

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  
-----o0o-----

# CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

Tên chương trình: **XÂY DỰNG CẦU ĐƯỜNG**  
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 CẦU ĐƯỜNG</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>7580205</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 Cầu đường 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 đường 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 đường.
- Có kiến thức khảo sát, thiết kế công trình cầu đường.
- Có kiến thức quản lý, tổ chức thi công công trình cầu đường.
- Có khả năng tham gia nghiên cứu và giải quyết các vấn đề khoa học kỹ thuật xây dựng cầu đường.

### **2.2. Kỹ năng**

#### **2.2.1. Kỹ năng chuyên môn**

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

- Khi tốt nghiệp người kỹ sư xây dựng cầu đường 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:** 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:** 10/10, 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	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	
<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
1	005004	Pháp luật đại cương	2	
2	006011	Tiếng Anh 3	4	
3	006012	Tiếng Anh 4	4	

TT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
4	001201	Đại số	2	
5	001202	Giải tích 1	3	
6	001203	Giải tích 2	3	
7	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**

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:

#### Bắt buộc:

STT	Mã số học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
1	091021	Sức bền vật liệu 1	3	BT lớn
2	091032	Sức bền vật liệu 2	2	
3	092011	Trắc địa	2	
4	091071	Thủy lực	2	
5	093535	Thủy văn ứng dụng	2	
6	091051	Cơ học kết cấu 1	3	BT lớn
7	091063	Cơ học kết cấu 2	2	BT lớn
8	098020	Cơ học đất	3	BT lớn
9	098010	Địa chất công trình	2	
10	092031	Vật liệu xây dựng	2	
11	098050	Kỹ thuật nền móng	3	
12	094991	Kết cấu bê tông cốt thép theo ACI	3	ĐAMH
13	094993	Kết cấu thép theo AISC	3	ĐAMH
14	006900	Tiếng Anh kỹ thuật công trình	2	
15	092040	Thí nghiệm vật liệu xây dựng	1	
16	098021	Thí nghiệm cơ học đất	1	
17	098011	Thực tập địa chất công trình	1	
18	092020	Thực tập trắc địa	1	
19	094969	ĐAMH kết cấu thép theo AISC	1	

STT	Mã số học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
20	099011	Đồ án Kết cấu bê tông cốt thép theo ACI	1	
21	098100	Đồ án Kỹ thuật nền móng	1	

Các học phần tự chọn:

STT	Mã số học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
		Tự chọn 1 - chọn 1 trong 3 học phần sau:		
1	096173	Quy hoạch mạng lưới BRT	2	
2	097230	Tin học ứng dụng		
3	036008	Kỹ thuật điện		
		Tự chọn 2 - chọn 1 trong 3 học phần sau:		
1	096230	An toàn giao thông	2	
2	097203	Môi trường trong xây dựng		
3	092230	Thi công cơ bản & an toàn lao động		
		Tự chọn 3 - chọn 1 trong 4 học phần sau:		
1	111063	Đường thành phố và quy hoạch giao thông	2	
2	081083	Máy xây dựng		
3	415030	Kinh tế xây dựng		
4	096262	Hệ thống GT thông minh (ITS)		
5	415031	Quản lý dự án		

7.2.2 Kiến thức chuyên ngành:

**Chuyên ngành Xây dựng cầu đường**

Các học phần bắt buộc:

STT	Mã số học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
1	111060	Thiết kế đường ô tô 1	2	
2	111072	Thiết kế đường ô tô 2	2	
3	094975	Công trình cầu và đường trên nền đất yếu	3	
4	094023	Thiết kế cầu BTCT	3	
5	094967	Mổ trụ cầu	3	
6	111064	Xây dựng đường ô tô	3	
7	094974	Giao thông và hạ tầng kỹ thuật đô thị	2	
8	094174	Thi công cầu	3	
9	094030	Thiết kế cầu thép	3	
10	094973	Kiểm định, Sửa chữa và Tăng cường Cầu	3	
11	111066	Khai thác và kiểm định đường	2	
12	094073	Đồ án môn học Thiết kế đường ô tô	1	
13	094968	Đồ án môn học mổ trụ cầu	1	
14	094021	Đồ án môn học Thiết kế cầu bê tông	1	

STT	Mã số học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
15	094031	Đồ án môn học Thiết kế cầu thép	1	
16	111065	Đồ án môn học Xây dựng đường	1	
17	094071	Đồ án môn học Thi công cầu	1	
18	094968	Đồ án môn học Mô trụ cầu	1	

Học phần tự chọn nhóm 4 - chọn **2** trong 6 học phần sau:

STT	Mã số học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
1	094971	Chuyên đề kết cấu cầu nâng cao	1	
2	094972	Mỹ học cầu đường	1	
3	094970	Chuyên đề vật liệu mới	1	
4	111042	Quản lý khai thác đường cao tốc	1	
5	096087	Chuyên đề mô hình hóa dòng giao thông	1	
6	111044	Chuyên đề thiết kế đường hiện đại	1	

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

#### **Chuyên ngành Xây dựng cầu đường**

Bắt buộc:

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

STT	Mã HP	Tên học phần	Số tín chỉ	HP bắt buộc	HP tự chọn	Ghi chú
<b>II : Học phần giáo dục Quốc phòng - An ninh ( 165 tiết)</b>						
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 bản	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			17	17	0			
<b>Học kỳ II</b>								
1	006012	Tiếng anh 4	4	x		006011		
2	091011	Cơ học lý thuyết	2	x		001201, 001202		
3	001203	Giải tích 2	3	x		001202(a)		
4	005001	Nguyên lý CBCN Mác – Lênin	5	x				
Tổng			14	14	0			
<b>Học kỳ III</b>								
1	091021	Sức bền vật liệu 1	3	x		091011		
2	084004	Vẽ kỹ thuật xây dựng	2	x		84001		
3	005002	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	x		005001		
4	098010	Địa chất công trình	2	x				



STT	MÃ HP	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	HP bắt buộc	HP tự chọn	HP học trước	HP tiên quyết	Ghi chú
5	098011	Thực tập địa chất công trình	1	x		098010		
6	001205	Toán chuyên đề 1	3	x				
7	006161	Tiếng Anh ngành Kỹ thuật công trình	2	x				
Tổng			15	15	0			
<b>Học kỳ IV</b>								
1	091032	Sức bền vật liệu 2	2	x		091021		
2	005003	Đường lối CM của Đảng CSVN	3	x		5002		
3	092031	Vật liệu xây dựng	2	x		091021		
4	092040	Thí nghiệm vật liệu xây dựng	1	x		092031		
5	091051	Cơ học kết cấu 1	3	x		091021		
6	098020	Cơ học đất	3	x		091021		
7	098021	Thí nghiệm Cơ học đất	1	x		098020		
Tổng			15	15	0			
<b>Học kỳ V</b>								
1	091063	Cơ học kết cấu 2	2	x		091051		
2	091071	Thủy lực	2	x		001203		
3	092011	Trắc địa đại cương	2	x				
4	092020	Thực tập trắc địa	1	x		092011		
5	094991	Kết cấu bê tông cốt thép theo ACI	3	x		091021, 092031		
6	094992	Đồ án môn học Bê tông cốt thép theo ACI	1	x				
7	093531	Kỹ thuật nền móng	3	x		098020 091051		
8	093532	Đồ án Kỹ thuật nền móng	1	x		093531		
9	093535	Thủy văn ứng dụng	2	x		001205		
Tổng			17	17	0			
<b>Học kỳ VI</b>								
1	094993	Kết cấu thép theo AISC	3	x		091021, 092031		
2	094969	Đồ án môn học kết cấu thép theo AISC	1	x		094993		
3	111060	Thiết kế đường ô tô 1	2	x				

STT	MÃ HP	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	HP bắt buộc	HP tự chọn	HP học trước	HP tiên quyết	Ghi chú
4	094975	Công trình cầu và đường trên nền đất yếu	3	x		093531		
Tự chọn 1 - chọn 1 trong 3 học phần sau:								
5	096173	Qui hoạch mạng lưới BRT	2		x			
	097230	Tin học ứng dụng			x			
	036008	Kỹ thuật điện			x			
Tự chọn 2 - chọn 1 trong 3 học phần sau:								
6	096230	An toàn giao thông	2		x			
	097203	Môi trường trong xây dựng			x			
	092230	Thi công cơ bản & an toàn lao động			x			
Tự chọn 3 - chọn 1 trong 5 học phần sau:								
7	111063	Đường thành phố và quy hoạch giao thông	2		x			
	081083	Máy xây dựng						
	415030	Kinh tế xây dựng			x			
	096262	Hệ thống GT thông minh (ITS)			x			
	415031	Quản lý dự án			x			
Tổng			15	9	6			
<b>Học kỳ VII</b>								
1	094023	Thiết kế cầu BTCT	3	x		094991		
2	094021	Đồ án môn học Thiết kế cầu bê tông cốt thép	1	x		094023		
3	111072	Thiết kế đường ô tô 2	2	x		111060		
4	111073	Đồ án môn học Thiết kế đường ô tô	1	x		111061		
5	094030	Thiết kế cầu thép	3	x		094993		
6	094967	Mố trụ cầu	3	x		094991		
7	094968	Đồ án môn học mố trụ cầu	1	x		094140		
8	094974	Giao thông và hạ tầng kỹ thuật đô thị	2	x		111060		
Tổng			16	16	0			

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 VIII</b>								
1	094031	Đồ án môn học Thiết kế cầu thép	1	x		094030		
2	111064	Xây dựng đường ô tô	3	x		094012		
3	111065	Đồ án môn học Xây dựng đường	1	x		111064		
4	094174	Thi công cầu	3	x		094023		
5	094071	Đồ án môn học Thi công cầu	1	x		094170		
6	094973	Kiểm định, Sửa chữa và Tăng cường Cầu	3	x		094023		
7	111066	Khai thác và kiểm định đường	2	x		094012		
Tự chọn 4 - chọn <b>2</b> trong 6 học phần sau:								
8	094971	Chuyên đề kết cấu cầu nâng cao	1		x	094023		
	094972	Mỹ học cầu đường			x			
	094970	Chuyên đề vật liệu mới			x			
	111042	Quản lý khai thác đường cao tốc			x			
	096087	Chuyên đề mô hình hóa dòng giao thông			x	111060		
	111044	Chuyên đề thiết kế đường hiện đại			x	111060		
Tổng			<b>16</b>	<b>14</b>	2			
<b>Học kỳ IX</b>								
1	094141	Thực tập tốt nghiệp	2	x				
2	094151	Luận văn tốt nghiệp	8	x		tất cả		
Tổng			10	10	0			
<b>TỔNG CỘNG:</b>			<b>135</b>	<b>127</b>	<b>8</b>			

## 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.

TÊN HP	MÃ HỌC PHẦN	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	084004	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.
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 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+ 091063	5	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.
Trắc địa	092011	2	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	098010	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

<b>TÊN HP</b>	<b>MÃ HỌC PHẦN</b>	<b>SỐ TC</b>	<b>TÓM TẮT NỘI DUNG</b>
			chúng đến tính chất của đất đá khi làm nền của công trình.
<b>Vật liệu xây dựng</b>	092031	2	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...
<b>Máy xây dựng</b>	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...
<b>Cơ học đất</b>	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.
<b>Kỹ thuật nền móng</b>	093531	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...
<b>Kết cấu thép theo AISC</b>	094993	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.
<b>Kết cấu bê tông cốt thép theo ACI</b>	094991	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.
<b>Thủy lực</b>	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.
<b>Thủy văn ứng dụng</b>	093535	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

<b>TÊN HP</b>	<b>MÃ HỌC PHẦN</b>	<b>SỐ TC</b>	<b>TÓM TẮT NỘI DUNG</b>
			trong các điều kiện thủy văn bất lợi.
<b>Kinh tế xây dựng</b>	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 quả kinh tế trong xây dựng cơ bản.
<b>Môi trường trong xây dựng</b>	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.
<b>Thi công cơ bản &amp; An toàn lao động</b>	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...
<b>Giao thông và hạ tầng kỹ thuật đô thị</b>	094974	2	
<b>Tin học ứng dụng</b>	097230	2	Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về Auto Cad.
<b>Tiếng Anh ngành Kỹ thuật công trình</b>	006161	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.
<b>Quản lý dự án</b>	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.
<b>Thiết kế đường ô tô (phần 1 + phần 2)</b>	111060 +111061	4	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 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.
<b>Xây dựng đường ô tô</b>	111064	3	Trang bị cho sinh viên những kiến thức về kỹ thuật xây dựng nền đường trong các điều kiện khác nhau, kỹ thuật xây dựng các loại mặt đường bao gồm: cấu tạo, yêu cầu đối với vật liệu, kỹ thuật thi công và các thiết bị phục vụ thi công nền, mặt đường, công tác

<b>TÊN HP</b>	<b>MÃ HỌC PHẦN</b>	<b>SỐ TC</b>	<b>TÓM TẮT NỘI DUNG</b>
			kiểm tra chất lượng nền, mặt đường và những biện pháp tổ chức thi công đường.
<b>Thiết kế cầu bê tông cốt thép</b>	094023	3	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"> <li>- 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.</li> <li>- Các điều kiện cần được kiểm tra đối với cầu bê tông cốt thép thường và dự ứng lực.</li> <li>- Nắm vững các quy trình, quy phạm thiết kế cầu bê tông cốt thép.</li> </ul>
<b>Thiết kế cầu thép</b>	094030	3	Cung cấp cho sinh viên những phương pháp cấu tạo, tính 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.
<b>Thi công cầu</b>	094170	3	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.
<b>Mố trụ cầu</b>	094040	3	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 dẹo.
<b>Đường thành phố và quy hoạch giao thông</b>	111063	2	Trang bị những kiến thức cơ bản về vận tải giao thông công cộng, mạng lưới đường giao thông đô thị, thiết kế nút giao thông, thiết kế hệ thống thoát nước (nước thải sinh hoạt và nước mưa), thiết kế chiếu sáng, bố trí cây xanh, bố trí các công trình công cộng (quảng trường, công viên,...), công trình ngầm (cáp điện, cáp điện thoại, cáp truyền hình,...) và các công trình phục vụ giao thông (bãi đỗ xe, bến xe, biển báo, đèn tín hiệu,...) khác, các phương pháp tổ chức giao thông trong thành phố.
<b>Công trình Cầu và đường trên nền đất yếu</b>	094975	3	Cung cấp cho sinh viên kiến thức căn bản về nền móng công trình cầu đường hợp lý trên nền đất yếu và các phương pháp xử lý nền đất yếu.
<b>Kiểm định, sửa chữa và tăng cường</b>	094973	3	Trang bị cho sinh viên các kiến thức về: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bảo dưỡng, quản lý duy tu và sửa chữa cầu, biết các khuyết tật hay xuất hiện ở các loại cầu trong</li> </ul>

<b>TÊN HP</b>	<b>MÃ HỌC PHẦN</b>	<b>SỐ TC</b>	<b>TÓM TẮT NỘI DUNG</b>
<b>Cầu</b>			<p>quá trình khai thác và biết các biện pháp để khắc phục sửa chữa, gia cố.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm định và đánh giá khả năng chịu tải của dầm.</li> <li>- Trình tự và phương pháp thử tải cầu. Nắm được các yêu cầu cơ bản của quy trình bảo dưỡng cầu.</li> </ul>
<b>Khai thác và kiểm định đường</b>	111066	2	<p>Trang bị những kiến thức cơ bản về tiêu chuẩn, phương pháp đánh giá chất lượng khai thác đường ô tô, công nghệ duy tu bảo dưỡng sửa chữa và tổ chức, quản lý khai thác đường ô tô. Các loại hình thí nghiệm kiểm định nền và mặt đường ô tô.</p>
<b>Chuyên đề</b>	094971 094972 094970 111042 111049 111044	1	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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 đầy, cầu đúc trên giàn giáo di động...)</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- Quản lý khai thác đường cao tốc :</li> <li>- Chuyên đề mô hình hóa dòng 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.</li> <li>- 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.</li> </ul>
<b>Thực tập tốt nghiệp</b>	094141	2	<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>



TÊN HP	MÃ HỌC PHẦN	SỐ TC	TÓM TẮT NỘI DUNG
			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

Số học phần toàn khóa là 60 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 được ký hiệu bằng 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.

#### 10.3.1 Mã số bộ môn phụ trách môn học:

STT	KHOA	BỘ MÔN	MÃ SỐ
1	Cơ bản	Toán	001
2		Vật lý	002
3		Hóa	003
4		Thể dục	004
5	Mác-Lê nin		005
6	Ngoại ngữ		006

#### 10.3.1 Mã số môn học do các bộ môn trong khoa quy định:

STT	BỘ MÔN	TÊN HỌC PHẦN	MÃ SỐ
1	Cầu đường	Thiết kế đường ô tô 1	094011
2		Thiết kế đường ô tô 2	094012
3		Thiết kế cầu BTCT	094020

STT	BỘ MÔN	TÊN HỌC PHẦN	MÃ SỐ	
4		Mố trụ cầu	094040	
5		Công trình trên nền đất yếu	092220	
6		Xây dựng đường ô tô	094080	
7		Thi công cầu	094070	
8		Thiết kế cầu thép	094030	
9		Đường thành phố và quy hoạch giao thông	094050	
10		Khai thác và kiểm định cầu	094100	
11		Khai thác và kiểm định đường	094110	
12		Tin học ứng dụng chuyên ngành cầu	094121	
13		Tin học ứng dụng chuyên ngành đường	094122	
14		Chuyên đề tự chọn	094130&094131	
15		Kỹ thuật đường sắt - metro	Khảo sát và thiết kế Đ/S 1	097011
16			Khảo sát và thiết kế Đ/S 2	097012
17			Thiết kế cầu BTCT	097090
18	Mố trụ cầu		094040	
19	Công trình trên nền đất yếu		092220	
20	Thi công đường sắt		097050	
21	Thi công cầu		094070	
22	Thiết kế cầu thép		097080	
23	Thường thức đường sắt		097020	
24	Khai thác và kiểm định cầu		094100	
25	Kết cấu tầng trên đường sắt		097030	
26	Hầm đường sắt và metro		097040	
27	Thi công hầm và metro		097060	
28	Kỹ thuật sửa chữa đường sắt		097070	
29	Tin học ứng dụng chuyên ngành cầu		094121	
30	Tin học ứng dụng chuyên ngành đường sắt		097121	
31	Tin học ứng dụng chuyên ngành hầm		097122	
32	Chuyên đề tự chọn		097130	
33	Kỹ thuật cơ sở	Trắc Địa	092010	
34		Thực tập Trắc Địa	092020	
35		Vật liệu Xy Dụng	092030	
36		Thí Nghiệm VLXD	092040	
37		Địa Chất	092050	
38		Thực tập Địa Chất	092060	
39		Cơ Học Đất	092070	
40		Thí Nghiệm CHĐ	092080	
41		Kết cấu BTCT1	092090	
42		Đồ án BTCT1	092100	
43		Nền Móng	092110	
44		Đồ án Nền Móng	092120	
45		Kiến Trúc	092130	
46		Kết cấu thp 1	092140	
47		Tin ứng dụng 1	092150	

STT	BỘ MÔN	TÊN HỌC PHẦN	MÃ SỐ
48		Tin ứng dụng 2	092160
49		Động lực học công trình	092170
50		Môi trường xây dựng	092180
51		Thủy Văn	092190
52		Thực tập Thủy Văn	092200
53		Động lực học sông biển	092210
54		Công trình trên nền đất yếu	092220
55		Thi công cơ bản	092230
56		Luật xây dựng	092240
57		Bộ môn cơ học	Cơ học lý thuyết
58	Cơ học lý thuyết		091012
59	Sức bền VL 1		091021
60	Sức bền VL 2		091031
61	Cơ kết cấu 1		091051
62	Cơ kết cấu 2		091061
63	Thủy lực		091071
64	Đàn hồi ứng dụng		091081
65	Sức bền vật liệu		091022
66	Cơ học kết cấu		091052
67	Cơ chất lỏng	091072	
68	Cơ chất lỏng	091073	
69	Bộ môn quy hoạch	Toán tối ưu trong GTVT	096010
70		Điều tra KT & dự báo NCGT	096020
71		Môi trường trong GTVT	096030
72		Quản lý dự án GTVT	096040
73		Qui hoạch mạng lưới giao thông đường bộ	096050
74		Đồ án Qui hoạch mạng lưới giao thông đường bộ	096051
75		Quy hoạch đường thủy và CSHT	096070
76		Đồ án Quy hoạch đường thủy và CSHT	096071
77		Quy hoạch vùng	096080
78		Qui hoạch cảng	096090
79		Đồ án Qui hoạch cảng	096091
80		Chính sách giao thông	096100
81		Đồ án Qui hoạch MLĐS-Metro	096111
82		Qui hoạch GTĐT	096120
83		Đồ án Qui hoạch GTĐT	096121
84		Qui hoạch sân bay	096140
85		Qui hoạch đô thị	096160
86		Tham quan chuyên môn	096130
87		Thực tập chuyên môn	096150
88		Thực tập tốt nghiệp	096180
89		Luận văn tốt nghiệp	096190
90		Công trình	Quy hoạch cảng
91	Đồ án quy hoạch cảng		093020

STT	BỘ MÔN	TÊN HỌC PHẦN	MÃ SỐ
92	thủy	Công trình bến 1	093030
93		Đồ án công trình bến 1	093040
94		Công trình thủy công trong NMĐT	093050
95		Đồ án CTTC trong NMĐT	093060
96		Công trình thủy lợi	093070
97		Công trình bảo vệ bờ và chắn sóng	093080
98		Công trình biển cố định	093090
99		Công trình bến cảng 2	093100
100		Đồ án công trình bến cảng 2	093110
101		Chỉnh trị sông – u tu	093120
102		Đồ án chỉnh trị sông – Âu tàu	093130
103		Thi công chuyên môn và ATLD	093140
104		Đồ án thi công chuyên môn và ATLD	093150
105		Chuyên đề 1	093160
106		Chuyên đề 2	093170
107		Tham quan cuối khóa	093180
108		Thực tập tốt nghiệp (CTT)	093190
109		Đồ án tốt nghiệp (CTT)	093200

#### 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 Mố trụ cầu có bảng đánh giá sau:

<b><u>Nội dung</u></b>	<b><u>Hệ số đánh giá</u></b>	<b><u>Giải thích</u></b>
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:

<b><u>Nội dung</u></b>	<b><u>Hệ số đánh giá</u></b>	<b><u>Giải thích</u></b>
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

**K/T. HIỆU TRƯỞNG**  
**PHÓ HIỆU TRƯỞNG**  
 (đã ký)

**PGS. TS. ĐÔNG VĂN HƯỚNG**

**K/T TRƯỞNG KHOA**  
**PHÓ TRƯỞNG KHOA**  
 (đã ký)

**PGS. TS. VŨ HỒNG NGHIỆP**