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 13 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: **CAO ĐẲNG**
MÃ NGÀNH/ NGHỀ: **6580205**

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: Cao đẳng
Mã ngành nghề: 6580205

Xây dựng cầu đường bộ trình độ Cao đẳng 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 cho tất cả các hệ thống đường giao thông trong phạm vi cả nước, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam;

Người hoạt động trong ngành, nghề này có thể làm việc ở các vị trí việc làm chủ yếu như: Thi công đường, thi công cầu, trắc địa công trình, giám sát thi công 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 cầu 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 tùy theo điều kiện địa hình, địa chất, thủy văn, điều kiện tự nhiên, xã hội tại vị trí xây dựng và tính đặc thù của các công trình cầu đường bộ;

Đặc điểm làm việc 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, để hành nghề, người lao động phải có sức khoẻ, 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 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,...;

+ Nêu 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 cầu đường bộ;

+ Trình bày được khái niệm, phân loại, đặc điểm của loại vật liệu xây dựng cầu đường bộ và phương pháp kiểm tra, đánh giá chất lượng một số loại vật liệu phổ biến;

+ Trình bày được cấu tạo, đặc điểm làm việc của kết cấu công trình 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;

+ Trình bày được quy định về quản lý, nguyên tắc và phương pháp lập kế hoạch, tổ chức thực hiện và giám sát, đánh giá chất lượng quá trình thực hiện các công việc trong thi công công trình cầu đường bộ;

+ Trình bày được các thành phần và phương pháp lập hồ sơ hoàn thành công trình cầu đường bộ;

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

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

+ Phân tích được biện pháp thi công tổng thể và biện pháp thi công chi tiết cho các hạng mục công trình cầu đường bộ theo từng điều kiện cụ thể về địa chất, địa hình, chế độ thủy lực, thủy văn;

+ Phân tích được các tiêu chuẩn kỹ thuật thi công và các nội dung nghiệm thu 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 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 được các thiết bị, máy móc chuyên dụng 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;

+ 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;

+ Lựa chọn được máy móc, thiết bị phù hợp để thi công các hạng mục công trình cầu đường bộ;

+ Lập được kế hoạch tổng thể, kế hoạch chi tiết và biện pháp thi công cho các hạng mục công trình cầu đường bộ;

+ Lập được hồ sơ hoàn thành công trình cầu đường bộ;

+ Thi công được các hạng mục công trình cầu đường bộ 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;

+ Tổ chức 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;

+ Giám sát được quá trình thi công các hạng mục kết cấu công trình cầu đường bộ theo quy định của tiêu chuẩn thi công nghiệm thu và các quy định pháp luật về quản lý chất lượng công trình xây dựng;

+ 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 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 chủ trương, đường lối của Đảng, chính sánh, pháp luật cuật Nhà nước về công tác QPAN để sẵn sàng tham gia xây dựng và bảo vệ Tổ quốc trong mọi tình huống;
5	NLCB-05	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 ý chính của một đoạn văn hay bài phát biểu chuẩn mực, rõ ràng về các chủ đề quen thuộc trong công việc, trường học, giải trí, … Xử lý hầu hết các tình huống xảy ra ở những nơi ngôn ngữ đó được sử dụng. Viết được đoạn văn đơn giản liên quan đến các chủ đề quen thuộc hoặc cá nhân quan tâm. Mô tả được những kinh nghiệm, sự kiện, ước mơ, hy vọng, hoài bão và có thể trình bày ngắn gọn các lý do, giải thích ý kiến và kế hoạch của mình”;
7	NLCB-07	Nhận thức được tầm quan trọng của đạo đức nghề nghiệp trong cuộc sống, học tập và công tác.; rèn luyện và

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
		thực hành đạo đức nghề nghiệp hàng ngày để góp phần xây dựng môi trường sống, làm việc và xã hội văn minh, hiện đại, nghĩa tình;
8	NLCB-08	Hiểu biết sâu rộng hơn về đất nước, con người, nền văn hoá của các nước nói tiếng Anh và của các quốc gia khác trên thế giới; hiểu và tôn trọng sự đa dạng của các nền văn hoá, đồng thời bước đầu phản ánh được giá trị nền văn hoá của Việt Nam bằng tiếng Anh; phát triển các phẩm chất yêu đất nước, con người, trung thực, nhân ái và có trách nhiệm với môi trường, cộng đồng;
9	NLCB-09	Hiểu và sử dụng được các thiết bị máy tính, bộ phần mềm văn phòng Microsoft Office; Sử dụng được môi trường internet để tìm kiếm thông tin và khai thác tài nguyên học tập; đạt được một số nội dung trong chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin cơ bản theo quy định của Bộ Thông tin và Truyền thông;
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	Tìm hiểu các Tiêu chuẩn Việt Nam về thi công và quản lý vận hành các hạng mục công trình cầu đường bộ;
12	NLCL-02	Khai thác, xử lý, ứng dụng công nghệ thông tin trong công việc chuyên môn của ngành, nghề;
13	NLCL-03	Trình bày được cấu tạo, tác dụng của các bộ phận và chi tiết của công trình cầu;
14	NLCL-04	Đọc được thành thạo các bản vẽ trong hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công và kỹ thuật thi công;
15	NLCL-05	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;
16	NLCL-06	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;
17	NLCL-07	Phân biệt được các loại móng, mố, trụ cầu thông dụng. Trình bày được các công nghệ thi công móng, mố, trụ cầu;

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
18	NLCL-08	Trình bày được những tính chất cơ bản, các yêu cầu kỹ thuật chính của một số loại vật liệu xây dựng;
19	NLCL-09	Trình bày được phương pháp chế tạo, biện pháp bảo dưỡng, bảo quản một số loại vật liệu xây dựng;
20	NLCL-10	Trình bày được các phương pháp đo góc, đo cao, đo khoảng cách;
21	NLCL-11	Trình bày được các phương pháp bố trí điểm và các yếu tố cơ bản ra thực địa;
22	NLCL-12	Đo và vẽ được bình đồ và mặt cắt địa hình tuyến;
23	NLCL-13	Đo và bố trí được các yếu tố: góc bằng, độ dài đoạn thẳng, độ cao bằng máy quang cơ và máy TĐĐT;
24	NLCL-14	Đọc được các bản vẽ thi công kết cấu nhịp cầu;
25	NLCL-15	Trình bày được các phương pháp và trình tự thi công kết cấu nhịp các loại cầu;
26	NLCL-16	Mô tả được công năng làm việc của các thiết bị, dụng cụ làm nền đường;
27	NLCL-17	Trình bày được trình tự của công tác đào và đắp nền đường;
28	NLCL-18	Trình bày được nội dung qui trình thi công và nghiệm thu các lớp vật liệu làm áo đường;
29	NLCL-19	Nêu được hệ thống quản lý đường bộ, vai trò, nhiệm vụ và nội dung công việc của người làm công tác quản lý khai thác đường bộ;
30	NLCL-20	Trình bày được trình tự và nội dung các bước thi công các hạng mục công trình đường bộ;
31	NLCL-21	Trình bày được trình tự và nội dung các bước lập thiết kế tổ chức thi công các hạng mục công trình đường bộ.
III	**Năng lực nâng cao**	
32	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;
33	NLNC-02	Sử dụng được quy trình để xác định các chỉ tiêu kỹ thuật của đường;
34	NLNC-03	Lập được biện pháp tổ chức và chỉ đạo thi công móng, mố, trụ cầu;
35	NLNC-04	Phân tích được thành phần hạt của vật liệu để chế tạo bê tông xi măng, bê tông atphan;

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
36	NLNC-05	Xác định được tỷ lệ các thành phần vật liệu chế tạo bê tông xi măng, vữa xi măng, bê tông atphan;
37	NLNC-06	Bố trí chi tiết công trình ra thực địa bằng máy quang cơ và máy TĐĐT;
38	NLNC-07	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-08	Cập nhật được các công nghệ hiện đại trong xây dựng kết cấu phần trên cầu;
40	NLNC-09	Lựa chọn được các loại thiết bị, dụng cụ, máy móc và vật liệu phù hợp để thi công nền đường;
41	NLNC-10	Thực hiện tốt công tác điều phối trong thi công nền đường;
42	NLNC-11	Bố trí được sơ đồ hoạt động của các loại máy trong thi công mặt đường;
43	NLNC-12	Phối hợp nhân lực, thiết bị thi công cơ giới một cách nhịp nhàng, hợp lý trong thi công mặt đường;
44	NLNC-13	Thực hiện được công tác hoàn thiện, bảo dưỡng mặt đường, công tác nghiệm thu, đánh giá chất lượng mặt đường sau khi thi công;
45	NLNC-14	Sử dụng máy móc, thiết bị đo đạc để bố trí công trình từ hồ sơ ra địa đúng yêu cầu kỹ thuật;
46	NLNC-15	Tiến hành được từng bước triển khai đo đạc và thực nghiệm kiểm tra đánh giá chất lượng công trình cầu đường bộ;
47	NLNC-16	Phân tích, lựa chọn được phương án thi công hợp lý khi thi công các hạng mục công trình đường bộ;
48	NLNC-17	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 thi công các hạng mục công trình đường bộ;
49	NLNC-18	Tư vấn và phản biện được các vấn đề kỹ thuật trong quá trình thi công các hạng mục công trình 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 Cao đẳng là: 2235 giờ tương đương 79 tín chỉ.