

## **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:** Khảo sát địa hình

**Mã nghề:** 6510912

**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:**

- 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 thông dụng 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 tra, hiệu chỉnh sai số của máy trắc địa;

- Phân tích được quy trình, phương pháp xây dựng lưới không chế theo phương pháp truyền thống và theo công nghệ GNSS;

- Trình bày được quy trình đo vẽ, thành lập bản đồ; kiểm tra, hiệu chỉnh, nghiệm thu, bàn giao bản đồ;

- Trình bày được quy trình đo vẽ các loại mặt cắt địa hình;

- Trình bày được các phương pháp bố trí sơ bộ các công trình; đo đạc, tính toán thi công, hoàn công công trình;

- Trình bày được quy trình, quy phạm quan trắc biến dạng bề mặt địa hình;

- Phân tích được các loại sai số, phương pháp tính toán bình sai trong khảo sát địa hình;

- Trình bày được quy trình sử dụng các phần mềm trắc địa vào thành lập bản đồ địa hình và trắc địa công trình xây dựng;

- Trình bày được phương pháp lập kế hoạch, tổ chức thi công, bảo đảm an toàn lao động; đánh giá được kết quả quá trình thực hiện công việc;

- Trình bày được những kiến 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 thông dụng như: Máy kinh vĩ, máy thủy bình, máy toàn đạc điện tử, máy định vị vệ tinh GNSS;

- Kiểm tra, hiệu chỉnh được các sai số đơn giản của máy trắc địa thông dụng như: Máy kinh vĩ, máy thủy bình, máy toàn đạc điện tử, máy định vị vệ tinh GNSS;

- Thành lập được lưới khống chế mặt bằng, độ cao đến cấp cơ sở, lưới khống chế theo công nghệ GNSS;

- Đo vẽ, thành lập được bản đồ và các loại mặt cắt địa hình;

- Kiểm tra, hiệu chỉnh, nghiệm thu, bàn giao được bản đồ và các loại mặt cắt địa hình;

- Đo đạc, tính toán được các yếu tố cơ bản phục vụ bố trí sơ bộ công trình;

- Sử dụng thành thạo các phần mềm trắc địa để thành lập bản đồ và trắc địa công trình giao thông, thủy lợi, thủy điện;

- Kiểm tra, đánh giá được biến dạng bề mặt địa hình;

- Lập được kế hoạch thi công đạt hiệu quả và đảm bảo an toàn lao động trong quá trình thực hiện công việc;

- Vận dụng được một số công nghệ mới, kỹ năng xanh, đáp ứng yêu cầu cách mạng công nghệ 4.0 trong khảo sát địa hình;

- Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định; ứng dụng công nghệ thông tin trong một số 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 một số công việc chuyên môn của ngành, nghề.

#### 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; đánh giá được kết quả thực hiện của cá nhân và của các thành viên trong nhóm; đảm bảo kế hoạch, tiến độ thực hiện công việc, nhiệm vụ được giao;

- Có đạo đức nghề nghiệp, trung thực với kết quả đo đạc, tính toán, bình sai, bố trí sơ bộ công trình;

- Chịu trách nhiệm về công việc cá nhân và công việc của nhóm;

- Đảm bảo an toàn về người, máy, thiết bị, dụng cụ trong quá trình thực hiện công việc;

- Tuân thủ quy trình kiểm tra, hiệu chỉnh máy và dụng cụ trắc địa.

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 ngành, nghề Khảo sát địa hình trình độ cao đẳng người học làm việc tại các doanh nghiệp đo đạc bản đồ, công ty tư vấn thiết kế, công ty thi công cơ giới, các công ty xây dựng công trình 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;
- + Xây dựng lưới khống chế đo vẽ;
- + Đo vẽ, thành lập bản đồ;
- + Đo vẽ các loại mặt cắt địa hình;
- + Nghiệm thu bàn giao sản phẩm;
- + Bố trí sơ bộ công trình từ bản vẽ thiết kế ra thực địa;
- + Đo đạc, tính toán thi công công trình;
- + Quan trắc biến dạng bề mặt địa hình.

- 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: 29
- Khối lượng kiến thức, kỹ năng toàn khóa học: 114 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: **874** giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm: **1152** giờ; Thi/kiểm tra: **139** giờ;
- Thời gian khóa học: 2,5 năm.

### 3. Nội dung chương trình:

Mã MH, MĐ	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

<b>I</b>	<b>Các môn học chung</b>	<b>17</b>	<b>435</b>	<b>157</b>	<b>255</b>	<b>23</b>
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
<b>II</b>	<b>Các môn học, mô đun chuyên môn</b>	<b>97</b>	<b>2165</b>	<b>874</b>	<b>1152</b>	<b>139</b>
<i>II.1</i>	<i>Môn học, mô đun cơ sở</i>	<i>36</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 lí 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	4	75	47	23	5
<i>II.2</i>	<i>Môn học, mô đun chuyên môn</i>	<i>61</i>	<i>1430</i>	<i>509</i>	<i>830</i>	<i>91</i>
MĐ 17	Xây dựng lưới khống chế mặt bằng	4	105	31	67	7
MĐ 18	Xây dựng lưới khống chế độ cao	4	90	27	58	5
MH 19	Bình sai	6	120	60	53	7
MH 20	Tin học trắc địa	4	90	35	48	7
MĐ 21	Đo vẽ thành lập bản đồ	5	120	36	76	8
MĐ 22	Đo vẽ mặt cắt địa hình	3	60	24	31	5
MĐ 23	Đo đạc thi công công trình	5	120	48	64	8
MĐ 24	Ứng dụng công nghệ GNSS trong khảo sát địa hình	6	120	72	41	7
MĐ 25	Trắc địa công trình giao thông, thủy lợi - thủy điện	4	90	36	47	7

MĐ 26	Trắc địa công trình xây dựng	3	75	30	39	6
MĐ 27	Đo đạc biến dạng công trình	5	100	40	53	7
MH 28	Địa chính đại cương	5	120	48	64	8
MĐ 29	Thực tập tốt nghiệp	7	220	22	189	9
	<b>Tổng cộng</b>	<b>114</b>	<b>2600</b>	<b>1031</b>	<b>1407</b>	<b>162</b>

#### 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