CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành kèm theo Quyết định số: 979/QĐ-CĐGTVTTW V ngày 29 tháng 7 năm 2024 của Hiệu trưởng trường Cao đẳng Giao thông vận tải Trung ương V)

Ngành, nghề: Công nghệ kỹ thuật công trình xây dựng

Mã ngành, nghề: 6510104

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Đối tượng tuyển sinh: Tốt nghiệp Trung học phổ thông hoặc tương đương trở lên

Thời gian khóa học: 2,5 năm

1. Giới thiệu chương trình/mô tả ngành, nghề đào tạo

Công nghệ kỹ thuật công trình xây dựng trình độ cao đẳng là nghề chuyên về lĩnh vực thi công, tư vấn, thiết kế, tổ chức thi công, quản lý giám sát và nghiệm thu các công trình xây dựng và dân dụng, công trình xây dựng công nghiệp phục vụ đời sống con người như; nhà ở, nhà hàng khách sạn, nhà xưởng, bệnh viện…, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Người học nghề Công nghệ kỹ thuật công trình xây dựng được trang bị các kiến thức về toán ứng dụng, các phần mềm thiết kế và quản lý thi công. Ngoài ra người học được trang bị các kiến thức về lĩnh vực xây dựng công trình dân dụng và công nghiệp như: trắc địa, kết cấu xây dựng; các phương pháp thí nghiệm chuyên ngành phục vụ công tác thi công, tư vấn, giám sát và tổ chức thi công công trình xây dựng. Bên cạnh đó sinh viên cũng có khả năng kiểm tra vật liệu, chất lượng công trình và an toàn lao động, nắm vững các giải pháp bảo vệ môi trường và quy định pháp luật trong xây dựng.

Người làm nghề Công nghệ kỹ thuật công trình xây dựng có rất nhiều sự lựa chọn cho công việc, các công việc làm ở ngoài công trường như: cán bộ kỹ thuật, giám sát thi công, chỉ huy công trình; trong công xưởng như giám sát nội bộ, quản lý chất lượng; tại văn phòng như lập dự toán, lập hồ sơ mời thầu, thiết kế… Phần lớn nghề Công nghệ kỹ thuật công trình xây dựng làm việc ngoài công trường và trong công xưởng nên đòi hỏi người làm nghề này phải có sức khoẻ tốt, có khả năng làm việc trên cao, có độ tập trung, có kiến thức kỹ năng về bảo hộ an toàn, chuyên môn cao.

2. Mục tiêu đào tạo

2.1. Mục tiêu chung

Người học có kiến thức thực tế, kiến thức lý thuyết sâu rộng về công nghệ kỹ thuật công trình xây dựng; đáp ứng đầy đủ các kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội, pháp luật và công nghệ thông tin; định hướng được công việc sau khi tốt nghiệp, thành thạo các kỹ năng về kỹ thuật xây dựng và kỹ năng giao tiếp ứng xử cần thiết để thực hiện các công việc có tính thường xuyên hoặc phức tạp, có thể làm việc

độc lập hay theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm hướng dẫn, giám sát, đánh giá kết quả đối với nhóm thực hiện những nhiệm vụ xác định.

2.2. Mục tiêu cụ thể

2.2.1. Về kiến thức

- Có các kiến thức cơ bản về: Chính trị, văn hóa, xã hội, pháp luật, quốc phòng an ninh, giáo dục thể chất theo quy định, đồng thời có kiến thức cơ bản, hiểu biết trong lĩnh vực khoa học xã hội, nhân văn phù hợp với chuyên ngành được đào tạo, có sức khỏe, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc; ứng dụng khoa học để đáp ứng việc tiếp thu các kiến thức giáo dục nghề nghiệp và khả năng học tập ở trình độ cao hơn; trình độ tiếng Anh cơ bản, có kiến thức về tiếng Anh chuyên ngành; trình độ tin học cơ bản;

- Trình bày được: Quy trình an toàn trong thi công công trình bao gồm thao tác đào đất, giàn giáo, làm việc trên cao, an toàn điện và các quá trình thi công khác; các biện pháp bảo hộ cá nhân; phương pháp đảm bảo vệ sinh môi trường, phương pháp xử lý nước thải trong thi công và chất thải rắn xây dựng; quy cách, tính chất của các loại vật liệu thường dùng trong xây dựng; các bộ phận cấu thành công trình xây dựng; phương pháp tính toán một số bộ phận kết cấu trong công trình xây dựng (cột, dầm, sàn, ...); phương pháp tính khối lượng đối với từng công tác đất, thép, bê tông, cốp pha, xây, trát, ốp, lát, sơn; phương pháp lập dự toán một số hạng mục công trình cơ bản; biện pháp thi công đối với các hạng mục trong công trình xây dựng; nguyên tắc thiết kế tổ chức thi công công trình xây dựng; phương pháp nhận biết cấp đất, loại đất; các biện pháp xử lý nền móng; trình tự và phương pháp xác định tim mốc, vát móng bằng thủ công, đào đắp đất bằng thủ công, bằng máy; trình tự và phương pháp gia công, lắp dựng cốt thép, cốp pha, giàn giáo; trình tự và phương pháp thi công lắp đặt kết cấu thép; phương pháp trộn vữa, bê tông bằng thủ công, bằng máy; trình tự, phương pháp trộn, vận chuyển, san, đầm, làm mặt, bảo dưỡng bê tông; trình tự thi công một số kết cấu bê tông: móng, cột, dầm, sàn, tường và xử lý được mạch ngừng bê tông; trình tự và phương pháp xây, trát, ốp, lát, bả matít, lăn sơn, lắp đặt goong cửa, lắp dựng khuôn cửa, lắp đặt thiết bị vệ sinh, lợp ngói;

- Phân biệt được loại, cấp công trình xây dựng; phạm vi áp dụng các tiêu chuẩn;

- Định nghĩa được các loại kí hiệu, kí tự, chú thích trong bản vẽ xây dựng;

- Áp dụng được tiêu chuẩn kỹ thuật và xác định được phương pháp đọc bản vẽ thi công công xây dựng;

- Tính toán được các loại tải trọng và tổ hợp tại trọng tác dụng lên công trình;

- So sánh được ưu, nhược điểm: các loại vật liệu; các phương án kết cấu; đề xuất được phương án kết cấu phù hợp với địa chất, công năng sử dụng;

- Mô tả rõ tính năng, tác dụng và phạm vi sử dụng các lợi dụng cụ cầm tay.

2.2.2. Về kỹ năng

- Đọc hiểu được hồ sơ bản vẽ thiết kế; lựa chọn được nội dung và phạm vi áp dụng của từng tiêu chuẩn trong thiết kế, thi công xây dựng;

- Sử dụng được phần mềm vẽ kỹ thuật Autocad và một số phần mềm chuyên dụng trong xây dựng;

- Xây dựng bản vẽ theo đúng những tiêu chuẩn cơ bản trong vẽ kỹ thuật; vẽ được các loại hình chiếu: chiếu bằng, chiếu đứng, mặt cắt;

- Tính toán được khối lượng các công việc trong thi công công trình dân dụng và công nghiệp; lập được dự toán công trình xây dựng và dân dụng; tính toán được một số kết cấu bộ phận như cột, dầm, sàn, móng đơn; kiểm tra được khả năng chịu lực của của các cấu kiện cơ bản; xử lý được tình huống kết quả tính không đủ khả năng chịu lực;

- Triển khai được hồ sơ bản vẽ theo yêu cầu và kết quả tính toán của cán bộ chủ trì thiết kế;

- Lựa chọn và sử dụng được các thiết bị, dụng cụ, đồ nghề, dụng cụ chuyên dùng, dụng cụ đo kiểm tra trong nghề xây dựng; sửa chữa các thiết bị điện đơn giản đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và an toàn;

- Đo xác định tim trục, vạch dấu kích thước, cao trình để thi công các hạng mục công trình thành thạo; xử lý nền móng trường hợp đơn giản, đóng cọc cừ tràm, cọc tre, đệm cát;

- Thực hiện được: công tác trộn bê tông, trộn vữa bằng thủ công, bằng máy; trộn, vận chuyển, san, đầm, làm mặt, bảo dưỡng bê tông; quy trình an toàn trong thao tác đào đất, giàn giáo, làm việc trên cao; công tác kiểm tra, đánh giá chất lượng sản phẩm xây dựng; công việc xác định tim mốc, vát móng bằng thủ công, đào đất; thi công được một số kết cấu bê tông: móng, cột, dầm, sàn, tường và xử lý được mạch ngừng bê tông; một số kết cấu thép: cột thép, dầm thép, giằng thép,...;

- Xây được các kết cấu gạch đá: Móng, tường, trụ vuông chữ nhật, trụ liền tường, trụ tròn, gờ, vòm, lanh tô; lát, ốp được gạch tráng men, gạch chỉ, gạch trang trí; trát tường, trần, gờ, chỉ, phào, dầm, trần, hèm má cửa; lắp đặt thiết bị vệ sinh, khuôn cửa, goong cửa;

- Lập được phiếu nghiệm thu, bàn giao theo mẫu quy định; biện pháp thi công, tiến độ thi công, biểu đồ nhân lực, tổng mặt bằng thi công;

- Phân tích được: định mức vật liệu, nhân công trong thi công đất và gia cố nền móng, thi công bê tông cốt thép, thi công kết cấu thép; thi công kết cấu xây, thi công hoàn thiện; số liệu của bảng thống kê địa chất; các sai hỏng thường gặp trong quá trình thi công các sản phẩm xây dựng; các nguyên nhân xảy ra các hư hỏng, lỗi kỹ thuật trong các sản phẩm xây dựng;

- Ứng dụng: Công nghệ thông tin trong một số công việc chuyên môn của ngành, nghề; ngoại ngữ cơ bản, đạt bậc 2/6 trong khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam; ngoại ngữ vào một số công việc chuyên môn của ngành, nghề;

- Tổ chức làm việc theo nhóm hoặc độc lập;

- Sáng tạo, ứng dụng kỹ thuật, công nghệ vào công việc thực tế của nghề và sử lý được những vấn đề phức tạp của nghề nảy sinh trong quá trình làm việc;

- Giải quyết được các sự cố kỹ thuật tương đối phức tạp trong quá trình thực hiện công việc của nghề.

2.2.3. Về mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có khả năng tổ chức: làm việc theo nhóm, sáng tạo, ứng dụng khoa học kỹ thuật công nghệ vào trong công việc và các tình huống phức tạp trong thực tế khi thực hiện công việc, có tác phong công nghiệp, tuân thủ nghiêm ngặt quy trình, quy phạm và kỷ luật lao động; giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;

- Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm trước lãnh đạo cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp;

- Hướng dẫn tối thiểu, giám sát cấp dưới thực hiện nhiệm vụ xác định;

- Đánh giá chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

3. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

Sau khi tốt nghiệp người học có năng lực đáp ứng các yêu cầu tại các vị trí việc làm của nghề cụ thể như:

- Cán bộ kỹ thuật và tổ chức thi công; Chuyên viên tư vấn, lập dự toán và hồ sơ hoàn thành công trình xây dựng;

- Tham gia: công tác khảo sát, thiết kế, đo đạc các dự án dân dụng, công nghiệp trong và ngoài nước; dạy nghề tại các địa phương về Giáo dục nghề nghiệp; đào tạo, bồi dưỡng kiến thức, kỹ năng nghề cho thợ bậc thấp hơn; thị trường khẩu lao động nước ngoài.

- Cán bộ, nhân viên: các Ban quản lý (BQL) Dự án đầu tư xây dựng công trình, BQL dự án tại các ban, ngành, địa phương; nhân viên trong các Ngân hàng, Phòng Tài chính,...; Tư vấn, Giám sát các dự án của ngành nghề;

- Thiết kế, thí nghiệm và kiểm tra về vật liệu xây dựng cho một số hạng mục công trình xây dựng;

- Tự tổ chức tổ đội, nhóm để thực hiện công việc của ngành nghề.

4. Khối lượng kiến thức và thời gian học tập

- Khối lượng kiến thức toàn khóa học: 2160 *giờ/ 79 tín chỉ*

- Số lượng môn học, mô đun: 30
- Khối lượng học tập các môn học chung: 525 *giờ/ 24 tín chỉ*
- Khối lượng học tập các môn học, mô đun chuyên môn: 1635 *giờ/ 55 tín chỉ*
- Khối lượng lý thuyết: 673 *(giờ)*; thực hành, thực tập: 1487 *(giờ)*

5. Nội dung chương trình

Mã MH, MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ
I	**Các môn học chung**	**24**
MH 01	Giáo dục Chính trị	5
MH 02	Pháp luật	2
MH 03	Giáo dục thể chất	2
MH 04	Giáo dục Quốc phòng - An ninh	3
MH 05	Tin học	3
MH 06	Tiếng Anh	4
MH 07	Kỹ năng mềm	1
MH 08	Đạo đức nghề nghiệp	4
II	**Các môn học, mô đun chuyên môn**	**55**
II.1	**Môn học, mô đun cơ sở**	**20**
MH 09	Vẽ kỹ thuật - Autocad	2
MH 10	Cơ ứng dụng	2
MH 11	An toàn lao động - Bảo vệ môi trường	2
MH 12	Vật liệu xây dựng	2
MH 13	Địa chất - Cơ học đất và Nền móng	2
MĐ14	Đo đạc công trình	4
MH 15	Kiến trúc dân dụng và công nghiệp	2
MH 16	Kết cấu công trình	2
MĐ 17	Thực hành tại phòng thí nghiệm	2
II.2	**Môn học, mô đun chuyên môn**	**32**
MĐ 18	Tiếng Anh chuyên ngành	2

Mã MH, MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ
MĐ 19	Xây gạch và trát láng	3
MĐ 20	Gia công, lắp đặt ván khuôn và cốt thép	3
MĐ 21	Lắp đặt Điện - Nước	2
MĐ 22	Lát, ốp	2
MĐ 23	Thực tập nghề nghiệp	3
MĐ 24	Thực tập tốt nghiệp	3
MH 25	Kỹ thuật thi công	3
MH 26	Tổ chức thi công	2
MĐ 27	Lập dự toán và hồ sơ hoàn thành công trình xây dựng	2
MĐ 28	Đọc và triển khai bản vẽ xây dựng	2
MĐ 29	Thực hành chuyên môn tổng hợp	5
II.3	**Môn học, mô đun tự chọn, nâng cao**	**3**
MH30	Tiếng Nhật	3
MH31	Tâm lý học đường	3
MĐ32	Năng lực số	3
Tổng cộng		**79**

Lựa chọn một môn học, môđun tự chọn tại mục II.3 trong Chương trình đào tạo đảm bảo khối lượng kiến thức tối thiểu của nghề: 2160 giờ (tương đương 79 tín chỉ).