

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 CÔNG TRÌNH THỦY – THÈM LỤC ĐỊA
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 tháng 06 năm 2018

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

Tên chương trình: **XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH THỦY – THÊM LỤC ĐỊA**
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)

1. Mục tiêu đào tạo

1.1. Mục tiêu chung

Chương trình được xây dựng với mục tiêu đào tạo ra những Kỹ sư Xây dựng công trình thủy có khả năng phân tích, thiết kế và thi công các dạng công trình thủy và thêm lục địa như: Công trình bến cảng, Công trình chắn sóng, Công trình bảo vệ bờ biển, Công trình đường thủy, Công trình chỉnh trị sông và Công trình nâng hạ tàu phục vụ công nghiệp đóng tàu thủy; có khả năng nghiên cứu khoa học; có kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm.

1.2. Mục tiêu cụ thể

Đào tạo kỹ sư Xây dựng công trình thủy 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, 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 công trình thủy 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.

2.1.3 Kiến thức chuyên ngành

Sinh viên có khả năng:

- ✓ Có kiến thức lý thuyết chuyên sâu trong lĩnh vực xây dựng công trình thủy;
- ✓ Nắm vững kỹ thuật và có kiến thức thực tế để có thể giải quyết các công việc chuyên ngành xây dựng;
- ✓ Tích lũy được kiến thức nền tảng về các nguyên lý cơ bản, các quy luật tự nhiên và xã hội trong lĩnh vực xây dựng để phát triển kiến thức mới và có thể tiếp tục học tập ở trình độ cao hơn;
- ✓ Có kiến thức quản lý, điều hành, kiến thức pháp luật và bảo vệ môi trường liên quan đến lĩnh vực xây dựng công trình thủy;

2.2. Kỹ năng

2.2.1. Kỹ năng chuyên môn

Sinh viên tốt nghiệp chuyên ngành Công trình thủy 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 giao thông đường thủy
- Tham gia nghiên cứu khoa học về vật liệu, công nghệ trong xây dựng công trình thủy.
- 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 Công trình thủy 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. Khối lượng kiến thức toàn khoá

3.1. Thời gian đào tạo: 4,5 năm.

3.2. Khối lượng kiến thức toàn khoá: 135 tín chỉ

Trong đó:	- Giáo dục đại cương:	38	tín chỉ
	- Giáo dục chuyên nghiệp:	97	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 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: 38 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

12

TT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	005004	Pháp luật đại cương	2	
2	005001	Nguyên lý CBCN Mác-Lênin	5	
3	005002	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	
4	005003	Đường lối CM của đảng CSVN	3	
Tổng			12	

Bảng 2: Toán – Vật lý - Ngoại ngữ - Kỹ năng mềm

Tổng số

19

TT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	001202	Giải tích 1	3	
2	002001	Vật lý 1	3	
3	006011	Tiếng Anh 3	4	
4	001201	Đại số	2	
5	006012	Tiếng Anh 4	4	
6	001203	Giải tích 2	3	
Tổng			19	

7.1.2 Kiến thức bổ trợ ngành : 7 TC

Bảng 3: Môn bổ trợ ngành

Tổng số

7

TT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	084001	Hình học họa hình	2	
2	084004	Vẽ kỹ thuật xây dựng	2	
3	001205	Toán chuyên đề 1	3	
Tổng			7	

Tự chọn: 0 tín chỉ

7.2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: 97 tín chỉ

7.2.1 Kiến thức cơ sở (của khối ngành, nhóm ngành và ngành): 44 tín chỉ

TT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	091011	Cơ học lý thuyết	2	
2	091021	Sức bền vật liệu 1	3	
3	098010	Địa chất công trình	2	
4	091032	Sức bền vật liệu 2	2	
5	091051	Cơ học kết cấu 1	3	

TT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
6	092031	Vật liệu xây dựng	2	
7	098011	Thực tập địa chất công trình	1	
8	092040	Thí nghiệm vật liệu xây dựng	1	
9	091063	Cơ học kết cấu 2	2	
10	098020	Cơ học đất	3	
11	098021	Thí nghiệm cơ học đất	1	
12	091071	Thủy lực	2	
13	092011	Trắc địa đại cương	2	
14	092020	Thực tập trắc địa	1	
15	093240	Thủy hải văn	2	
16	093531	Kỹ thuật nền móng	3	
17	099010	Kết cấu bê tông cốt thép 1	3	
18	092230	Thi công cơ bản và an toàn lao động	2	
19	093532	Đồ án kỹ thuật nền móng	1	
20	099011	Đồ án kết cấu bê tông cốt thép 1	1	
21	099040	Kết cấu thép 1	2	
22	006900	Tiếng Anh kỹ thuật công trình	2	
23	096001	Nhập môn ngành kỹ thuật xây dựng công trình giao thông	1	

7.2.2. Kiến thức ngành chính

Bắt buộc

43 tín chỉ

33 tín chỉ

TT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	093534	Động lực học kết cấu	2	
2	093212	Động lực học sông biển	3	
3	093011	Quy hoạch cảng	2	
4	093020	Đồ án Quy hoạch cảng	1	
5	093361	Tin học ứng dụng thiết kế công trình thủy 1	2	
6	093510	Công trình bến cảng	3	
7	093051	Công trình nâng hạ tàu thủy	3	
8	093393	Thiết kế luồng tàu và công trình bảo hiệu	2	
9	093511	Đồ án Công trình bến cảng	1	
10	093052	Đồ án Công trình nâng hạ tàu thủy	1	
11	093141	Kỹ thuật xây dựng công trình đường thủy	2	
12	093142	Đồ án Kỹ thuật xây dựng công trình đường thủy	1	
13	093121	Công trình chỉnh trị sông	2	
14	093232	Công trình cảng trên nền đất yếu	2	
15	093122	Đồ án công trình chỉnh trị sông	1	

TT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
16	093520	Công trình ven biển	2	
17	093521	Đồ án Công trình ven biển	1	
18	093533	Phương pháp số	2	

TỰ CHỌN

10

TT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	093091	Công trình ngoài khơi	2	
2	093151	Kỹ thuật xây dựng công trình biển	2	
3	093362	Tin học ứng dụng thiết kế công trình thủy 2	2	
4	093363	Tin học ứng dụng kỹ thuật thi công	2	
5	093512	Kiểm định và thiết kế cải tạo trình bến cảng	2	
6	093250	Đường giao thông trong cảng	2	
7	093165	Thiết kế và thi công cọc khoan nhồi	1	
8	093514	Công nghệ thi công xử lý nền đất yếu	1	
9	415030	Kinh tế xây dựng	2	
10	415031	Quản lý dự án	2	

7.2.3. Thực tập tốt nghiệp và làm đồ án tốt nghiệp: **10 tín chỉ**

TT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
		Phần bắt buộc	10	
1	093998	Thực tập tốt nghiệp	2	
2	093999	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
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 (165 tiết)						

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 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
Học kỳ I								
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					
7	096001	Nhập môn ngành KTXD công trình giao thông	1	x				
Tổng			17	17	0			
Học kỳ II								
1	005001	Nguyên lý CBCN Mác – Lênin	5	x				
2	006012	Tiếng anh 4	4	x		006011		
3	091011	Cơ học lý thuyết	2	x		001201, 001202		
4	001203	Giải tích 2	3	x		001202		
Tổng			14	14	0			
Học kỳ III								
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		098010		
6	001205	Toán chuyên đề 1	3	x				
7	006900	Tiếng Anh ngành Kỹ thuật công trình	2	x				
Tổng			15	15	0			
Học kỳ IV								
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		

STT	MÃ HP	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	HP bắt buộc	HP tự chọn	HP học trước	HP tiên quyết	Ghi chú
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		
8	091071	Thủy lực	2	x		001203		
Tổng			17	17	0			
Học kỳ V								
1	093240	Thủy hải văn	2	x		001205		
2	091063	Cơ học kết cấu 2	2	x		091051		
3	099010	Kết cấu bê tông cốt thép 1	3	x		091021, 092031		
4	099011	Đồ án Kết cấu bê tông cốt thép 1	1	x		099010		
5	092011	Trắc địa đại cương	2	x		001203		
6	092020	Thực tập trắc địa	1	x		092011		
7	093531	Kỹ thuật nền móng	3	x		098020		
8	093532	Đồ án Kỹ thuật nền móng	1	x		093531		
Tổng			15	15	0			
Học kỳ VI								
	093241	Thực tập thủy hải văn	1	x		093240		
1	093011	Quy hoạch cảng	2	x		093240		
2	093020	Đồ án Quy hoạch cảng	1	x		093011		
3	093361	Tin học ứng dụng thiết kế công trình thủy 1	2	x		093531	093020	
4	092230	Thi công cơ bản và an toàn lao động	2	x		099010		
5	099040	Kết cấu thép 1	3	x		091021		
6	093212	Động lực học sông biển	3	x		091071		
	093533	Phương pháp số	2	x		091051		
Tổng			16	16	0			
Học kỳ VII								
1	093510	Công trình bến cảng	3	x		093531; 099011		
2	093511	Đồ án công trình bến cảng	1	x		093510		
3	093051	Công trình nâng hạ tàu thủy	3	x		093531 099011		
4	093052	Đồ án công trình nâng hạ tàu thủy	1	x		093051		
5	093121	Công trình chỉnh trị sông	2	x		093212		
6	093534	Động lực học kết cấu	2	x		091063		
		Tự chọn 1 - Chọn 1 trong 2 học phần sau:						
7	093362	Tin học ứng dụng thiết kế công trình thủy 2	2		x	093212		
	093363	Tin học ứng dụng kỹ thuật thi công			x	093141		
		Tự chọn 2 - Chọn 1 trong 3 học phần sau:						

STT	MÃ HP	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	HP bắt buộc	HP tự chọn	HP học trước	HP tiên quyết	Ghi chú
8	415030	Kinh tế xây dựng	2		x			
	415031	Quản lý dự án			x			
Tổng			16	12	3			
Học kỳ VIII								
1	093141	Kỹ thuật xây dựng công trình đường thủy	3	x		093510		
2	093142	Đồ án Kỹ thuật xây dựng công trình đường thủy	1	x		093141		
3	093232	Công trình cảng trên nền đất yếu	2	x		093531		
4	093393	Thiết kế luồng tàu và công trình báo hiệu	2	x		093240		
5	093122	Đồ án công trình chỉnh trị sông	1	x		093121		
Tự chọn 3 - Chọn 1 trong 2 học phần sau:								
6	093520	Công trình ven biển	2		x	093212		
	093151	Kỹ thuật xây dựng công trình biển			x	099040		
Tự chọn 4 - Chọn 1 trong 2 học phần sau:								
7	093521	Đồ án công trình ven biển	1		x	093520		
	093152	Đồ án Kỹ thuật xây dựng công trình biển			x	093151		
Tự chọn 5 - Chọn 1 trong 2 học phần sau:								
8	093250	Đường giao thông trong cảng	2		x	092011		
	093512	Kiểm định và thiết kế cải tạo công trình bến cảng			x	093510		
	093091	Công trình ngoài khơi			x	099040		
Tự chọn 6 - Chọn 1 trong 3 học phần sau:								
9	093165	Thiết kế và thi công cọc khoan nhồi	1		x	093531		
	093513	Thiết kế khu neo đậu tránh bão cho tàu thuyền			x	093212		
	093514	Công nghệ thi công xử lý nền đất yếu			x	093531		
Tổng			15	9	6			
Học kỳ IX								
1	093998	Thực tập tốt nghiệp	2	x				
2	093999	Đồ án tốt nghiệp	8	x		tất cả		
Tổng			10	10	0			
TỔNG CỘNG:			135	125	10			

9. Mô tả tóm tắt các học phần

Chương trình đào tạo đại học Kỹ thuật Xây dựng công trình thủy được thiết kế theo

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 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 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.
Động lực học kết cấu	093534	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 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	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 chúng đến tính chất của đất đá khi làm nền của công trình.
Vật liệu xây dựng	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...
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	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.
Kết cấu thép 1	099041	2	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	099012	2	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 hải văn	093240	2	Học phần Thủy hải văn nhằm trang bị cho học viên các kiến thức về nguồn nước, sông ngòi, quá trình hình thành dòng chảy sông ngòi, lưu vực, quy luật của các hiện tượng thủy văn. Ngoài ra, môn học cung cấp cho sinh viên những khái niệm và nguyên lý cơ bản về thủy văn biển, các phương pháp tính toán các đặc trưng thủy văn phục vụ cho công tác thiết kế, xây dựng và quản lý khai thác công trình.

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 quả kinh tế trong xây dựng cơ bản.
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...
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.
Kỹ Thuật Nền Móng	093531	3	Cung cấp cho sinh viên: - Tổng quan về kết cấu móng công trình, điều kiện áp dụng các phương án kết cấu móng, nội dung tính toán thiết kế móng công trình. - Tính toán thiết kế móng nông: Phân tích điều kiện áp dụng móng nông, tính toán các điều kiện ổn định móng, tìm kích thước móng hợp lý cho công trình. - Tính toán móng cọc: Phân tích lựa chọn phương án bố trí móng cọc, loại cọc, kích thước cọc, bố trí mặt bằng cọc trong móng, tính toán nội lực và kết cấu móng để đảm bảo các điều kiện ổn định của móng.
Đồ án kỹ thuật nền móng	093532	1	Hướng dẫn sinh viên thực hành tính toán thiết kế các móng nông và móng cọc trong các công trình thủy
Động lực học sông biển	093212	3	Động lực học sông biển là môn học cơ sở, là nền tảng kiến thức cho sinh viên thuộc chuyên ngành xây dựng công trình thủy trước khi bước vào chuyên ngành. Môn học cho người học những nền tảng cơ bản, các lý thuyết nghiên cứu tiếp cận đối tượng của ngành học công trình thủy đó là dòng chảy, bùn cát, thủy triều và sóng là bốn mảng kiến thức lớn mà chuyên ngành đảm nhiệm nghiên cứu. Việc nghiên cứu và tiếp cận lý thuyết không chỉ dừng lại ở việc giới thiệu lý thuyết mà còn hướng người học vào các bài toán thực tế cụ thể giúp người học có thể ứng dụng lý thuyết trong các bài toán phục vụ sản xuất và định hướng cho phát triển nghiên cứu

Công trình chỉnh trị sông	093121	2	Học phần Chỉnh trị sông nhằm trang bị cho học viên các kiến thức về các nguyên tắc cơ bản trong việc chỉnh trị dòng sông, dòng chảy. Đồng thời cung cấp kiến thức tính toán thiết kế các công trình chỉnh trị điển hình: kè bờ, kè hướng dòng, kênh dặt tàu – âu thuyền Môn học với nội dung và khối lượng kiến thức đảm bảo cho người học sau khi hoàn thành môn học có thể: quan trắc và nhận định xu hướng diễn biến của dòng sông ; đưa ra được các phương án chỉnh trị, cải tạo dòng sông, bảo vệ bờ sông
Tin học ứng dụng thiết kế công trình thủy 1	093361	2	Học phần Tin học ứng dụng thiết kế công trình thủy 1 nhằm trang bị cho học viên các kiến thức về: phương pháp phân tử hữu hạn và sử dụng các phần mềm thông dụng trong tính toán kết cấu phục vụ thiết kế các công trình thủy
Tin học ứng dụng thiết kế công trình thủy 2	093362	2	Trang bị cho học viên kỹ năng sử dụng các phần mềm tính toán thủy lực sông và thủy lực biển. Người học có thể áp dụng được các phần mềm này để tính toán hỗ trợ thiết kế các công trình ven biển và trong sông.
Công trình cảng trên nền đất yếu	093232	2	Học phần Công trình cảng trên nền đất yếu nhằm trang bị cho học viên các kiến thức về đặc điểm của đất yếu; các vấn đề thường gặp khi thiết kế công trình cảng trên nền đất yếu. Khi hoàn thành học phần này, người học có đủ kiến thức để thiết kế kết cấu và xử lý nền đất yếu đáp ứng được yêu cầu khai thác. Các nội dung chủ yếu trong môn học này bao gồm: Đặc điểm cấu tạo địa chất ven sông; các vấn đề gặp phải khi xây dựng cảng trên nền đất yếu; các phương pháp tính toán kết cấu cảng phù hợp với điều kiện địa chất; các phương pháp cải tạo gia cố nền đất yếu đáp ứng được yêu cầu khai thác của công trình cảng
Phương pháp Số	093533	2	Trong kỹ thuật, người ta thường sử dụng các giá trị thu được bằng việc giải gần đúng của các hệ phương trình vi phân bởi <i>phương pháp số</i> hóa. Học phần trang bị cho học viên những kiến thức cơ bản về phương pháp số giải các bài toán chuyên ngành: mô phỏng dòng chảy, động học kết cấu
Công trình bến cảng	093510	3	Học phần Công trình bến nhằm trang bị cho học viên các kiến thức về các dạng công trình bến cảng và phương pháp thiết kế các dạng công trình bến cơ bản. Ngoài ra môn học còn cung cấp cho sinh viên những hiểu biết về một số quy trình quy phạm ngành, giới thiệu một số quy trình, quy phạm liên quan trên thế giới. Khi hoàn thành học phần này, người học có đủ kỹ năng để thực hiện thiết kế các dạng Công trình bến như: Bến trọng lực, bến cầu tàu và bến tường cừ.

Kiểm định và thiết kế cải tạo công trình bến cảng	093512	2	<p>Học phần trang bị cho học viên các kiến thức về: Kiểm định chất lượng công trình bến cảng, thiết kế sửa chữa và nâng cấp công trình bến cảng.</p> <p>Khi hoàn thành học phần này, người học có đủ kỹ năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Đánh giá khả năng chịu tải của kết cấu cảng hiện hữu, điều kiện ổn định của toàn bộ công trình với tải trọng và điều kiện khai thác quy định. + Đánh giá, đề xuất khả năng, quy mô khai thác hạ tầng cầu cảng đối với trường hợp không thỏa mãn điều kiện khai thác ban đầu. + Điều tra được các hư hỏng xảy ra đối với công trình bến cảng gồm các vấn đề sau: mô tả hư hỏng, lý giải nguyên nhân, đề xuất được biện pháp sửa chữa, gia cường công trình. + Thiết kế sửa chữa công trình bến cảng. + Thiết kế nâng cấp công trình bến cảng.
--	--------	---	--

Thiết kế và thi công cọc khoan nhồi	093165	1	Học phần Thiết kế và thi công cọc khoan nhồi nhằm trang bị cho học viên các kiến thức về thiết kế, thi công và kiểm tra chất lượng cọc khoan nhồi. Khi hoàn thành học phần này, người học có đủ kiến thức để thiết kế, tổ chức thi công, quản lý và kiểm chất lượng cọc khoan nhồi.
Thiết kế luồng và công trình báo hiệu	093393	2	Học phần nằm trong khối kiến thức chuyên ngành của chương trình đào tạo công trình thủy. Đây là một học phần thiết kế, người học vận dụng các kiến thức về thủy hải văn, động lực học sông biển kết hợp với việc hiểu cấu tạo đặc trưng của dạng công trình luồng đường thủy để có thể thiết kế được công trình. Bên cạnh đó, do nước ta cũng là một thành viên trong tổ chức hàng hải thế giới, các quy định và nguyên tắc chung hàng hải cũng phải thống nhất với thế giới. Do vậy, môn học này cũng cung cấp những kiến thức cơ bản về các nguyên tắc chung này
Kỹ thuật xây dựng công trình đường thủy	093141	2	Trang bị cho sinh viên các kiến thức căn bản về đặc điểm, yêu cầu thi công và trình tự thi công các công trình giao thông thủy. Từ đó giúp sinh viên hiểu được các nguyên lý, cơ chế và phương pháp tổ chức thi công, quản lý chất lượng, xử lý sự cố khi thi công công trình. Trên cơ sở đó giúp sinh viên được các yếu tố quyết định tiến độ, giá thành của các công trình xây dựng. Ngoài ra cũng giới thiệu và cập nhật một số thiết bị, công nghệ thi công chuyên ngành trong nước và trên thế giới. Gắn với các sản xuất thực tế ở Việt Nam và khu vực.
Đồ án kỹ thuật xây dựng công trình đường thủy	093142	1	Trang bị cho sinh viên các kiến thức căn bản về đặc điểm, yêu cầu thi công và trình tự thi công các công trình giao thông thủy. Từ đó giúp sinh viên hiểu được các nguyên lý, cơ chế và phương pháp tổ chức thi công, quản lý chất lượng, xử lý sự cố khi thi công công trình. Trên cơ sở đó giúp sinh viên được các yếu tố quyết định tiến độ, giá thành của các công trình xây dựng Ngoài ra cũng giới thiệu và cập nhật một số thiết bị, công nghệ thi công chuyên ngành trong nước và trên thế giới.
Kỹ thuật xây dựng công trình biển	093151	2	Trang bị cho sinh viên các kiến thức căn bản về đặc điểm, yêu cầu thi công và trình tự thi công các công trình biển và thềm lục địa. Từ đó giúp sinh viên hiểu được các nguyên lý, cơ chế và phương pháp tổ chức thi công, quản lý chất lượng, xử lý sự cố khi thi công công trình. Trên cơ sở đó giúp sinh viên được các yếu tố quyết định tiến độ, giá thành của các công trình xây dựng. Ngoài ra cũng giới thiệu và cập nhật một số thiết bị, công nghệ thi công chuyên ngành trong nước và trên thế giới. Gắn với các sản xuất thực tế ở Việt Nam và khu vực

Tin học ứng dụng kỹ thuật thi công	093363	2	<p>Trang bị cho sinh viên các kiến thức căn bản về đặc điểm, yêu cầu thi công và trình tự thi công các công trình: đường thủy, bến, biển cố định và thềm lục địa. Từ đó giúp sinh viên hiểu được các nguyên lý, cơ chế và phương pháp tổ chức thi công, quản lý chất lượng, xử lý sự cố khi thi công công trình. Trên cơ sở đó nghiên cứu giải pháp ứng dụng tự động hóa trong kiểm soát và quản lý chất lượng, tiến độ, thiết bị....</p> <p>Ngoài ra cũng giới thiệu và cập nhật một số mô hình quản lý, công nghệ thi công chuyên ngành trong nước và trên thế giới. Gắn với các sản xuất thực tế ở Việt Nam và khu vực.</p>
Công trình nâng hạ tàu thủy	093051	3	<p>HP Công trình nâng hạ tàu thủy là HP có tính chuyên ngành sâu. Kiến thức trang bị cho người học trong học phần này bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quy trình công nghệ đóng tàu và sửa chữa tàu vỏ thép. - Các yêu cầu về quy hoạch tổng mặt bằng NM đóng tàu thủy và sửa chữa tàu thủy. - Các dạng kết cấu công trình nâng hạ tàu thủy (đà tàu, triền tàu, ụ tàu) và tải trọng tác dụng. - Thực hành tính toán thiết kế các công trình nâng hạ tàu thủy.
Công trình ven biển	093520	2	<p>Các nội dung chủ yếu trong môn học này bao gồm: Kiến thức chung về các vấn đề thuộc kỹ thuật bờ biển; thiết kế các công trình chắn sóng, giảm sóng; các công trình ngăn cát, giữ cát; các công trình kè bảo vệ bờ và đê biển</p>
Công trình ngoài khơi	093091	2	<p>Học phần Công trình ngoài khơi nhằm trang bị cho học viên kiến thức về kỹ thuật công trình cố định xa bờ biển: Giàn khoan hoặc các kết cấu cố định bằng thép; kết cấu trọng lực bằng bê tông cốt thép.</p> <p>Các nội dung chủ yếu trong môn học này bao gồm: Tải trọng và tác động lên kết cấu cố định ngoài khơi bằng thép hoặc bê tông cốt thép; thiết kế kết cấu cố định ngoài khơi bằng thép; thiết kế kết cấu trọng lực ngoài khơi bằng bê tông cốt thép.</p>
Đường giao thông trong cảng	093250	2	<p>Môn học trình bày các nội dung về căn cứ thiết kế, qui định và phương pháp thiết kế các hạng mục kết cấu của một tuyến đường ô tô bao gồm yếu tố hình học tuyến, công trình thoát nước trên tuyến, kết cấu nền và mặt đường ô tô.</p> <p>Sinh viên cơ bản có thể nắm trình tự, phương pháp để tự xây dựng xong một hồ sơ thiết kế cơ sở cho một tuyến đường ô tô.</p>

Công nghệ thi công xử lý nền đất yếu	093514	1	<p>Trang bị cho sinh viên các kiến thức căn bản về đặc điểm, yêu cầu thi công và trình tự thi công các giải pháp cải tạo nền đất yếu. Từ đó giúp sinh viên hiểu được các nguyên lý, cơ chế và phương pháp tổ chức thi công, quản lý chất lượng, xử lý sự cố khi thi công công trình. Trên cơ sở đó giúp sinh viên được các yếu tố quyết định tiến độ, giá thành của các công trình xây dựng và lựa chọn giải pháp hiệu quả nhất.</p> <p>Ngoài ra cũng giới thiệu và cập nhật một số thiết bị, công nghệ thi công chuyên ngành trong nước và trên thế giới. Gắn với các sản xuất thực tế ở Việt Nam và khu vực.</p>
Quy hoạch cảng	093011	2	<p>Học phần Quy hoạch cảng nhằm cung cấp những kiến thức về đặc điểm của các loại phương tiện, đối tượng vận tải bằng đường thủy. Từ đó đưa ra những sơ đồ công nghệ bốc xếp và vận chuyển trong cảng phù hợp. Trên cơ sở phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến công tác quy hoạch cảng, môn học sẽ giúp sinh viên có được kỹ năng phân tích, so sánh các phương án quy hoạch nhằm phát triển tư duy và khả năng quy hoạch một công trình cảng cụ thể.</p>
Đồ án quy hoạch cảng	093020	1	<p>Học phần giúp sinh viên biết tính toán quy hoạch công trình bến cảng, bao gồm;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tính toán kích thước cơ bản của bến. - Tính toán chọn công nghệ bốc xếp - Quy hoạch khu đất của cảng - Quy hoạch khu nước của cảng
Thực tập tốt nghiệp	093998	2	<p>Tạo điều kiện cho sinh viên tập làm công việc của một kỹ sư công trình thủy 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 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:

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.

Mã số môn học do các bộ môn Công trình thủy quy định:

STT	TÊN HỌC PHẦN	MÃ SỐ
32	Thủy Hải văn	093.240
33	Thủy Văn Ứng Dụng	093.535
34	Thực tập Thủy Hải Văn	093.241
35	Đồ án quy hoạch cảng	093020
36	Công trình bến cảng	093510
37	Đồ án công trình bến cảng	093511
38	Công trình nâng hạ tàu thủy	093051
39	Đồ án công trình nâng hạ tàu thủy	093052
40	Kỹ thuật nền móng	093531
41	Đồ án Kỹ thuật nền móng	093532
42	Phương pháp số	093533
43	Kỹ thuật xây dựng công trình đường thủy	093141
44	Đồ án Kỹ thuật xây dựng công trình đường thủy	093142
45	Thiết kế luồng tàu và công trình báo hiệu	093393
46	Động lực học kết cấu	093534
47	Tin học ứng dụng thiết kế công trình thủy 2	093362
48	Tin học ứng dụng kỹ thuật thi công	093363
49	Thiết kế và thi công cọc khoan nhồi	093165
50	Thiết kế khu neo đậu tránh bão cho tàu thuyền	093513
51	Công nghệ thi công xử lý nền đất yếu	093514
52	Công trình cảng trên nền đất yếu	093232
53	Công trình chỉnh trị sông-Ấu tàu	093121
54	Đồ án công trình chỉnh trị sông	093122

55	Công trình ven biển	093520
56	Đồ án công trình ven biển	093521
57	Công trình ngoài khơi	093091
58	Kỹ thuật xây dựng công trình biển	093151
59	Kiểm định và thiết kế cải tạo công trình bến cảng	093512
60	Đường giao thông trong cảng	093250
61	Thực tập tốt nghiệp (CTT)	093998
62	Đồ án tốt nghiệp (CTT)	093999

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 : 80% tổng số tiết
- Bài tập :
- 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. ĐÔNG VĂN HƯỚNG

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

PGS. TS. VŨ HỒNG NGHIỆP