

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC
GIAO THÔNG VẬN TẢI TP.HCM

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc
-----o0o-----

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

Tên chương trình: **XÂY DỰNG CẦU HẦM**
Trình độ đào tạo: **ĐẠI HỌC**
Ngành đào tạo: **KỸ THUẬT XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH
GIAO THÔNG**
Tên tiếng Anh: **TRANSPORTATION ENGINEERING**
Mã số: **52580202**
Hình thức đào tạo: **CHÍNH QUY**

(Ban hành theo quyết định số 899 ngày 30/12/2016
của Hiệu trưởng Trường Đại học Giao thông Vận tải
Thành phố Hồ Chí Minh)

TP.HCM, 12/2016

Tp Hồ Chí Minh ngày 30/12/2016

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

Tên chương trình: **XÂY DỰNG CẦU HÀM**
Trình độ đào tạo: **ĐẠI HỌC**
Ngành đào tạo: **KỸ THUẬT XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH GIAO THÔNG**
Tên tiếng Anh: **TRANSPORTATION ENGINEERING**
Mã số: **52580205**
Hình thức đào tạo: **CHÍNH QUY**

(Ban hành tại quyết định số 899 ngày 30/12/2016 của Hiệu trưởng Trường Đại học Giao thông vận tải Thành phố Hồ Chí Minh)

1. Mục tiêu đào tạo

1.1 Mục tiêu chung

Đào tạo nguồn nhân lực xây dựng công trình giao thông có tính cạnh tranh cao trên thị trường lao động trong thời kỳ hội nhập kinh tế khu vực và thế giới.

1.2 Mục tiêu cụ thể

- Đào tạo kỹ sư Xây dựng Cầu hầm có chất lượng tốt, đáp ứng các yêu cầu nguồn nhân lực chất lượng cao, đáp ứng nhu cầu của người học; tạo môi trường giảng dạy, học tập, nghiên cứu tích cực; phù hợp nhu cầu của xã hội.

- Đào tạo người học có phẩm chất chính trị, đạo đức, tư cách và sức khỏe tốt, nắm vững và thực hiện tốt đường lối chính sách của Đảng, pháp luật của Nhà nước, có ý thức phục vụ nhân dân, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc đúng với định hướng của Đảng, Chính phủ trong chiến lược phát triển ngành và phù hợp với Quy hoạch đào tạo nguồn nhân lực Giao thông vận tải; từng bước hội nhập với giáo dục đại học trong khu vực và trên quốc tế.

- Trang bị cho người học những kiến thức nền tảng cơ bản để phát triển toàn diện; có khả năng áp dụng những kiến thức cơ bản và kiến thức chuyên ngành, có những kỹ năng thực hành cao để đảm đương công việc của người kỹ sư ngành Xây dựng Công trình giao thông.

2. Chuẩn đầu ra

2.1. Kiến thức

2.1.1. Kiến thức giáo dục đại cương

An ninh quốc phòng: Có chứng chỉ giáo dục quốc phòng, có tác phong quân sự, có tinh thần sẵn sàng phục vụ trong các lực lượng vũ trang để bảo vệ Tổ quốc.

Chính trị: Có hiểu biết về các nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin; Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam; Tư tưởng Hồ Chí Minh; có các kiến thức cơ bản trong lĩnh vực khoa học xã hội và nhân văn phù hợp với chương trình đào tạo.

Khoa học cơ bản: Có kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên và xã hội; Có khả năng vận dụng chúng vào việc tiếp cận khai thác các thông tin và kiến thức mới; Có khả năng sử dụng khoa học cơ bản vào nghiên cứu và phát triển học thuật.

Công nghệ thông tin: Thành thạo tin học văn phòng, sử dụng tốt các phần mềm chuyên ngành như AutoCad, Sap, RM, Midas, Nova, Civil 3D, ANDDesign,

Ngoại ngữ: Có trình độ tiếng Anh cơ bản bậc 3 khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam, (500 điểm TOEIC, IELTS 5.0 điểm hoặc tương đương), ngoài ra còn đáp ứng yêu cầu đọc, viết, nghe, nói tiếng Anh chuyên ngành thông thường.

2.1.2. Kiến thức cơ sở ngành

Nắm vững các kiến thức cơ sở của ngành Kỹ thuật xây dựng công trình giao thông nói chung và chuyên ngành Xây dựng Cầu hầm nói riêng, như: cơ lý thuyết, sức bền vật liệu, cơ kết cấu, nền móng, cơ học đất, thủy lực, thủy văn, vật liệu xây dựng, ... là tiền đề để học tiếp các môn chuyên ngành, nghiên cứu chuyên sâu, tiếp cận nhanh với kỹ thuật - công nghệ mới.

2.1.1 Kiến thức chuyên ngành

Sinh viên có khả năng:

- Có kiến thức phân tích đánh giá dự án đầu tư xây dựng công trình cầu và hầm.
- Có kiến thức khảo sát, thiết kế công trình cầu và hầm.
- Có kiến thức quản lý, tổ chức thi công công trình cầu và hầm.
- Có khả năng tham gia nghiên cứu và giải quyết các vấn đề khoa học kỹ thuật xây dựng cầu và hầm.

2.2. Kỹ năng

2.2.1. Kỹ năng chuyên môn

Sinh viên tốt nghiệp chuyên ngành Cầu hầm có thể đảm nhiệm các công tác:

- Khi tốt nghiệp người kỹ sư xây dựng cầu hầm có thể làm việc trong các cơ sở nghiên cứu, giáo dục đào tạo, sản xuất và quản lý nhà nước liên quan đến chuyên môn.
- Về tay nghề: Có trình độ thợ bậc II trở lên về một trong các nghề: mộc, sắt, bê tông, trặc đặc, nề, thí nghiệm xác định các chỉ tiêu cơ lý của đất nền và vật liệu nhựa.

2.2.2. Kỹ năng mềm

- Sinh viên có khả năng giao tiếp xã hội, làm việc theo nhóm, có khả năng vận dụng các kiến thức, kỹ năng và kinh nghiệm để giải quyết các tình huống nghề nghiệp khác nhau.
- Có kỹ năng thuyết trình, trình bày ý tưởng, kỹ năng viết báo cáo, thiết lập dự án và bảo vệ dự án.
- Có khả năng tự học, tự nghiên cứu qua sách vở, tài liệu, biết khai thác và sử dụng tốt các nguồn tài nguyên thông tin, nắm vững và vận dụng tốt các phương pháp nghiên cứu khoa học

2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Có ý thức trách nhiệm, tôn trọng pháp luật của người công dân; có đạo đức, thái độ và tác phong đúng đắn của một cán bộ chuyên ngành được đào tạo;
- Có phẩm chất đạo đức tốt, tính kỷ luật cao, biết làm việc tập thể theo nhóm, theo dự án, say mê khoa học và luôn tự rèn luyện nâng cao phẩm chất chính trị và năng lực chuyên môn.
- Hiểu biết về các giá trị đạo đức và nghề nghiệp, ý thức về những vấn đề đương đại, hiểu rõ vai trò của các giải pháp kỹ thuật trong bối cảnh kinh tế, môi trường, xã hội toàn cầu và trong bối cảnh riêng của đất nước.
- Ý thức được sự cần thiết phải thường xuyên học tập nâng cao trình độ, có năng lực chuyên môn và khả năng ngoại ngữ để tự học suốt đời.

3. Khối lượng kiến thức toàn khóa:

3.1. Thời gian đào tạo: 5 năm.

- 3.2. Khối lượng kiến thức toàn khóa:** 150 tín chỉ
 Trong đó: - Giáo dục đại cương: 42 tín chỉ
 - Giáo dục chuyên nghiệp: 108 tín chỉ

4. Đối tượng tuyển sinh: Học sinh đã tốt nghiệp phổ thông trung học.

5. Quy trình đào tạo:

- Đào tạo theo tín chỉ
- Điều kiện tốt nghiệp: theo điều 27 của "Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy theo hệ tín chỉ" (Ban hành theo quyết định số 43/2007/QĐ/BGDĐT ngày 15/08/2007 của Bộ trưởng Bộ giáo dục và đào tạo).

6. Thang điểm: 10/10, quy đổi sang hệ A-F theo quy định hiện hành của Nhà trường.

7. Nội dung chương trình: 150 tín chỉ

7.1. Kiến thức giáo dục đại cương: 42 tín chỉ

7.1.1 Kiến thức theo quy định cho các ngành kỹ thuật: 33 tín chỉ

Bảng 1: Lý luận chính trị

Tổng số tín chỉ: 10

TT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	005001	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác –Lênin	5	
2	005002	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	
3	005003	Đường lối cách mạng của Đảng CSVN	3	

Bảng 2: Toán – Vật lý – Pháp luật – Ngoại ngữ - kỹ năng mềm Tổng số tín chỉ: 23

TT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
4	005004	Pháp luật đại cương	2	
5	006011	Tiếng Anh cơ bản 1	4	
6	006012	Tiếng Anh cơ bản 2	4	
7	001201	Đại số	2	
8	001202	Giải tích 1	3	
9	001203	Giải tích 2	3	
10	002001	Vật lý 1	3	
11	022014	Kỹ năng mềm 1	1	
12	022015	Kỹ năng mềm 2	1	

7.1.2 Kiến thức theo ngành: 9TC

Bảng 3: Kiến thức theo ngành

Tổng số tín chỉ: 9

STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	001205	Toán chuyên đề 1 (Xác suất thống kê)	3	
2	084001	Hình học họa hình	2	
3	084001	Vẽ kỹ thuật xây dựng	2	
4	091011	Cơ học lý thuyết	2	

7.2 Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: 108 tín chỉ

7.2.1 Kiến thức cơ sở ngành: 53 tín chỉ

Bảng 4: Kiến thức cơ sở ngành

Tổng số tín chỉ bắt buộc: 47

STT	Mã HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
1	091021	Sức bền vật liệu 1	3	BT lớn
2	091031	Sức bền vật liệu 2	3	
3	092010	Trắc địa	3	
4	091071	Thủy lực	2	
5	092190	Thủy văn công trình	2	
6	091051	Cơ học kết cấu 1	3	BT lớn
7	091061	Cơ học kết cấu 2	3	BT lớn
8	098020	Cơ học đất	3	
9	098010	Địa chất công trình	2	
10	092030	Vật liệu xây dựng	3	
11	098050	Nền và móng	3	
12	099010	Kết cấu bê tông cốt thép 1	3	
13	099040	Kết cấu thép 1	3	BT lớn
14	006900	Tiếng Anh kỹ thuật công trình	2	
15	006911	Tiếng Anh chuyên ngành xây dựng cầu đường	2	
16	092040	Thử nghiệm vật liệu xây dựng	1	
17	098021	Thí nghiệm cơ học đất	1	
18	098011	Thực tập địa chất công trình	1	
19	092020	Thực tập trắc địa	1	
20	094126	Thực tập công nhân	1	
21	099011	Đồ án môn học Bê tông cốt thép 1	1	
22	098100	Đồ án môn học Nền và móng	1	

Bảng 5: Kiến thức cơ sở ngành-Tổng số tín chỉ tự chọn nhóm A: 6 (chọn 3 trong số 10 học phần)

STT	Mã HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
1	036008	Kỹ thuật điện	2	
2	091081	Đàn hồi ứng dụng	2	
3	092170	Động lực học công trình	2	
4	092150	Tin học ứng dụng 1	2	
5	081083	Máy xây dựng	2	
6	415030	Kinh tế xây dựng	2	
7	092180	Môi trường trong xây dựng	2	

STT	Mã HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
8	092230	Thi công cơ bản & an toàn lao động	2	
9	092130	Kiến trúc	2	
10	415031	Quản lý dự án	2	

7.2.2 Kiến thức chuyên ngành: 42 tín chỉ
Chuyên ngành Xây dựng cầu đường

Bảng 6: Kiến thức chuyên ngành-Tổng số tín chỉ bắt buộc : 35

STT	Mã HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
1	094011	Thiết kế đường ô tô 1	3	
2	094170	Tổng luận cầu	2	
3	094020	Thiết kế cầu BTCT	4	
4	094040	Mổ trụ cầu	3	BT lớn
5	094070	Thi công cầu	4	
6	094030	Thiết kế cầu thép	3	
7	091031	Kết cấu tầng trên đường sắt	2	
8	094100	Khai thác và kiểm định cầu	2	
9	094180	Thiết kế hầm	3	
10	094190	Thi công hầm	3	
11	094021	Đồ án môn học Thiết kế cầu bê tông cốt thép	1	
12	094031	Đồ án môn học Thiết kế cầu thép	1	
13	094181	Đồ án môn học Thiết kế hầm	1	
14	094071	Đồ án môn học Thi công cầu	1	
15	094191	Đồ án môn học Thi công hầm	1	
16	094968	Đồ án môn học Mổ trụ cầu	1	

Bảng 7: Kiến thức chuyên ngành-Tổng số tín chỉ tự chọn nhóm B: 4 (chọn 2 trong số 7 học phần)

STT	Mã HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
1	097020	Thường thức đường sắt	2	
2	094012	Thiết kế đường ô tô 2	2	
3	094050	Đường thành phố và quy hoạch giao thông	2	
4	097070	Kỹ thuật sửa chữa đường sắt	2	
5	094121	Tin học ứng dụng chuyên ngành cầu	2	
6	092220	Công trình trình đất yếu	2	
7	094220	Đường trên nền đất yếu	2	

Bảng 8: Kiến thức chuyên ngành-Tổng số tín chỉ tự chọn nhóm C: 3 (chọn 3 trong số 9 chuyên đề)

STT	Mã HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
1	094131	Kết cấu cầu nâng cao	1	
2	094132	Công nghệ thi công cầu	1	
3	094133	Chuyên đề kiểm định cầu	1	
4	094130	Mỹ học cầu đường	1	
5	094134	Chuyên đề đất yếu	1	
6	094135	Chuyên đề vật liệu mới	1	
7	094136	Chuyên đề nút giao thông	1	

STT	Mã HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
8	097136	Chuyên đề hàm	1	
9	094139	Chuyên đề động lực học	1	

7.2.3 Thực tập tốt nghiệp và làm luận văn tốt nghiệp: 13 tín chỉ

Bảng 9: Kiến thức chuyên ngành-Tổng số tín chỉ bắt buộc : 13

STT	Mã HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
1	094141	Thực tập tốt nghiệp	3	
2	094151	Luận văn tốt nghiệp	10	

7.3 Kiến thức điều kiện: (không tính vào chương trình để tính số tín chỉ tích lũy)

Bảng 10: Giáo dục thể chất và Giáo dục quốc phòng-an ninh - Tổng số tín chỉ: 12

STT	Mã HP	Tên học phần	Số tín chỉ	HP bắt buộc	HP tự chọn	Ghi chú
I : Học phần giáo dục thể chất (4 Tín chỉ)						
1	004101	Lý thuyết giáo dục thể chất	1	x		
2	004105	Điền kinh	1	x		
<i>Tự chọn chọn 2 trong 7 học phần tự chọn sau:</i>						
3	004106	Bóng chuyền	1		x	
4	004107	Bóng đá	1		x	
5	004108	Bóng rổ	1		x	
6	004109	Bóng bàn	1		x	
7	004110	Cờ vua	1		x	
8	004103	Bơi 1 (50 m)	1		x	
9	004104	Bơi 2 (100 m)	1		x	
II : Học phần giáo dục Quốc phòng - An ninh (8 Tín chỉ)						
1	007006	Đường lối quân sự của Đảng	3	x		
2	007007	Công tác quốc phòng, an ninh	2	x		
3	007008	QSC & CT, KT bắn TLAK (CKC)	3	x		

8. Kế hoạch giảng dạy

- Trung bình mỗi kỳ học sinh viên được đăng ký tối đa số tín chỉ theo quy định khoản 4 Điều 10 “Quy định đào tạo Đại học và Cao đẳng hệ Chính quy theo hệ thống tín chỉ tại trường Đại học Giao thông vận tải Tp Hồ Chí Minh”.
- Các học phần tiên quyết (TQ) quyết định cho việc học phần tiếp theo vì thế sinh viên phải đạt kết quả thi sinh viên mới được đăng ký tiếp. Các học phần học trước (HT) là những học phần đã được phân phối theo thứ tự kỳ học. Sau khi học xong sinh viên có quyền đăng ký các học phần tiếp theo (dù cho kết quả đạt hay không).
- Điều kiện sinh viên học vượt: Theo quy chế của Bộ GDĐT, thực hiện trong các học kỳ hè.

Bảng 11: Phân bố chi tiết HP theo các học kỳ

STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	HP bắt buộc	HP tự chọn	HP học trước	HP tiên quyết	Ghi chú
HỌC KỲ 1								
1	001202	Giải tích 1	3	x				
2	002001	Vật lý 1	3	x				
3	006011	Tiếng Anh cơ bản 1	4	x				
4	005004	Pháp luật đại cương	2	x				
HỌC KỲ 2								
5	001201	Đại số	2	x				
6	005001	Nguyên lý CBCN Mác-Lênin	5	x				
7	006012	Tiếng Anh cơ bản 2	4	x		006011		
8	084001	Hình học họa hình	2	x				
9	091011	Cơ học lý thuyết	2	x		001201, 001202		
HỌC KỲ 3								
10	001203	Giải tích 2	3	x		001201, 001202		
11	005002	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	x		005001		
12	084004	Vẽ kỹ thuật xây dựng	2	x		084001		
13	091021	Sức bền vật liệu 1	3	x		091011		
14	001205	Toán chuyên đề 1	3	x		001201, 001202		
15	098010	Địa chất công trình	2	x				
HỌC KỲ 4								
16	022014	Kỹ năng mềm 1	1	x				
17	091031	Sức bền vật liệu 2	3	x		091021		
18	091051	Cơ học kết cấu 1	3	x		091021		
19	092030	Vật liệu xây dựng	3	x				
20	006900	Tiếng Anh kỹ thuật công trình	2	x		006002		
21	005003	Đường lối CM của đảng CSVN	3	x		005002		

STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	HP bắt buộc	HP tự chọn	HP học trước	HP tiên quyết	Ghi chú
22	098011	Thực tập địa chất công trình	1	x		098010		
HỌC KỲ 5								
23	091061	Cơ học kết cấu 2	3	x		091051		
24	098020	Cơ học đất	3	x		098010		
25	092010	Trắc địa	3	x				
26	099010	Kết cấu bê tông cốt thép 1	3	x		091051		Học cùng hoặc sau 091061
27	099011	Đồ án kết cấu bê tông cốt thép 1	1	x		099011		
28	091071	Thủy lực	2	x				
29	112001	Thí nghiệm vật liệu xây dựng	1	x		092030		
HỌC KỲ 6								
30	092020	Thực tập trắc địa	1	x		092010		
31	092190	Thủy văn công trình	2	x				
32	098050	Nền móng	3	x		098020, 099010		
33	098100	Đồ án nền móng	1	x		098050		
34	099040	Kết cấu thép 1	3	x		091061		
35	094170	Tổng luận cầu	2	x		099010		
36	112002	Thí nghiệm cơ học đất	1	x		098020		
37	006911	Tiếng Anh chuyên ngành XD&CĐ	2	x		006900		
HỌC KỲ 7								
38	022015	Kỹ năng mềm 2	1	x		022014		
39	094011	Thiết kế đường Ô tô 1	3	x		092010		
40	094020	Thiết kế cầu bê tông cốt thép	4	x		099010		
41	094021	ĐAMH Thiết kế cầu bê tông	1	x		094020		
Sinh viên chọn 3 trong 10 học phần tự chọn sau:								
42	036008	Kĩ thuật điện	2		x			

STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	HP bắt buộc	HP tự chọn	HP học trước	HP tiên quyết	Ghi chú
43	091081	Đàn hồi ứng dụng	2		x			
44	091092	Động lực học công trình	2		x			
45	081083	Máy xây dựng	2		x			
46	415030	Kinh tế xây dựng	2		x			
47	092180	Môi trường trong xây dựng	2		x			
48	092230	Thi công cơ bản & AT lao động	2		x			
49	092130	Kiến trúc	2		x			
50	092150	Tin học ứng dụng 1	2		x			
51	415031	Quản lý dự án	2		x			
HỌC KỲ 8								
52	097030	Kết cấu tầng trên đường sắt	2	x				
53	094180	Thiết kế hầm	3	x				
54	094181	Đồ án môn học thiết kế hầm	1	x				
55	094030	Thiết kế cầu thép	3	x		099040		
56	094031	ĐAMH Thiết kế cầu thép	1	x		094030		
57	094967	Mổ trụ cầu	3	x		099010, 094020		Học cùng hoặc sau 094030
Sinh viên chọn 2 trong 6 học phần tự chọn sau:								
58	097020	Thường thức đường sắt	2		x			
59	094012	Thiết kế đường Ô tô 2	2		x	094011		
60	094050	Đường TP và QH giao thông	2		x	094011		
61	097070	Kỹ thuật sửa chữa đường sắt	2		x			
62	094121	Tin học UD chuyên ngành cầu	2		x	092150		
63	111033	Đường trên nền đất yếu	2		x	094012		
HỌC KỲ 9								
64	094126	Thực tập công nhân	1	x		099010, 099040		

STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	HP bắt buộc	HP tự chọn	HP học trước	HP tiên quyết	Ghi chú
65	094070	Thi công cầu	4	x		094020, 094030		
66	094071	ĐAMH Thi công cầu	1	x		094070		
67	094190	Thi công hầm	3	x		094180		
68	094191	Đồ án môn học thi công hầm	1	x		094181		
69	094100	Khai thác kiểm định cầu	2	x		094020, 094030		
70	094968	Đồ án môn học mố trụ cầu	1	x		094967		
Sinh viên chọn 3 trong 9 học phần tự chọn sau:								
71	094131	Kết cấu cầu nâng cao	1		x	094020, 094030		
72	094132	Công nghệ thi công cầu	1		x	094070		
73	094133	Chuyên đề kiểm định cầu	1		x	094100		
74	094130	Mĩ học cầu đường	1		x			
75	094134	Chuyên đề đất yếu	1		x	111032		
76	094135	Chuyên đề vật liệu mới	1		x	092030		
77	097136	Chuyên đề hầm	1		x	094180		
78	094136	Chuyên đề nút giao thông	1		x	094050		
79	094139	Chuyên đề động lực học	1		x	091092		
HỌC KỲ 10								
80	094141	Thực tập tốt nghiệp	3	x		Tất cả		
81	094151	Làm Luận văn/Thi tốt nghiệp	10	x			Tất cả	

9. Mô tả vắn tắt nội dung và khối lượng các môn học:

Nội dung, yêu cầu của các môn học bắt buộc và các môn học cơ bản theo đúng chương trình của Bộ Giáo Dục Và Đào Tạo qui định.

Bảng 12: Mô tả vắn tắt nội dung một số học phần

Tên HP	Mã HP	Số TC	Tóm tắt nội dung
Hình học họa hình	084001	2	Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về lý thuyết đồ họa, làm cơ sở cho môn học vẽ kỹ thuật và thể hiện các hình chiếu của các đối tượng trên các bản vẽ.
Vẽ kỹ thuật xây	084002	2	Trang bị cho sinh viên khả năng tư duy không gian, kỹ năng

Tên HP	Mã HP	Số TC	Tóm tắt nội dung
dụng			sử dụng các dụng cụ vẽ thông thường cũng như các phần mềm và thiết bị vẽ tự động, nhằm biểu diễn và hiểu được các ý tưởng kỹ thuật trên bản vẽ, theo đúng tiêu chuẩn quốc tế và Việt Nam.
Kỹ thuật điện	036008	2	Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về kỹ thuật điện công nghiệp, điện dân dụng nói chung, nhằm cho sinh viên biết được nguyên tắc tính toán, sử dụng các mạng điện hạ áp, hiểu biết nguyên tắc đấu nối các loại phụ tải thông thường.
Cơ lý thuyết	091011	2	Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về lực, hệ lực, sự cân bằng và chuyển động của hệ cơ học, giúp sinh viên có thể giải được các bài toán tĩnh học, động học và động lực học.
Xác suất thống kê	001012	2	Trang bị cho sinh viên những kiến thức căn bản về lý thuyết xác suất và thống kê ứng dụng.
Sức bền vật liệu	091021+ 091031	6	Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về nguyên tắc tính toán những hệ kết cấu đơn giản theo điều kiện bền, cứng, ổn định và chịu tải trọng động. Môn học còn giúp sinh viên hiểu được ứng xử cơ học của một số loại vật liệu thường dùng trong xây dựng.
Cơ học kết cấu	091051+ 091061	6	Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản để có thể mô hình hóa các loại kết cấu, phân tích tính chất chịu lực của các kết cấu biến dạng đàn hồi, tính toán nội lực, chuyển vị, biến dạng trong các hệ kết cấu khác nhau, chịu những loại tải trọng khác nhau. Qua môn học này, sinh viên nắm bắt được các phương pháp: - Phương pháp mô hình hóa các loại kết cấu. - Phương pháp lực, phương pháp chuyển vị, phương pháp hỗn hợp. - Phương pháp giải bài toán tải trọng di động bằng đường ảnh hưởng.
Đàn hồi ứng dụng	091081	2	Nội dung môn học bao gồm: - Các khái niệm cơ bản về cơ học môi trường liên tục - Lý thuyết về ứng suất, biến dạng, chuyển vị của vật thể - Hệ phương trình cơ bản của cơ học môi trường liên tục trong trường hợp tổng quát và trong các môi trường đàn hồi tuyến tính. - Lý thuyết đàn hồi tuyến tính tổng quát. - Bài toán phẳng của lý thuyết đàn hồi - Bài toán đối xứng trục của lý thuyết đàn hồi.
Động lực học công trình	092170	2	Môn học trang bị cho sinh viên những khái niệm cơ bản và khả năng phân tích dao động kết cấu chịu tác dụng động. Sinh viên có khả năng xác định nội lực động, chuyển vị động và đánh giá được hiện tượng cộng hưởng. Nội dung môn học bao gồm các khái niệm về dao động của một hệ kết cấu với giả thiết có 1 bậc tự do, có số hữu hạn bậc tự do và có số bậc tự do bằng vô cùng. Tính toán các dao

Tên HP	Mã HP	Số TC	Tóm tắt nội dung
			động riêng, dao động cưỡng bức.
Trắc địa	092010	3	Cung cấp những kiến thức cơ bản về đo đạc phổ thông, giúp sinh viên biết sử dụng các máy móc và công cụ đo đạc, biết tính toán bình sai và vẽ được bình đồ địa hình, biết chuyển số liệu từ bình đồ ra thực địa.
Địa chất công trình	092050	2	Cung cấp những kiến thức cơ bản về địa chất cơ sở, địa chất công trình, các tính chất cơ lý của đất đá, hiện tượng thủy văn trong lòng đất đá và ảnh hưởng của chúng đến tính chất của đất đá khi làm nền của công trình.
Vật liệu xây dựng	092030	3	Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các tính chất cơ-lý-hóa chủ yếu của các vật liệu xây dựng dạng vô cơ, hữu cơ và dạng vật liệu hỗn hợp. Trên cơ sở đó sinh viên biết cách chọn lựa và sử dụng vật liệu trong công trình nhằm đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật và kinh tế. Đồng thời nắm một số qui trình chế tạo, bảo dưỡng sản phẩm như vữa, bê tông xi măng, bê tông átphan...
Máy xây dựng	081083	2	Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về nguyên tắc hoạt động của một số loại máy thường dùng trong thi công công trình xây dựng như máy nâng chuyên, máy làm đất, máy đóng cọc, máy vận chuyển liên tục...
Cơ học đất	092070	3	Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản để xác định tính chất vật lý của đất, phân loại đất, tính toán sự phân bố ứng suất trong đất, biến dạng, độ lún của đất nền, cường độ và sức chịu tải của đất nền, kiểm tra ổn định của mái đất và ảnh hưởng áp lực đất lên tường chắn.
Nền và móng	092110	3	Giúp sinh viên nắm vững nguyên lý và trình tự thiết kế các loại móng thường gặp như móng nông, móng cọc, móng giằng chìm...
Kết cấu thép gỗ	092140	3	Giúp sinh viên tính toán các loại liên kết, thiết kế những cấu kiện đơn giản bằng thép, gỗ theo dạng định hình hoặc tổ hợp.
Kết cấu bê tông cốt thép	092090	3	Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản để nắm được cơ chế làm việc của bê tông và bê tông cốt thép. Biết được nguyên lý cấu tạo và tính toán các cấu kiện bê tông cốt thép chịu kéo, nén đúng tâm, nén lệch tâm, uốn, xoắn theo các trạng thái giới hạn.
Thủy lực	091071	2	Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về chất lỏng, các quy luật cân bằng và chuyển động của chất lỏng trong đường ống và trong kênh dẫn. Nguyên tắc tính toán các công trình thủy dưới tác dụng của chất lỏng như đập tràn, kênh hở, đường ống có áp và không áp.
Thủy văn công trình	092190	2	Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản phục vụ thiết kế khẩu độ và xói lở cho cầu lớn, cầu nhỏ, cống trên đường ô tô. Trang bị các kiến thức về thiết kế công trình kè cho đường ven sông, kè bảo vệ, kè điều chỉnh hướng dòng trên sông. Giới thiệu các phương pháp đánh giá và nâng cao ổn định nền đường trong các điều kiện thủy văn bất lợi.
Kinh tế xây dựng	415030	2	Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về điều hành, quản lý, tổ chức xây dựng, đồng thời biết cách phân tích hiệu

Tên HP	Mã HP	Số TC	Tóm tắt nội dung
			quả kinh tế trong xây dựng cơ bản.
Môi trường trong xây dựng	092180	2	Môn học trình bày một số khái niệm và kiến thức căn bản về môi trường trong xây dựng và sự phát triển bền vững, nguyên lý và giải pháp bảo vệ môi trường trong các công trình xây dựng.
Thi công cơ bản & An toàn lao động	092230	2	Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về an toàn trong lao động và những kỹ thuật thi công các hạng mục cơ bản như: công tác đất đá, thi công bê tông, thi công cốt thép, công tác hoàn thiện...
Kiến trúc	092130	2	Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về thiết kế kiến trúc: trình tự thực hiện, bố cục kiến trúc, không gian chức năng, những đặc điểm kinh tế kỹ thuật khi thiết kế những công trình cầu đường và hệ thống công trình phục vụ giao thông đô thị.
Tin học ứng dụng 1	092150	2	Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về Auto Cad.
Tiếng Anh chuyên ngành	006900 +006911	4	Hướng dẫn sinh viên tự đọc và hiểu các tài liệu chuyên môn bằng tiếng Anh, trang bị từ vựng, các khái niệm cơ bản như mô tả, định nghĩa, so sánh, phân loại. Các cấu trúc thường được sử dụng trong tiếng Anh ngành kỹ thuật xây dựng.
Quản lý dự án	415031	2	Cung cấp cho sinh viên những kiến thức căn bản về qui trình lập dự án xây dựng; phương pháp lập kế hoạch, thực hiện và kiểm tra dự án. Cách ra quyết định trong điều kiện ràng buộc về thời gian, ngân quỹ, tài nguyên nhân lực trong điều kiện không chắc chắn, ứng dụng phương pháp đường Gant, mạng Pert trong quản lý dự án với sự trợ giúp của máy tính.
Thiết kế đường bộ	094964	3	Sinh viên được giới thiệu những bước từ điều tra cơ bản đến việc xác định kích thước mặt đường, trắc dọc và ngang, nền đường, kết cấu áo đường và thoát nước cho đường. Trên cơ sở đó, sinh viên nắm vững những phương pháp cụ thể để thiết kế đường đường ô tô, bao gồm thiết kế cảnh quan, nền đường, mặt đường, đường qua vùng đất yếu, quy hoạch mạng lưới đường ô tô, công tác khảo sát thiết kế và tính toán ngân sách các phương án khi vạch tuyến thiết kế đường.
Thiết kế hầm	094180	3	Trang bị cho sinh viên những kiến thức về thiết kế hầm đường bộ và hầm đường sắt, hầm trong đất, hầm trong đá và hầm trên đáy sông.
Thiết kế cầu bê tông cốt thép	094020	4	Giúp sinh viên hệ thống hóa được kiến thức khi phải thiết kế cụ thể một cầu bê tông cốt thép (toàn khối, đúc sẵn, tiền áp) có các dạng khác nhau. Bao gồm: <ul style="list-style-type: none"> - Cách xác định loại tải trọng đặt lên cầu, xác định nội lực trong bản mặt cầu, dầm dọc phụ, dầm ngang, dầm dọc chính trong các giai đoạn thi công và giai đoạn sử dụng. - Các điều kiện cần được kiểm tra đối với cầu bê tông cốt thép thường và dự ứng lực. - Nắm vững các quy trình, quy phạm thiết kế cầu bê tông cốt thép.
Thiết kế cầu thép	094030	3	Cung cấp cho sinh viên những phương pháp cấu tạo, tính

Tên HP	Mã HP	Số TC	Tóm tắt nội dung
			toán thiết kế thượng tầng kết cấu của cầu dầm thép, dầm thép liên hợp với bê tông cốt thép, cầu dàn thép, cầu dầm gỗ.
Thi công cầu	094070	4	Giới thiệu những biện pháp thông thường khi thi công cầu: định vị mặt bằng, định vị móng, thi công móng, thi công mố trụ, thi công kết cấu nhịp bằng BTCT và kết cấu nhịp bằng thép.
Thi công hầm	094070	3	Giới thiệu các phương pháp thi công hầm trong đất và trong đá.
Mố trụ cầu	094040	2	Giới thiệu cho sinh viên cách tính toán, thiết kế, cấu tạo mố trụ cầu như mố nặng (toàn khối và lắp ghép) bằng bê tông hoặc khối xây, mố bê tông cốt thép, mố đặc biệt, trụ bê tông hoặc khối xây, trụ bê tông cốt thép dạng cột, khung, trụ dèo.
Nút giao thông khác mức	094051	2	Trang bị những kiến thức cơ bản các loại nút giao thông khác mức. Giúp sinh viên biết thiết kế các loại công trình cầu vượt trong nút giao khác mức.
Công trình trên đất yếu	092220	2	Cung cấp cho sinh viên kiến thức căn bản về nền móng công trình hợp lý trên nền đất yếu và các phương pháp xử lý nền đất yếu.
Khai thác và kiểm định cầu	094100	2	Trang bị cho sinh viên các kiến thức về: <ul style="list-style-type: none"> - Bảo dưỡng, quản lý duy tu và sửa chữa cầu, biết các khuyết tật hay xuất hiện ở các loại cầu trong quá trình khai thác và biết các biện pháp để khắc phục sửa chữa và gia cố. - Kiểm định và đánh giá khả năng chịu tải của dầm. - Trình tự và phương pháp thử tải cầu. Hiểu được các yêu cầu cơ bản của quy trình bảo dưỡng cầu.
Khai thác và kiểm định hầm	094200	2	Trang bị những kiến thức cơ bản về tiêu chuẩn, phương pháp đánh giá chất lượng khai thác hầm trên đường ô tô và đường sắt, công nghệ duy tu bảo dưỡng sửa chữa và tổ chức, quản lý khai thác hầm. Các loại hình thí nghiệm kiểm định kết cấu vỏ hầm.
Chuyên đề	094130- >094139	2	Giúp sinh viên tự tìm hiểu và nâng cao khả năng nghiên cứu độc lập trong từng khía cạnh chuyên sâu chuyên ngành. Cụ thể là: <ul style="list-style-type: none"> - Chuyên đề Kết cấu cầu nâng cao: sinh viên tìm hiểu thêm về các loại kết cấu nhịp cầu phức tạp (cầu dàn, cầu vòm, cầu treo, cầu đúc hẫng, cầu đúc đẩy, cầu đúc trên giàn giáo di động...) - Chuyên đề Công nghệ thi công cầu: sinh viên tìm hiểu thêm về các công nghệ thi công cầu mới đang áp dụng tại Việt Nam và trên thế giới. - Chuyên đề kiểm định cầu: sinh viên tìm hiểu sâu về các phương pháp mới đánh giá chất lượng cầu, các thiết bị mới trong kiểm định thử tải cầu. - Chuyên đề Mỹ học cầu đường: sinh viên tìm hiểu về nguyên tắc cảm nhận và thẩm mỹ các thể loại cầu đẹp đã và đang được xây dựng trên toàn thế giới để tổng hợp lại thành quan điểm mỹ học của bản thân về công trình cầu. - Chuyên đề đất yếu: sinh viên tìm hiểu về các phương pháp

Tên HP	Mã HP	Số TC	Tóm tắt nội dung
			<p>xử lý đất yếu đã và đang ứng dụng tại Việt Nam và trên thế giới.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chuyên đề vật liệu mới: sinh viên tìm hiểu thêm về các loại vật liệu mới ngoài các vật liệu truyền thống. Khả năng ứng dụng trong tương lai của các vật liệu công nghệ cao. - Chuyên đề hàn: sinh viên làm quen với các công nghệ thi công hàn hiện nay. - Chuyên đề nút giao thông: sinh viên nghiên cứu về các loại hình nút giao thông, tìm hiểu ưu và nhược điểm, khả năng ứng dụng của chúng trong thực tế Việt Nam. - Chuyên đề thiết kế đường hiện đại: sinh viên tìm hiểu về các phương pháp thiết kế đường mới trên thế giới, ứng dụng của tin học vào công tác thiết kế đường. - Chuyên đề kiểm định đường: sinh viên tìm hiểu về các phương pháp thí nghiệm hiện đại ứng dụng trong công tác kiểm định đường hiện nay. - Chuyên đề động lực học: sinh viên nghiên cứu sâu về động lực học cầu đường trong những chuyên mục như: động đất, dao động cộng hưởng, tương tác theo thời gian...
Thực tập công nhân	094120	2	Giúp sinh viên làm quen với các nghề hàn, rèn, nguội, mộc, đúc tại xưởng trường.
Thực tập tốt nghiệp	094140	3	<p>Tạo điều kiện cho sinh viên tập làm công việc của một kỹ sư cầu đường trong các lĩnh vực: thiết kế, xây dựng và khai thác quản lý. Trong quá trình thực tập sinh viên có điều kiện vận dụng các kiến thức đã học để giải quyết một số vấn đề trong thực tế sản xuất của ngành, đồng thời chuẩn bị cho giai đoạn làm luận án tốt nghiệp.</p> <p>Mỗi sinh viên có một báo cáo thực tập và các bản vẽ, hình ảnh (nếu có) về những điều mình đã làm và được chứng kiến trong thời gian thực tập.</p>

10. Hướng dẫn thực hiện chương trình

10.1. Số học phần toàn khóa

- 81 học phần, kể cả Thực tập tốt nghiệp và Luận văn tốt nghiệp, học phần bắt buộc và tự chọn.

10.2. Học phần

Học phần là khối lượng kiến thức tương đối trọn vẹn, thuận tiện cho người học tích lũy trong quá trình học tập. Phần lớn học phần có khối lượng từ 2 đến 5 tín chỉ, được bố trí giảng dạy trọn vẹn và phân bố đều trong một học kỳ. Kiến thức trong mỗi học phần phải gắn với một mức trình độ theo năm học thiết kế và được kết cấu riêng như một phần của môn học hoặc được kết cấu dưới dạng tổ hợp từ nhiều môn học. Từng học phần phải được ký hiệu bằng một mã riêng.

- Có hai loại học phần: học phần bắt buộc và học phần tự chọn.

+ Học phần bắt buộc là học phần chứa đựng những nội dung kiến thức chính yếu của mỗi chương trình và bắt buộc sinh viên phải tích lũy.

+ Học phần tự chọn là học phần chứa đựng những nội dung kiến thức cần thiết nhưng sinh viên được tự chọn theo hướng dẫn của trường nhằm đa dạng hóa hướng chuyên môn hoặc được tự chọn tùy ý để tích lũy đủ số học phần quy định cho mỗi chương trình.

10.3. Mã số học phần: bao gồm 6 chữ số

- Phần đầu gồm có 3 chữ số là mã số bộ môn phụ trách môn học.
- Phần sau gồm 3 chữ số quy định mã môn học do bộ môn phụ trách quy định.

Bảng 13: Mã số học phần các Bộ môn do Khoa CTGT quản lý

STT	KHOA	BỘ MÔN	MÃ SỐ
1	Công trình giao thông	Công trình thủy	093
2		Cầu hầm	094
3		Đường bộ	111
4		Quy hoạch giao thông	096
5		Đường sắt - Metro	097

10.4. Đơn vị tín chỉ:

- Đơn vị tín chỉ được sử dụng để tính khối lượng học tập của sinh viên.
- 1 tín chỉ cơ bản
 - = 15 tiết giảng lý thuyết hoặc thảo luận
 - = 30-45 giờ thực hành thí nghiệm
 - = 45-90 giờ thực tập tại cơ sở
 - = 45-60 giờ chuẩn bị tiểu luận hoặc luận văn
- 01 tiết học tính bằng 50 phút.

10.5. Nhiệm vụ của sinh viên: nhiệm vụ của sinh viên được quy định cụ thể trong từng đề cương chi tiết học phần.

Ví dụ học phần Cơ học đất có qui định nhiệm vụ của sinh viên như sau:

- Dự lớp : $\geq 80\%$ tổng số tiết
- Bài tập : $\geq 50\%$ tổng số BT
- Dụng cụ học tập : Máy tính PC
- Khác : Thí nghiệm tại phòng thí nghiệm

10.6 Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên:

Mỗi học phần đều có đánh giá điểm quá trình và điểm thi kết thúc học phần. Tùy theo từng môn học được bộ môn quản lý môn học quy định cụ thể.

Ví dụ học phần Mổ trụ cầu có bảng đánh giá sau:

<u>Nội dung</u>	<u>Hệ số đánh giá</u>	<u>Giải thích</u>
1. Điểm quá trình:	40%	Điểm quá trình chiếm 40% tổng điểm.
- Dự học	10%	Điểm đi học chuyên cần chiếm 10%
- Thảo luận	10%	Điểm thảo luận chiếm 10%
- Bản thu hoạch	0%	Không có bài thu hoạch

- Thuyết trình	0%	Thuyết trình trước lớp không tính
- Bài tập lớn	20%	Bài tập lớn chiếm 20%
2. Kiểm tra giữa kỳ	0%	Không làm kiểm tra giữa kỳ
3. Thi cuối kỳ	60%	Điểm cuối kỳ chiếm 60% tổng điểm

Ví dụ học phần Thiết kế Cầu thép có bảng đánh giá sau:

<u>Nội dung</u>	<u>Hệ số đánh giá</u>	<u>Giải thích</u>
1. Điểm quá trình:	20%	Điểm quá trình chiếm 20% tổng điểm.
- Dự học	10%	Điểm đi học chuyên cần chiếm 10%
- Thảo luận	10%	Điểm thảo luận chiếm 10%
- Bản thu hoạch	0%	Không có bài thu hoạch
- Thuyết trình	0%	Không có bài thuyết trình
- Bài tập lớn	0%	Không có bài tập lớn
2. Kiểm tra giữa kỳ	10%	Kiểm tra giữa kỳ Chiếm 10%
3. Thi cuối kỳ	70%	Điểm cuối kỳ chiếm 70% tổng điểm

HIỆU TRƯỞNG

**K/T TRƯỞNG KHOA
PHÓ TRƯỞNG KHOA**

TS. VŨ HỒNG NGHIỆP