát thi công.
- Phòng thí nghiệm, kiểm định chất lượng công trình: Thí nghiệm viên.

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

- Có khả năng tiếp tục học ở các bậc cao hơn.
- Có khả năng tự học để thích ứng với môi trường làm việc và khả năng học tập suốt đời.

9. *Các chương trình đào tạo, chuẩn quốc tế mà nhà trường tham khảo*

- Chương trình khung của Bộ Giáo dục & Đào tạo.
- Chương trình đào tạo ngành Xây dựng Dân dụng và Công nghiệp của Trường Đại học Bách khoa – Đại học Đà Nẵng.
- Chương trình đào tạo ngành Xây dựng Dân dụng và Công nghiệp của Trường Đại học Xây dựng
- Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật Xây dựng của Trường Đại học Bách khoa – Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh.

CHUẨN ĐẦU RA
NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT XÂY DỰNG
CÔNG TRÌNH THỦY
Mã ngành: 50621

1. *Tên ngành đào tạo:* **Công nghệ Kỹ thuật Xây dựng Công trình Thủy**
 Hydraulic Construction Engineering
2. *Trình độ đào tạo:* **Cao đẳng**
3. *Yêu cầu về kiến thức:*
 - 3.1. Kiến thức chung: Hiểu biết về đường lối chính sách của Đảng và Nhà nước. Có kiến thức cơ bản về khoa học xã hội và khoa học tự nhiên để tiếp thu kiến thức chuyên nghiệp và học tập nâng cao trình độ.
 - 3.2. Kiến thức chuyên môn:
 - Nắm được các nguyên lý cơ bản và biết áp dụng các kiến thức kỹ thuật cơ sở chuyên ngành (Cơ học lý thuyết, sức bền vật liệu, cơ học kết cấu, vật liệu xây dựng, kỹ thuật điện, trắc địa, thủy lực, địa kỹ thuật xây dựng, thủy văn) vào chuyên môn của ngành xây dựng công trình thủy.
 - Triển khai được các bản vẽ kỹ thuật những hạng mục công trình thủy lợi, thủy điện thông dụng, đơn giản.
 - Thiết kế cấu tạo được các bộ phận thông dụng của một hạng mục, công trình xây dựng thủy lợi, thủy điện thông dụng, đơn giản;
 - Phân tích, thiết kế lựa chọn giải pháp kết cấu, tính toán các thông số cơ bản, thiết kế cấu tạo và tính toán thủy lực công trình, kiểm tra ổn định, tính thấm, nền móng các hạng mục công trình thủy lợi, thủy điện nhỏ (các loại đập, công trình tràn xả lũ, cống, công trình lấy nước, đường hầm thủy công, công trình trên đường dẫn, trạm thủy điện nhỏ, trạm bơm, công trình chỉnh trị sông...)
 - Thiết kế và triển khai được các biện pháp kỹ thuật, tổ chức thi công, đảm bảo an toàn lao động đối với một hạng mục; một bộ phận hay toàn bộ công trình thủy quy mô vừa và nhỏ: Các loại đập, công trình tràn xả lũ, cống, công trình lấy nước, đường hầm thủy công, công trình trên đường dẫn, trạm thủy điện nhỏ, trạm bơm, công trình chỉnh trị sông...)
 - Hiểu biết kiến thức cơ bản về quản lý các đội thi công xây dựng. Biết lập dự toán và thanh quyết toán một hạng mục hay toàn bộ công trình xây dựng thủy lợi, thủy điện thông dụng, đơn giản.
 - Hiểu biết kiến thức cơ bản về thí nghiệm công trình, kiểm tra đánh giá được chất lượng vật liệu xây dựng và quá trình thi công thông dụng, phổ thông.

- Đảm bảo đủ kiến thức để tiếp tục học tập liên thông ở bậc đào tạo cao hơn.

4. Yêu cầu về kỹ năng:

4.1. Kỹ năng chuyên môn:

- Kỹ năng vẽ kỹ thuật: Đọc, hiểu và triển khai các bản vẽ kỹ thuật; Biết thể hiện các bản vẽ kiến trúc, kết cấu và thi công công trình thủy lợi, thủy điện thông dụng, đơn giản.
- Kỹ năng tính toán: Giải quyết được các bài toán kỹ thuật xây dựng đơn giản. Tính toán thiết kế và kiểm tra được các cấu kiện cơ bản hoặc hạng mục, công trình thủy lợi, thủy điện quy mô vừa và nhỏ
- Kỹ năng quản lý: Thực hiện được các chức năng của một cán bộ kỹ thuật trong việc quản lý đội xây dựng. Biết lập dự toán và tính toán hoàn công; tổ chức thi công công trình thủy lợi, thủy điện: Triển khai được tổng mặt bằng thi công; thiết bị thi công; nguyên vật liệu và nhân công; các mô hình tiến độ và các biện pháp an toàn lao động trên công trường. Biết quản lý và khai thác sử dụng các công trình thủy lợi, thủy điện quy mô vừa và nhỏ.
- Kỹ năng thực hành: Có khả năng đo đạc, kiểm tra, thí nghiệm và xử lý số liệu trong các công tác thí nghiệm vật liệu xây dựng, thí nghiệm cơ học - địa kỹ thuật, công tác trắc địa, địa chất thủy văn và biết khai thác sử dụng một số máy móc thiết bị xây dựng đơn giản, thông dụng, ...
- Kỹ năng ứng dụng tin học: Sử dụng được máy tính và biết khai thác, ứng dụng được các phần mềm thông dụng (SAP2000, ETABS, Mathcad, M.Project, Excell kỹ thuật và Autocad) trong tính toán, đồ họa, phân tích thiết kế kết cấu và quản lý xây dựng.

4.2. Kỹ năng mềm:

- Có khả năng tham gia hoạt động nghiên cứu khoa học, làm việc nhóm, giao tiếp, thuyết trình và soạn thảo văn bản.
- Tiếng Anh tổng quát trình độ A2⁺ (theo khung tham chiếu Châu Âu) tương đương TOEIC 300-350.
- Kỹ năng tin học tương đương trình độ B. Tiếp thu, khai thác và sử dụng được các phần mềm chuyên ngành.

5. Yêu cầu về thái độ:

- Có tư cách đạo đức tốt, chấp hành pháp luật Nhà nước.
- Có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp.
- Có ý thức trách nhiệm công dân và bảo vệ môi trường.

6. Yêu cầu khác:

- Hoàn thành chương trình giáo dục thể chất và chương trình giáo dục quốc phòng.
- Hoàn thành các chương trình sinh hoạt chung của nhà trường.

7. Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp:

Sinh viên tốt nghiệp có đủ kiến thức, kỹ năng và phẩm chất để làm việc tại các công ty tư vấn thiết kế, xây lắp, các ban quản lý dự án, các sở, phòng quản lý nông nghiệp và phát triển nông thôn, xây dựng, cơ sở hạ tầng, giao thông vận tải, các đội thi công công trình thủy lợi, thủy điện...cụ thể như sau:

- Đơn vị thi công xây dựng: Cán bộ kỹ thuật phụ trách tổ, đội thi công
- Đơn vị tư vấn khảo sát, thiết kế: Lập dự toán; Chuyên viên thiết kế các bộ phận, các kết cấu đơn giản. Chuyên viên khảo sát địa hình, địa chất thủy văn...
- Đơn vị tư vấn quản lý xây dựng: Cán bộ quản lý, giám sát thi công.
- Phòng thí nghiệm, kiểm định chất lượng công trình: Thí nghiệm viên.

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

- Có khả năng tiếp tục học ở các bậc cao hơn.
- Có khả năng tự học để thích ứng với môi trường làm việc và khả năng học tập suốt đời.

9. Các chương trình đào tạo, chuẩn quốc tế mà nhà trường tham khảo

- Chương trình khung của Bộ Giáo dục & Đào tạo.
- Chương trình đào tạo ngành Xây dựng Công trình thủy của Trường Đại học Bách khoa – Đại học Đà Nẵng.
- Chương trình đào tạo ngành Xây dựng Dân dụng và Công nghiệp của Trường Đại học Xây dựng
- Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật Xây dựng của Trường Đại học Bách khoa – Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh.

CHUẨN ĐẦU RA
NGÀNH KIẾN TRÚC CÔNG TRÌNH
Mã ngành : 50652

1. *Tên ngành đào tạo:* **Kiến trúc công trình**

2. *Trình độ đào tạo:* **Cao đẳng**

3. *Yêu cầu về kiến thức:*

3.1. Kiến thức chung: Hiểu biết về đường lối chính sách của Đảng và Nhà nước. Có kiến thức cơ bản về khoa học xã hội và khoa học tự nhiên để tiếp thu kiến thức chuyên nghiệp và học tập nâng cao trình độ.

3.2. Kiến thức chuyên môn:

- Nắm được các nguyên lý cơ bản và biết áp dụng các kiến thức kỹ thuật cơ sở chuyên ngành vào chuyên môn của ngành kiến trúc công trình.
- Triển khai hồ sơ thiết kế (cơ sở, kỹ thuật và bản vẽ thi công).
- Thiết kế cấu tạo được các bộ phận thông dụng của một hạng mục, công trình xây dựng dân dụng.
- Thiết kế kiến trúc được các công trình thông dụng, quy mô vừa và nhỏ: Nhà ở; Công trình công cộng (trường học; bệnh viện; trụ sở cơ quan; nhà văn hóa...)
- Biết phân tích, đánh giá phương án thiết kế kiến trúc của các công trình kiến trúc dân dụng thông dụng.
- Nắm được nguyên lý thiết kế tính toán và kiểm tra các hệ kết cấu xây dựng dân dụng thông dụng, đơn giản (sàn phẳng, dầm, cột, khung phẳng, cầu thang bộ, kết cấu mái, tường, móng nông và móng cọc đài thấp...), dùng vật liệu phổ thông (bê tông cốt thép và gạch đá, thép, gỗ).
- Có đủ kiến thức để tiếp tục học tập liên thông ở bậc đào tạo cao hơn.

4. *Yêu cầu về kỹ năng:*

4.1. Kỹ năng chuyên môn:

- Kỹ năng vẽ kỹ thuật: Đọc, hiểu, triển khai và thể hiện các bản vẽ kỹ thuật các công trình xây dựng dân dụng thông dụng, đơn giản.
- Kỹ năng thể hiện bản vẽ kiến trúc: Có kỹ năng diễn họa một đồ án thiết kế kiến trúc bằng tay và các phần mềm đồ họa chuyên ngành.
- Kỹ năng ứng dụng tin học: Sử dụng được máy tính và có kỹ năng sử dụng được các phần mềm đồ họa thông dụng (ACAD, 3DSMAX,

PHOTOSHOP) để thể hiện các bản vẽ trong hồ sơ thiết kế (hồ sơ thiết kế cơ sở, hồ sơ thiết kế kỹ thuật, hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công).

- Kỹ năng làm việc theo nhóm khi thiết kế, triển khai và hướng dẫn họa viên triển khai bản vẽ thiết kế các công trình dân dụng.

4.2. Kỹ năng mềm:

- Có khả năng tham gia hoạt động nghiên cứu khoa học, làm việc nhóm, giao tiếp, thuyết trình và soạn thảo văn bản.
- Tiếng Anh tổng quát trình độ A2⁺ (theo khung tham chiếu Châu Âu) tương đương TOEIC 300-350.
- Kỹ năng tin học tương đương trình độ B. Tiếp thu, khai thác và sử dụng được các phần mềm chuyên ngành.

5. Yêu cầu về thái độ:

- Có tư cách đạo đức tốt, chấp hành pháp luật Nhà nước.
- Có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp.
- Có ý thức trách nhiệm công dân và bảo vệ môi trường.

6. Yêu cầu khác:

- Hoàn thành chương trình giáo dục thể chất và chương trình giáo dục quốc phòng.
- Hoàn thành các chương trình sinh hoạt chung của nhà trường.

7. Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp:

- Sinh viên tốt nghiệp có đủ kiến thức, kỹ năng và phẩm chất để làm việc tại các công ty tư vấn thiết kế, công ty xây lắp, các ban quản lý dự án, các sở, phòng quản lý đô thị, kiến trúc, xây dựng, cơ sở hạ tầng, giao thông vận tải và xây dựng, đặc biệt tại các xưởng thiết kế kiến trúc của các công ty tư vấn - thiết kế - xây dựng, các công ty tư vấn thiết kế kiến trúc nhà ở, công ty thiết kế mỹ thuật, nội thất.

8. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi ra trường:

- Có khả năng tiếp tục học ở các bậc cao hơn.
- Có khả năng tự học để thích ứng với môi trường làm việc và khả năng học tập suốt đời.

9. Các chương trình đào tạo, chuẩn quốc tế mà nhà trường tham khảo:

- Chương trình khung của Bộ Giáo dục & Đào tạo.
- Chương trình đào tạo ngành Kiến trúc Công trình của Trường Đại học Kiến trúc Thành phố Hồ Chí Minh.
- Chương trình đào tạo ngành Kiến trúc của trường Đại học Bách khoa – Đại học Đà Nẵng.
- Chương trình đào tạo ngành Kiến trúc của Trường Đại học Xây dựng.

CHUẨN ĐẦU RA
NGÀNH XÂY DỰNG HẠ TẦNG ĐÔ THỊ
Mã ngành : 50642

1. Tên ngành đào tạo: **Xây dựng Hạ tầng Đô thị**

2. Trình độ đào tạo: **Cao đẳng**

3. Yêu cầu về kiến thức:

3.1. Kiến thức chung: Hiểu biết về đường lối chính sách của Đảng và Nhà nước. Có kiến thức cơ bản về khoa học xã hội và khoa học tự nhiên để tiếp thu kiến thức chuyên nghiệp và học tập nâng cao trình độ.

3.2. Kiến thức chuyên môn:

- Nắm được các nguyên lý cơ bản và biết áp dụng các kiến thức kỹ thuật cơ sở chuyên ngành (Cơ học lý thuyết, sức bền vật liệu, cơ học kết cấu, vật liệu xây dựng, kỹ thuật điện, trắc địa, thủy lực, địa kỹ thuật xây dựng, thủy văn) vào chuyên môn của ngành xây dựng hạ tầng đô thị.
- Triển khai được các bản vẽ kỹ thuật những hạng mục công trình xây dựng và cầu đường thông dụng, đơn giản.
- Thiết kế cấu tạo được các bộ phận thông dụng của một hạng mục, công trình xây dựng và cầu đường thông dụng, đơn giản.
- Phân tích, thiết kế tính toán và kiểm tra được các hạng mục, công trình hạ tầng đô thị phổ thông, đơn giản: các bộ phận nhà dân dụng; đường nội bộ khu dân cư; đường đô thị; cầu, cống ...
- Hiểu biết cơ bản về công tác san nền; cải tạo địa hình, mặt bằng khu đất ở đô thị; công tác trắc địa; thi công đất và nền móng; thi công bê tông cốt thép; xây và hoàn thiện; lắp đặt hệ thống kỹ thuật hạ tầng cơ bản về điện; cấp thoát nước, chiếu sáng, môi trường cảnh quan đô thị.
- Thiết kế và triển khai được các biện pháp kỹ thuật, tổ chức thi công, đảm bảo an toàn lao động đối với một bộ phận, một hạng mục hoặc toàn bộ công trình xây dựng hạ tầng thông dụng, đơn giản.
- Hiểu biết cơ bản về quản lý các đội thi công xây dựng. Biết lập dự toán và thanh quyết toán một hạng mục hay toàn bộ công trình xây dựng hạ tầng thông dụng, đơn giản.
- Hiểu biết cơ bản về thí nghiệm công trình, kiểm tra đánh giá được chất lượng vật liệu xây dựng và quá trình thi công thông dụng, phổ thông.
- Đảm bảo đủ kiến thức để tiếp tục học tập liên thông ở bậc đào tạo cao hơn.

4. Yêu cầu về kỹ năng:

4.1. Kỹ năng chuyên môn:

- Kỹ năng vẽ kỹ thuật: Đọc, hiểu và triển khai các bản vẽ kỹ thuật xây dựng và cầu đường; Biết thể hiện các bản vẽ kiến trúc, kết cấu và thi công công trình xây dựng hạ tầng đô thị đơn giản, thông dụng.
- Kỹ năng tính toán: Giải quyết được các bài toán kỹ thuật xây dựng đơn giản. Tính toán thiết kế và kiểm tra được các cấu kiện cơ bản hoặc hạng mục, công trình xây dựng hạ tầng đô thị quy mô vừa và nhỏ.
- Kỹ năng quản lý: Thực hiện được các chức năng của một cán bộ kỹ thuật trong việc quản lý đội xây dựng. Biết lập dự toán và tính toán hoàn công; tổ chức thi công công trình hạ tầng đô thị: triển khai được tổng mặt bằng thi công; thiết bị thi công; nguyên vật liệu và nhân công; các mô hình tiến độ và các biện pháp an toàn lao động trên công trường. Biết quản lý khai thác công trình xây dựng hạ tầng đô thị quy mô vừa và nhỏ.
- Kỹ năng thực hành: Có khả năng đo đạc, kiểm tra, thí nghiệm và xử lý số liệu trong các công tác thí nghiệm vật liệu xây dựng, thí nghiệm cơ học - địa kỹ thuật, công tác trắc địa, địa chất thủy văn và biết khai thác sử dụng một số máy móc thiết bị xây dựng đơn giản, thông dụng.
- Kỹ năng ứng dụng tin học: Sử dụng được máy tính và biết khai thác, ứng dụng được các phần mềm thông dụng như: SAP2000, Midas/Civil, Nova-TDN, Mathcad, M.Project, Excell kỹ thuật và Autocad) trong tính toán, đồ họa, phân tích thiết kế kết cấu và quản lý xây dựng.

4.2. Kỹ năng mềm:

- Có khả năng tham gia hoạt động nghiên cứu khoa học, làm việc nhóm, giao tiếp, thuyết trình và soạn thảo văn bản.
- Tiếng Anh tổng quát trình độ A2⁺ (theo khung tham chiếu Châu Âu) tương đương TOEIC 300-350.
- Kỹ năng tin học tương đương trình độ B. Tiếp thu, khai thác và sử dụng được các phần mềm chuyên ngành.

5. Yêu cầu về thái độ:

- Có tư cách đạo đức tốt, chấp hành pháp luật Nhà nước.
- Có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp.
- Có ý thức trách nhiệm công dân và bảo vệ môi trường.

6. Yêu cầu khác:

- Hoàn thành chương trình giáo dục thể chất và chương trình giáo dục quốc phòng.
- Hoàn thành các chương trình sinh hoạt chung của nhà trường.

7. Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp:

Sinh viên tốt nghiệp có đủ kiến thức, kỹ năng và phẩm chất để làm việc tại các công ty tư vấn thiết kế, công ty xây lắp, các Ban quản lý dự án, các Sở, Phòng quản lý đô thị, cơ sở hạ tầng, giao thông vận tải và xây dựng, các đầu tư phát triển, các đội thi công công trình giao thông...cụ thể như sau:

- Đơn vị thi công xây dựng: Cán bộ kỹ thuật; phụ trách tổ, đội thi công
- Đơn vị tư vấn khảo sát, thiết kế: Họa viên kiến trúc; Lập dự toán; Chuyên viên thiết kế các bộ phận, các kết cấu xây dựng và cầu đường thông dụng, đơn giản. Chuyên viên khảo sát địa hình, địa chất thủy văn...
- Đơn vị tư vấn quản lý xây dựng: Cán bộ quản lý, giám sát thi công.
- Phòng thí nghiệm, kiểm định chất lượng công trình: Thí nghiệm viên...

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

- Có khả năng tiếp tục học ở các bậc cao hơn.
- Có khả năng tự học để thích ứng với môi trường làm việc và khả năng học tập suốt đời.

9. *Các chương trình đào tạo, chuẩn quốc tế mà nhà trường tham khảo:*

- Chương trình khung của Bộ Giáo dục & Đào tạo.
- Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật Hạ tầng Đô thị của Trường Đại học Kiến trúc Thành phố Hồ Chí Minh.
- Chương trình đào tạo ngành Xây dựng Dân dụng và Công nghiệp của Trường Đại học Bách khoa – Đại học Đà Nẵng.
- Chương trình đào tạo ngành Xây dựng Cầu đường của Trường Đại học Bách khoa – Đại học Đà Nẵng.