

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI  
TRƯỜNG ĐH GIAO THÔNG VẬN TẢI  
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc  
-----000-----

# CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

Tên chương trình: **XÂY DỰNG ĐƯỜNG SẮT-METRO**  
Trình độ đào tạo: **ĐẠI HỌC**  
Ngành đào tạo: **KỸ THUẬT XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH  
GIAO THÔNG**  
Tên tiếng Anh: **TRANSPORTATION ENGINEERING**  
Mã số: **7580205**  
Hình thức đào tạo: **CHÍNH QUY**

Ban hành theo quyết định số 702/QĐ-ĐHGTVT ngày 15/06/2018 của Hiệu trưởng Trường  
Đại học Giao thông Vận tải Thành phố Hồ Chí Minh)

TP.HCM, 06/2018

Tp Hồ Chí Minh ngày 15/06/2018

## CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

Tên chương trình:	<b>XÂY DỰNG ĐƯỜNG SẮT-METRO</b>
Trình độ đào tạo:	<b>ĐẠI HỌC</b>
Ngành đào tạo:	<b>KỸ THUẬT XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH GIAO THÔNG</b>
Tên tiếng Anh:	<b>TRANSPORTATION ENGINEERING</b>
Mã số:	<b>52580205</b>
Hình thức đào tạo:	<b>CHÍNH QUY</b>

**(Ban hành theo quyết định số 702/QĐ-ĐHGTVT ngày 15/06/2018 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 đường sắt-metro cho lĩnh vực Xây dựng công trình giao thông 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 AutoCad, Nova, SAP2000, MIDAS, Plaxis.

**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 Đường sắt-Metro 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:

- phân tích đánh giá dự án đầu tư xây dựng công trình đường sắt và mạng lưới metro, đường bộ, và các dạng công trình giao thông khác.
- khảo sát và thiết kế công trình đường sắt, metro, đường bộ và các dạng công trình giao thông khác.
- quản lý và tổ chức thi công công trình đường sắt, metro, đường bộ và các dạng công trình giao thông khác.
- tham gia nghiên cứu và giải quyết các vấn đề khoa học kỹ thuật trong xây dựng đường sắt-metro, đường bộ và các dạng công trình giao thông khác.

## **2.2. Kỹ năng**

### **2.2.1. Kỹ năng chuyên môn**

Sinh viên tốt nghiệp chuyên ngành Đường sắt-Metro có thể đảm nhiệm các công tác:

- Khảo sát, thiết kế, lập dự án, thẩm tra dự án xây dựng công trình giao thông.
- Tham gia các hoạt động tư vấn chuyên môn, tư vấn giám sát xây dựng, quản lý dự án, đấu thầu, thi công và tổ chức thi công xây dựng công trình đường sắt-Metro, đường bộ và các dạng công trình giao thông khác.
- Tham gia nghiên cứu khoa học về vật liệu, công nghệ trong xây dựng.
- Giảng dạy tại các cơ sở đào tạo có ngành liên quan đến xây dựng và xây dựng công trình giao thông.
- Ngoài ra, kỹ sư Đường sắt-Metro có thể tiếp tục theo học các chương trình đào tạo sau đại học: Thạc sĩ kỹ thuật, Tiến sĩ kỹ thuật ngành Xây dựng Công trình giao thông và các ngành Xây dựng khác.

### **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 khoá**

**3.1. Thời gian đào tạo:** 4,5 năm.

**3.2. Khối lượng kiến thức toàn khóa:** 135 tín chỉ

Trong đó: - Giáo dục đại cương: 40 tín chỉ

- Giáo dục chuyên nghiệp: 95 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:**

Theo thang điểm 10/10, quy đổi sang A-F theo quy đổi sang hệ A-F theo quy định hiện hành của Nhà trường.

## **7. Nội dung chương trình: 135 tín chỉ**

### **7.1. Kiến thức giáo dục đại cương: 40 tín chỉ**

*7.1.1 Kiến thức theo quy định cho các ngành kỹ thuật: 31 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	Các 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	
<b>Tổng</b>			<b>10</b>	

**Bảng 2:** Toán – Vật lý – Pháp luật – Ngoại ngữ - kỹ năng mềm Tổng số tín chỉ: 21

TT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
4	005004	Pháp luật đại cương	2	
5	006011	Tiếng Anh 3	4	
6	006012	Tiếng Anh 4	4	
7	001201	Đại số	2	
8	001202	Giải tích 1	3	
9	001203	Giải tích 2	3	
10	002001	Vật lý 1	3	
<b>Tổng</b>			<b>21</b>	

7.1.2 Kiến thức theo ngành: 9TC

**Bảng 3:** Kiến thức theo ngành Tổng số tín chỉ: 09

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	084004	Vẽ kỹ thuật xây dựng	2	
4	091011	Cơ học lý thuyết	2	

Tự chọn: 0 tín chỉ

**7.2 Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: 95 tín chỉ**

7.2.1 Kiến thức cơ sở ngành: 42 tín chỉ

**Bảng 4:** Kiến thức cơ sở ngành (bắt buộc) Tổng số tín chỉ: 40

STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	091021	Sức bền vật liệu 1	3	
2	091032	Sức bền vật liệu 2	2	
3	092011	Trắc địa đại cương	2	
4	091071	Thủy lực	2	

STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
5	093535	Thủy văn ứng dụng	2	
6	091051	Cơ học kết cấu 1	3	
7	091063	Cơ học kết cấu 2	2	
8	098020	Cơ học đất	3	
9	098010	Địa chất công trình	2	
10	092031	Vật liệu xây dựng	2	
11	093531	Kỹ thuật nền móng	3	
12	094991	Kết cấu bê tông cốt thép theo ACI	3	
13	092040	Thí nghiệm vật liệu xây dựng	1	
14	098021	Thí nghiệm cơ học đất	1	
15	098011	Thực tập địa chất công trình	1	
16	092020	Thực tập trắc địa	1	
17	094992	Đồ án môn học kết cấu bê tông cốt thép theo ACI	1	
18	093532	Đồ án môn học kỹ thuật nền móng	1	
19	097230	Tin học ứng dụng 1	2	
20	096001	Nhập môn ngành Kỹ thuật xây dựng CTGT	1	
21	006900	Tiếng anh kỹ thuật công trình	2	

**Bảng 5:** Kiến thức cơ sở ngành (Tự chọn nhóm A, 1 trong 6 học phần) Tổng số tín chỉ: 02

STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	097203	Môi trường trong xây dựng	2	
2	093534	Động lực học kết cấu	2	
3	081083	Máy xây dựng	2	
4	415030	Kinh tế xây dựng	2	
5	097250	Điện khí hóa đường sắt	2	
6	415031	Quản lý dự án	2	

### 7.2.2 Kiến thức chuyên ngành: 43 tín chỉ

**Bảng 6:** Kiến thức Chuyên ngành Đường sắt-metro (Bắt buộc) Tổng số tín chỉ: 41

STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	097220	Tổng luận đường sắt	2	
2	097126	Mô trụ cầu đường sắt	2	
3	097240	Thiết kế Hàm giao thông	3	
4	097125	Khảo sát và thiết kế đường sắt	3	
5	097013	ĐAMH Thiết kế đường sắt	1	
6	097041	ĐAMH Thiết kế hàm giao thông	1	
7	097260	Nền và kết cấu tầng trên đường sắt	2	
8	097231	Tin học ứng dụng thiết kế đường	2	
9	097206	Thiết kế cầu thép đường sắt	3	
10	097205	Thiết kế cầu bê tông cốt thép đường sắt	3	
11	097208	ĐAMH Thiết kế cầu thép đường sắt	1	
12	097202	ĐAMH Thiết kế cầu BTCT đường sắt	1	

STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
13	097274	Xây dựng cầu	3	
14	097280	Thi công hầm giao thông	3	
15	097281	ĐAMH Thi công hầm giao thông	1	
16	097270	Xây dựng đường	3	
17	097072	ĐAMH Thi công cầu	1	
18	097271	ĐAMH Xây dựng đường	1	
19	111072	Thiết kế đường ô tô	3	
20	097285	Kiểm định và khai thác công trình giao thông	2	

**Bảng 7:** Kiến thức Chuyên ngành Đường sắt-metro (Tự chọn nhóm B, chọn 2 trong 4 học phần)  
Tổng số tín chỉ: 02

STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	097137	Chuyên đề nhà ga	1	
2	097138	Chuyên đề đường sắt cao tốc	1	
3	097135	Chuyên đề vật liệu mới	1	
4	097134	Chuyên đề nền đất yếu	1	

### 7.2.3 Thực tập tốt nghiệp và làm luận văn tốt nghiệp: 10 tín chỉ

**Bảng 8:** Thực tập tốt nghiệp và làm luận văn tốt nghiệp Tổng số tín chỉ: 10

STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	097140	Thực tập tốt nghiệp	2	
2	097150	Đồ án tốt nghiệp	8	

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

STT	Mã HP	Tên học phần	Số tín chỉ	HP bắt buộc	HP tự chọn	Ghi chú
<b>I : Học phần giáo dục thể chất (4 Tín chỉ)</b>						
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	
<b>II : Học phần giáo dục Quốc phòng - An ninh ( 165 tiết)</b>						

STT	Mã HP	Tên học phần	Số tín chỉ	HP bắt buộc	HP tự chọn	Ghi chú
1	007001	Đường lối quân sự của Đảng	30	x		
2	007002	Công tác quốc phòng, an ninh	30	x		
3	007003	Quân sự chung và kỹ thuật, chiến thuật bắn	85	x		
4	007004	Tìm hiểu chung về quân, binh chủng	20	x		

## 8. Kế hoạch giảng dạy

STT	MÃ HP	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	HP bắt buộc	HP tự chọn	HP học trước	HP tiên quyết	Ghi chú
<b>Học kỳ I</b>								
1	005004	Pháp luật đại cương	2	x				
2	006011	Tiếng anh 3	4	x				
3	001201	Đại số	2	x				
4	001202	Giải tích 1	3	x				
5	084001	Hình học họa hình	2	x				
6	002001	Vật lý 1	3	x				
7	096001	Nhập môn ngành Kỹ thuật xây dựng CT Giao thông	1	x				
Tổng			<b>17</b>	17	0			
<b>Học kỳ II</b>								
1	001203	Giải tích 2	3	x		001202(a)		
2	005001	Nguyên lý CBCN Mác – Lênin	5	x				
3	006012	Tiếng anh 4	4	x		6011		
4	091011	Cơ học lý thuyết	2	x		001201, 001202		
Tổng			<b>14</b>	14	0			
<b>Học kỳ III</b>								
1	084004	Vẽ kỹ thuật xây dựng	2	x		84001		
2	091021	Sức bền vật liệu 1	3	x		091011		
3	005002	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	x		5001		
4	098010	Địa chất công trình	2	x				
5	098011	Thực tập địa chất công trình	1	x				
6	001205	Toán chuyên đề 1	3	x				
7	006900	Tiếng Anh ngành Kỹ thuật công	2	x				

		trình						
Tổng			15	15	0			
<b>Học kỳ IV</b>								
1	091032	Sức bền vật liệu 2	2	x		0910 21		
2	005003	Đường lối CM của Đảng CSVN	3	x		5002		
3	092031	Vật liệu xây dựng	2	x		0910 21		
4	092040	Thí nghiệm vật liệu xây dựng	1	x				
5	091051	Cơ học kết cấu 1	3	x		0910 21		
6	098020	Cơ học đất	3	x		0910 21		
7	098021	Thí nghiệm Cơ học đất	1	x				
Tổng			15	15	0			
<b>Học kỳ V</b>								
1	091063	Cơ học kết cấu 2	2	x		0910 51		
2	091071	Thủy lực	2	x		0012 03(a )		
3	092011	Trắc địa đại cương	2	x				
4	092020	Thực tập trắc địa	1	x		Song hành hoặc sau 092011		
5	094991	Kết cấu bê tông cốt thép theo ACI	3	x		0910 51		
6	094992	Đồ án môn học Bê tông cốt thép theo ACI	1	x		Song hành hoặc sau 094991		
7	093531	Kỹ thuật nền móng	3	x		0980 20		
8	093532	Đồ án môn học Kỹ thuật nền móng	1	x		Song hành hoặc sau 097210		
9	093535	Thủy văn ứng dụng	2	x				
Tổng			17	17	0			
<b>Học kỳ VI</b>								
1	097220	Tổng luận đường sắt	2	x				
2	097230	Tin học ứng dụng	2	x		Song hành hoặc sau 091063		
3	097125	Khảo sát và thiết kế đường sắt	3	x		Song hành hoặc sau 097220		
4	097013	ĐAMH Thiết kế đường sắt	1	x		Song hành hoặc sau 097125		
5	097240	Thiết kế hầm giao thông	3	x		0935 31		
6	097241	ĐAMH Thiết kế hầm giao thông	1	x		Song hành hoặc sau 097240		
7	097260	Nền và kết cấu tầng trên đường	2	x		0935		

		sắt				31		
		Tự chọn 1 - chọn 1 trong 6 học phần sau:						
8	097250	Điện khí hóa đường sắt	2		x			
	097203	Môi trường trong xây dựng			x			
	093534	Động lực học kết cấu			x			
	081083	Máy xây dựng			x			
	415030	Kinh tế xây dựng			x			
	415031	Quản lý dự án			x			
<b>Tổng</b>			<b>16</b>	14	2			
<b>Học kỳ VII</b>								
1	097205	Thiết kế cầu BTCT đường sắt	3	x		0949 91		
2	097202	ĐAMH Thiết kế cầu BTCT đường sắt	1	x		Song hành hoặc sau 097201		
3	097231	Tin học ứng dụng thiết kế đường	2	x		0971 25		
4	097206	Thiết kế cầu thép đường sắt	3	x		0972 30		
5	097208	ĐAMH Thiết kế cầu thép đường sắt	1	x		Song hành hoặc sau 097206		
6	097126	Mố trụ cầu đường sắt	2	x		0935 31		
7	111072	Thiết kế đường ô tô	3	x		0935 31		
<b>Tổng</b>			<b>15</b>	15	0			
<b>Học kỳ VIII</b>								
1	097270	Xây dựng đường	3	x		0972 10		
2	097271	ĐAMH Xây dựng đường	1	x		Song hành hoặc sau 097270		
3	097274	Xây dựng cầu	3	x		0970 82, 0970 91		
4	097275	ĐAMH xây dựng cầu	1	x		Song hành hoặc sau 097274		
5	097280	Thi công hầm giao thông	3	x		0972 40		
6	097281	ĐAMH Thi công hầm giao thông	1	x		Song hành hoặc sau 097280		
7	097285	Kiểm định và khai thác công trình giao thông	2	x				
		Tự chọn 2 - chọn 2 trong 4 học phần sau:						
8	097137	Chuyên đề nhà ga	1		x			
	097138	Chuyên đề đường sắt cao tốc			x			

	097135	Chuyên đề vật liệu mới			x			
	097134	Chuyên đề nền đất yếu			x			
Tổng			<b>16</b>	14	2			
<b>Học kỳ IX</b>								
1	097290	Thực tập tốt nghiệp	2	x		Tất cả		
2	097295	Luận văn thi tốt nghiệp	8	x			Tất cả	
Tổng			<b>10</b>	10	0			
<b>TỔNG CỘNG:</b>			<b>135</b>	<b>131</b>	<b>4</b>			

### 9. Mô tả văn 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.

Tên học phần	MSHP	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 dựng	084.004	2	Trang bị cho sinh viên khả năng tư duy không gian, kỹ năng 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.
Cơ học 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.
Toán chuyên đề 1	001205	3	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+ 091032	5	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	5	Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản để có thể mô hình hóa

			<p>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.</p> <p>Qua môn học này, sinh viên nắm bắt được các phương pháp:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phương pháp mô hình hóa các loại kết cấu.</li> <li>- Phương pháp lực, phương pháp chuyển vị, phương pháp hỗn hợp.</li> <li>- Phương pháp giải bài toán tải trọng di động bằng đường ảnh hưởng.</li> </ul>
Động lực học kết cấu	093534	2	<p>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.</p> <p>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 động riêng, dao động cưỡng bức.</p>
Trắc địa đại cương	092011	2	<p>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.</p>
Địa chất công trình	098010	2	<p>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.</p>
Vật liệu xây dựng	092031	2	<p>Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các tính chất cơ-lý-</p>

			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 chuyển, máy làm đất, máy đóng cọc, máy vận chuyển liên tục...
Cơ học đất	098020	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	098050	3	Giúp sinh viên nắm vững nguyên lý và trình tự thiết kế các loại móng thường gặp như móng nông, móng cọc, móng giếng chìm...
Kết cấu thép 1	099040	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 1	099010	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.
Môi trường trong xây dựng	097203	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.
Điện khí hóa đường sắt	097129	2	Điện khí hóa đường sắt là môn học tổng hợp chuyên ngành Xây dựng Đường sắt – metro. Nội dung môn học bao gồm những kiến thức cơ bản về Kỹ thuật điện làm cơ sở để nắm vững những kiến thức về phân loại, cấu tạo và hoạt động của các bộ phận chính trên Đường sắt chạy điện là: Trạm điện kéo, mạng tiếp xúc trên đường sắt và đầu máy
Tin học ứng dụng 1	097230	2	Cung cấp kiến thức cơ bản về mô hình hóa và tính toán kết cấu bằng phần mềm chuyên dụng, biết xem kết quả nội lực, ứng suất, chuyển vị và kiểm tra và xuất bảng các giá trị phục vụ kiểm toán.
Tin học ứng dụng thiết kế đường	097231	2	Cung cấp cho các em sinh viên chuyên ngành đường sắt những kiến thức tin học cơ bản và tổng quát về các nguyên tắc thiết kế bình đồ, trắc dọc tuyến đường sắt.
Tiếng Anh kỹ thuật công trình	006900	2	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.
Thường thức đường sắt	097020	2	Cung cấp cho sinh viên kiến thức tổng quát về các dạng công trình đường sắt quốc gia, nhà ga, trạm dừng, trang thiết bị đường sắt.
Mố trụ cầu đường sắt	097126	2	Cung cấp kiến thức cơ bản về mố trụ cầu nói chung và mố trụ cầu đường sắt nói riêng. Trình bày bố trí tổng thể, các bộ phận chi tiết của mố trụ cầu. Cung cấp phương pháp tính toán mố trụ cầu.
Hầm đường sắt- Metro	097040	3	Cung cấp cho sinh viên kiến thức về thiết kế công trình hầm và metro; so sánh lựa chọn được giải pháp tính toán phù hợp về kỹ thuật và kinh tế cho công trình. Môn học này kết hợp với các môn học như khảo sát thiết kế đường sắt, kết cấu tầng trên đường sắt... thì sinh viên có được cái nhìn tổng thể thành tuyến Metro.
Khảo sát thiết kế đường sắt	097125	3	Cung cấp cho các em sinh viên chuyên ngành đường sắt những kiến thức cơ bản và tổng quát về các nguyên tắc thiết kế bình đồ, trắc dọc tuyến đường sắt, thiết kế lựa chọn sơ bộ sức kéo đầu máy, bố trí các công trình nhân tạo, đánh giá so sánh chỉ tiêu kinh tế - kỹ thuật của các phương án thiết kế.
Nền và kết cấu tầng	097260	2	Cung cấp cho sinh viên kiến thức

trên đường sắt			về nền đường sắt và các dạng kết cấu tầng trên đường sắt (ray, ghi, mối nối, đá balat, đệm cát, tà vẹt) và cách tính toán kết cấu, bố trí các thiết bị phía trên nền đường.
Đường sắt đô thị	097124	2	Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các loại hình giao thông đường sắt đô thị cũng như các vấn đề cơ bản liên quan đến quy hoạch, xây dựng và vận hành dạng giao thông này.
Thiết kế cầu thép đường sắt	097206	3	Môn học nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về cấu tạo các dạng cầu thép, phạm vi sử dụng, cách xác định nội lực và kiểm toán các cấu kiện và liên kết trong cầu thép đường sắt.
Thiết kế cầu bê tông cốt thép đường sắt	097201	3	Môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức về cấu tạo các dạng cầu bê tông cốt thép thường, cầu bê tông cốt thép dự ứng lực, xác định tải trọng, nội lực và kiểm toán các chi tiết cầu theo tiêu chuẩn ngành dành cho đường sắt và mở rộng với các loại đường khác.
Xây dựng cầu	097274	3	Cung cấp cho sinh viên chuyên ngành đường sắt những kiến thức cơ bản và tổng quát về các công nghệ thi công cầu, các nguyên tắc tính toán thiết kế phục vụ cho công tác thi công cầu.
Thi công hầm giao thông	097280	3	Cung cấp cho sinh viên kiến thức chung về thi công công trình hầm và metro; so sánh lựa chọn được giải pháp thi công phù hợp về kỹ thuật và kinh tế cho công trình.
Xây dựng đường	097270	3	Trang bị cho sinh viên các kiến thức, nguyên lý, nguyên tắc sử dụng máy, vật liệu, nhân lực để thi công các hạng mục công trình: nền, tầng trên và công trình khác trên tuyến đường sắt, đồng thời biết cách lập tiến độ tổ chức thi công

			trong thi công trình đường sắt.
Thực tập tốt nghiệp	097142	2	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. 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.

## 10. Hướng dẫn thực hiện chương trình:

### 10.1. Số học phần toàn khóa:

59 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.

### 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	70%	Điểm cuối kỳ chiếm 60% tổng điểm

**K/T. HIỆU TRƯỞNG**  
**PHÓ HIỆU TRƯỞNG**  
 (đã ký)  
**PGS. TS. ĐỒNG VĂN HƯỚNG**

**K/T TRƯỞNG KHOA**  
**PHÓ TRƯỞNG KHOA**  
 (đã ký)  
**PGS. TS. VŨ HỒNG NGHIỆP**