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 trắc địa

Mã ngành, nghề: 6510902

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Hình thức đào tạo: Chính quy

Đối tượng tuyển sinh: Học sinh đã tốt nghiệp Trung học phổ thông hoặc tương đương trở lên.

Thời gian đào tạo: 2,5 năm

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

Công nghệ kỹ thuật trắc địa trình độ Cao đẳng là ngành, nghề chuyên về lĩnh vực công tác trắc địa phục vụ cho ngành xây dựng dân dụng và công nghiệp, xây dựng cầu đường, địa chính, đo vẽ bản đồ, ..., đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam;

Người làm trong lĩnh vực Công nghệ kỹ thuật trắc địa phải có kiến thức, kỹ năng thực hiện các công việc "đo vẽ bản đồ, khảo sát, bố trí công trình, quan trắc chuyển vị, kiểm tra vị trí hiện trạng công trình";

Các nhiệm vụ chính của ngành, nghề: Đo đạc khảo sát địa hình, vẽ bản đồ, bố trí công trình, quan trắc;

Người học xong chương trình cao đẳng Công nghệ kỹ thuật trắc địa có thể làm việc tại các doanh nghiệp xây dựng, khảo sát thiết kế, địa chính tại các Sở, Ban, địa phương, các cơ quan Nhà nước, các tổ chức chính trị xã hội có liên quan đến ngành xây dựng hay giảng dạy trong các cơ sở đào tạo ngành, nghề trắc địa...

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 trắc địa; 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 trắc địa 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. 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;

+ Có kiến thức cơ bản về toán học ứng dụng và khoa học tự nhiên, đáp ứng việc tiếp thu các kiến thức giáo dục chuyên nghiệp và khả năng học tập ở trình độ cao hơn;

+ Có trình độ tiếng Anh cơ bản, có kiến thức về tiếng Anh chuyên ngành; có trình độ tin học cơ bản. Biết khai thác Internet một cách có hiệu quả trong việc học và tìm kiếm thông tin. Sử dụng được các phần mềm tin học văn phòng, AutoCAD,...;

+ Ứng dụng được kiến thức Autocad trong vẽ bản đồ, bình đồ, mặt cắt;

+ Mô tả được cách thiết lập một bản vẽ đúng tiêu chuẩn kỹ thuật, các quy tắc biểu diễn vật thể, chi tiết, các quy định đường nét trong bản vẽ kỹ thuật;

+ Mô tả được các ứng dụng, các phương pháp thực hiện công tác trắc địa trong xây dựng, giám sát thi công và quản lý công trình;

+ Mô tả được nội dung của lý thuyết môn học đo đạc điện tử, các ứng dụng của chúng trong các thiết bị đo đạc điện tử;

+ Trình bày được những nội dung cơ bản về 5S trong lĩnh vực của ngành nghề;

+ Trình bày được các phương pháp vẽ bản đồ, bình đồ;

+ Trình bày được kiến thức cơ bản trắc địa như các đơn vị đo lường, các hệ toạ độ, các phương pháp biểu diễn quả đất; khái niệm về bản đồ, bình đồ và mặt cắt, định hướng đường thẳng; hai bài toán cơ bản trong trắc địa, sử dụng bản đồ;

+ Trình bày được phương pháp tính sai số của các đại lượng dạng hàm số, phương pháp bình sai lưới đo đạc đơn giản;

+ Trình bày được nguyên lý, cấu tạo thiết bị và các phương pháp đo góc, đo khoảng cách, đo độ cao;

+ Trình bày được phương pháp tổ chức sản xuất trắc địa và trắc địa công trình, cách xây dựng và sử dụng đơn giá công tác trắc địa.

2.2.2. Kỹ năng

+ Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định; khai thác, xử lý, ứng dụng công nghệ thông tin trong công việc chuyên môn của ngành, nghề;

+ Sử dụng được ngoại ngữ cơ bản, đạt bậc 2/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam; ứng dụng được ngoại ngữ vào công việc chuyên môn của ngành, nghề;

+ Sử dụng thành thạo các loại máy trắc địa truyền thống và một số thiết bị quang điện tử thông dụng để phục vụ công tác đo vẽ chuyên ngành;

+ Ứng dụng được kiến thức chuyên môn nghề phục vụ cho khảo sát, thiết kế, thi công và hoàn công các công trình xây dựng;

+ Ứng dụng được các quy trình và tiêu chuẩn kỹ thuật của chuyên ngành trắc địa và các chuyên ngành xây dựng khác;

+ Thực hiện được các phép đo góc, đo khoảng cách, đo cao để xây dựng hệ thống lưới khống chế trắc địa công trình phục vụ đo vẽ bình đồ khu vực và phục vụ thi công, giám sát công trình trong thời gian xây dựng và thời gian khai thác;

+ Đo vẽ được bình đồ khu vực xây dựng, mặt cắt địa hình của tuyến;

+ Tính toán và bình sai được các lưới khống chế cơ sở, lưới khống chế thi công đơn giản và các dạng lưới khống chế đo vẽ khác;

+ Bố trí được công trình từ bản vẽ thiết kế ra thực địa; theo dõi, kiểm tra và điều chỉnh được thi công đúng với thiết kế được duyệt;

+ Tổ chức thực hiện được công tác quan trắc biến dạng và tính được biến dạng của công trình;

+ Tổ chức được làm việc theo tổ, làm được dự toán chi phí công tác trắc địa;

+ Có khả năng đào tạo, bồi dưỡng các kiến thức, kỹ năng nghề nghiệp cho người học ở trình độ thấp hơn.

2.2.3. Mức độ tự chủ và chịu trách nhiệm

+ Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;

+ Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ; chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, có ý thức cộng đồng, tinh thần trách nhiệm tốt, thái độ ứng xử, giải quyết vấn đề nghiệp vụ hợp lý, cẩn thận, tỉ mỉ trong công việc;

+ Tinh thần hợp tác nhóm tốt, chủ động thực hiện công việc được giao và có tác phong công nghiệp;

+ Chấp hành nghiêm quy định về bảo hộ lao động, an toàn lao động và phòng cháy chữa cháy;

+ Có ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ chuyên môn, kỹ năng

nghề nghiệp.

3. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp:

Sau khi tốt nghiệp Cao đẳng Công nghệ kỹ thuật trắc địa, sinh viên có thể làm việc với chức năng của một kỹ thuật viên hoặc tổ trưởng phụ trách công tác trắc địa tại:

- Phòng kỹ thuật, tổ kỹ thuật hiện trường các đơn vị xây dựng;
- Đội khảo sát địa hình của các công ty khảo sát thiết kế;
- Các xí nghiệp địa hình, địa chính,...

4. Khối lượng kiến thức và thời gian khóa học

- Khối lượng kiến thức toàn khóa học: 2225 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: 1700 giờ/55 tín chỉ
- Khối lượng lý thuyết: 664 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm, bài tập, thảo luận: 1451 giờ ; kiểm tra : 110 giờ (Tổng khối lượng thực hành, thực tập, thí nghiệm, bài tập, thảo luận, Kiểm tra thực hành, tích hợp: 1548 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	3
MH 05	Tin học	3
MH 06	Tiếng Anh	4
MH 07	Kỹ năng mềm	1
MH 08	Đạo đức nghề nghiệp	4

Mã MH/ MĐ	Tên môn học/mô đun	Số tín chỉ
II	**Các môn học, mô đun chuyên môn**	**55**
II.1	**Môn học, mô đun cơ sở**	**11**
MH 09	An toàn lao động - Bảo vệ môi trường	2
MH 10	Kiến thức cơ bản trắc địa	2
MH 11	Vẽ bản đồ	2
MĐ 14	Tổng quan cầu đường bộ	1
MH 30	Vẽ kỹ thuật - Autocad	2
MH 31	Cơ ứng dụng	2
II.2	**Môn học, mô đun chuyên môn**	**40**
MĐ 33	Tiếng anh chuyên ngành	2
MĐ 12	Kỹ thuật đo góc và các thiết bị đo góc	2
MĐ 13	Kỹ thuật đo khoảng cách, đo cao và các thiết bị đo	2
MH 15	Nguyên lý đo đạc điện tử và sử dụng máy toàn đạc điện tử	4
MĐ 16	Kỹ thuật trắc địa đo đạc lập lưới khống chế	3
MĐ 17	Kỹ thuật trắc địa đo vẽ bình đồ khu vực xây dựng bằng phương pháp toàn đạc	3
MĐ 18	Kỹ thuật trắc địa đo vẽ mặt cắt địa hình	2
MĐ 19	Kỹ thuật trắc địa bố trí công trình	3
MĐ 20	Kỹ thuật quan trắc biến dạng công trình	2
MĐ 25	Hệ thống định vị toàn cầu GPS và phương pháp đo GPS	3

Mã MH/ MĐ	Tên môn học/mô đun	Số tín chỉ
MĐ 26	Tiêu chuẩn công tác đo đạc trong thi công công trình giao thông	2
MĐ 28	Kỹ thuật trắc địa công trình	3
MĐ 29	Thực tập tốt nghiệp	5
MH 27	Thực hành chuyên môn tổng hợp	4
II.3	**Môn, học mô đun tự chọn, nâng cao**	**4**
MH 21	Tiếng Nhật	3
MH 22	Tâm lý học đường	3
MĐ 23	Năng lực số	3
MĐ 24	Kỹ thuật lái xe	1
Tổng cộng (I+II)		**79**

Lựa chọn số môn học, mô đun tự chọn tại mục II.3 trong Chương trình đào tạo đảm bảo khối lượng kiến thức tối thiểu của mục là 105 giờ (tương đương 04 tín chỉ).