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 CẦU ĐƯỜNG BỘ**
TRÌNH ĐỘ: **TRUNG CẤP**
MÃ NGÀNH/ NGHỀ: **5580205**

1. Giới thiệu chung về ngành nghề:

Tên Tiếng Việt: Xây dựng cầu đường bộ
Tên Tiếng Anh: Road bridge construction
Trình độ đào tạo: Trung cấp
Mã ngành nghề: 5580205

Xây dựng cầu đường bộ trình độ trung cấp là ngành, nghề mà người hành nghề thực hiện công tác khảo sát thiết kế, thi công, quản lý và bảo trì các công trình cầu đường bộ từ đường giao thông nông thôn cho đến đường huyện, đường tỉnh, đường quốc lộ, đường cao tốc và hệ thống đường chuyên dùng trong phạm vi cả nước, đáp ứng yêu cầu bậc 4 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam;

Người lao động có thể làm việc theo các vị trí việc làm chủ yếu như: thi công đường, thi công cầu, trắc địa cầu đường bộ, quản lý và bảo trì cầu đường bộ tại các doanh nghiệp tư vấn, thiết kế công trình giao thông, các doanh nghiệp xây dựng cầu đường bộ, các doanh nghiệp thực hiện nhiệm vụ quản lý, vận hành khai thác công trình cầu đường bộ, các cơ quan quản lý nhà nước về đường bộ...;

Các công việc của ngành, nghề Xây dựng cầu đường bộ chủ yếu được thực hiện trên công trình xây dựng cầu đường bộ. Môi trường và bối cảnh làm việc luôn thay đổi thùy theo điều kiện địa hình, địa chất, thủy văn, điều kiện tự nhiên, xã hội tại vị trí xây dựng cầu đường bộ và tính đặc thù của các công trình cầu đường bộ;

Đặc điểm của ngành, nghề Xây dựng cầu đường bộ là làm việc theo tổ, đội, nhóm kết hợp với việc sử dụng các loại máy móc, thiết bị chuyên dụng. Vì vậy, người lao động phải có sức khỏe, đạo đức nghề nghiệp tốt, có kiến thức chuyên môn và kỹ năng nghề đáp ứng vị trí công việc; thường xuyên học tập để nâng cao năng lực chuyên môn, cập nhật các công nghệ kỹ thuật tiên tiến; rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chuẩn xác.

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 trình độ tiếng Anh cơ bản, có kiến thức cơ bản 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,...;

+ Mô tả được đặc điểm cấu tạo các bộ phận chủ yếu của kết cấu công trình cầu, đường bộ;

+ Liệt kê được các quy định về quản lý, vận hành khai thác và bảo trì cầu đường bộ;

+ Nêu được biện pháp thi công chi tiết cho một số hạng mục công trình cầu đường bộ theo bản vẽ thiết kế biện pháp thi công được duyệt;

+ Nêu được đặc điểm, tính năng của các loại máy móc và thiết bị thi công các hạng mục công trình cầu đường bộ;

+ Nêu được quy định về an toàn lao động, vệ sinh môi trường và phòng chống cháy nổ trong xây dựng cầu đường bộ;

+ Trình bày được các nội dung, phương pháp đo đạc, định vị trong quá trình khảo sát địa hình, thi công các hạng mục công trình cầu đường bộ.

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 1/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam; ứng dụng được ngoại ngữ vào công việc chuyên môn của ngành, nghề ;

+ Sử dụng được máy toàn đạc điện tử, máy kinh vĩ và máy thủy bình trong khảo sát địa hình, đo đạc, định vị, bố trí công trình;

+ 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 của một số kết cấu giản đơn;

+ Thi công được các hạng mục công trình cầu đường bộ theo bản vẽ thiết

kế biện pháp thi công được duyệt, 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;

+ Thực hiện được công tác quản lý, bảo dưỡng thường xuyên kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ theo đúng các quy định pháp luật hiện hành;

+ Kỹ năng sử dụng các thuật ngữ chuyên môn của ngành, nghề đào tạo trong giao tiếp hiệu quả tại nơi làm việc; phản biện và sử dụng các giải pháp thay thế; đánh giá chất lượng các công việc đơn giản và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

2.3. Mức độ tự chủ, chịu trách nhiệm

+ Làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm một phần đối với nhóm;

+ Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc đã định sẵn;

+ Đánh giá hoạt động của nhóm và kết quả thực hiện;

+ Yêu nghề, 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

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
		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 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.

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
II	**Năng lực cốt lõi (chuyên môn)**	
11	NLCL-01	Trình bày được cấu tạo, tác dụng của các bộ phận và chi tiết của công trình cầu;
12	NLCL-02	Trình bày được những kiến thức cơ bản về các yếu tố kỹ thuật của một tuyến đường, nguyên tắc lựa chọn, bố trí, thiết kế tuyến đường;
13	NLCL-03	Trình bày được những kiến thức cơ bản về yêu cầu chung, cấu tạo, các loại biến dạng, nguyên nhân phá hoại nền đường và biện pháp bảo vệ mái taluy;
14	NLCL-04	Trình bày được những kiến thức cơ bản về đặc điểm chung, yêu cầu, tác dụng và cấu tạo của kết cấu áo đường mềm, áo đường cứng;
15	NLCL-05	Trình bày được cấu tạo, tính năng, tác dụng và cách sử dụng các loại máy móc, thiết bị đo đạc;
16	NLCL-06	Trình bày được các phương pháp đo góc, đo cao, đo khoảng cách;
17	NLCL-07	Nêu được các loại sai số và biện pháp hạn chế sai số đo;
18	NLCL-08	Trình bày được các phương pháp bố trí điểm và các yếu tố cơ bản ra thực địa bằng máy quang cơ và máy TĐĐT;
19	NLCL-09	Trình bày được nội dung công tác bố trí công trình cầu đường ra thực địa;
20	NLCL-10	Trình bày được các công nghệ thi công móng, mố, trụ cầu;
21	NLCL-11	Trình bày được những kiến thức về kỹ thuật thi công kết cấu phần trên bằng thủ công và cơ giới;
22	NLCL-12	Trình bày được các phương pháp và trình tự thi công kết cấu nhịp các loại cầu;
23	NLCL-13	Trình bày được trình tự của công tác đắp nền đường;
24	NLCL-14	Mô tả được công năng làm việc của các thiết bị, dụng cụ làm nền đường;
25	NLCL-15	Trình bày được trình tự của công tác đào nền đường;
26	NLCL-16	Trình bày được trình tự thi công hạng mục phòng hộ và gia cố taluy.
III	**Năng lực nâng cao**	
27	NLNC-01	Biết vận dụng quy trình quy phạm trong việc tính toán, thiết kế một số kết cấu đơn giản trong công trình cầu;

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
28	NLNC-02	Phân tích được tải trọng tác động lên các bộ phận của cầu;
29	NLNC-03	Đọc được thành thạo các bản vẽ trong hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công và kỹ thuật thi công;
30	NLNC-04	Lựa chọn được kết cấu áo đường phù hợp, đảm bảo về mặt kinh tế, kỹ thuật;
31	NLNC-05	Lựa chọn được thiết bị đo phù hợp;
32	NLNC-06	Đo và bố trí được các yếu tố: góc bằng, độ dài đoạn thẳng, độ cao bằng máy quang cơ và máy TĐĐT;
33	NLNC-07	Tính toán được số liệu đo đạc;
34	NLNC-08	Đo đạc được các yếu tố cơ bản của lưới khống chế bằng máy quang cơ và máy TĐĐT;
35	NLNC-09	Bố trí chi tiết công trình ra thực địa bằng máy quang cơ và máy TĐĐT;
36	NLNC-10	Lập và đo đạc được lưới khống chế mặt bằng và độ cao;
37	NLNC-11	Tính toán bình sai lưới khống chế mặt bằng và độ cao;
38	NLNC-12	Sử dụng thành thạo các dụng cụ, thiết bị và phối hợp tốt với các loại máy móc cơ giới vào công tác thi công kết cấu phần trên cầu;
39	NLNC-13	Thực hiện được công tác tổ chức để xây dựng một số công trình cầu đơn giản;
40	NLNC-14	Cập nhật được các công nghệ hiện đại trong xây dựng kết cấu phần trên cầu.
41	NLNC-15	Lập được biện pháp tổ chức và chỉ đạo thi công móng, mố, trụ cầu;
42	NLNC-16	Tính được phạm vi cần đắp nền đường;
43	NLNC-17	Tính được khối lượng vật liệu dùng trong thi công nền đường;
44	NLNC-18	Lựa chọn được vật liệu thi công có chất lượng đạt yêu cầu trong hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công;
45	NLNC-19	Tính toán được khối lượng các hạng mục trong công tác chuẩn bị và công tác xây dựng nền và mặt đường, công trình cầu;
46	NLNC-20	Lập được tiến độ thi công các hạng mục công trình cầu đường bộ.

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

Khối lượng kiến thức tối thiểu của ngành/nghề Xây dựng cầu đường bộ trình độ Trung cấp là: 1515 giờ tương đương 51 tín chỉ.