KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC, YÊU CẦU VỀ NĂNG LỰC NGƯỜI HỌC PHẢI ĐẠT ĐƯỢC SAU KHI TỐT NGHIỆP

(Kèm theo Quyết định số 11 /QĐ-CĐGTVT TW V ngày 03 tháng 01 năm 2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Giao thông vận tải Trung ương V)

NGÀNH/NGHỀ: **XÂY DỰNG VÀ BẢO DƯỠNG CÔNG TRÌNH GIAO THÔNG ĐƯỜNG SẮT**

TRÌNH ĐỘ: **TRUNG CẤP**

MÃ NGÀNH/ NGHỀ: **6510110**

1. Giới thiệu chung về ngành nghề

Tên Tiếng Việt: Xây dựng và bảo dưỡng công trình giao thông đường sắt

Tên Tiếng Anh: Railway works construction and maintenance

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Mã ngành nghề: 5510110

Xây dựng và bảo dưỡng công trình giao thông đường sắt trình độ trung cấp là ngành, nghề mà người hành nghề thực hiện việc thi công xây dựng mới các công trình trên tuyến đường sắt, cũng như thực hiện các công việc bảo trì công trình trên tuyến đường sắt đang khai thác, đáp ứng yêu cầu bậc 4 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam;

Người hành nghề Xây dựng và bảo dưỡng công trình giao thông đường sắt làm việc ở doanh nghiệp bảo trì đường sắt, doanh nghiệp xây lắp công trình đường sắt với các công việc của nghề vừa liên quan đến yếu tố kỹ thuật công trình đường sắt vừa liên quan đến công tác đảm bảo an toàn chạy tàu. Vì vậy, người hành nghề phải có khả năng làm việc nhóm để phối hợp chặt chẽ giữa các bộ phận, vị trí công tác trong hệ thống đường sắt và cần có ý thức tổ chức kỷ luật cao khi thực hiện nhiệm vụ, vì chỉ cần sơ xuất nhỏ cũng gây hậu quả rất lớn;

Người làm công việc Xây dựng và bảo dưỡng công trình giao thông đường sắt phải có sức khỏe theo quy định, để có thể làm việc trong mọi thời điểm với thời tiết khác nhau. Mặt khác cần phối hợp sử dụng các giác quan, đặc biệt là thính giác, thị giác để quan sát tín hiệu đảm bảo an toàn chạy tàu, an toàn cho người và máy móc, thiết bị, dụng cụ thi công.

2. Yêu cầu chung của ngành/nghề

2.1. Yêu cầu 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;

+ 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,...;

+ Trình bày được kiến thức cơ bản về trắc địa công trình phục vụ cho công tác khảo sát, thiết kế, thi công công trình giao thông đường sắt;

+ Trình bày được những kiến thức Pháp luật về đường sắt; các văn bản quy phạm pháp luật trong bảo đảm an toàn chạy tàu, lắp đặt và bảo dưỡng đường sắt, xây dựng, bảo dưỡng cầu, cống, hầm;

+ Trình bày được quy định về bản vẽ kỹ thuật, nguyên tắc đọc bản vẽ kỹ thuật và bản vẽ chuyên ngành;

+ Trình bày được trình tự thi công xây dựng mới nền đường sắt, kết cấu tầng trên đường sắt, đường ngang;

+ Trình bày được trình tự thi công xây dựng móng, mố trụ, lắp đặt gối cầu;

+ Trình bày được trình tự thi công xây dựng cầu dầm hộp bê tông theo công nghệ đúc hẫng;

+ Trình bày được phạm vi áp dụng, quy trình vận hành máy thi công sửa chữa công trình giao thông đường sắt loại cầm tay;

+ Trình bày được các quy tắc an toàn, vệ sinh công nghiệp, phòng chống cháy nổ và bảo vệ môi trường khi thực hiện xây dựng và bảo dưỡng công trình giao thông đường sắt;

+ Phân tích được cấu tạo các bộ phận cấu thành hệ thống đường sắt; công trình cầu, cống, hầm đường sắt;

+ Phân tích được trình tự bảo trì nền đường sắt, kết cấu tầng trên đường sắt, đường ngang;

+ Phân tích được các phương án lao, lắp kết cấu nhịp cầu dầm, dàn thép và kết cấu nhịp cầu bê tông cốt thép lắp ghép;

+ Phân tích được nguyên nhân gây ra sự hư hỏng của đường sắt, cầu, cống, hầm và đề ra được biện pháp đề phòng và sửa chữa khi bị hư hỏng;

+ Phân tích được các tiêu chuẩn, quy chuẩn về kỹ thuật xây dựng trong bảo dưỡng đường sắt, cầu, cống, hầm đường sắt vào công tác xây dựng và bảo trì đường sắt, cầu, cống, hầm đường sắt.

2.2. Yêu cầu về 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;

+ Đọc và vẽ thành thạo các bản vẽ kỹ thuật phục vụ cho việc thi công xây dựng và bảo dưỡng sửa chữa đường sắt, cầu, cống, hầm;

+ Đặt và thay được ghi bảo đảm đúng tiêu chuẩn kỹ thuật;

+ Vận hành được máy thi công đường sắt loại cầm tay đúng quy định;

+ Lắp đặt thành thạo hệ thống đường sắt trên đường thẳng và đường cong, đường ngang bảo đảm đúng tiêu chuẩn kỹ thuật;

+ Tính toán và bố trí được chi tiết công trình giao thông đường sắt trên mặt bằng, mặt đứng;

+ Thi công được móng, mố, trụ cầu và lắp được gối cấu đúng theo thiết kế;

+ Thi công lao lắp được kết cấu nhịp cầu dầm, cầu giàn thép, cầu bê tông lắp ghép đường sắt;

+ Xây dựng mới được cầu dầm hộp bê tông theo công nghệ đúc hẫng ở quy mô trung bình;

+ Kiểm tra được độ chính xác thi công công trình giao thông đường sắt;

+ Bảo dưỡng thành thạo đường sắt, đường ngang, cầu, cống, hầm trên đường sắt bảo đảm tiêu chuẩn đạt tiêu chuẩn nghiệm thu kỹ thuật;

+ Đo vẽ được hoàn công công trình giao thông đường sắt;

+ Quản lý, tổ chức và điều hành được tổ, đội sản xuất thi công lắp đặt đường sắt; xây dựng cầu, cống đường sắt;

+ Quản lý, tổ chức và điều hành được cung, tổ, đội bảo trì đường sắt, bảo trì cầu, cống, hầm đường sắt;

+ Tổ chức thực hiện công tác an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp và phòng chống cháy nổ;

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

2.3. Mức độ tự chủ, 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. Các năng lực của ngành/nghề

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
I	**Năng lực cơ bản (chung)**	
1	NLCB-01	Hiểu được các nội dung cơ bản về chủ trương, đường lối của Đảng, chính sánh, pháp luật của Nhà nước từ đó góp phần tích cực vào cuộc cuộc xây dựng và bảo vệ Tổ quốc;
2	NLCB-02	Hiểu và vận dụng được các kiến thức cơ bản về Nhà nước và hệ thống pháp luật của Nước Cộng hoà XHCN Việt Nam để sống, học tập và làm việc theo Hiến pháp và pháp luật;
3	NLCB-03	Vận dụng được kiến thức cơ bản về thể dục thể thao vào việc tập luyện thể dục thể thao hàng ngày góp phần nâng cao sức khoẻ, tăng năng suất lao động để góp phần tích cực vào cuộc cuộc xây dựng và bảo vệ Tổ quốc;
4	NLCB-04	Hiểu được các nội dung cơ bản về chủ trương, đường lối của Đảng, chính sánh, pháp luật của Nhà nước trong lĩnh vực quốc phòng an ninh, sẵn sàng tham gia xây dựng và bảo vệ Tổ quốc trong mọi tình huống;
5	NLCB-05	Tự tin trong cuộc sống cũng như trong công việc; vận dụng được các kỹ năng trong giao tiếp, thuyết trình, phỏng vấn, làm việc nhóm, tư duy sáng tạo, quản lý thời gian và lập kế hoạch,… nhằm giải quyết những vấn đề trong cuộc sống, học tập và công tác;
6	NLCB-06	Hiểu được các câu và cấu trúc được sử dụng thường xuyên liên quan đến nhu cầu giao tiếp cơ bản (như các thông tin về gia đình, bản thân, đi mua hàng, hỏi đường, việc làm,…). Có thể trao đổi thông tin về những chủ đề

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
		đơn giản, quen thuộc hằng ngày. Có thể mô tả đơn giản về bản thân, môi trường xung quanh và những vấn đề thuộc nhu cầu thiết yếu;
7	NLCB-07	Soạn thảo được các văn bản thông thường phục vụ cho công việc hàng ngày;
8	NLCB-08	Hiểu và sử dụng được các thiết bị máy tính, bộ phần mềm văn phòng Microsoft Office; Thích ứng và sử dụng được môi trường internet để tìm kiếm thông tin và khai thác tài nguyên học tập hiệu quả; đạt được Chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin cơ bản theo quy định của Bộ Thông tin và Truyền thông;
9	NLCB-09	Hiểu biết khái quát về đất nước, con người, nền văn hoá của các nước nói tiếng Anh và của các quốc gia khác trên thế giới; có thái độ tích cực đối với môn học và việc học Tiếng Anh; đồng thời hiểu biết và tự hào về những giá trị của nền văn hoá dân tộc mình; phát triển các phẩm chất như nhân ái, yêu thương gia đình, tự hào về quê hương, bảo vệ môi trường, có ý thức tự rèn luyện học tập, có trách nhiệm với bản thân và gia đình;
10	NLCB-10	Trình bày được các kiến thức cơ bản về lái xe an toàn và thao tác được các bước kỹ thuật cơ bản khi lái xe.
II	**Năng lực cốt lõi (chuyên môn)**	
11	NLCL-01	Khai thác, xử lý, ứng dụng công nghệ thông tin trong công việc chuyên môn của ngành, nghề;
12	NLCL-02	Phân tích được cấu tạo các bộ phận cấu thành hệ thống đường sắt; công trình cầu, cống, hầm đường sắt;
13	NLCL-03	Trình bày được khái niệm, phân loại, đặc điểm của loại vật liệu xây dựng đường sắt và phương pháp kiểm tra, đánh giá chất lượng một số loại vật liệu phổ biến;
14	NLCL-04	Trình bày được đặc điểm, tính năng, phạm vi áp dụng và phương pháp tính năng suất của các loại máy móc và thiết bị thi công công trình đường sắt;
15	NLCL-05	Trình bày được quy định về bản vẽ kỹ thuật, nguyên tắc đọc bản vẽ kỹ thuật và bản vẽ chuyên ngành;
16	NLCL-06	Trình bày được trình tự thi công xây dựng mới nền đường sắt, kết cấu tầng trên đường sắt, đường ngang;

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
17	NLCL-07	Đọc được bản vẽ thiết kế kỹ thuật thi công; bóc tách được khối lượng vật tư, vật liệu theo hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công;
18	NLCL-08	Thi công được các hạng mục công trình đường sắt đảm bảo chất lượng, yêu cầu kỹ thuật và các quy định về an toàn lao động, phòng chống cháy nổ, sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả và bảo vệ môi trường;
19	NLCL-09	Trình bày được những kiến thức Pháp luật về đường sắt;
23	NLCL-10	Trình bày được kiến thức cơ bản về trắc địa công trình phục vụ cho công tác khảo sát, thiết kế, thi công công trình giao thông đường sắt;
24	NLCL-11	Trình bày được các quy định về quản lý, vận hành khai thác và bảo trì công trình đường sắt;
25	NLCL-12	Đặt và thay được ghi bảo đảm đúng tiêu chuẩn kỹ thuật.
III	**Năng lực nâng cao**	
26	NLNC-01	Lập được kế hoạch chi tiết và biện pháp thi công cho các hạng mục công trình đường sắt;
27	NLNC-02	Lựa chọn được máy móc, thiết bị phù hợp để thi công các hạng mục công trình đường sắt;
28	NLNC-03	Thực hiện bảo dưỡng thường xuyên kết cấu hạ tầng giao thông đường sắt theo đúng các quy định pháp luật hiện hành;
29	NLNC-04	Đọc và vẽ thành thạo các bản vẽ kỹ thuật phục vụ cho việc thi công xây dựng và bảo dưỡng sửa chữa đường sắt, cầu, cống, hầm;
30	NLNC-05	Phân tích được các tiêu chuẩn kỹ thuật thi công và các nội dung nghiệm thu các hạng mục công trình đường sắt;
31	NLNC-06	Phân tích được vấn đề nhân lực, lao động, vật tư, thiết bị để có phương án triển khai các công việc khảo sát, thiết kế, thi công, duy tu bảo dưỡng công trình đường sắt tối ưu;
32	NLNC-07	Đánh giá được chủng loại, chất lượng vật liệu, cấu kiện đúc sẵn và các loại vật tư, thiết bị theo yêu cầu kỹ thuật trước khi thi công xây dựng;
33	NLNC-08	Lập được hồ sơ hoàn thành công trình đường sắt;
34	NLNC-09	Lắp đặt thành thạo hệ thống đường sắt trên đường thẳng và đường cong, đường ngang bảo đảm đúng tiêu chuẩn kỹ thuật;

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
35	NLNC-10	Tư vấn và phản biện được các vấn đề kỹ thuật trong lĩnh vực xây dựng và duy tu bảo dưỡng công trình đường sắt;
36	NLNC-11	Xử lý được các sự cố, các vấn đề phát sinh xảy ra và trình bày được biện pháp xử lý khắc phục trong quá trình triển khai công việc.

4. Khối lượng kiến thức tối thiểu của ngành/nghề

Khối lượng kiến thức tối thiểu của ngành/nghề Xây dựng và bảo dưỡng công trình giao thông đường sắt trình độ Trung cấp là: 1485 giờ tương đương 53 tín chỉ.