

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành kèm theo Quyết định số: 1592/QĐ-CĐTB-ĐT ngày 31 tháng 12 năm 2020 của Hiệu trưởng trường Cao đẳng Cơ điện - Xây dựng và Nông lâm Trung bộ)

Tên nghề: Trắc địa công trình

Mã nghề: 6510910

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Hình thức đào tạo: Chính quy

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

Thời gian đào tạo: 2,5 năm

1. Mục tiêu đào tạo

1.1. Mục tiêu chung:

Đào tạo danh hiệu kỹ sư thực hành trình độ cao đẳng, có kỹ năng nghề bậc 5 theo khung trình độ quốc gia, có sức khỏe, phẩm chất đạo đức tốt, có trình độ chuyên môn và trình độ kỹ thuật công nghệ cao. Có khả năng xử lý các tình huống kỹ thuật ở mức độ phức tạp, có khả năng tiếp cận nhanh với công nghệ mới đáp ứng được nhu cầu sử dụng lao động của các doanh nghiệp trong và ngoài nước.

1.2. Mục tiêu cụ thể:

1.2.1. Kiến thức:

- Kết hợp được công nghệ thông tin để tra cứu các thông tin liên quan Trắc địa công trình phục vụ trong lĩnh vực khảo sát, thiết kế, xây dựng, quan trắc công trình;

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, công dụng, các thông số kỹ thuật và sai số của các loại máy trắc địa như: máy kinh vĩ, máy thủy bình, máy toàn đạc điện tử, máy định vị vệ tinh GNSS;

- Trình bày được quy trình sử dụng, bảo quản, kiểm nghiệm các loại sai số của máy trắc địa;

- Trình bày được kiến thức cơ bản trắc địa như các đơn vị đo lường, các hệ tọa 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 kiến thức cơ bản về trắc địa không chế, đo vẽ chi tiết địa hình địa vật và mặt cắt công trình;

- Trình bày được các kiến thức về sai số, các phương pháp bình sai; kiến thức về các phần mềm trắc địa vào nhiệm vụ trắc địa các công trình xây dựng:

- Mô tả được quy trình, phương pháp trắc địa phục vụ thiết kế, thi công, kiểm tra công trình xây dựng và quy trình hiệu chỉnh, nghiệm thu, bàn giao các loại tài liệu Trắc địa công trình;

- Mô tả được quy trình sử dụng của một số phần mềm trắc địa để xử lý số liệu đo, vẽ và biên tập bản vẽ bình đồ, mặt cắt phục vụ trong xây dựng công trình;

- Trình bày được phương pháp tổ chức kế hoạch thi công, bảo đảm an toàn lao động của tổ, đội; đánh giá được kết quả, hiệu quả trong quá trình sản xuất;

- Trình bày được những kiến thức thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội, pháp luật, quốc phòng an ninh, giáo dục thể chất theo quy định.

1.2.2. Kỹ năng:

- Sử dụng thành thạo các loại máy trắc địa: Máy kinh vĩ, máy thủy bình, máy toàn đạc điện tử, máy định vị vệ tinh GNSS;

- 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 bố trí công trình từ bản thiết kế ra thực địa;

- Tính toán, bình sai được các loại số liệu trắc địa phục vụ cho thiết kế, bố trí, giám sát thi công, hiệu chỉnh và nghiệm thu bàn giao công trình trong thời gian xây dựng và thời gian khai thác sử dụng.

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

- 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;

- 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;

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

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

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

- Nói được tiếng Anh thông thường và dịch được các chỉ dẫn kỹ thuật chuyên ngành bằng tiếng Anh;

- Sử dụng thành thạo máy tính trong công việc văn phòng, tìm kiếm được thông tin trên mạng Internet, xử lý dữ liệu đo đạc, sử dụng được một số phần mềm chuyên dụng để giải quyết một số nhiệm vụ cụ thể của chuyên ngành.

1.2.3. Mức độ tự chủ, chịu trách nhiệm

- Cẩn thận, tỉ mỉ, nghiêm túc và tiết kiệm vật tư, các nguồn nguyên liệu;

- Có khả năng làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;
- Có khả năng hướng dẫn và giám sát người khác thực hiện công việc;
- Có đạo đức nghề nghiệp, trung thực với kết quả đo đạc, tính toán, bình sai, bố trí công trình, chuyển thiết kế công trình ra thực địa;
- Đảm bảo kế hoạch, tiến độ thực hiện công việc, nhiệm vụ được giao;
- Đánh giá được kết quả thực hiện của cá nhân và của các thành viên trong nhóm;
- Chịu trách nhiệm về công việc cá nhân và công việc của nhóm;
- Đảm bảo an toàn về người, thiết bị, dụng cụ trong quá trình đo đạc ở thực địa;
- Tuân thủ quy trình kiểm tra, kiểm nghiệm, hiệu chỉnh máy và dụng cụ trắc địa;
- Chịu trách nhiệm về công việc cá nhân và công việc của nhóm.

1.2.4. Chính trị, pháp luật, đạo đức tác phong công nghiệp, thể chất và quốc phòng

- Chính trị, pháp luật:

+ Nắm được một số kiến thức cơ bản về chủ nghĩa Mác - Lê nin, tư tưởng Hồ Chí Minh, về truyền thống yêu nước của dân tộc, của giai cấp công nhân Việt Nam, vai trò lãnh đạo, đường lối chính sách của Đảng trong thời kỳ công nghiệp hoá, hiện đại hoá đất nước;

+ Nắm và thực hiện được quyền, nghĩa vụ của người công dân; sống và làm việc theo Hiến pháp, Pháp luật;

+ Có nhận thức và biết giữ gìn, phát huy truyền thống của giai cấp công nhân; biết kế thừa và phát huy bản sắc văn hoá dân tộc Việt Nam;

+ Có ý thức, trách nhiệm trong việc phòng, chống tham nhũng và thực hành tiết kiệm chống lãng phí.

- Đạo đức, tác phong công nghiệp:

+ Có đạo đức, lương tâm nghề nghiệp, tác phong công nghiệp, ý thức kỷ luật, yêu nghề;

+ Có kiến thức bảo vệ môi trường, cộng đồng của một công dân sống trong xã hội công nghiệp;

+ Có lối sống lành mạnh phù hợp với phong tục tập quán và truyền thống văn hoá dân tộc;

+ Thể hiện ý thức tích cực học tập rèn luyện để không ngừng nâng cao trình độ, đạo đức nghề nghiệp, đáp ứng yêu cầu của sản xuất;

+ Có ý thức trách nhiệm cao; có lối sống khiêm tốn giản dị, trong sạch lành mạnh, quan hệ tốt trong cộng đồng.

- Thể chất, quốc phòng:

+ Nắm được kiến thức, kỹ năng cơ bản và phương pháp tập luyện về thể dục thể thao nhằm bảo vệ và tăng cường sức khỏe, nâng cao thể lực để học tập, lao động trong lĩnh vực nghề nghiệp;

+ Nắm được kiến thức, kỹ năng cơ bản trong chương trình giáo dục quốc phòng; biết vận dụng kiến thức về quốc phòng để xây dựng và thực hiện nếp sống văn minh, có tổ chức, có kỷ luật, rèn luyện tác phong công tác và tự giác thực hiện nghĩa vụ bảo vệ tổ quốc.

1.3. 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 ngành, nghề bao gồm: Các doanh nghiệp đo đạc bản đồ, các công ty tư vấn thiết kế, các công ty xây dựng (giao thông, thủy lợi, thủy điện, xây dựng dân dụng, xây dựng công nghiệp, ...) có năng lực đáp ứng các yêu cầu tại các vị trí việc làm của ngành, nghề bao gồm:

- + Xây dựng lưới khống chế cơ sở;
- + Đo, vẽ bình đồ khu vực;
- + Đo, vẽ các loại mặt cắt công trình;
- + Lập lưới khống chế thi công;
- + Cắm biên, bố trí công trình;
- + Kiểm tra thi công, đo, vẽ hoàn công công trình;
- + Nghiệm thu bàn giao sản phẩm;
- + Quan trắc biến dạng công trình;
- + Kiểm tra, hiệu chỉnh máy, dụng cụ trắc địa.

- Làm việc tại các cơ quan quản lý hành chính địa phương (địa chính, quản lý đất đai của xã, huyện, tỉnh...);

- Làm giáo viên hướng dẫn thực hành trong các cơ sở giáo dục nghề nghiệp, hoặc các cơ sở có hoạt động giáo dục nghề nghiệp.

2. Khối lượng kiến thức và thời gian khóa học:

- Số lượng môn học, mô đun: 30
- Khối lượng kiến thức, kỹ năng toàn khóa học: 115 tín chỉ
- Khối lượng các môn học chung: 435 giờ;
- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: **2165** giờ;
- Khối lượng lý thuyết: **900** giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm: **1123** giờ; Thi/kiểm tra: **142** giờ;
- Thời gian khóa học: 2,5 năm.

3. Nội dung chương trình:

Mã MH, MD	Tên mô đun, môn học	Số tín chỉ	Thời gian đào tạo (giờ)			
			Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thực tập, thí nghiệm, bài tập, thảo luận	Thi/kiểm tra
I	Các môn học chung	17	435	157	255	23
MH 01	Giáo dục chính trị	3	75	41	29	5
MH 02	Pháp luật	1	30	18	10	2
MH 03	Giáo dục thể chất	2	60	5	51	4
MH 04	Giáo dục quốc phòng và An ninh	3	75	36	35	4
MH 05	Tin học	3	75	15	58	2
MH 06	Anh văn	5	120	42	72	6
II	Các môn học, mô đun chuyên môn	98	2165	900	1123	142
<i>II.1</i>	<i>Môn học, mô đun cơ sở</i>	<i>34</i>	<i>735</i>	<i>365</i>	<i>322</i>	<i>48</i>
MH 07	Toán cao cấp	4	90	54	30	6
MH 08	Sai số	4	90	36	49	5
MH 09	Vẽ kỹ thuật	3	75	30	40	5
MH 10	Đại cương công trình xây dựng	3	45	27	15	3
MH 11	Địa lý tự nhiên	3	45	27	15	3
MH 12	An toàn lao động	2	30	18	9	3
MH 13	Máy trắc địa	5	120	48	64	8
MH 14	Bản đồ	3	60	36	20	4
MH 15	Trắc địa cơ sở	5	105	42	57	6
MH 16	Khởi nghiệp	2	75	47	23	5
<i>II.2</i>	<i>Môn học, mô đun chuyên môn</i>	<i>64</i>	<i>1430</i>	<i>535</i>	<i>801</i>	<i>94</i>
MD 17	Xây dựng lưới không chế mặt bằng cơ sở	4	105	31	67	7
MD 18	Xây dựng lưới không chế độ cao cơ sở	4	90	27	56	7
MD 19	Ứng dụng công nghệ GNSS trong Trắc địa công trình	6	120	72	41	7
MH 20	Bình sai	6	120	60	53	7

MH 21	Tin học trắc địa	4	90	35	48	7
MĐ 22	Đo vẽ thành lập bình đồ khu vực	4	90	27	56	7
MĐ 23	Thành lập lưới khống chế thi công	5	75	48	22	5
MĐ 24	Đo vẽ mặt cắt công trình	3	60	24	31	5
MĐ 25	Đo đạc thi công công trình	6	120	48	64	8
MĐ 26	Trắc địa công trình giao thông, thủy lợi - thủy điện	4	90	36	47	7
MĐ 27	Trắc địa công trình xây dựng	3	75	30	39	6
MĐ 28	Trắc địa công trình thành phố và công nghiệp	3	75	35	34	6
MĐ 29	Quan trắc biến dạng công trình	5	100	40	53	7
MĐ 30	Thực tập tốt nghiệp	7	220	22	190	8
	Tổng cộng	115	2600	1057	1378	165

4. Hướng dẫn sử dụng chương trình

4.1. Các môn học chung bắt buộc thực hiện theo quy định của Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội phối hợp với các Bộ/ngành tổ chức xây dựng và ban hành.

4.2. Hướng dẫn xác định nội dung và thời gian cho các hoạt động ngoại khóa:

- Để người học có nhận thức đầy đủ về nghề nghiệp đang theo học, cơ sở GDNN có thể bố trí cho người học tham quan, học tập tại một số khu vực địa hình địa mạo thay đổi phức tạp hoặc các công trình xây dựng đang vận hành, hoặc đang thi công (có thể tham quan: miền Bắc tại thủy điện Hòa Bình - tỉnh Hòa Bình; miền Trung tại thủy điện An Khê – Kanat, thủy điện Vĩnh Sơn thuộc tỉnh Gia Lai và Bình Định; miền Nam tại thủy điện Trị An - tỉnh Đồng Nai...);

- Để giáo dục truyền thống, mở rộng nhận thức về văn hóa xã hội có thể bố trí cho người học tham quan một số di tích lịch sử, văn hóa cách mạng (có thể tham quan: miền Bắc tại Lăng Chủ tịch Hồ Chí Minh, thành phố Hà Nội; miền Trung tại khu di tích bảo tàng Tây Sơn, tỉnh Bình Định; miền Nam tại khu di tích Địa đạo Củ Chi, thành phố Hồ Chí Minh...) và tham gia các hoạt động xã hội tại địa phương;

- Thời gian cho hoạt động ngoại khóa được bố trí ngoài thời gian đào tạo chính khóa vào thời điểm phù hợp:

Số TT	Nội dung	Thời gian
1	Thể dục, thể thao	- 5 giờ ÷ 6 giờ; 17 giờ ÷ 18 giờ hàng ngày - Nhân các ngày lễ tổ chức giải

2	Văn hóa, văn nghệ - Qua các phương tiện thông tin đại chúng - Sinh hoạt tập thể	- Vào ngoài giờ học hàng ngày - 19 giờ ÷ 21 giờ vào một buổi trong tuần - Nhân các ngày lễ, tổ chức Hội thi
3	Hoạt động thư viện	Vào các ngày trong tuần
4	Vui chơi, giải trí và các hoạt động đoàn thể	Đoàn TNCSHCM tổ chức các buổi giao lưu, sinh hoạt vào các tối thứ 7, chủ nhật, nhân các ngày lễ
5	Tham quan, dã ngoại	Mỗi học kỳ 1 lần

4.3. Hướng dẫn tổ chức thi kết thúc môn học, mô đun:

+ Người học phải học hết chương trình môn học, mô đun và có đủ điều kiện thì mới được dự thi kết thúc môn học, mô đun;

+ Thời gian tổ chức thi kết thúc môn học, mô đun được xác định và có hướng dẫn cụ thể theo từng môn học, mô đun trong chương trình đào tạo.

4.4. Hướng dẫn thi tốt nghiệp và xét công nhận tốt nghiệp:

+ Người học phải học hết chương trình đào tạo và có đủ điều kiện thì sẽ được dự thi tốt nghiệp;

+ Nội dung thi tốt nghiệp bao gồm: môn Chính trị; Lý thuyết tổng hợp nghề nghiệp; Thực hành nghề nghiệp.

Số TT	Môn thi	Hình thức thi	Thời gian thi
1	Chính trị	Tự luận hoặc trắc nghiệm	90 phút
2	Kiến thức, kỹ năng nghề		
	- Thi lý thuyết tổng hợp nghề nghiệp	Tự luận hoặc trắc nghiệm	3 giờ
	- Thi thực hành nghề nghiệp	Thực hành	8 giờ

+ Căn cứ vào kết quả thi tốt nghiệp của người học Hội đồng xét công nhận tốt nghiệp, trình Hiệu trưởng cấp bằng và công nhận danh hiệu kỹ sư thực hành cho người học.

4.5. Các chú ý khác:

- Trên cơ sở số mô đun, môn học trong chương trình đào tạo nhà trường xây dựng kế hoạch đào tạo của khóa học, tiến độ năm học và triển khai tiến độ thực hiện hàng tuần, hàng tháng đảm bảo mục tiêu, nội dung chương trình;

- Khi thực hiện các bài giảng cần phải tuân thủ hình thức giảng dạy theo nội dung; vận dụng phù hợp, linh hoạt đối với các "điều kiện thực hiện" của mỗi mô đun, môn học để đảm bảo cho người học đạt được mục tiêu chung của chương trình đào tạo đã được phê duyệt.

- Chương trình các mô đun của trình độ cao đẳng, người học được trang bị những nội dung kiến thức, kỹ năng cao hơn chương trình các mô đun tương ứng của trình độ trung cấp.

- Có thể lựa chọn các môn học, mô đun trong chương trình đào tạo này để xây dựng chương trình đào tạo Sơ cấp, trung cấp tùy theo nhu cầu của người học và phải đảm bảo tính liên thông khi người học có nhu cầu học lên cao hơn./.