

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC HÀNG HẢI VIỆT NAM



BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
KỸ SƯ CÔNG TRÌNH GIAO THÔNG VÀ CƠ SỞ HẠ TẦNG
(Dành cho sinh viên từ khóa 62)

TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO: ĐẠI HỌC

**CHUYÊN NGÀNH: CÔNG TRÌNH GIAO THÔNG VÀ CƠ SỞ
HẠ TẦNG**

NGÀNH: KỸ THUẬT XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH GIAO THÔNG

MÃ NGÀNH: 7580205

HẢI PHÒNG, 9/2021

MỤC LỤC

1. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH	2
1.1. Giới thiệu chương trình	2
1.2. Thông tin chung về chương trình	2
1.3. Triết lý giáo dục	2
1.4. Nhiệm vụ/sứ mạng của chương trình	2
1.5. Mục tiêu của chương trình	2
1.6. Kết quả học tập dự kiến	4
1.7. Cơ hội việc làm và học tập sau khi tốt nghiệp	12
1.8. Tiêu chuẩn nhập học, quy trình đào tạo và điều kiện tốt nghiệp	13
1.9. Các chiến lược dạy - học và phương pháp đánh giá	14
2. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC	17
2.1. Cấu trúc chương trình và phân nhiệm kết quả học tập mong đợi về kiến thức	17
2.2. Ma trận phân nhiệm kết quả học tập mong đợi về kỹ năng, thái độ	19
2.3. Kế hoạch học tập toàn khóa	28
2.4. Tóm tắt các học phần	32

1. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH

1.1. Giới thiệu chương trình

Chương trình đào tạo chuyên ngành Công trình giao thông và cơ sở hạ tầng do Khoa Công trình xây dựng, Trường Đại học Hàng hải Việt Nam thẩm định và ban hành. Chương trình được định kỳ rà soát, cập nhật, chỉnh sửa đáp ứng nhu cầu thực tiễn đối với sinh viên tốt nghiệp cũng như đáp ứng đầy đủ các quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo và của Trường Đại học Hàng hải Việt Nam. Người học khi tham gia chương trình được đào tạo không chỉ về kiến thức mà còn được rèn luyện cả về kỹ năng, thái độ đáp ứng Khung trình độ quốc gia Việt Nam cũng như một số yêu cầu quốc tế khác đối với năng lực của người lao động trong thế kỷ 21.

1.2. Thông tin chung về chương trình

Tên chương trình:	CTĐT kỹ sư Công trình giao thông và cơ sở hạ tầng
Cơ quan/Viện trao bằng cấp:	Trường Đại học Hàng hải Việt Nam
Các đơn vị tham gia giảng dạy:	Trường Đại học Hàng hải Việt Nam
Chứng nhận chuyên môn:	Bằng đại học
Học vị sau tốt nghiệp:	Kỹ sư
Mô hình học tập:	Toàn thời gian
Tổng số tín chỉ:	150
Ngôn ngữ sử dụng:	Tiếng Việt
Thời lượng đào tạo:	4,5 năm (9 học kỳ)
Website:	http://vamaru.edu.vn
Cập nhật lần cuối:	Tháng 9/2021

1.3. Triết lý giáo dục

Triết lý giáo dục của Trường Đại học Hàng hải Việt Nam: “Trí tuệ - Sáng tạo - Trách nhiệm - Nhân văn”.

1.4. Nhiệm vụ/sứ mạng của chương trình

Đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao phục vụ chiến lược phát triển kinh tế biển và công cuộc xây dựng bảo vệ tổ quốc, hội nhập quốc tế.

1.5. Mục tiêu của chương trình

Sinh viên được đào tạo nắm vững kiến thức chuyên môn và kỹ năng thực hành thành thạo, có khả năng làm việc độc lập, sáng tạo và giải quyết những vấn đề thuộc chuyên ngành được đào tạo. Cụ thể là:

- Tư vấn lập dự án xây dựng công trình, thiết kế các công trình cầu thép, cầu BTCT loại nhỏ, trung, đường bộ, đường sân bay, công trình giao thông đô thị.

- Tư vấn giám sát, tổ chức thi công các công trình cầu thép cầu Bê tông cốt thép loại nhỏ, trung, đường bộ, đường sân bay, công trình giao thông đô thị.

- Quản lý các dự án xây dựng công trình cầu thép, cầu Bê tông cốt thép loại trung, đường bộ, đường sân bay, công trình giao thông đô thị.

- Sử dụng được các thiết bị đo đạc trong định vị công trình: máy kinh vĩ, máy toàn đạc, máy thủy bình, máy GPS;

- Thực hiện tốt các thao tác nghiệp vụ thi công trên công trường: làm sắt, cốp pha, xây, đổ bê tông v.v....

- Các kỹ năng về thiết kế, lập dự toán khi thiết kế và thi công các công trình xây dựng Cầu, Đường

- Sử dụng được các phần mềm thiết kế chuyên ngành Cầu Đường như: Midas Civil, Nova TDN, ADS Civil, G8, Microsoft Project...

Mục tiêu của chương trình trang bị cho người học:

- Có phẩm chất chính trị, đạo đức, có ý thức phục vụ nhân dân, có ý thức và năng lực thực hành nghề nghiệp tương xứng với trình độ đào tạo, có sức khỏe, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.

- CTĐT giáo dục cho sinh viên có phẩm chất chính trị tốt, tuyệt đối trung thành với Tổ quốc, với nhân dân. Có đạo đức tốt, có ý chí phấn đấu vươn lên trong nghề nghiệp.

- Khả năng nắm vững kiến thức chuyên môn, kỹ năng thực hành thành thạo, kỹ năng làm việc chuyên nghiệp và khả năng giải quyết những vấn đề liên quan đến chuyên ngành Kỹ thuật xây dựng Cầu đường

Các phẩm chất, kỹ năng cần đạt được:

Kỹ năng làm việc nhóm và giao tiếp

- Làm việc nhóm và lãnh đạo nhóm

- Giao tiếp hiệu quả bằng văn bản, phương tiện điện tử, mạng internet, sử dụng các công cụ tin học văn phòng và tin học chuyên ngành và có khả năng thuyết trình

Năng lực thực hành nghề nghiệp

- Trình độ tiếng Anh từ TOEIC 450 trở lên, có kỹ năng tin học văn phòng đáp ứng chuẩn quốc tế do Microsoft cấp (MOS) và kỹ năng sử dụng tin học chuyên ngành thuần thục.

- Khả năng làm việc độc lập, kỹ năng làm việc nhóm, khả năng tiếp cận, phân tích, tổng hợp để giải quyết hiệu quả các tình huống chuyên môn thực tế.

- Rèn luyện có đủ sức khỏe tốt, có khả năng làm việc bền bỉ, liên tục để đáp ứng công việc có yêu cầu cao, có các chứng chỉ về giáo dục thể chất.

- Sau khi tốt nghiệp các kỹ sư của ngành có thể làm việc tại các cơ quan quản lý các cấp, các công ty tư vấn thiết kế-đầu tư, các công ty xây dựng công trình, các công ty quản lý khai thác cầu-đường, các cơ quan nghiên cứu khoa học công nghệ và đào tạo trọng lĩnh vực xây dựng công trình.

1.6. Chuẩn đầu ra của chương trình

Theo ABET cho khối ngành kỹ thuật – Tiêu chuẩn 3

Chương trình đào tạo kỹ sư chuyên ngành kỹ thuật cầu đường (gọi tắt là kỹ sư xây dựng cầu đường) phải đảm bảo sinh viên chuẩn bị tốt nghiệp đạt được mục tiêu đào tạo có khả năng tổng quát như sau.

(a) Khả năng áp dụng các kiến thức cơ bản về toán, khoa học tự nhiên và cơ sở kỹ thuật.

(b) Khả năng thiết kế và tiến hành các thí nghiệm cũng như biết phân tích và giải thích kết quả (dữ liệu).

(c) Khả năng thiết kế một công trình hay một hạng mục công trình, hoặc xử lý tình huống công việc thực tế để đáp ứng các yêu cầu mong muốn về các mặt như kinh tế, môi trường, xã hội, chính trị, đạo đức, y tế và an toàn, khả năng sản xuất và tính bền vững.

(d) Khả năng thành lập các nhóm làm việc có kỷ luật.

(e) Khả năng xác định, mô hình hóa và giải quyết các vấn đề về kỹ thuật.

(f) Khả năng nhận biết và thực hiện các trách nhiệm đạo đức và nghề nghiệp.

(g) Khả năng giao tiếp tốt.

(h) Khả năng nhận biết và áp dụng các giải pháp kỹ thuật trong một bối cảnh kinh tế toàn cầu, môi trường, và xã hội.

(i) Khả năng nhận ra các nhu cầu và động lực để tham gia vào việc học tập suốt đời.

(j) Khả năng áp dụng kiến thức vào các vấn đề đương đại.

(k) Khả năng sử dụng các công nghệ, kỹ năng và các công cụ kỹ thuật hiện đại cần thiết cho việc thực hành kỹ thuật.

Mã số	Nội dung	TĐ NL
1	KIẾN THỨC VÀ LẬP LUẬN NGÀNH	
1,1	Kiến thức cơ bản về KHTN, KHXH, KHCT, pháp luật và quản lý	
1.1.1	Toán cao cấp	3
1.1.2	Vật lý 1	3
1.1.3	Nguyên lý cơ bản của CN Mác-Lê nin	3
1.1.4	Tư tưởng HCM	3,5
1.1.5	Đường lối CM của Đảng CSVN	3,5
1.1.6	Giáo dục Quốc phòng (không tích lũy TC)	3
1.1.7	Pháp luật đại cương	3,0
1,2	Kiến thức cơ sở ngành (môn học cơ sở nhóm ngành và cơ sở ngành)	
1.2.1	Hình họa - Vẽ kỹ thuật	3
1.2.2	Giới thiệu ngành	3,5
1.2.3	Cơ lý thuyết	3,5
1.2.4	Sức bền vật liệu	3,5
1.2.5	Vẽ kỹ thuật AutoCad	3
1.2.6	Ứng dụng Mathcad trong tính toán kỹ thuật	3,5
1.2.7	Thủy lực	3,5
1.2.8	Trắc địa cơ sở	3
1.2.9	Thực tập trắc địa cơ sở	3
1.2.10	Địa chất công trình	3,5
1.2.11	Cơ học đất	3,5
1.2.12	Vật liệu xây dựng	3,5
1.2.13	Cơ học kết cấu 1	3,5
1.2.14	Phương pháp số	3,5
1.2.15	Nền và móng	3,5
1.2.16	Kết cấu bê tông cốt thép 1	3,5
1.2.17	Thi công cơ bản	3,5
1.2.18	Nhập môn cầu	3
1.2.19	An toàn lao động	3
1,3	Kiến thức chuyên ngành kỹ thuật XD Cầu đường	

1.3.1	Kinh tế xây dựng	3,5
1.3.2	Tin học ứng dụng cầu đường	3,5
1.3.3	Thiết kế hình học đường ô tô	3,5
1.3.4	Cầu bê tông cốt thép	3,5
1.3.5	Quản lý dự án	3,5
1.3.6	Cầu thép	3,5
1.3.7	Thiết kế nền mặt đường	3,5
1.3.8	Mố trụ cầu	3,5
1.3.9	Xây dựng cầu	3,5
1.3.10	Tổ chức quản lý thi công đường	3,5
1.3.11	Khảo sát đường ô tô	3
1.3.12	Sửa chữa bảo dưỡng đường	3,5
1.3.13	Khai thác kiểm định cầu	3,5
1.3.14	XD đường và đánh giá CL đường	3,5
1.3.15	Chuyên đề cầu đường	3
1.3.16	Lựa chọn phương án cầu đường	3,5
1.3.17	Phân tích hiệu quả đầu tư XDCĐ	3,5
1.3.11	Thực tập công nhân cầu đường	3,5
1.3.12	Thực tập tốt nghiệp	3,5
1.3.13	Đồ án tốt nghiệp cầu đường	4
1,4	Kiến thức và kỹ năng khác	
1.4.1	GDTC (không tích lũy)	3
2	KỸ NĂNG CÁ NHÂN, NGHỀ NGHIỆP VÀ PHẨM CHẤT	
2,1	Lập luận, phân tích và giải quyết vấn đề	
<i>2.1.1</i>	<i>Xác định và nêu vấn đề</i>	
2.1.1.1	Phân tích được dữ liệu và các hiện tượng	4
2.1.1.2	Phân tích các giả định và những nguồn định kiến	4
<i>2.1.2</i>	<i>Mô hình hóa</i>	
2.1.2.1	Các giả định để đơn giản hóa các hệ thống và môi trường phức hợp	3,5
<i>2.1.3</i>	<i>Ước lượng và phân tích định tính, phân tích các yếu tố bất định</i>	
2.1.3.1	Hiểu và phân tích các biên độ, giới hạn và khuynh hướng	3,5
2.1.3.2	Phân tích các giới hạn và dự phòng	4
<i>2.1.4</i>	<i>Các giải pháp và khuyến nghị</i>	
2.1.4.1	Chọn các kết quả quan trọng của các giải pháp và kiểm tra dữ liệu	3,5

2.1.4.2	<i>Phát hiện các khác biệt trong các kết quả</i>	3,5
2,2	Thử nghiệm, nghiên cứu và khám phá tri thức	
2.2.1	Khảo sát qua tài liệu và thông tin điện tử	
2.2.1.1	Tìm kiếm và xác định thông tin qua thư viện, công cụ trực tuyến và cơ sở dữ liệu	3,5
2,3	Tư duy tầm hệ thống	
2.3.1	<i>Tư duy toàn cục</i>	
2.3.1.1	<i>Hiểu hệ thống, chức năng và sự vận hành, và các thành phần</i>	3,5
2.3.2	<i>Sắp xếp trình tự ưu tiên và tập trung</i>	
2.3.2.1	<i>Phát hiện tất cả các nhân tố liên quan đến toàn hệ thống</i>	3,5
2.3.2.2	<i>Phát hiện các nhân tố chính yếu từ trong hệ thống</i>	3,5
2,4	Thái độ, tư tưởng và học tập	
2.4.1	<i>Kiên trì, sẵn sàng và quyết tâm, tháo vát và linh hoạt</i>	
2.4.1.1	<i>Xác định ý thức trách nhiệm về kết quả</i>	3
2.4.1.2	<i>Cho thấy sự tự tin, lòng can đảm, và niềm đam mê</i>	3
2.4.1.3	<i>Cho thấy Sự quyết tâm hoàn thành mục tiêu</i>	3
2.4.2	<i>Tư duy suy xét</i>	
2.4.2.1	<i>Giải thích mục đích, nêu vấn đề hoặc sự kiện</i>	3
2.4.2.2	<i>Áp dụng những lập luận lô-gic (và biện chứng) và giải pháp</i>	3
2.4.3	<i>Học tập và rèn luyện suốt đời</i>	
2.4.3.1	<i>Xác định động lực tự rèn luyện thường xuyên</i>	3
2.4.3.2	<i>Xây dựng các kỹ năng tự rèn luyện</i>	3
2.4.3.3	<i>Các mối quan hệ với người hướng dẫn</i>	3
2.4.3.4	<i>Giúp người khác trong học tập</i>	3
2,5	Đạo đức, công bằng và các trách nhiệm khác	
2.5.1	<i>Đạo đức, liêm chính và trách nhiệm xã hội</i>	
2.5.1.1	<i>Tạo ra các tiêu chuẩn và nguyên tắc về đạo đức của bản thân</i>	3
2.5.1.2	<i>Cho thấy tính trung thực</i>	3
2.5.2	<i>Hành xử chuyên nghiệp</i>	
2.5.2.1	<i>Cho thấy phong cách chuyên nghiệp</i>	3
3	KỸ NĂNG LÀM VIỆC NHÓM VÀ GIAO TIẾP	
3,1	Làm việc theo nhóm	
3.1.1	<i>Tổ chức nhóm hiệu quả</i>	
3.1.1.1	<i>Xác định vai trò và trách nhiệm của nhóm</i>	3

3.1.1.2	<i>Đánh giá các điểm mạnh và điểm yếu của nhóm và các thành viên</i>	3
3.1.2	<i>Hoạt động nhóm</i>	
3.1.2.1	<i>Xác định các mục tiêu và công việc cần làm</i>	3
3.1.2.2	<i>Vận dụng</i> hoạch định và tạo điều kiện cho các cuộc họp có hiệu quả	3
3.1.2.3	<i>Vận dụng</i> giao tiếp hiệu quả (lắng nghe, hợp tác, cung cấp và đạt được thông tin một cách chủ động	3
3.1.2.4	Cho thấy khả năng phản hồi tích cực và hiệu quả	3
3.1.3	<i>Lãnh đạo nhóm</i>	
3.1.3.1	Các cách thức lãnh đạo và tạo điều kiện (chỉ đạo, huấn luyện, hỗ trợ, phân nhiệm)	3
3.1.3.2	Hướng dẫn và cố vấn	3
3,2	Giao tiếp	
3.2.1	<i>Giao tiếp bằng văn bản</i>	
3.2.1.1	<i>Cho thấy</i> khả năng viết mạch lạc và trôi chảy	3
3.2.1.2	<i>Cho thấy</i> khả năng viết đúng chính tả, chấm câu, và ngữ pháp	3
3.2.1.3	<i>Cho thấy</i> khả năng định dạng văn bản, sử dụng thành thạo các chức năng cơ bản của MS Word	3
3.2.2	<i>Giao tiếp điện tử/ đa truyền thông</i>	
3.2.2.1	<i>Cho thấy</i> khả năng chuẩn bị bài thuyết trình điện tử	3
3.2.2.2	<i>Cho thấy</i> khả năng sử dụng thư điện tử, lời nhắn, và hội thảo qua video	3
3.2.3	<i>Giao tiếp bằng đồ họa</i>	
3.2.3.1	Thiết kế bảng biểu, đồ thị, biểu đồ	3,5
3.2.3.2	Bản vẽ kỹ thuật và tô màu	3,5
3.2.3.3	Sử dụng các công cụ đồ họa	3,5
3.2.4	<i>Thuyết trình</i>	
3.2.4.1	Chuẩn bị thuyết trình và phương tiện truyền thông hỗ trợ với ngôn ngữ, hình thức, thời gian, và cấu trúc phù hợp	3
3,3	Giao tiếp bằng ngoại ngữ (toeic 450)	3
3.3.1	Kỹ năng nghe: có thể hiểu được những điểm chính của một diễn ngôn tiêu chuẩn và rõ ràng về một vấn đề quen thuộc, thường xuyên gặp phải trong công việc, học tập và giải trí ... có thể hiểu được những điểm chính của các chương trình phát thanh hoặc truyền hình liên quan đến công việc hiện tại hoặc các vấn đề liên quan đến cá	3

	nhân, đến nghề nghiệp quan tâm khi chúng được trình bày tương đối chậm và rõ ràng	
3.3.2	Kỹ năng đọc: có thể hiểu được các văn bản có lỗi diễn đạt căn bản thường gặp hoặc liên quan đến công việc; có thể hiểu được các diễn tả về sự kiện, cảm xúc và ước muốn trong thư tín cá nhân	3
3.3.3	Kỹ năng nói: có thể trao đổi trực tiếp và ngắn gọn thông tin về những đề tài và các hoạt động quen thuộc, những công việc đơn giản thường gặp; có thể xử lý những trao đổi xã hội ngắn, và có thể sử dụng một loạt các cụm từ và câu để miêu tả một cách đơn giản về gia đình và những người khác, về điều kiện sống, học vấn và công việc	3
3.3.4	Kỹ năng viết: có thể viết mạch lạc những vấn đề quen thuộc hoặc những đề tài quan tâm, có thể viết thư để diễn tả các trải nghiệm và ấn tượng cá nhân	3
4	HÌNH THÀNH Ý TƯỞNG, THIẾT KẾ, THỰC HIỆN, VÀ VẬN HÀNH TRONG BỐI CẢNH DOANH NGHIỆP, XÃ HỘI VÀ MÔI TRƯỜNG – QUÁ TRÌNH SÁNG TẠO	
4.1	Bối cảnh bên ngoài, xã hội và môi trường	
<i>4.1.1</i>	<i>Vai trò và trách nhiệm của người kỹ sư XD</i>	3
4.1.1.1	Xác định các mục tiêu và vai trò của ngành nghề	3
4.1.1.2	Xác định các trách nhiệm của kỹ sư XD đối với xã hội và một tương lai bền vững	3
<i>4.1.2</i>	<i>Tác động của kỹ thuật đối với xã hội và môi trường</i>	
<i>4.1.2.1</i>	Tác động của kỹ thuật đối với môi trường, các hệ thống xã hội, tri thức và kinh tế trong nền văn hóa hiện đại	3
<i>4.1.3</i>	<i>Bối cảnh lịch sử và văn hóa và phát triển quan điểm toàn cầu</i>	
4.1.3.1	Phân biệt được bản chất đa dạng và lịch sử của xã hội loài người cũng như các truyền thống văn học, triết học và nghệ thuật của họ	3
4.1.3.2	Xác định sự quốc tế hóa của hoạt động con người	3
4.2	Bối cảnh doanh nghiệp và kinh doanh	
<i>4.2.1</i>	<i>Tôn trọng các nền văn hóa doanh nghiệp khác nhau</i>	
4.2.1.1	Xác định sự khác biệt về quy trình, văn hóa, và thước đo thành công	3

	trong các nền văn hóa doanh nghiệp khác nhau	
4.2.2	<i>Các bên liên quan</i>	
4.2.2.1	<i>Xác định nghĩa vụ của các bên liên quan</i>	3
4.2.2.2	<i>Phân biệt các bên liên quan và các bên thụ hưởng (chủ sở hữu, nhân viên, khách hàng, v.v.)</i>	3
4.3	HÌNH THÀNH Ý TƯỞNG, KỸ THUẬT HỆ THỐNG VÀ QUẢN LÝ	
4.3.1	Xác định chức năng, nguyên lý và kiến trúc (công trình)	
4.3.1.1	Các chức năng cần thiết của hệ thống (và các đặc tính hoạt động) (Xác định chức năng, vai trò, nhiệm vụ công trình)	3.5
4.3.1.2	Các nguyên lý của hệ thống (nguyên lý hoạt động)	3.5
4.3.1.3	Mức độ công nghệ phù hợp	3.5
4.3.2	<i>Quản lý phát triển dự án</i>	
4.3.2.1	Kiểm soát dự án đảm bảo chi phí, hiệu suất, và thời biểu	3.5
4.4	Thiết kế [3c]	
4.4.1	<i>Quá trình thiết kế</i>	
4.4.1.1	Các yêu cầu cho mỗi thành phần hay bộ phận được rút ra từ các mục tiêu và yêu cầu ở mức độ hệ thống. (Cấu tạo công trình)	3.5
4.4.2	<i>Các giai đoạn của quá trình thiết kế và phương pháp tiếp cận</i>	
4.4.2.1	Các hoạt động trong các giai đoạn của thiết kế hệ thống (ý tưởng, thiết kế sơ bộ, và chi tiết) Thiết kế sơ bộ (xác định kích thước cơ bản công trình), thiết kế kỹ thuật (tính toán cấu kiện công trình theo các trạng thái giới hạn)	3.5
4.4.3	<i>Vận dụng kiến thức trong thiết kế</i>	
4.4.3.1	Kiến thức kỹ thuật và khoa học (các phương pháp, công cụ, thiết kế mẫu)	3.5
4.4.4	<i>Thiết kế chuyên ngành</i>	
4.4.4.1	Các kỹ thuật, dụng cụ, và quy trình phù hợp	3.5
4.4.5	<i>Thiết kế đáp ứng bền vững, an toàn, thẩm mỹ, vận hành và các mục tiêu khác</i>	
4.4.5.1	Tính năng, chất lượng, sự vững chắc, chi phí và giá trị của vòng đời	3.5
4.4.5.2	Thẩm mỹ	3.5
4.5	Thực hiện [3c] (Thi công)	

4.5.1	<i>Thiết kế quá trình thực hiện bền vững</i>	
4.5.1.1	Các mục tiêu và đo lường tính năng, chi phí, và chất lượng của việc thực hiện	3,5
4.5.2	<i>Quá trình sản xuất phần cứng (cấu kiện)</i>	
4.5.2.1	Chế tạo các bộ phận	3,5
4.5.2.2	Lắp ráp các bộ phận thành những thành phần lớn hơn	3,5
4.5.2.3	Dung sai, biên độ biến đổi, đặc tính chính yếu, quy trình kiểm soát dùng thống kê	3,5
4.5.3	<i>Quản lý quá trình thực hiện</i>	
4.5.3.1	Tổ chức và cơ cấu cho việc thực hiện (tổ chức thi công)	3,5
4.5.3.2	Chuỗi cung ứng và vận trù	3,5
4.5.3.3	Kiểm soát chi phí trong thực hiện, thực hiện và thời gian biểu (dự toán)	3,5
4.5.3.4	Đảm bảo chất lượng	3,5

Thang trình độ năng lực và phân loại học tập

Thang TĐNL	PHÂN LOẠI HỌC TẬP		
	Lĩnh vực Kiến thức (Bloom, 1956)	Lĩnh vực Thái độ (Krathwohl, Bloom, Masia, 1973)	Lĩnh vực Kỹ năng (Simpson, 1972)
1. <i>Có biết hoặc trải qua</i>			1. Khả năng Nhận thức 2. Khả năng Thiết lập
2. Có thể tham gia và đóng góp	1. Khả năng Nhớ	1. Khả năng Tiếp nhận hiện tượng	3. Khả năng Làm theo hướng dẫn
3. Có thể hiểu và giải thích	2. Khả năng Hiểu	2. Khả năng Phản hồi hiện tượng	4. Thuần thục
4. Có kỹ <i>năng</i> thực hành hoặc triển	3. Khả năng Áp dụng 4. Khả năng Phân tích	3. Khả năng Đánh giá	5. Thành thạo kỹ năng phức tạp 6. Khả năng Thích ứng

khai			
5. Có thể <i>dẫn</i> <i>dắt</i> hoặc <i>sáng tạo</i>	5. Khả năng Tổng hợp 6. Khả năng Đánh giá	4. Khả năng Tổ chức 5. Khả năng Hành xử	7. Khả năng Sáng chế

1.7. Cơ hội việc làm và học tập sau khi tốt nghiệp

Với nền tảng kiến thức vừa rộng và sâu, sau khi tốt nghiệp sinh viên có thể làm việc với nhiều vị trí khác nhau theo nhu cầu của xã hội, như tại các trường đại học, viện nghiên cứu, các cơ quan, doanh nghiệp trong nước và quốc tế.

Các công ty thường tuyển dụng các kỹ sư chuyên ngành Kỹ thuật Cầu Đường sau khi tốt nghiệp trường ĐH Hàng Hải Việt Nam bao gồm:

- Các công ty tư vấn thiết kế, tư vấn giám sát công trình giao thông : TEDI,...
- Các tổng công ty, công ty thi công cầu đường : CIENCO1, CIENCO4, CIENCO8, Tổng công ty xây dựng Thăng Long, Tổng công ty xây dựng Bạch Đằng, Vinaconex, ...Doanh nghiệp nước ngoài như : KangNam, Posco E&C, Sumitomo Mitsui...

- Các ban quản lý dự án giao thông, phụ trách mảng xây dựng hạ tầng của các bộ, sở, ban, ngành, VEC...

- Các viện nghiên cứu, quy hoạch về giao thông : ITST...

- Ban quản lý các khu chế xuất, khu công nghiệp.

Ngoài ra sinh viên còn có cơ hội học tập sau đại học, nghiên cứu sinh tại các cơ sở trong và ngoài nước, giảng dạy và nghiên cứu tại các trường Đại học, Viện khoa học công nghệ giao thông vận tải, các trung tâm trực thuộc các Trường ĐH, Cao đẳng...Như vậy, cơ hội việc làm trong ngành Kỹ thuật Cầu Đường là rất rộng.

Một số địa chỉ cụ thể tại Hải Phòng và các tỉnh lân cận:

Công ty CP đầu tư và xây dựng công trình thủy Hải Phòng; Tổng công ty xây dựng Bạch Đằng, Công ty TNHH MTV Thoát nước Hải Phòng, các Tổng công ty xây dựng công trình giao thông CIENCO 1, 4, 5, 6 và 8...

Công ty CP tư vấn xây dựng công trình hàng hải CMB, Chi nhánh Hải phòng; Tổng công ty Tư vấn thiết kế GTVT, Công ty CP xây dựng và phát triển hạ tầng Quảng Ninh...

Sở GTVT Hải Phòng, Quảng Ninh, Thái Bình, Hải Dương, Nam Định...; Sở Xây dựng, Viện Quy hoạch, Sở KH và ĐT, Sở KH, CN và MT các Tỉnh, Thành phố Hải Phòng, Quảng Ninh, Thái Bình, Hải Dương, Nam Định.

Ban quản lý Khu kinh tế Hải Phòng, Ban quản lý các khu công nghiệp Quảng Ninh, Ban quản lý các khu công nghiệp tỉnh Thái Bình, Ban quản lý các khu công nghiệp Hải Dương, Ban quản lý các dự án công trình Nông Nghiệp và Phát Triển Nông Thôn Quảng Ninh, Ban Quản lý các Dự án Giao thông Hải Dương, Ban quản lý dự án Hàng hải II, Ban Cầu Hải Phòng, Ban Thủy Bộ thuộc Sở GTVT Hải Phòng, Ban QLDA các công trình GT Hải Phòng...

SV tốt nghiệp có thể đảm nhận các công việc:

Kỹ sư tư vấn thiết kế;

Kỹ sư tư vấn giám sát thi công;

Kỹ sư thi công;

Cán bộ, kỹ sư thuộc các ban quản lý dự án

Giảng viên, nghiên cứu viên tại các trường ĐH, CĐ.

1.8. Tiêu chuẩn nhập học, quy trình đào tạo và điều kiện tốt nghiệp

1.8.1. Tiêu chuẩn nhập học

1. Trường Đại học Hàng hải Việt Nam tuyển sinh đại học theo đề án tuyển sinh được Hội đồng trường thông qua và công khai hàng năm. Đề án tuyển sinh của Nhà trường tuân thủ các quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo và của Trường Đại học Hàng hải Việt Nam.

2. Các thí sinh đăng ký xét tuyển theo các phương thức xét tuyển khác nhau phải đảm bảo đáp ứng các yêu cầu của từng phương thức xét tuyển, thực hiện đăng ký đúng theo đề án tuyển sinh và thông báo tuyển sinh của Nhà trường. Sau thời hạn nộp hồ sơ đăng ký, Nhà trường sẽ xét tuyển và công bố kết quả xét tuyển.

3. Thí sinh trúng tuyển nhập học theo các quy định, hướng dẫn của Nhà trường và của Bộ Giáo dục và Đào tạo. Sau khi hoàn thành thủ tục nhập học, các sinh viên sẽ được đào tạo theo chương trình đào tạo của Nhà trường.

1.8.2. Quy trình đào tạo

Nhà trường tổ chức đào tạo theo học chế tín chỉ tuân thủ Thông tư số 08/2021/TT-BGDĐT ngày 18/3/2021 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Quy chế đào tạo trình độ đại học. Hoạt động đào tạo được tổ chức như sau:

- Một năm học gồm 03 học kỳ: học kỳ I, II và học kỳ phụ ngoài thời gian nghỉ hè.

- Học kỳ phụ có 6 - 7 tuần bao gồm cả thời gian học và thi, dành cho sinh viên học lại, học chậm tiến độ, học cải thiện điểm trên cơ sở tự nguyện, không bắt buộc và không miễn giảm học phí. Các học phần thực tập cũng được bố trí trong học kỳ phụ.

- Học kỳ I và II có nhiều nhất 15 tuần thực học và 3 tuần thi là các học kỳ bắt buộc sinh viên phải đăng ký khối lượng học tập và được miễn giảm học phí theo quy định.

- Trong thời gian nghỉ hè (06 tuần), Nhà trường có thể bố trí các học phần thực tập giữa khóa, thực tập tốt nghiệp và các trường hợp đặc biệt khác.

- Thời khóa biểu của các lớp học phần được bố trí đều trong các tuần của học kỳ. Trong trường hợp cần thiết phải xếp lịch học tập trung thời gian, số giờ giảng với một học phần bất kỳ không vượt quá 15 giờ/tuần và 4 giờ/ngày.

Trước khi các học kỳ bắt đầu, sinh viên đăng ký học phần học tập của từng kỳ, đóng học phí. Mỗi sinh viên sẽ có một thời khóa biểu riêng tùy thuộc vào kết quả đăng ký học phần. Sinh viên đi học theo thời khóa biểu đã đăng ký và thực hiện hoạt động học tập theo hướng dẫn của giảng viên. Trong quá trình học tập và kỳ thi cuối kỳ, giảng viên sẽ đánh giá kết quả học tập của sinh viên. Kết quả học tập từng học phần của sinh viên được nhập vào phần mềm quản lý đào tạo và công bố cho sinh viên tra cứu trên website của Trường. Khi sinh viên hoàn thành chương trình đào tạo thì Nhà trường sẽ tổ chức xét và công nhận tốt nghiệp cho sinh viên.

1.8.3. Điều kiện tốt nghiệp

Những sinh viên có đủ các điều kiện sau thì được xét và công nhận tốt nghiệp:

a) Cho đến thời điểm xét tốt nghiệp không bị truy cứu trách nhiệm hình sự hoặc không đang trong thời gian bị kỷ luật ở mức đình chỉ học tập.

b) Tích lũy đủ số tín chỉ quy định của chương trình đào tạo chuyên ngành.

c) Điểm trung bình chung tích lũy của toàn khóa học đạt từ 2,00 trở lên.

d) Đạt các học phần hoặc có chứng chỉ GDQP-AN và GDTC.

e) Đạt các điều kiện của chuẩn đầu ra về chuyên môn, ngoại ngữ, tin học và điểm rèn luyện.

g) Có đơn gửi Khoa/Viện đề nghị được xét tốt nghiệp trong trường hợp đủ điều kiện tốt nghiệp sớm hoặc muộn hơn so với thời gian thiết kế của khóa học.

1.9. Các chiến lược dạy - học và phương pháp đánh giá

1.9.1. Các chiến lược dạy - học

Chiến lược dạy và học của Nhà trường bám sát triết lý giáo dục: “Trí tuệ - Sáng tạo - Trách nhiệm - Nhân văn”. Nhà trường khuyến khích giảng viên phát huy tiềm năng trí tuệ, không ngừng đổi mới sáng tạo, nâng cao ý thức trách nhiệm và đề cao giá

trị nhân văn trong tổ chức và triển khai các hoạt động dạy - học nhằm mục tiêu đào tạo ra nguồn nhân lực chất lượng cao. Cụ thể, thực hiện các chiến lược dạy - học sau:

- Thực hiện đào tạo tích hợp kiến thức, kỹ năng, thái độ; học tập kết hợp với trải nghiệm trong chương trình đào tạo;

- Áp dụng các phương pháp giảng dạy tích cực, học tập chủ động;

- Lượng hóa đánh giá kết quả học tập đáp ứng chuẩn đầu ra.

1.9.2. Các phương pháp đánh giá kết quả học tập

a. Thành phần điểm đánh giá học phần:

- Điểm đánh giá học phần gồm các thành phần sau:

Z: điểm đánh giá học phần;

X: điểm đánh giá trong quá trình học tập. Cách đánh giá điểm X do các bộ môn tự thống nhất.

Y: điểm thi, đánh giá kết thúc học phần. Sinh viên vắng mặt trong buổi thi, đánh giá không có lý do chính đáng phải nhận điểm 0. Sinh viên vắng mặt có lý do chính đáng được dự thi đánh giá ở một đợt khác và được tính điểm lần đầu.

- Các thành phần điểm đánh giá học phần được thể hiện trong đề cương học phần và được công bố cho người học trong buổi đầu tiên khi thực hiện giảng dạy học phần.

- Đối với các học phần GDQP-AN, GDTC, chỉ đánh giá theo mức **Đạt** và **Không đạt** và không được tính vào điểm tích lũy. *Lưu ý: để được đánh giá Đạt các học phần GDQP-AN, sinh viên phải tham dự ít nhất 80% thời gian theo kế hoạch học tập và kết quả đánh giá học phần theo thang điểm 10 phải từ 5,0 trở lên.*

- Các phương pháp đánh giá học phần: tùy theo nội dung học tập, kết quả học tập mong đợi của học phần mà giảng viên thiết kế các phương án đánh giá học phần khác nhau. Việc đánh giá kiến thức có thể thực hiện qua các bài kiểm tra viết, vấn đáp, trắc nghiệm ... Thông qua quan sát, theo dõi việc thực hiện qua các bài thực hành, triển khai các hoạt động học tập, nghiên cứu của sinh viên, các bài viết liên hệ thực tiễn ... giảng viên đánh giá kỹ năng, thái độ người học.

b. Công thức tính điểm đánh giá học phần

b.1. Đối với các học phần loại I

$$Z = 0,5X + 0,5Y$$

Để được dự thi kết thúc học phần, sinh viên phải đảm bảo tham dự ít nhất 75% thời gian theo kế hoạch học tập và tất cả các điểm thành phần $X_i \geq 4$. Trường hợp không đủ điều kiện dự thi thì ghi $X = 0$ và $Z = 0$ (không đủ điều kiện dự thi). Điểm thi kết thúc học phần (Y) phải đảm bảo điều kiện ≥ 4 . Trường hợp $Y < 4$ thì $Z = 0$. Điểm X, Y, Z được lấy theo thang điểm 10, làm tròn đến 1 chữ số sau dấu phẩy.

b.2. Đối với các học phần loại II

$$Z = Y$$

Điểm thi kết thúc học phần (Y) phải đảm bảo điều kiện ≥ 4 .

Trường hợp $Y < 4$ thì $Z = 0$. Điểm Y, Z được lấy theo thang điểm 10, làm tròn đến 1 chữ số sau dấu phẩy.

b.3. Đối với các học phần loại III

$$Z = X$$

Sinh viên phải đảm bảo tham dự ít nhất 75% thời gian theo kế hoạch học tập và tất cả các điểm thành phần $X_i \geq 4$.

c. Quy trình cho điểm X, Y, Z:

c.1. Giảng viên có trách nhiệm tính điểm X và thông báo công khai trong buổi học cuối cùng của học phần cho sinh viên. Sinh viên có thể truy cập vào website của Nhà trường để biết kết quả học tập của sinh viên.

c.2. Nhập kết quả đánh giá học phần vào phần mềm quản lý đào tạo

d. Thang điểm

Sử dụng thang điểm 10, thang điểm chữ (A, A+, B, B+, C, C+, D, D+, F) và thang điểm 4 để đánh giá kết quả học tập của từng học phần, kết quả học tập hàng kỳ, kết quả học tập tích lũy theo khóa học của sinh viên. Qui đổi điểm giữa các thang điểm thực hiện theo bảng sau:

	Thang điểm 10	Thang điểm chữ	Thang điểm 4
Đạt	9,0 ÷ 10,0	A+	4,0
	8,5 ÷ 8,9	A	4,0
	8,0 ÷ 8,4	B+	3,5
	7,0 ÷ 7,9	B	3,0
	6,5 ÷ 6,9	C+	2,5
	5,5 ÷ 6,4	C	2,0
	5,0 ÷ 5,4	D+	1,5
	4,0 ÷ 4,9	D	1,0
Không đạt	0 ÷ 3,9	F	0

2. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC

2.1. Cấu trúc chương trình và phân nhiệm kết quả học tập mong đợi về kiến thức

Khối lượng kiến thức, kỹ năng, năng lực toàn khóa: 150 TC

(Không tính các học phần GDTC và GDQP-AN)

a. Khối kiến thức, kỹ năng cơ bản : 19 TC.

b. Khối kiến thức, kỹ năng cơ sở: 41 TC.

c. Khối kiến thức, kỹ năng chuyên ngành: 42 TC.

d. Khối kiến thức, kỹ năng tự chọn: 24 TC.

4.3. Cấu trúc chương trình đào tạo

TT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Đáp ứng CDR	TĐNL	Học kỳ	HP học trước
I. KHỐI KIẾN THỨC KHÔNG TÍNH TÍCH LŨY			12				
I.1. Giáo dục thể chất (không tích lũy)			4	3d		I-III	
I.2. Giáo dục quốc phòng (không tích lũy)			8	3f		I-III	
KHỐI KIẾN THỨC, KỸ NĂNG CƠ BẢN			19				
1	18124	Toán cao cấp	4	3a	T3	I	
2	18201	Vật lý 1	3	3a	TU3	I	
3	19106	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác- Lênin 1	2	3f,h	TU3	I	
4	19109	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác- Lênin 2	3	3f,h	TU3	II	
5	19201	Tư tưởng HCM	2	3f,h	TU3.5	III	19106
6	19301	Đường lối CM của ĐCSVN	3	3f,h	TU3.5	IV	19201
7	11401	Pháp luật đại cương	2	3f,h	T3	I	19106
KHỐI KIẾN THỨC, KỸ NĂNG CƠ SỞ			41				
1	16318	Giới thiệu ngành KT XD	2	3a,b,c,d,e,f, g,i,k	ITU3.5	1	
2	18304	Hình họa - Vẽ kỹ thuật	3	3a	T3	2	
3	18405	Cơ lý thuyết	3	3a	T3.5	2	18124
4	18504	Sức bền vật liệu 1	3	3a	T3	3	18405

TT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Đáp ứng CDR	TĐNL	Học kỳ	HP học trước
5	16132	Vẽ kỹ thuật AutoCad	2	3a	TU3	3	18304
6	16317	Ứng dụng Mathcad trong kỹ thuật	2	3a	T3	2	18124
7	16320	Thủy lực	2	3a	TU3	2	18201
8	16108	Trắc địa cơ sở	2	3a	T3	3	
9	16120	Thực tập trắc địa cơ sở	1	3a	U3.5	5	16108
10	16401	Địa chất công trình	2	3a	T3.5	3	
11	16203	Cơ học đất	3	3a	TU3.5	4	16401
12	16403	Vật liệu xây dựng	2	3a	TU3	3	
13	16202	Cơ kết cấu 1	2	3a	T3.5	4	18504
14	16301	Phương pháp số	3	3a	TU3	5	16202
15	16206	Nền và móng	3	3a	TU3.5	5	16203
16	16409	Kết cấu bê tông cốt thép 1	4	3c, d, e, k	TU3.5	5	18504
17	16207	Thi công cơ bản	2	3a,e	T3.5	6	16409
KHỐI KIẾN THỨC, KỸ NĂNG CHUYÊN NGÀNH			42				
1	16503	Tin học ứng dụng cầu đường	2	3k	TU3,5	V	17102
2	16447	Kinh tế xây dựng	3	3c, d, e, k	TU3,5	VII	16207
3	16532	Cầu bê tông cốt thép	4	3c, d, e, k	TU3,5	VI	16502
4	16533	Cầu thép	4	3c, d, e, k	TU3,5	VI	16502
5	16514	Xây dựng cầu	3	3c, d, e, k	TU3,5	VII	16532
6	16505	Thiết kế hình học đường ô tô	4	3c, d, e, k	TU3,5	V	16318
7	16123	Quản lý dự án	2	3a	T3.5	IV	
8	16507	Thiết kế nền mặt đường	3	3c, d, e, k	TU3,5	VI	16505
9	16535	Mố trụ cầu	2	3c, d, e, k	TU3,5	VII	16502
10	16509	Tổ chức và quản lý thi công đường	4	3c, d, e, k	TU3,5	VII	16505
11	16523	Thực tập công nhân cầu đường	2	3c, d, e, k	U3,5	VII	16409

TT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Đáp ứng CDR	TĐNL	Học kỳ	HP học trước
12	16528	Thực tập tốt nghiệp	3	3c, d, e, k	U3,5	VIII	16523
13	16529	Đồ án tốt nghiệp cầu đường	6	3c, d, e, k	U4	VIII	
KHỐI KIẾN THỨC, KỸ NĂNG TỰ CHỌN			18				
1	25101	Anh văn cơ bản 1	3	3f,h	T3.5	I	
2	25102	Anh văn cơ bản 2	3	3f,h	T3.5	II	
3	25103	Anh văn cơ bản 3	3	3f,h	T3.5	III	
4	17102	Tin học văn phòng	3	3a	T3.5	II	
5	29101	Kỹ năng mềm 1	2	3f,h	T3.5	II	
6	29102	Kỹ năng mềm 2	2	3f,h	T3.5	IV	
7	26101	Môi trường và bảo vệ môi trường	2	3a	T3	III	
8	16214	Cơ kết cấu 2	2	3a	TU3.5	V	16202
9	28215	Quản trị doanh nghiệp	3	3a	T3	I	
10	16321	Khí tượng thủy hải văn	4	3k	T3	IV	16320
11	16205	Kết cấu thép	2	3k	T3.5	IV	18504
12	16502	Nhập môn cầu	2	3k	T3,5	V	16318
13	16531	Khảo sát đường ô tô	2	3k	T3	V	16318
14	16534	Sửa chữa bảo dưỡng đường	2	3k	T3	VI	
15	16520	An toàn lao động	2	3k	T3	VI	
16	16512	Khai thác và kiểm định cầu	2	3k	T3.5	VII	
17	16511	Xây dựng đường và đánh giá chất lượng đường	2	3k	TU3,5	VII	16507
18	16527	Chuyên đề cầu đường	2	3k	T3	VII	

2.2. Ma trận phân nhiệm kết quả học tập mong đợi về kỹ năng, thái độ

Học kỳ	Thự tự học phần	Mã HP	Tên Học phần	STC	Chủ đề CDR và các TDNL được phân bổ cho học phần														
					Nhóm PLO số 2														
					2.1				2.2				2.3		2.4			2.5	
					2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.1.4	2.2.1	2.2.2	2.2.3	2.2.4	2.3.1	2.3.2	2.4.1	2.4.2	2.4.3	2.5.1	2.5.2
IV	404	16503	Tin học ứng dụng cầu đường	2	IT3	TU3		TU3	TU3				TU3	TU3	TU3	TU3	TU3	TU3	TU3
	408	16502	Nhập môn cầu	2	TU3			TU3					TU3			TU3	TU3	TU3	TU3
V	501	16505	Thiết kế hình học đường ô tô	4	TU3,5	TU3,5		TU3,5	TU3,5				TU3,5	TU3,5	TU3,5	TU3,5	TU3,5	TU3,5	TU3,5
	507	16531	Khảo sát đường ô tô	2	IT3				IT3						IT3	IT3	IT3	IT3	IT3
VI	601	16532	Cầu bê tông cốt thép	4	TU3,5	TU3,5	TU3,5	TU3,5	TU3,5				TU3,5	TU3,5	TU3,5	TU3,5	TU3,5	TU3,5	TU3,5
	603	16533	Cầu thép	4	TU3,5	TU3,5		TU3,5	TU3,5				TU3,5	TU3,5	TU3,5	TU3,5	TU3,5	TU3,5	TU3,5
	604	16537	Thiết kế nền mặt đường	3	TU3	TU3		TU3	TU3				TU3	TU3	TU3	TU3	TU3	TU3	TU3
	605	16534	Sửa chữa bảo dưỡng đường	2	IT3	TU3		TU3	TU3				TU3	TU3	TU3	TU3	TU3	TU3	TU3

	606	16520	An toàn lao động	2	IT3				IT3					IT3	IT3	IT3	IT3	IT3		
VII	701	16535	Mô trụ cầu	2	IT3	TU3		TU3	TU3				TU3	TU3	TU3	TU3	TU3	TU3	TU3	
	702	16538	Xây dựng cầu	3	TU3,5	TU3,5		TU3,5	TU3,5				TU3,5	TU3,5	TU3,5	TU3,5	TU3,5	TU3,5	TU3,5	
	703	16509	Tổ chức và quản lý thi công đường	4	TU3,5	TU3,5		TU3,5	TU3,5				TU3,5	TU3,5	TU3,5	TU3,5	TU3,5	TU3,5	TU3,5	TU3,5
	705	16523	Thực tập công nhân cầu đường	2	U3.5	U3.5	U3.5	U3.5	U3.5	U3.5	U3.5		U3.5	U3.5	U3.5	U3.5	U3.5	U3.5	U3.5	U3.5
	706	16512	Khai thác và kiểm định cầu	2	TU3			TU3	TU3				TU3		TU3	TU3	TU3	TU3	TU3	TU3
	707	16536	Xây dựng đường và đánh giá chất lượng đường	2	TU3					TU3				TU3	TU3	TU3	TU3	TU3	TU3	TU3
	708	16527	Chuyên đề cầu đường	2	T3					T3				T3			T3	T3	T3	T3
VIII	801	16528	Thực tập tốt nghiệp	3																

	802	16529	Đồ án tốt nghiệp cầu đường	6	U4	U4	U4	U4	U4	U4	U4		U4	U4	U4	U4	U4	U4	U4
	803	16521	Lựa chọn phương án cầu đường	3	TU3	TU3	TU3	TU3	TU3				TU3		TU3	TU3	TU3	TU3	TU3
	804	16522	Phân tích HP trong đầu tư XDCE	3	TU3	TU3	TU3	TU3	TU3				TU3		TU3	TU3	TU3	TU3	TU3

Học kỳ	Thứ tự học phần	Mã HP	Tên Học phần	STC	Chủ đề CDR và các TDNL được phân bổ cho học phần														
					Nhóm PLO số 3														
					3.1				3.2				3.3						
					3.1.1	3.1.2	3.1.3	3.1.4	3.2.1	3.2.2	3.2.3	3.2.4	3.3.1	3.3.2					
	404	16503	Tin học ứng dụng cầu đường	2															
	408	16502	Nhập môn cầu	2															
V	501	16505	Thiết kế hình học đường ô tô	4	TU3,5	TU3,5	TU3,5	TU3,5	TU3,5	TU3,5	TU3,5							TU3,5	
	507	16531	Khảo sát đường ô tô	2															
VI	601	16532	Cầu bê tông cốt thép	4	TU3,5	TU3,5		TU3,5	TU3,5	TU3,5	TU3,5	TU3,5							TU3,5

	603	16533	Cầu thép	4	TU3,5	TU3,5	TU3,5		TU3,5	TU3,5	TU3,5			TU3,5
	604	16537	Thiết kế nền mặt đường	3	TU3	TU3	TU3	TU3	TU3	TU3	TU3			TU3
	605	16534	Sửa chữa bảo dưỡng đường	2										
	606	16520	An toàn lao động	2										
VII	701	16535	Mố trụ cầu	2										
	702	16538	Xây dựng cầu	3	TU3,5	TU3,5	TU3,5		TU3,5	TU3,5	TU3,5			TU3,5
	703	16509	Tổ chức và quản lý thi công đường	4	TU3,5	TU3,5	TU3,5	TU3,5	TU3,5	TU3,5	TU3,5			TU3,5
	705	16523	Thực tập công nhân cầu đường	2	U3.5	U3.5	U3.5	U3.5	U3.5	U3.5	U3.5	U3.5		U3.5
	706	16512	Khai thác và kiểm định cầu	2										
	707	16536	Xây dựng đường và đánh giá chất lượng đường	2		U3				U3		U3		
	708	16527	Chuyên đề cầu đường	2										
VIII	801	16528	Thực tập tốt nghiệp	3	U3.5	U3.5	U3.5	U3.5	U3.5	U3.5	U3.5	U3.5		U3.5
	802	16529	Đồ án tốt nghiệp cầu đường	6	U4	U4	U4	U4	U4	U4	U4	U4		U4
	803	16521	Lựa chọn phương án cầu đường	3										

804	16522	Phân tích HP trong đầu tư XDCĐ	3											
-----	-------	--------------------------------	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Học kỳ	Thứ tự học phần	Mã HP	Tên Học phần	STC	Chủ đề CĐR và các TĐNL được phân bổ cho học phần										
					Nhóm PLO số 4										
					4.1		4.3	4.4					4.5		
					4.1.1	4.1.2	4.3.1	4.4.1	4.4.2	4.4.3	4.4.4	4.4.5	4.5.1	4.5.2	4.5.3
IV	404	16503	Tin học ứng dụng cầu đường	2											
	408	16502	Nhập môn cầu	2											
V	501	16505	Thiết kế hình học đường ô tô	4	TU3.5	TU3.5	TU3.5	TU3.5	TU3.5	TU3.5	TU3.5	TU3.5			
	507	16531	Khảo sát đường ô tô	2											
VI	601	16532	Cầu bê tông cốt thép	4			TU3.5	TU3.5	TU3.5	TU3.5	TU3.5	TU3.5			
	603	16533	Cầu thép	4			TU3,5	TU3,5	TU3,5	TU3,5	TU3,5	TU3,5			
	604	16537	Thiết kế nền mặt đường	3	TU3	TU3	TU3	TU3	TU3	TU3	TU3	TU3			
	605	16534	Sửa chữa bảo dưỡng đường	2											
	606	16520	An toàn lao động	2											
VII	701	16535	Mổ trụ cầu	2	TU3	TU3	TU3	TU3.5	TU3.5	TU3.5	TU3.5	TU3.5			
	702	16538	Xây dựng cầu	3			TU3,5						TU3,5	TU3,5	TU3,5

	703	16509	Tổ chức và quản lý thi công đường	4	TU3.5	TU3.5	TU3.5						TU3.5	TU3.5	TU3.5
	705	16523	Thực tập công nhân cầu đường	2											
	706	16512	Khai thác và kiểm định cầu	2											
	707	16536	Xây dựng đường và đánh giá chất lượng đường	2									T3.5	T3.5	T3.5
	708	16527	Chuyên đề cầu đường	2											
VIII	801	16528	Thực tập tốt nghiệp	3											
	802	16529	Đồ án tốt nghiệp cầu đường	6	U4	U4	U4	U4	U4	U4	U4	U4	U4	U4	U4
	803	16521	Lựa chọn phương án cầu đường	3											
	804	16522	Phân tích HP trong đầu tư XDCE	3											

Đánh giá năng lực của sinh viên

Học kỳ	Chủ đề CDR							
	1.1			1.2				
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.2.1	1.2.2	1.2.3	1.2.4	1.2.5
1	T3	TU3		TU3				T3
2			T3		TU3			

3															TU3.5						
4																				TU3.5	
5																					
6																					
7																					
8																					
	3a	3a	3a	3a	3a	3a	3a	3a	3a	3f,h	3f,h	3f,h	3f,h	3f,h	3f,h	3f,h	3f,h	3f,h	3f,h	3f,h	3f,h

Học kỳ	Chủ đề CDR																				
	1.3																				
	1.3.1	1.3. 2	1.3. 3	1.3. 4	1.3. 5	1.3. 6	1.3. 7	1.3. 8	1.3. 9	1.3. 0	1.3.1 0	1.3.1 1	1.3.1 2	1.3.1 3	1.3.1 4	1.3.1 5	1.3.1 6	1.3.1 7	1.3.1 8	1.3.1 9	1.3.2 0
1	IT3.5																				
2		TU3	T3.5	TU3																	
3					T3.5	T3	TU3	TU3	T3												
4										T3	TU3. 5	TU3	TU3	TU3. 5							
5															TU3. 5	T3	TU3	U3.5	U3		
6																					T3.5
7																					
8																					

	3a,b,c,d,e,f,g ,I,k	3a	3a	3a	3a	3a	3a	3a	3a	3a	3a	3a	3a	3a	3a	3a	3a	3a	3a	3a
--	------------------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Học kỳ	Chủ đề CDR										
	1.4										
	1.4.1	1.4.2	1.4.3	1.4.4	1.4.5	1.4.6	1.4.7	1.4.8	1.4.9	1.4.10	1.4.11
1											
2											
3											
4											
5	TU3.5	TU3									
6			TU3.5	T3.5	TU3.5	TU3					
7							TU3.5	TU3.5	T3	U3.5	
8											U3.5
	3a	3a	3a	3a	3a	3a	3a	3a	3a	3a	3a

2.3. Kế hoạch học tập toàn khóa

Các số TC in nghiêng là TC không tích lũy

Năm học thứ Nhất

Học kỳ I

TT	Mã HP	Tên học phần	TC	LT	TH/ XM	BTL	ĐA	Loại HP	HP học trước
Bắt buộc			13						
1	18124	Toán cao cấp	4	60				I	
2	19106	Những NLCB của CN Mác – Lê nin 1	2	20	20			I	
3	18201	Vật lý 1	3	45				I	
4	16318	Giới thiệu ngành KT XD	2	15	30			I	
5	11401	Pháp luật đại cương	2	30				I	
<i>Tự chọn (tối thiểu)</i>									
6	25101	Anh văn cơ bản 1	3	45				I	
7	28214	Quản trị doanh nghiệp	3	45				I	

Học kỳ II

TT	Mã HP	Tên học phần	TC	LT	TH/ XM	BTL	ĐA	Loại HP	HP học trước
Bắt buộc			13						
1	16317	Ứng dụng Mathcad trong kỹ thuật	2	30				I	18124
2	19109	Những NLCB của CN Mác – Lê nin 2	3	35	20			I	19106
3	18401	Cơ lý thuyết 1	3	45				I	18124
4	18301	Hình họa – Vẽ kỹ thuật	3	45				I	
5	16320	Thủy lực	2	25	10			I	18201
<i>Tự chọn (tối thiểu)</i>			3						

6	25102	Anh văn cơ bản 2	3	45				I	
7	29101	Kỹ năng mềm 1	2	30				I	
8	17102	Tin học văn phòng	3	35	20			I	

Năm học thứ Hai

Học kỳ III

TT	Mã HP	Tên học phần	TC	LT	TH/ XM	BTL	ĐA	Loại HP	HP học trước
Bắt buộc			13						
1	16401	Địa chất công trình	2	30				I	18401
2	18502	Sức bền vật liệu 1	3	42	6			I	18401
3	16132	Vẽ kỹ thuật AutoCAD	2	15	30			I	18310
4	16403	Vật liệu xây dựng	2	25	10			I	
5	16108	Trắc địa cơ sở	2	30				I	
6	19201	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30				I	19106
Tự chọn (tối thiểu)									
7	25103	Anh văn cơ bản 3	3	45				I	
8	26101	Môi trường và bảo vệ môi trường	2	30				I	

Học kỳ IV

TT	Mã HP	Tên học phần	TC	LT	TH/ XM	BTL	ĐA	Loại HP	HP học trước
Bắt buộc			12						
1	16202	Cơ học kết cấu 1	2	45				I	18502
2	16203	Cơ học đất	3	38	14			I	16401
3	16123	Quản lý dự án	2	30				I	
4	16503	Tin học ứng dụng cầu đường	2	15	30			I	17102
5	19301	Đường lối CM của Đảng	3	35	20			I	19201

		CSVN							
Tự chọn (tối thiểu)									
6	16310	Khí tượng, thủy hải văn	3	30		X		I	16320
7	16205	Kết cấu thép	2	30				I	18502
8	16502	Nhập môn cầu	2	30			X	I	
9	29102	Kỹ năng mềm 2	2	30				I	

Năm học thứ Ba

Học kỳ V

TT	Mã HP	Tên học phần	TC	LT	TH/ XM	BTL	ĐA	Loại HP	HP học trước
Bắt buộc			15						
1	16505	Thiết kế hình học đường ô tô	4	30			X	I	16108
2	16409	Kết cấu bê tông cốt thép 1	4	30			X	I	18504
3	16206	Nền và Móng	3	30		X		I	16203
4	16301	Phương pháp số	3	30		X		I	18502
5	16120	Thực tập trắc địa cơ sở	1	2 tuần				II	16108
Tự chọn (tối thiểu)									
6	16214	Cơ kết cấu 2	3	30		X		I	16202
7	16531	Khảo sát đường ô tô	2	30				I	16108

Học kỳ VI

TT	Mã HP	Tên học phần	TC	LT	TH/ XM	BTL	ĐA	Loại HP	HP học trước
Bắt buộc			13						
1	16532	Cầu bê tông cốt thép	4	30			X	I	16318
	16207	Thi công cơ bản	2	30				I	16409
2	16533	Cầu thép	4	30			X	I	16318
3	16507	Thiết kế nền mặt đường	3	30		X		I	16505

4									
Tự chọn (tối thiểu)									
5	16534	Sửa chữa bảo dưỡng đường	2	30				I	
6	16520	An toàn lao động	2	30				I	

Năm học thứ Tư

Học kỳ VII

TT	Mã HP	Tên học phần	TC	LT	TH/ XM	BTL	ĐA	Loại HP	HP học trước
Bắt buộc			14						
1	16535	Mố trụ cầu	2	30				I	
2	16514	Xây dựng cầu	3	30		X		I	16502
3	16509	Tổ chức và quản lý thi công đường	4	30			X	I	16532
4	16447	Kinh tế xây dựng	3	30		X		I	
5	16523	Thực tập công nhân cầu đường	2	4 tuần				II	16409
Tự chọn (tối thiểu)									
6	16512	Khai thác và kiểm định cầu	2	30				I	
7	16536	Xây dựng đường và đánh giá chất lượng đường	2	20	8			I	
8	16527	Chuyên đề cầu đường	2	30				I	

Học kỳ VIII

TT	Mã HP	Tên học phần	TC	LT	TH/ XM	BTL	ĐA	Loại HP	HP học trước
Bắt buộc			3						
1	16528	Thực tập tốt nghiệp	3	6 tuần				II	16523

Tự chọn tốt nghiệp: 6/12								
	16529	Đồ án tốt nghiệp cầu đường	6					II
	16521	Lựa chọn phương án cầu đường	3					I
	16522	Phân tích HP trong đầu tư XDCĐ	3					I

Thời gian tối đa để sinh viên hoàn thành khóa học: bằng thời gian theo kế hoạch học tập chuẩn toàn khóa nêu trên cộng thêm 03 năm.

2.4. Tóm tắt các học phần

Mục	Mã học phần	Tên Học phần	Số TC	Điều kiện tiên quyết	Nội dung học phần
5.1	18124	<i>Toán cao cấp</i>	4	Học phần học trước: Không	Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về: ma trận và các phép toán trên ma trận, định thức của ma trận vuông, ma trận nghịch đảo, hạng của ma trận, hệ phương trình tuyến tính, không gian vectơ, sự độc lập tuyến tính, phụ thuộc tuyến tính của một họ hữu hạn các vectơ, cơ sở và số chiều của không gian vectơ hữu hạn sinh, không gian vectơ con, ánh xạ tuyến tính, nhân và ảnh của ánh xạ tuyến tính, ma trận của ánh xạ tuyến tính, trị riêng và vectơ riêng của ma trận vuông, dạng toàn phương trên R^n .
5.2	19106	<i>Những NLCB của CN Mác – Lê nin I</i>	2	Học phần học trước: Không	Học phần cung cấp cho sinh viên khái lược các nội dung trọng tâm và quá trình hình thành phát triển của chủ nghĩa Mác Lê nin nhằm tạo ra cái nhìn tổng quát về đối tượng và phạm vi của học phần. Bao quát những nội dung cơ bản về thế giới quan và phương pháp luận của chủ nghĩa Mác Lê nin: là hệ thống những quan điểm duy vật biện chứng về tự nhiên và về xã hội, làm sáng tỏ nguồn gốc, động lực, những quy luật chung của sự vận động, phát triển của tự nhiên và của xã hội loài người.
5.3	18201	<i>Vật lý I</i>	3	Học phần học	Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức

				trước: Không	<p>ơ về: Cơ học, nhiệt học và trường tĩnh điện giúp cho sinh viên vào học các môn chuyên ngành tốt hơn cũng như hiểu biết một số hiện tượng và những ứng dụng trong thực tế.</p>
5.4	16318	<i>Giới thiệu ngành KTXD</i>	2	Học phần học trước: Không	<p>Học phần cung cấp cho sinh viên những nội dung cơ bản của lịch sử và ngành nghề xây dựng nói chung, Vai trò, nhiệm vụ của người kỹ sư xây dựng công trình trong lĩnh vực xây dựng và nền kinh tế quốc dân. Giới thiệu tổng quan về phương pháp học tập, phương pháp thiết kế, quy hoạch, quản lý dự án, quản lý CLCTXD, phương pháp thi công một số dạng công trình chuyên ngành; đạo đức người kỹ sư; làm việc theo nhóm để thực hiện một bài tập cụ thể.</p>
5.5	25101	<i>Anh văn cơ bản 1</i>	3	Học phần học trước: Không	<p>Học phần cung cấp cho sinh viên các nội dung chủ yếu sau: Cách sử dụng động từ TO BE với các cách diễn đạt khác nhau; Cấu trúc There be; Các loại đại từ (nhân xưng, chỉ định, sở hữu, tương hỗ); Danh từ đếm được, không đếm được, số ít, số nhiều, sở hữu cách; Tính từ và các cấp so sánh; Động từ thường, trợ động từ, động từ có quy tắc, bất quy tắc; mạo từ; các loại giới từ và cách sử dụng; các thì hiện tại đơn giản, hiện tại tiếp diễn, quá khứ đơn, hiện tại hoàn thành, các thì tương lai; các dạng câu hỏi; từ đồng âm, từ đồng nghĩa, trái nghĩa; các cách phát âm dạng yếu, dạng mạnh; và các cấu trúc giao tiếp trong sinh hoạt đời thường.</p>
5.6	17102	<i>Tin học văn phòng</i>	3	Học phần học trước: Không	<p>Học phần cung cấp cho sinh viên các khái niệm cơ bản về thông tin, dữ liệu, xử lý thông tin, việc đánh giá lượng tin, đơn vị đo lường tin và các bội số của nó, khái niệm về phần cứng, phần mềm và các kiểu máy tính khác nhau đang được sử dụng phổ biến, cung cấp một cách nhìn tổng quan về các thành phần của một máy tính PC, bao gồm các khối chức năng và tên của các thiết bị trong từng khối chức năng. Nắm được sơ đồ của các khối chức năng của máy tính PC và biết được trong đó có những yếu tố nào là quan trọng nhất, ảnh hưởng trực tiếp đến khả năng vận hành của máy tính.</p> <p>Ngoài ra học phần còn cung cấp những kiến thức cơ bản về hệ điều hành Microsoft Windows 7. Hướng dẫn sử dụng bộ công cụ soạn thảo văn bản Word 2010, bảng tính Excel 2010, PowerPoint 2010, khai thác thành thạo mạng Internet.</p>
5.7	29101	<i>Kỹ năng mềm 1</i>	2	Học phần học trước:	<p>Học phần cung cấp cho sinh viên các nội dung về kỹ năng giao tiếp, thuyết trình và làm việc nhóm. Ngoài các lý thuyết về khái niệm, vai trò, phương pháp thực hiện</p>

				Không	<p>những kỹ năng trên, sinh viên được tham gia vào các bài tập tình huống cụ thể.</p> <p>Sau khi học Kỹ năng mềm, sinh viên nắm được các nguyên tắc cơ bản về giao tiếp, thuyết trình và làm việc nhóm để áp dụng vào việc học tập, nghiên cứu và môi trường thực tế</p>
5.8	11401	<i>Pháp luật đại cương</i>	2	Học phần học trước: Không	<p>Học phần cung cấp cho sinh viên các nội dung đại cương về Nhà nước như : nguồn gốc Nhà nước, bản chất Nhà nước, bộ máy Nhà nước; Đại cương về pháp luật như: nguồn gốc pháp luật, bản chất pháp luật, chức năng pháp luật, thuộc tính pháp luật và một số vấn đề khác. Ngoài ra, học phần này còn đề cập tới vấn đề Phòng chống tham nhũng hiện nay ở Việt nam.</p>
5.9	16317	<i>Ứng dụng Mathcad trong kỹ thuật</i>	2	Học phần học trước: 18124	<p>Học phần cung cấp cho sinh viên các nội dung đại cương về phần mềm Mathcad : các phép tính cơ bản trên Mathcad; các phép nhân ma trận; cộng ma trận, các phép nghịch đảo, giải phương trình tuyến tính và các phép tính toán khác trên Mathcad</p>
5.10	19109	<i>Những NLCB của CN Mác – Lê nin 2</i>	3	Học phần học trước: 19106	<p>Học phần cung cấp cho sinh viên ba nội dung trọng tâm thuộc học thuyết kinh tế của chủ nghĩa Mác-Lênin về phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa; bao gồm: học thuyết giá trị, học thuyết giá trị thặng dư, học thuyết về chủ nghĩa tư bản độc quyền và chủ nghĩa tư bản độc quyền nhà nước.</p> <p>Đồng thời, khái quát những nội dung cơ bản thuộc lý luận của chủ nghĩa Mác-Lênin về chủ nghĩa xã hội, chủ nghĩa xã hội hiện thực và triển vọng.</p>
5.11	18401	<i>Cơ lý thuyết 1</i>	3	Học phần học trước: 18124	<p>Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về lực và sự cân bằng của vật rắn dưới tác dụng của lực, phân tích chuyển động cơ học của vật rắn về mặt hình học khi không quan tâm hoặc có quan tâm đến nguyên nhân gây ra chuyển động cũng như nguyên nhân gây ra sự biến đổi chuyển động của chúng. Học phần cũng nghiên cứu một số chuyển động cơ bản của chất điểm và vật rắn, hợp chuyển động của điểm và chuyển động song phẳng của vật rắn.</p>
5.12	18301	<i>Hình họa – Vẽ kỹ</i>	3	Học phần học trước:	<p>Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về phép chiếu, đồ thức của điểm, đường thẳng, mặt phẳng, các bài toán vị trí lượng, bài toán về giao đa diện với mặt</p>

		<i>thuật</i>		Không	phẳng, giao đa diện với đường thẳng và giao hai đa diện, bài toán về giao mặt cong với đường thẳng, giao mặt cong với mặt phẳng và giao hai mặt cong, các phép biến đổi làm cơ sở lý thuyết để học môn vẽ kỹ thuật.
5.13	16320	<i>Thủy lực</i>	2	Học phần học trước: 18201	Học phần cung cấp cho sinh viên các nội dung cơ bản sau: + Các khái niệm chung và thủy tĩnh học; + Cơ sở ĐLH chất lỏng; + Dòng chảy qua lỗ, vòi và đường ống;
5.14	19201	<i>Tư tưởng Hồ Chí Minh</i>	2	Học phần học trước: 19106	Học phần cung cấp cho sinh viên khái quát những nội dung cơ bản về con đường cách mạng Việt Nam, bao gồm: Tư tưởng Hồ Chí Minh về cách mạng giải phóng dân tộc, về chủ nghĩa xã hội, về Đảng, về Nhà nước cũng như tư tưởng Hồ Chí Minh về văn hóa, đạo đức và xây dựng con người mới, trong đó nội dung cốt lõi là Độc lập dân tộc gắn liền với chủ nghĩa xã hội. Chỉ ra cơ sở khách quan – chủ quan trong quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh. Trên cơ sở đó, sinh viên nhận thức rõ giá trị và sức sống tư tưởng Hồ Chí Minh đối với dân tộc và nhân loại.
5.15	25102	<i>Anh văn cơ bản 2</i>	3	Học phần học trước: Không	Học phần cung cấp cho sinh viên các nội dung chủ yếu sau: Các đơn vị từ loại như danh từ; các loại tính từ; các loại trạng từ (tần suất, vị trí, mức độ, cách thức...); các dạng thức động từ (nguyên thể, danh động từ, tính từ đuôi -ing và -ed); mạo từ; giới từ; liên từ và cặp liên từ; Củng cố các cách cấu tạo từ ghép, từ phái sinh (danh từ, tính từ ghép; tiền tố, hậu tố); Ôn lại các cấp so sánh và các thì đã học như hiện tại đơn, hiện tại tiếp diễn, quá khứ đơn, hiện tại hoàn thành, thì tương lai; Mở rộng sang tất cả các thì tiếp diễn, hoàn thành, hoàn thành tiếp diễn và các thì đặc biệt ...; Củng cố kiến thức về câu chủ động, câu bị động và các cấu trúc bị động đặc biệt (VD: have st done); Phân tích cấu trúc câu, ôn luyện về định ngữ và mệnh đề quan hệ; Luyện phát âm và các cấu trúc giao tiếp trong sinh hoạt đời thường.
5.16	29102	<i>Kỹ năng mềm 2</i>	2	Học phần học trước: Không	Học phần cung cấp cho sinh viên các nội dung về kỹ năng giao tiếp, thuyết trình và làm việc nhóm. Ngoài các lý thuyết về khái niệm, vai trò, phương pháp thực hiện những kỹ năng trên, sinh viên được tham gia vào các bài tập tình huống cụ thể.

					Sau khi học Kỹ năng mềm, sinh viên nắm được các nguyên tắc cơ bản về giao tiếp, thuyết trình và làm việc nhóm để áp dụng vào việc học tập, nghiên cứu và môi trường thực tế
5.17	26101	Môi trường và bảo vệ môi trường	2	Học phần học trước: Không	Học phần cung cấp cho sinh viên: cấu trúc và chức năng của môi trường; các nguyên lý sinh thái học vận dụng trong khoa học môi trường; suy thoái và ô nhiễm các thành phần môi trường không khí, nước, đất; ô nhiễm môi trường bởi các tác nhân nhiệt, tiếng ồn, phóng xạ; nguyên nhân, biểu hiện và tác động của biến đổi khí hậu; mục đích, yêu cầu của phát triển bền vững và các nguyên tắc xây dựng một xã hội phát triển bền vững.
5.18	16401	Địa chất công trình	2	Học phần học trước: 18401	Học phần cung cấp cho sinh viên nội dung và phương pháp nghiên cứu của địa chất công trình, các loại đất đá, kiến tạo và địa mạo, các tính chất cơ lý của đất đá. Nước dưới đất và tính toán thấm Các quá trình và hiện tượng ĐCCT hiện đại có liên quan đến xây dựng và khảo sát ĐCCT.
5.19	18502	Sức bền vật liệu I	3	Học phần học trước: 18401	Học phần cung cấp cho sinh viên: Các khái niệm cơ bản về sức bền như: nội lực, ứng suất, biến dạng, chuyển vị; phương pháp phân tích nội lực, biến dạng và kiểm tra bền cho thanh chịu kéo nén đúng tâm, xoắn thuần túy và thanh chịu uốn phẳng; phương pháp xác định các đặc trưng hình học của mặt cắt ngang của chi tiết
5.20	16132	Vẽ kỹ thuật AutoCAD	2	Học phần học trước: 18301	Học phần cung cấp cho SV những kiến thức cơ bản gồm: Biểu diễn vật thể; Phương pháp hình chiếu có số và bản vẽ công trình đất; Vẽ kết cấu bê tông cốt thép và một số kết cấu khác. Sử dụng phần mềm AutoCAD để triển khai các bản vẽ trên.
5.21	16403	Vật liệu xây dựng	2	Học phần học trước: không	Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về vật liệu xây dựng nói chung và vật liệu xây dựng thường dùng trong ngành xây dựng công trình, bao gồm: Tính chất của một số loại vật liệu xây dựng cơ bản (xi măng, kim loại, gỗ, đá...); Phương pháp tính toán và kỹ năng thực hành thiết kế thành phần của bê tông; Những tính chất cơ bản của vật liệu xây dựng; Vật liệu đá thiên nhiên; Vật liệu kim loại; Chất kết dính vô cơ; Bê tông và các sản phẩm của bê tông; Vữa xây dựng; Vật liệu gỗ;

					Vật liệu cách nhiệt và cách âm; Chất kết dính hữu cơ;
5.22	16108	<i>Trắc địa cơ sở</i>	2	Học phần học trước: 18201	Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về đơn vị đo, cơ sở toán học bản đồ, các khái niệm về bản đồ, phép đo góc, đo khoảng cách, đo cao, các khái niệm cơ bản về lưới không chế địa hình, đo vẽ thành lập bản đồ địa hình và mặt cắt địa hình, sử dụng bản đồ địa hình và một số phương pháp bố trí công trình.
5.23	19301	<i>Đường lối CM của Đảng CSVN</i>	3	Học phần học trước: 19201	Học phần cung cấp cho sinh viên các vấn đề: Sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam, đường lối đấu tranh giành chính quyền (1930-1945); đường lối kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược (1945-1975); đường lối công nghiệp hoá; đường lối xây dựng nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa; đường lối xây dựng hệ thống chính trị; đường lối xây dựng văn hoá và giải quyết các vấn đề xã hội; đường lối đối ngoại. Thông qua những vấn đề trên, nội dung chủ yếu của Học phần là cung cấp cho sinh viên những hiểu biết cơ bản có hệ thống về đường lối của Đảng, đặc biệt là đường lối trong thời kỳ đổi mới
5.24	25103	<i>Anh văn cơ bản 3</i>	3	Học phần học trước: Không	Học phần cung cấp cho sinh viên các nội dung chủ yếu sau: Tổng kết về mạo từ, giới từ; liên từ, cấu tạo từ, các cấp so sánh, các thì đã học và các hiện tượng ngữ pháp khác trong học phần Anh văn cơ bản 1 và 2; Tổng hợp về các động từ khuyết thiếu; Giới thiệu và thực hành kiến thức về các loại mệnh đề tân ngữ, mệnh đề trạng ngữ, mệnh đề tính ngữ, và mệnh đề gián lược; Đi sâu khai thác về thành ngữ, đảo ngữ, câu trực tiếp, gián tiếp và giả định thức. Phân tích cấu trúc câu, thành phần câu; Luyện phát âm và các cấu trúc giao tiếp trong sinh hoạt đời thường.
5.25	16310	<i>Khí tượng, thủy hải văn</i>	3	Học phần học trước: 16320	Học phần cung cấp cho SV những kiến thức cơ bản gồm: Đại cương về sông ngòi và sự hình thành dòng chảy sông ngòi; Các đặc trưng khí tượng chủ yếu; Các đặc trưng thủy văn của lưu vực và dòng sông, nguyên lý đo đạc khảo sát các đặc trưng thủy văn; Phương pháp tính toán thủy văn, tính toán các đặc trưng thủy văn thiết kế; Nhận biết về thủy triều, quan trắc thủy triều, khái niệm về hằng số điều hòa; Đặc điểm thủy văn vùng sông chịu ảnh hưởng triều.
5.26	16202	<i>Cơ học kết cấu 1</i>	2	Học phần học	Học phần cung cấp cho SV những kiến thức cơ bản gồm : Phân tích cấu tạo hình học của hệ phẳng tĩnh định, các loại nguyên nhân gây nội lực trong kết cấu, cách ghép

				trước: 18502	các miếng cứng lại với nhau. Phân tích tính chất chịu lực của hệ tĩnh định. Cách xác định nội lực của hệ phẳng chịu tải trọng bất động và chịu tải trọng di động theo phương pháp đường ảnh hưởng, tổ hợp tải trọng và cách xác định biểu đồ bao nội lực. Xác định chuyển vị trong các hệ phẳng chịu tải trọng di động.
5.27	16203	Cơ học đất	3	Học phần học trước: 16401	Học phần cung cấp cho SV những kiến thức cơ bản gồm :các kiến thức cơ bản về đất để áp dụng vào mục đích xây dựng. Giúp sinh viên nắm vững được các kiến thức cơ bản về quá trình hình thành, các tính chất cơ học cơ bản và cách xác định các chỉ tiêu cơ lý; tính toán ứng suất, biến dạng, độ bền và khả năng ổn định của mái đất; tính toán áp lực đất lên tường chắn, vật chắn; cách tiến hành một số các thí nghiệm trong phòng và thí nghiệm hiện trường cơ bản. Từ đó vận dụng vào các Học phần chuyên ngành có sự tham gia của đất trong vật liệu cũng như trong nền móng công trình.
5.28	16409	Kết cấu bê tông cốt thép 1	4	Học phần học trước: 16202	Học phần cung cấp cho sinh viên các tính chất cơ bản của một loại vật liệu xây dựng rất phổ biến và có nhiều ưu điểm trong ngành xây dựng nói chung và nguyên lý làm việc, nguyên lý tính toán và cấu tạo, kỹ năng tính toán thực hành của các loại cấu kiện cơ bản.
5.29	16301	Phương pháp số	3	Học phần học trước: 18502	Học phần cung cấp cho SV những kiến thức cơ bản gồm: Các phương trình cơ bản của lý thuyết đàn hồi; Phương pháp Phần tử hữu hạn; Phương pháp Phần tử.hữu hạn trong tính toán hệ khung, bài toán phẳng, tấm uốn.
5.30	28214	Quản trị doanh nghiệp	3	Học phần học trước: Không	Học phần cung cấp cho sinh viên khái quát về hoạt động quản lý trong doanh nghiệp, vai trò nhiệm vụ của các vị trí quản lý trong doanh nghiệp, các lĩnh vực quản lý. Đồng thời nghiên cứu sâu hơn một số nghiệp vụ quản lý cơ bản như quản trị chi phí kết quả, quản trị nhân sự.
5.31	16205	Kết cấu thép	2	Học phần học trước: 18502	Học phần cung cấp cho SV những kiến thức cơ bản gồm : Đại cương về kết cấu thép, Vật liệu và sự làm việc của KCT, Liên kết trong kết cấu thép: Hàn, Buloong, Đinh tán, Dầm thép, Cột thép.
5.32	16520	An toàn lao động	2	Học phần học trước: Không	Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về pháp luật bảo hộ lao động, vệ sinh trong lao động. Giúp sinh viên nắm bắt được khái niệm, mức độ nguy hiểm, nguyên nhân phát sinh và các biện pháp đề

				<p>phòng các yếu tố có thể gây mất an toàn và nhiễm độc trong môi trường làm việc xây dựng như khí bụi, an toàn điện, an toàn máy móc khi thi công...</p> <p>Giúp sinh viên có thể lường trước được những nguy cơ mất an toàn cho công nhân và kỹ sư trong thi công như thi công hố đào, thi công trên cao,...</p>
5.33	16505	<i>Thiết kế hình học đường ô tô</i>		<p>Học phần học trước: 16108</p> <p>Học phần gồm cái nội dung : Thiết kế bình đồ tuyến, thiết kế trắc dọc tuyến, thiết kế trắc ngang tuyến, Xác định các chỉ tiêu kỹ thuật của đường.</p> <p>Người học phải thực hiện TKMH: tính toán và lựa chọn các chỉ tiêu kỹ thuật để thiết kế tuyến đường A-B và các bước thực hiện, từ số liệu ban đầu để thiết kế, chọn phương án thiết kế tuyến hợp lý</p>
5.34	16206	<i>Nền và Móng</i>	3	<p>Học phần học trước: 16203</p> <p>Học phần cung cấp cho SV những kiến thức cơ bản gồm: Giới thiệu một số vấn đề cơ bản về nền và móng, Những nguyên tắc chung khi thiết kế nền và móng, Móng nông trên nền thiên nhiên, Nền nhân tạo, Móng cọc, Móng mềm, Móng sâu.</p>
5.35	16503	<i>Tin học ứng dụng cầu đường</i>	2	<p>Học phần học trước: 17102</p> <p>Nội dung học phần tin học ứng dụng cầu đường chia làm hai phần tin học ứng dụng cầu và tin học ứng dụng đường. Nội dung phần tin học ứng dụng đường gồm thiết kế tuyến, thiết kế trắc dọc, trắc ngang đường, tính toán khối lượng đào đắp bằng phần mềm thiết kế đường Nova-TDN. Nội dung phần tin học ứng dụng cầu giúp sinh viên mô hình hóa và phân tích kết cấu cầu bằng phần mềm MIDAS/Civil.</p>
5.36	16502	<i>Nhập môn cầu</i>	2	<p>Học phần học trước: 16318</p> <p>Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về ngành Cầu. Giúp sinh viên nắm bắt được các bộ phận cấu tạo, sơ đồ, kích thước bộ phận cầu và các loại vật liệu làm cầu. Các kiến thức cơ sở để thiết kế Cầu như tiêu chuẩn, cấp sông và khổ thông thuyền cũng như các loại tải trọng tác dụng lên công trình Cầu. Trong chương 6 sẽ cung cấp những kiến thức sơ bộ để đưa ra được kích thước kết cấu nhịp của Cầu bê tông và Cầu thép.</p>
5.37	16207	<i>Thi công cơ bản</i>	2	<p>Học phần học trước:</p> <p>Học phần cung cấp cho SV những kiến thức cơ bản gồm: Công tác thi công đất cách tính khối lượng đất: Những công tác chuẩn bị và công tác phục vụ ở công trình, Kỹ thuật thi công đào đất thủ công, thi công đất</p>

				16409	bằng cơ giới, thi công đắp đất, thi công cọc, công tác nổ mìn trong xây dựng. Thi công bê tông cốt thép tại chỗ: công tác ván khuôn, công tác cốt thép, công tác trộn vữa bê tông, công tác vận chuyển vữa bê tông, công tác đổ bê tông, các phương pháp đầm và dưỡng hộ bê tông.
5.38	16120	<i>Thực tập trắc địa cơ sở</i>	1	Học phần học trước: 16108	Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: Công tác xây dựng lưới khống chế mặt bằng: Khảo sát chọn điểm chôn mốc, đo góc lưới khống chế, đo chiều dài cạnh, bình sai và tính tọa độ điểm; Công tác xây dựng lưới khống chế độ cao: Tìm điểm khống chế độ cao cấp cao, chọn điểm chôn mốc, đo cao hình học, bình sai và tính độ cao các điểm mốc; Thành lập bản đồ địa hình: Đo vẽ chi tiết bản đồ, vẽ bản đồ.
5.39	16214	<i>Cơ kết cấu 2</i>	3	Học phần học trước: 16202	Học phần cung cấp cho SV những kiến thức cơ bản gồm : Phân tích hệ phẳng siêu tĩnh và cách tính hệ siêu tĩnh theo phương pháp lực, cách thành lập hệ cơ bản, tính toán các hệ số và giải hệ PTCT, vẽ biểu đồ nội lực của hệ siêu tĩnh, tính toán chuyển vị trong hệ siêu tĩnh. Phân tích hệ siêu động và cách tính hệ siêu động bằng PP chuyển vị. Một số phương pháp để giải hệ siêu tĩnh bậc cao. Người học phải thực hiện bài tập lớn về tính toán hệ phẳng siêu tĩnh theo phương pháp lực. Chọn hệ cơ bản cho hệ phẳng siêu tĩnh. Thành lập hệ phương trình chính tắc. Tính các hệ số của hệ phương trình chính tắc. Giải hệ phương trình chính tắc và vẽ biểu đồ nội lực cho hệ siêu tĩnh. Tính toán chuyển vị cho hệ siêu tĩnh. Tính hệ siêu tĩnh chịu nguyên nhân nhiệt độ.
5.40	16531	<i>Khảo sát đường ô tô</i>	2	Học phần học trước: 16108	Nội dung học phần: Các bước lập dự án đầu tư xây dựng công trình. Điều tra giao thông phục vụ cho công tác lập dự án xây dựng công trình. Công tác khảo sát cho giai đoạn lập dự án đầu tư xây dựng công trình. Công tác khảo sát cho giai đoạn thiết kế kỹ thuật hoặc TKKT-TC. Công tác khảo sát cho giai đoạn thiết kế bản vẽ thi công. Phân tích hiệu quả kinh tế và so sánh các phương án khảo sát, thiết kế đường.
5.41	16532	<i>Cầu bê tông cốt thép</i>	4	Học phần học trước: 16502	Học phần Cầu Kết cấu bê tông cốt thép 1 gồm các nội dung về các bộ phận, kích thước cơ bản của cầu, phân loại và phạm vi sử dụng; các căn cứ cơ bản để thiết kế cầu bản, cầu dầm đơn giản bê tông cốt thép thường, ứng suất trước; gôì cầu, mặt cầu và đường người đi.

5.42	16533	<i>Cầu thép</i>	4	Học phần học trước: 16502	Nội dung học phần trình bày khái quát về kết cấu nhịp, các dạng, các sơ đồ cầu thép. Cấu tạo kết cấu nhịp cầu dầm thép, cấu tạo mặt cầu, hệ thống liên kết, mối nối cầu dầm thép. Tính toán thiết kế cầu dầm thép theo tiêu chuẩn 22TCN 272 – 05. Nội dung đồ án Học phần bao gồm chọn sơ bộ kích thước các bộ phận kết cấu cầu dầm thép, xác định đặc trưng hình học của tiết diện dầm chủ, tính toán nội lực, kiểm toán dầm chủ, tính neo liên kết và mối nối dầm chủ.
5.43	16507	<i>Thiết kế nền mặt đường</i>	4	Học phần học trước: 16505	Nội dung học phần bao gồm thiết kế nền đường và tính toán, thiết kế các loại mặt đường.
5.44	16123	<i>Quản lý dự án</i>	2	Học phần học trước: 16318	Học phần cung cấp cho SV kiến thức cơ bản về quản lý dự án, các quy trình để lập dự án, triển khai và kết thúc dự án theo các tiêu chí và các tiêu chuẩn khác nhau dựa trên qui mô của từng công trình.
5.45	16534	<i>Sửa chữa bảo dưỡng đường</i>	2	Học phần học trước: 16507	Học phần Xây dựng đường & đánh giá CL đường gồm các hình thức biến dạng, hư hỏng mặt đường và những nguyên nhân gây ra, điều tra đánh giá tình trạng mặt đường, hệ thống tổ chức và nhiệm vụ quản lý ngành giao thông đường bộ, công tác bảo dưỡng đường ô tô.
5.46	16535	<i>Mố trụ cầu</i>	3	Học phần học trước: 16502	Nội dung học phần trình bày gồm các phần Khái niệm chung về mố trụ cầu, cấu tạo mố trụ dẹt, mố trụ cứng, tính toán mố trụ cầu theo tiêu chuẩn 22TCN272-05. Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về mố trụ cầu, các dạng mố trụ, cấu tạo các loại mố trụ cầu hiện nay thường được áp dụng và cách tính toán thiết kế mố trụ cầu theo tiêu chuẩn 22TCN 272 – 05
5.47	16514	<i>Xây dựng cầu</i>	4	Học phần học trước: 16532	Học phần cung cấp cho sinh viên những khái niệm và các tải trọng thi công cầu và việc tổ chức thi công Cầu nhằm đảm bảo an toàn, chất lượng và tiến độ. Các công tác thi công kết cấu phần móng như móng cọc, thi công vòng vây cọc ván hay các công tác đổ bê tông dưới nước. Các công tác thi công mố, trụ Cầu. Các công nghệ thi công kết cấu phần trên Cầu bê tông cốt thép hay cầu thép theo các công nghệ hiện đại. Sinh viên phải làm đồ án về xây dựng Cầu. Nội dung đồ án gồm tính toán thiết kế biện pháp thi công móng, mố,

					trụ Cầu và kết cấu nhịp cầu thép hoặc bê tông cốt thép cũng như các công trình phụ trợ phục vụ công tác thi công như vòng vây cọc ván, đà giáo, ván khuôn,...
5.48	16509	<i>Tổ chức và quản lý thi công đường</i>	4	Học phần học trước: 16505	Học phần Tổ chức quản lý thi công đường gồm các nội dung về công tác chuẩn bị thi công, các phương pháp tổ chức thi công đường ô tô, công tác cung cấp vật tư, vận chuyển trong thi công đường ô tô, các vấn đề chung về xí nghiệp phụ.
5.49	16447	<i>Kinh tế xây dựng</i>	3	Học phần học trước: 16207	Học phần cung cấp cho SV những kiến thức cơ bản về kinh tế xây dựng, những cơ sở để lập định mức dự toán xây lắp công trình và phương pháp lập dự toán xây lắp công trình, tổng mức đầu tư bằng một phần mềm chuyên dụng.
5.50	16511	<i>Xây dựng đường và đánh giá chất lượng đường</i>	2	Học phần học trước: 16507	Học phần Xây dựng đường & đánh giá CL đường gồm các nội dung về công tác chuẩn bị thi công xây dựng nền đường, các nguyên tắc và phương án thi công nền đường đào và nền đường đắp, Công tác thi công và kiểm tra các loại nền đường và mặt đường.
5.51	16223	<i>Thực tập công nhân cầu đường</i>	2	Học phần học trước: 16409	Học phần cung cấp cho SV những kiến thức cơ bản gồm các nội dung công việc cơ bản, chủ yếu và cần thiết của một người công nhân xây dựng trên công trường như các công tác về an toàn lao động, vật liệu, ván khuôn, bê tông, cốt thép... Người học phải thực hiện các công việc như một người công nhân trực tiếp lao động sản xuất trên công trường đồng thời đúc rút ra các kinh nghiệm và hoàn thành báo cáo thực tập sau khi kết thúc đợt thực tập.
5.52	16512	<i>Khai thác và kiểm định cầu</i>	2	Học phần học trước: 16532	Học phần giới thiệu cho sinh viên các cấp quản lý và khai thác Cầu đường ở Việt Nam. Các phương pháp thử tải cầu mới và thử nghiệm cầu cũ. Các hư hỏng thường gặp của kết cấu Cầu dưới tác động của tải trọng và thời gian khai thác. Qua học phần sinh viên sẽ nắm được các phương pháp sửa chữa kết cấu cầu cũ bị hư hỏng cũng như tăng cường kết cấu phần trên và kết cấu phần dưới cho cầu cũ nhằm tăng khả năng khai thác mới hoặc phục vụ khai thác như thiết kế cầu ban đầu
5.53	16527	<i>Chuyên đề cầu đường</i>	2	Học phần học trước: 16502	Học phần được chia làm 2 chuyên đề cầu và đường. Ở chuyên đề đường đề cập đến vấn đề về tai nạn giao thông đường bộ và các ảnh hưởng của yếu tố hình học đường đến năng lực phục vụ và an toàn giao thông. Chuyên đề trang bị cho sinh viên kiến thức trong thiết kế đường theo quan điểm an toàn giao thông. Phần chuyên đề

					cầu trang bị cho sinh viên kiến thức về cầu dầm gỗ giản đơn nhíp nhỏ, một loại cầu thường gặp trên các tuyến đường địa phương, đường lâm nghiệp, làm cầu tạm để thi công cầu chính, làm sàn đạo, cầu công tác phục vụ thi công, đảm bảo giao thông thời chiến
5.54	16228	<i>Thực tập tốt nghiệp</i>	3	Học phần học trước: 16523	<p>Học phần cung cấp cho SV những kiến thức cơ bản gồm: các nội dung cơ bản, chủ yếu và cần thiết của một người kỹ sư xây dựng như các công tác về lập bản vẽ, thiết lập lưới khống chế tọa độ, định vị mốc công trình, thi công ván khuôn, bê tông, cốt thép...hoặc tính toán tải trọng lên công trình, thiết kế các kết cấu công trình...</p> <p>Người học phải thực hiện các công việc như một kỹ sư, đồng thời đúc rút ra các kinh nghiệm và hoàn thành báo cáo thực tập sau khi kết thúc đợt thực tập tốt nghiệp.</p>
5.55	16529	<i>Đồ án tốt nghiệp cầu đường</i>	6	Học phần học trước: 16528	<p>Học phần cung cấp cho SV những kiến thức cơ bản gồm: các nội dung cơ bản, chủ yếu và cần thiết của một người kỹ sư xây dựng như các công tác phân tích lựa chọn phương án kết cấu(hoặc phương án thi công) dựa trên cơ sở cá điều kiện về kỹ thuật, điều kiện tự nhiên và điều kiện kinh tế – xã hội nơi xây dựng, thiết lập lưới khống chế tọa độ, định vị mốc công trình, thi công ván khuôn, bê tông, cốt thép, tính toán tải trọng lên công trình, thiết kế các kết cấu công trình, lập bản vẽ, dự toán xây dựng cho công trình cầu hoặc đường.</p> <p>Người học phải thực hiện các công việc như một kỹ sư, đồng thời đúc rút ra các kinh nghiệm và hoàn thành luận văn sau khi kết thúc thời gian làm tốt nghiệp.</p>
5.56	16521	<i>Lựa chọn PA cầu đường</i>	3	Học phần học trước: không	<p>Học phần Lựa chọn phương án cầu đường cung cấp các kiến thức liên quan đến các căn cứ để lựa chọn phương án cầu đường. Các căn cứ này bao gồm các căn cứ về kỹ thuật, về kinh tế, về thẩm mỹ, về công năng sử dụng, ... Sau khi hoàn thành học phần, sinh viên sẽ lập được các phương án cầu đường và so sánh lựa chọn được phương án phù hợp dựa trên các tiêu chí đề ra.</p>
5.57	16522	<i>Phân tích HQ trong đầu tư XD CD</i>	3	Học phần học trước: không	<p>Học phần Phân tích hiệu quả trong đầu tư xây dựng Cầu đường là học phần nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về khái niệm đầu tư, lập dự án đầu tư dựa trên phân tích so sánh lựa chọn phương án có tính đến các chỉ tiêu đánh giá hiệu quả và phân tích tính rủi ro của dự án xây dựng công trình Cầu đường. Thêm vào đó, học phần còn cung cấp những kiến thức cần thiết cho sinh viên về công tác thẩm định một dự án đầu tư xây dựng công trình giao thông.</p>

					<p>Khi kết thúc môn học, sinh viên có khả năng tự đưa ra các chỉ tiêu đánh giá hiệu quả cũng như phân tích được tính rủi ro khi đề xuất và lựa chọn phương án trong công tác lập dự án đầu tư xây dựng Cầu đường nói riêng và công trình nói chung.</p>
--	--	--	--	--	---