

**BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG TP HCM**

**CHƯƠNG TRÌNH KHUNG GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**  
**TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO: ĐẠI HỌC - HỆ CHÍNH QUY**

**NGÀNH: CẤP THOÁT NƯỚC**  
**MÃ NGÀNH: 52110104**

**CHUYÊN NGÀNH : CẤP THOÁT NƯỚC**

**TP. Hồ Chí Minh, 9/2013**

BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÀI NGUYÊN  
VÀ MÔI TRƯỜNG TP. HCM

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

---

## CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

**Ngành đào tạo** : Cấp Thoát Nước (Water Supply and Drainage)

**Trình độ đào tạo** : Đại học

**Loại hình đào tạo** : Chính quy theo hệ thống tín chỉ

**Mã ngành** : 52110104

(Ban hành theo Quyết định số 487 /QĐ-CDTNMT, ngày 9 tháng 9 năm 2013 của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP.HCM)

### 1. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

#### 1.1 Mục tiêu chung

Chương trình đào tạo ngành **Cấp thoát nước** nhằm đào tạo người kỹ sư toàn diện có phẩm chất chính trị, có đạo đức tư cách, có sức khỏe, có khả năng làm việc tập thể, có đủ trình độ, năng lực hoàn thành nhiệm vụ được giao.

Kỹ sư ngành cấp thoát nước được trang bị kiến thức cơ bản rộng, có kiến thức chuyên môn cần thiết, có khả năng nghiên cứu, thiết kế, thi công lắp đặt, tổ chức quản lý, vận hành... các công trình cấp nước, thoát nước và bảo vệ môi trường nước, phục vụ cho sự phát triển kinh tế – xã hội trong quá trình công nghiệp hoá, hiện đại hoá của đất nước và hội nhập quốc tế.

Sau khi tốt nghiệp, các kỹ sư ngành này có thể làm việc tại các công ty tư vấn, các công ty cấp thoát nước, các cơ sở sản xuất, các cơ quan nghiên cứu khoa học và đào tạo liên quan đến cấp thoát nước và bảo vệ môi trường.

#### 1.2 Mục tiêu cụ thể

**Phẩm chất đạo đức nghề nghiệp:**

Trung thành với sự nghiệp xây dựng và bảo vệ tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa, thực hiện đầy đủ trách nhiệm, nghĩa vụ của người công dân nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam; sống và làm việc theo Hiến pháp và Pháp luật.

Yêu nghề, có ý thức cộng đồng và có tác phong làm việc của một công dân trong xã hội công nghiệp; có thói quen lao động nghề nghiệp, sống lành mạnh phù hợp với phong tục, tập quán và truyền thống văn hóa dân tộc, địa phương trong từng giai đoạn lịch sử.

Luôn có ý thức học tập và tự rèn luyện để nâng cao trình độ đáp ứng yêu cầu công việc.

### ***Chuyên môn:***

#### ***a) Về kiến thức:***

Có kiến thức về cơ bản về Triết học Mác-Lênin, Chủ nghĩa Xã hội Khoa học, Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam, Tư tưởng Hồ Chí Minh, chính sách pháp luật Việt Nam, nắm vững Luật Bảo vệ Môi trường, Luật Tài nguyên nước hiện hành để tiếp thu và thực hiện đúng đắn các chủ trương chính sách của nhà nước trong từng giai đoạn phát triển kinh tế- xã hội, góp phần xây dựng và bảo vệ tổ quốc, bảo vệ môi trường, tài nguyên thiên nhiên, đặc biệt tài nguyên nước.

Có kiến thức cơ sở về toán, hóa, vật lý và sinh học và có khả năng vận dụng trong phân tích xác suất thống kê, tính toán các công trình cấp thoát nước, giải thích nguyên lý các quá trình hóa lý, sinh học trong môi trường nước; đáp ứng việc tiếp thu các kiến thức giáo dục chuyên nghiệp và khả năng học tập ở trình độ cao hơn; có kiến thức cơ sở về nhiệm vụ bảo vệ môi trường và tài nguyên thiên nhiên.

Có kiến thức cơ sở của ngành kỹ thuật xây dựng trong tính toán cơ học, kết cấu công trình, tính toán thủy lực, khảo sát thủy văn công trình, trắc địa cơ sở, vẽ kỹ thuật phục vụ tính toán thiết kế các công trình cấp thoát nước.

Có kiến thức chuyên ngành phục vụ thiết kế, thi công, giám sát thi công và vận hành các hệ thống cấp thoát nước, có khả năng tư duy nghiên cứu, có khả năng tự học và học tập nâng cao trình độ.

#### ***b) Về kỹ năng:***

##### ***Kỹ năng cứng:***

- Có khả năng khảo sát đánh giá hiện trạng, tư vấn kỹ thuật, tính toán thiết kế mạng lưới và các công trình xử lý và cấp thoát nước;
- Thi công, giám sát xây dựng, vận hành quản lý và bảo dưỡng các công trình cấp thoát nước, các chương trình dự án cấp thoát nước dân dụng và công nghiệp.
- Triển khai thành thạo các bản vẽ kỹ thuật và tính toán chi phí công trình xử lý và cấp thoát nước.

**Kỹ năng mềm:**

- Biết cách giải quyết tình huống trong quá trình công tác có cơ sở khoa học, thực tiễn và tuân thủ theo quy định của Luật pháp;
  - Có khả năng làm việc độc lập, kỹ năng làm việc nhóm, quản lý xây dựng và phát triển đội ngũ và kỹ năng giao tiếp, kỹ năng thương lượng và giải quyết vấn đề;
  - Đạt trình độ tin học: trình độ A quốc gia; sử dụng thành thạo các phần mềm chuyên dụng như AUTOCAD, GRAPHIC trong thiết kế và phát triển các bản vẽ thiết kế.
- Đạt trình độ ngoại ngữ: tiếng Anh đạt từ trình độ B quốc gia hoặc các bằng cấp tương đương trở lên (Toeic 420 điểm; IELTS 4.0; Toefl (giấy) 440; Toefl LBT 130; Toefl iBT 45).

**Sức khỏe:**

- Có hiểu biết và phương pháp rèn luyện thể chất, ý thức xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.
- Thường xuyên rèn luyện cơ thể để có sức khỏe đảm bảo công tác lâu dài và sẵn sàng chiến đấu giữ gìn trật tự trị an và bảo vệ Tổ quốc.

**2. THỜI GIAN ĐÀO TẠO**

4,5 năm (đối với học sinh tốt nghiệp THPT hoặc tương đương).

**3. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TOÀN KHÓA** 154 tín chỉ (TC)

Đơn vị tín chỉ: một tín chỉ được quy bằng 15 tiết lý thuyết; 30-45 tiết thực hành, thí nghiệm hoặc thảo luận; 45-90 giờ thực tập tại cơ sở; 45-60 giờ làm tiểu luận, bài tập lớn hoặc đồ án, khóa luận tốt nghiệp.

<b>Khối kiến thức</b>	<b>Số TC</b>	<b>%</b>
<b>A. GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG</b>	<b>45</b>	<b>29</b>
Các học phần lý luận Chính trị	10	7
Khoa học tự nhiên - KH Xã hội-Nhân văn	25	16
Ngoại ngữ	10	7
<b>B. GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP</b>	<b>108</b>	<b>71</b>
Kiến thức cơ sở ngành	42	27
Kiến thức ngành	45	28
Môn học tự chọn	8	4
Thực tập, kiến tập	5	5
Đồ án, khóa luận tốt nghiệp	8	8
<b>Tổng cộng</b>	<b>153</b>	<b>100</b>

\* chưa tính thời gian môn giáo dục thể chất và giáo dục quốc phòng

#### **4. ĐỐI TƯỢNG TUYỂN SINH**

Theo Quy chế tuyển sinh đại học, cao đẳng hệ chính qui hiện hành do Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành.

#### **5. QUY TRÌNH ĐÀO TẠO, ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP**

##### **5.1 Quy trình đào tạo**

Theo Quy chế học vụ của Trường Đại học Tài nguyên và Môi Trường TP. Hồ Chí Minh, được xây dựng dựa trên nền tảng của Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính qui theo hệ thống tín chỉ, ban hành theo Quyết định số 43/2007/QĐ-BGDĐT ngày 15 tháng 8 năm 2007 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

##### **5.2 Điều kiện tốt nghiệp**

- Tích lũy đủ 153 tín chỉ;
- Điểm trung bình chung tích lũy toàn khóa học đạt từ 2,00 trở lên;
- Khóa luận tốt nghiệp đạt điểm C trở lên;
- Có chứng chỉ giáo dục quốc phòng và giáo dục thể chất;
- Có một trong các chứng chỉ Ngoại ngữ sau (đối với các ngành không chuyên Tiếng Anh):
  - Chứng chỉ TOEIC (từ 370 điểm trở lên);
  - Chứng chỉ TOEFL-iBT (từ 40 điểm trở lên)/ TOEFL-PBT (từ 380 điểm trở lên);
  - Chứng chỉ IELTS (3.75 điểm trở lên);
  - Chứng chỉ quốc gia tiếng Anh trình độ B.
- Có chứng chỉ quốc gia Tin học trình độ B.
- Cho đến thời điểm xét tốt nghiệp, sinh viên không bị truy cứu trách nhiệm hình sự hoặc không đang trong thời gian bị kỷ luật ở mức đình chỉ học tập

#### **6. THANG ĐIỂM**

- Điểm đánh giá bộ phận, điểm thi kết thúc môn học được chấm theo thang điểm 10, làm tròn đến một chữ số thập phân. Điểm bộ phận chiếm 30-40%, điểm kết thúc môn học chiếm 60-70% tùy môn học.
- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá bộ phận của học phần nhân với trọng số tương ứng.

Điểm học phần được làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được chuyển thành điểm chữ như sau:

- a. Loại đạt:

A(8,5 – 10) Giỏi

C (5,5 – 5,9) Trung bình

B<sup>+</sup>(8,0 – 8,4) KháD<sup>+</sup> (5,0 – 5,4) Trung bình yếu<sup>+</sup> B(7,0 – 7,9) Khá

D (4,0 – 4,9) Trung bình yếu

C<sup>+</sup>(6,0 – 6,9) Trung bình<sup>+</sup>

b. Loại không đạt: F (dưới 4,0) Kém

c. Đối với những học phần chưa đủ cơ sở để đưa vào tính điểm trung bình chung học kỳ, khi xếp mức đánh giá được sử dụng các ký hiệu sau:

I: Chưa đủ dữ liệu đánh giá

X: Chưa nhận được kết quả thi

d. Đối với những học phần được nhà trường cho phép chuyển điểm, khi xếp mức đánh giá được sử dụng ký hiệu R viết kèm với kết quả.

đ. Cách tính điểm trung bình chung

Để tính điểm trung bình chung học kỳ và điểm trung bình chung tích lũy, mức điểm chữ của mỗi học phần phải được quy đổi sang điểm số như sau:

A Tương ứng 4,0

C Tương ứng 2,0

B<sup>+</sup> Tương ứng 3,5D<sup>+</sup> Tương ứng 1,5

B Tương ứng 3,0

D Tương ứng 1,0

C<sup>+</sup> Tương ứng 2,5

F Tương ứng 0

Điểm trung bình chung học kỳ và điểm trung bình chung tích lũy được tính theo công thức sau và được làm tròn đến 2 chữ số thập phân:

$$A = \frac{\sum_{i=1}^n a_i \times n_i}{\sum_{i=1}^n n_i}$$

Trong đó:

A là điểm trung bình chung học kỳ hoặc điểm trung bình chung tích lũy

a<sub>i</sub> là điểm của học kỳ thứ in<sub>i</sub> là số tín chỉ của học phần thứ i

n là tổng số học phần.

Điểm trung bình chung học kỳ dùng để xét học bổng, khen thưởng sau mỗi học kỳ. Điểm trung bình chung tích lũy dùng để xét thôi học, xếp hạng học lực sinh viên và xếp hạng tốt nghiệp.

**7. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

SỐ TT	MÃ MÔN HỌC	TÊN MÔN HỌC	SỐ TÍN CHỈ			SỐ TÍN CHỈ	HP tiên quyết (*) HP học trước (+) HP song hành (-) (Số TT môn học)
			LT-TB	TH-TN	Thực tập		
<b>A. KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG</b>						<b>44</b>	
<b>I. Các môn học lý luận Mác-Lênin và Tư tưởng Hồ Chí Minh</b>						<b>10</b>	
1	12111001	Những nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác-Lênin (học phần 1)	2	0	0	2	
2	12111002	Những nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác-Lênin (học phần 2)	3	0	0	3	1(+)
3	12111004	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	0	0	2	
4	12111003	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng Sản VN	3	0	0	3	
<b>II. Toán - Tin - Khoa học tự nhiên - Khoa học xã hội</b>						<b>24</b>	
5	11111001	Toán cao cấp 1	3	0	0	3	
6	11111002	Toán cao cấp 2	3	0	0	3	5(+)
7	11111003	Toán cao cấp 3	3	0	0	3	6(+)
8	11111004	Xác suất - Thống kê	3	0	0	3	
9	11121001	Vật lý đại cương 1	2	0	0	2	
10	11121002	Vật lý đại cương 2	2	0	0	2	9(+)
11	11121003	Thí nghiệm vật lý đại cương	0	1	0	1	
12	11121004	Hóa học đại cương	2	0	0	2	
13	11121005	Thí nghiệm hóa học đại cương	0	1	0	1	
14	17101001	Tin học đại cương	1	1	0	2	
15	12111005	Pháp luật đại cương	2	0	0	2	
<b>III. Ngoại ngữ (Tiếng Anh)</b>						<b>10</b>	
16	11131001	Anh văn 1	4	0	0	4	
17	11131002	Anh văn 2	3	0	0	3	16(+)
18	11131003	Anh văn 3	3	0	0	3	17(+)

<b>IV</b>		<b>Giáo dục thể chất</b>				<b>135 tiết</b>	
<b>V</b>		<b>Giáo dục quốc phòng-an ninh</b>				<b>165 tiết</b>	
<b>B.KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP</b>						<b>108</b>	
<b>VI. Kiến thức cơ sở ngành</b>						<b>42</b>	
20	14011002	Môi trường và con người	2	0	0	2	
21	14031009	Cơ học cơ sở	2	0	0	2	10(+)
22	14031010	Sức bền vật liệu	3	0	0	3	21(+)
23	14031011	Cơ kết cấu	2	0	0	2	22(+)
24	14031013	Thủy lực	2	1	0	3	5(+)
25	19011141	Địa chất công trình và Địa chất thủy văn	2	0	0	2	
26	14031012	Cơ học đất – nền móng	3	0	0	3	
27	14031016	Vật liệu xây dựng	2	0	0	2	
28	14031046	Luật xây dựng và Luật tài nguyên nước	2	0	0	2	
29	14031006	Kỹ thuật điện	2	0	0	2	10(+)
30		Trắc địa cơ sở	3	0	0	3	
31		Thực tập trắc địa cơ sở	0	2	0	2	30(+)
32	14041011	Hóa nước và vi sinh vật nước	2	0	0	2	12(+)
	14041012	Thí nghiệm hóa nước vi sinh		1	0	0	1
33	14031041	Máy thủy lực	2	0	0	2	24(+)
34	13121050	Thủy văn công trình	2	0	0	2	
35	14031001	Hình họa vẽ kỹ thuật	3	0	0	3	
36	14031008	Vẽ kỹ thuật xây dựng	3	0	0	3	35(+)
37	14031017	Kiến trúc dân dụng và quy hoạch đô thị	2	0	0	2	
<b>VII. Kiến thức chuyên ngành</b>						<b>45</b>	
38	14031020	Công trình thu và trạm bơm	3	0	0	3	24(+), 36(+)
39	14031033	Đồ án công trình thu và trạm bơm CTN	0	1	0	1	38(-)
40	14031021	Mạng lưới cấp nước	3	0	0	3	24(+), 36(+)
41	14031022	Đồ án mạng lưới cấp nước	0	1	0	1	40(-)
42	14031023	Mạng lưới thoát nước	3	0	0	3	24(+), 36(+)
43	14031024	Đồ án mạng lưới thoát nước	0	1	0	1	42(-)



44	14031025	Xử lý nước cấp	3	1	0	4	24(+), 36(+), 32(+)
45	14031026	Đồ án xử lý nước cấp	0	2	0	2	44(-)
46	14031027	Xử lý nước thải	3	1	0	4	24(+), 36(+), 32(+)
47	14031028	Đồ án xử lý nước thải	0	2	0	2	46(-)
48	14031029	Cấp thoát nước bên trong nhà và công trình	2	1	0	3	24(+), 36(+)
49	14031030	Đồ án cấp thoát nước bên trong nhà và công trình	0	2	0	2	48(-)
50	14031031	Thi công công trình cấp thoát nước	2	1	0	3	24(+), 36(+)
51	14031032	Đồ án thi công công trình cấp thoát nước	0	2	0	2	50(-)
52	140310341 3121020	Quy hoạch và quản lý tài nguyên nước	2	0	0	2	
53	14031015	Tin học chuyên ngành	1	1	0	2	14(+)
54	14031048	Phương pháp viết và trình bày báo cáo khoa học	1	0	0	1	
55	14031049	Kinh tế ngành nước	1	0	0	1	19(+)
56	14031050	Cấp nước và vệ sinh nông thôn	2	0	0	2	
57	14031051	Cơ khí ngành nước	1	1	0	2	
<b>IX. Thực tập, kiến tập</b>						<b>5</b>	
58	14031045	Thực tập Tham quan nghề nghiệp	0	0	1	1	
59	14031100	Thực tập tốt nghiệp	0	0	4	4	
<b>X. Tốt nghiệp</b>						<b>12</b>	
60	14031101	Đồ án - khoá luận tốt nghiệp	0	0	12	12	

**Danh mục các học phần tự chọn (chọn 8TC trong 10 TC)**

ST T	Mã HP	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TÍN CHỈ			SỐ TÍN CHỈ	MÔN HỌC TRƯ ỚC
			LT- TB	TH- TN	Thự c tập		

		<b>Kiến thức giáo dục đại cương</b>					
		<b>Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp</b>					
		<b>Kiến thức cơ sở ngành</b>				<b>4</b>	
1	14011014	An toàn lao động và vệ sinh môi trường công nghiệp				2	
2	14031002	Kết cấu bê tông cốt thép *				2	23(+)
		<b>Kiến thức ngành</b>				<b>6</b>	
1	14021010	Kỹ thuật xử lý nước thải 2				2	46(+)
2	14011026	Đánh giá tác động môi trường **				2	-
3	14031045	Tổ chức quản lý và khai thác công trình cấp thoát nước **				2	-
<b>Tổng cộng</b>						<b>10</b>	

**8. KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY**

**Học kỳ I**

TT	Mã MH	Tên học phần	Số tín chỉ	Tổng số tiết	Phân bổ số giờ tín chỉ thực tế						Ghi chú
					LT	BT	Thảo luận	BT lớn	TH/TN	Đồ án	
1	12111001	Những nguyên lý của chủ nghĩa Mác Lênin 1	2	30	30	0					
2	11111001	Toán cao cấp 1	3	45	30	15					
3	11121001	Vật lý đại cương 1	2	30	20	10					
4	11121004	Hóa học đại cương	2	30	25	5					
5	11121005	Thí nghiệm hóa học đại cương	1	15		0			15		
6	17101001	Tin học đại cương	2	30	15				15		
7	14011002	Môi trường và con người	2	30	30	0					
8	11131001	Anh văn 1	4	45	30	15					
9		Giáo dục thể chất		90							
10		Giáo dục quốc phòng		135	15						
		<b>TỔNG</b>	<b>18</b>								

**Học kỳ II**

TT	Mã MH	Tên học phần	Số tín chỉ	Tổng số tiết	Phân bổ số giờ tín chỉ thực tế						Ghi chú
					LT	BT	Thảo luận	BT lớn	TH/TN	Đồ án	
1	12111002	Những nguyên lý của chủ nghĩa Mác Lênin 1	3	45	45						

2	11111002	Toán cao cấp 2	3	45	15	30					
3	11121002	Vật lý đại cương 2	2	30	15	15					
4	11121003	Thí nghiệm vật lý đại cương	1	15	15						
5	11131002	Anh văn 2	3	45	30	15					
6		Trắc địa cơ sở	3	30	15	15					
7		Thực tập trắc địa cơ sở	2	30	15				<b>15</b>		
8	14031001	Hình họa vẽ kỹ thuật	3	45	30	15					
		<b>TỔNG</b>	<b>1919</b>								

**Học kỳ III**

TT	Mã MH	Tên học phần	Số tín chỉ	Tổng số tiết	Phân bổ số giờ tín chỉ thực tế						Ghi chú
					LT	BT	Thảo luận	BT lớn	TH/TN	Đồ án	
1	12111004	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30	30						
2	11111003	Toán cao cấp 3	3	45	15	30					
3	11131003	Anh văn 3	3	45	30	15					
5	14031009	Cơ học cơ sở	2	30	15	15					
6	14031013	Thủy lực	3	45	30	15					
7	14031008	Vẽ kỹ thuật xây dựng	3	45	30	15					
8	14031006	Kỹ thuật điện	2	30	15	15					
		<b>TỔNG</b>	<b>18</b>								

**Học kỳ IV**

TT	Mã MH	Tên học phần	Số tín chỉ	Tổng số tiết	Phân bổ số giờ tín chỉ thực tế						Ghi chú	
					LT	BT	Thảo luận	BT lớn	TH/TN	Đồ án		
1	12111003	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	3	45	45							
2	11111004	Xác suất - Thống kê	3	45	15	30						
3	14031010	Sức bền vật liệu	3	45	30	15						
5	14041011	Hóa nước và vi sinh vật nước	2	30	30							
6	14041012	Thí nghiệm hóa nước vi sinh		1	30						30	
7	14031041	Máy thủy lực	2	30	15	15						
8	14031017	Kiến trúc dân dụng và quy hoạch đô thị	2	30	30							
9	14031052	Tham quan nhận thức	1	15					15			
		<b>TỔNG</b>	<b>17</b>									

**Học kỳ V**

TT	Mã MH	Tên học phần	Số tín chỉ	Tổng số tiết	Phân bổ số giờ tín chỉ thực tế						Ghi chú	
					LT	BT	Thảo luận	BT lớn	TH/TN	Đồ án		
1	12111005	Pháp luật Đại cương	2	30	30							
2	14031011	Cơ kết cấu	2	30	15	15						
3	19011141	Địa chất công trình và Địa chất thủy văn	2	30	20	10						
4	14031020	Công trình thu và trạm bơm	3	30	30							
5	1403123	Đồ án công trình thu và trạm bơm cấp I	1	15						15		
6	14031051	Cơ khí ngành nước	2	30	15				<b>15</b>			
7	14031040	Kết cấu bê tông cốt thép (TC)	2	30	15	15						
8	14011021	Đánh giá tác động môi trường nước (TC)	2	30	15		<b>15</b>					
9	14011017	An toàn lao động và VSCN (TC)	2	30								
<b>TỔNG</b>				<b>16 (Chọn 4TC)</b>								

**Học kỳ  
VI**

TT	Mã MH	Tên học phần	Số tín chỉ	Tổng số tiết	Phân bổ số giờ tín chỉ thực tế						Ghi chú
					LT	BT	Thảo luận	BT lớn	TH/TN	Đồ án	
1	14031012	Cơ học đất – nền móng	3	30	20	10					
2	13121050	Thủy văn công trình	2	30	20	10					
3	14031021	Mạng lưới cấp nước	3	45	45						
4	14031022	Đồ án mạng lưới cấp nước	1	15						15	
5	14031023	Mạng lưới thoát nước	3	45	45						
6	14031024	Đồ án mạng lưới thoát nước	1	15						15	
8	14031050	Cấp nước và vệ sinh nông thôn	2	30	30						
9	14031038	Thực tập tham quan nghề nghiệp	1	30						30	
<b>TỔNG</b>			<b>16</b>								

**Học kỳ VII**

TT	Mã MH	Tên học phần	Số tín chỉ	Tổng số tiết	Phân bổ số giờ tín chỉ thực tế						Ghi chú
					LT	BT	Thảo luận	BT lớn	TH/TN	Đồ án	
1	14031016	Vật liệu xây dựng	2	30	30						
2	14031046	Luật và chính sách tài nguyên nước	2	30	30						
3	14031025	Xử lý nước cấp	4	60	45		15				
4	14031026	Đồ án xử lý nước cấp	2	30						30	
5	14031029	Cấp thoát nước bên trong nhà và công trình	3	45	45						
6	14031030	Đồ án cấp thoát nước bên trong nhà và công trình	2	30						30	
7	14031015	Tin học chuyên ngành	3	30	15				15		
		<b>TỔNG</b>	<b>18</b>								



**Học kỳ VIII**

TT	Mã MH	Tên học phần	Số tín chỉ	Tổng số tiết	Phân bổ số giờ tín chỉ thực tế						Ghi chú	
					LT	BT	Thảo luận	BT lớn	TH/TN	Đồ án		
1	14031027	Xử lý nước thải	4	60	45		15					
2	14031028	Đồ án xử lý nước thải	2	30						30		
3	14031031	Thi công công trình cấp thoát nước	3	45	45							
4	14031032	Đồ án thi công công trình cấp thoát nước	2	30						30		
5	14031034 13121020	Quy hoạch và quản lý tài nguyên nước	2	30	30							
6	14031048	Phương pháp viết và trình bày báo cáo khoa học	1	15	15							
7	14031049	Kinh tế ngành nước	1	15	15							
8	14031045	Tổ chức quản lý và khai thác công trình cấp thoát nước (TC)	2	30	30							
9	14021010	Kỹ thuật xử lý nước thải 2 (TC)	2									
<b>TỔNG</b>				<b>17 (Chọn 4 TC)</b>								



**Học kỳ IX**

TT	Mã MH	Tên học phần	Số tín chỉ	Tổng số tiết	Phân bổ số giờ tín chỉ thực tế						Ghi chú
					LT	BT	Thảo luận	BT lớn	TH/TN	Đồ án	
1	14031100	Thực tập tốt nghiệp	6	90					90		
2	14031101	Đồ án - Khóa luận tốt nghiệp	12	180						180	
		<b>TỔNG</b>	<b>18</b>								

**9. MÔ TẢ VẮN TẮT NỘI DUNG VÀ KHỐI LƯỢNG MÔN HỌC:****9.1 KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG****9.1.1. Lý luận chính trị****[1]. Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác Lênin 1: 2 TC**

*Điều kiện tiên quyết: không*

Nội dung ban hành tại Quyết định số 52/2008/QĐ-BGDĐT ngày 18/09/2008 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

**[2]. Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác Lênin 2: 3 TC**

*Điều kiện tiên quyết: Phần 1*

Nội dung ban hành tại Quyết định số 52/2008/QĐ-BGDĐT ngày 18/09/2008 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

**[3]. Tư tưởng Hồ Chí Minh: 2 TC**

*Điều kiện tiên quyết: không*

Nội dung ban hành tại Quyết định số 52/2008/QĐ-BGDĐT ngày 18/09/2008 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

**[4]. Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam: 3 TC**

*Điều kiện tiên quyết: không*

Nội dung ban hành tại Quyết định số 52/2008/QĐ-BGDĐT ngày 18/09/2008 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

**9.1.2. Toán – Tin học – Khoa học tự nhiên – Khoa học xã hội****[5]. Toán cao cấp 1: 3 TC**

*Điều kiện tiên quyết: không*

Học phần trang bị các kiến thức về đại số, phép tính vi phân, tích phân hàm một biến và chuỗi. Trong phép tính vi phân tích phân hàm một biến bao gồm giới hạn của dãy số và hàm số, đạo hàm và vi phân của hàm số, tích phân bất định, xác định và suy rộng phần chuỗi gồm chuỗi số và chuỗi hàm.

**[6]. Toán cao cấp 2: 3 TC**

*Điều kiện tiên quyết: Toán cao cấp 1*

Nội dung bao gồm các kiến thức về đại số tuyến tính. Nội dung bao gồm: Định thức, Ma trận, hệ phương trình tuyến tính, không gian véctor, ánh xạ tuyến tính chéo hóa ma trận, dạng toàn phương.

**[7]. Toán cao cấp 3: 3 TC**

Nội dung bao gồm các phép tính vi phân hàm nhiều biến, phương trình vi phân cấp 1 và cấp 2, tích phân kép và tích phân bội 3.

**[8]. Xác suất thống kê : 3 TC**

Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức về xác suất và thống kê toán gồm: lý thuyết xác suất, biến ngẫu nhiên và luật phân phối xác suất, lý thuyết mẫu và các bài toán cơ bản của thống kê như ước lượng, kiểm định giả thuyết, hồi quy và tương quan. Bên cạnh đó là những kỹ năng xử lý, phương pháp tính toán để giải quyết các bài toán xác suất, thống kê và ứng dụng các kiến thức, kết quả của học phần để giải quyết các bài toán chuyên ngành.

**[9]. Vật lý đại cương (bao gồm cả thí nghiệm): 5 (4+1) TC**

*Điều kiện tiên quyết: Giải tích 1*

Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức về các quy luật chuyển động của các vật thể, các định luật bảo toàn trong chuyển động, sự tương tác của vật chất. Học phần gồm 3 phần:

\* *Cơ học*: Nội dung bao gồm các kiến thức về cơ học cổ điển (cơ học Newton) và cơ sở học tương đối như các định luật Newton các định luật hấp dẫn, các định luật bảo toàn trong chất điểm, hệ chất điểm và vật rắn, thuyết tương đối hẹp của Einstein và sơ lược về động lực học tương đối.

\* *Nhiệt học*: Nội dung bao gồm các kiến thức về chuyển động học phân tử và các nguyên lý cơ bản của nhiệt động lực học.

\* *Điện từ học*: Nội dung bao gồm các kiến thức đến các tương tác tĩnh điện, các tương tác tĩnh từ và mối liên hệ giữa điện trường và từ trường biến thiên.

**[12]. Hóa học đại cương 1: 3 (2+1) TC**

*Điều kiện tiên quyết: không*

Nội dung bao gồm các kiến thức về cấu tạo lớp vỏ điện tử của nguyên tử, mối quan hệ giữa lớp vỏ điện tử và tính chất nguyên tử. Giải thích cấu hình hình học của phân tử, sự có cực của phân tử, sự liên kết giữa các phân tử tạo vật chất... Nghiên cứu sơ lược về tính chất lý, hóa của các chất vô cơ và cấu tạo của chúng.

**[14]. Tin học cơ sở: 3 TC**

*Điều kiện tiên quyết: không*

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản nhất về tin học và máy tính (thông tin và xử lý thông tin, đại cương về máy tính điện tử, ngôn ngữ của máy tính và hệ điều hành, thuật toán, ngôn ngữ lập trình và chương trình dịch, tổng quan về mạng máy tính và Internet); kỹ năng sử dụng máy tính (hệ điều hành MS DOS, hệ điều hành Windows) ngôn ngữ lập trình Pascal. MS WORD giúp sinh viên biết soạn thảo và các thao tác cơ bản về xử lý văn bản. Sinh viên sẽ được học cách tính toán, lập bảng biểu, vẽ đồ thị bằng phần mềm MS EXCEL. MS POWERPOINT giúp sinh viên biết cách trình bày các bài tập lớn, các báo cáo khoa

học. Đặc biệt, sinh viên sẽ biết cách sử dụng các dịch vụ và khai thác thông tin trên internet để tự học, tự nghiên cứu và trao đổi thông tin trên mạng.

[15]. **Hóa lý: 3 TC**

*Điều kiện tiên quyết:* Hóa học đại cương

Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức về khoa học chuyên môn trung gian giữa vật lý và hóa học. Sử dụng thành tựu của vật lý để nghiên cứu các hệ thống hóa học. Môn học giới thiệu phân nhiệt động hóa học áp dụng các định luật của nhiệt động học để trả lời các câu hỏi về chiều hướng và hạn độ của các quá trình hóa học, quá trình lý hóa.

[16]. **Môi trường và con người: 2 TC**

*Điều kiện tiên quyết:* không

Nội dung bao gồm các kiến thức tổng quát về môi trường, sự ô nhiễm môi trường do hoạt động sống và lao động sản xuất của con người, động vật và thực vật; các phương pháp cơ bản xử lý ô nhiễm không khí, tiếng ồn, nước cấp, nước thải, chất thải rắn, các giải pháp nhằm giúp giảm thiểu lượng chất thải vào môi trường.

[17]. **Pháp luật đại cương : 3 TC**

*Điều kiện tiên quyết:* không

Pháp luật đại cương là một môn học có nội dung rất phong phú, môn học nghiên cứu các khái niệm cơ bản, các phạm trù cơ bản nhất về nhà nước và pháp luật với góc độ khoa học pháp lý. Nhà nước và pháp luật là những hiện tượng xã hội có mối quan hệ mật thiết với nhau tồn tại không phụ thuộc vào ý chí của con người nhưng nhà nước và pháp luật được tổ chức và thiết lập theo ý chí của con người để phục vụ chính ý muốn của con người.

**9.1.3. Ngoại ngữ**

*Điều kiện tiên quyết:* Trình độ trung cấp (CT ngoại ngữ 7 năm phổ thông)

Cung cấp những kiến thức và kỹ năng cơ bản nhất về tiếng Anh làm nền tảng vững chắc giúp sinh viên có thể dễ dàng tiếp thu thuận lợi những bài học ở cấp độ cao hơn. Yêu cầu đạt được trình độ trung cấp (intermediate level), đối với những sinh viên đã hoàn tất chương trình ngoại ngữ 7 năm ở cấp THCS và THPT.

[18]. **Tiếng Anh cơ bản 1: 3 TC**

Học phần Tiếng Anh cơ bản 1 cung cấp cho sinh viên các kiến thức căn bản về: ngữ pháp tiếng Anh; luyện dịch các cấu trúc câu cơ bản có liên quan quan đến chuyên ngành. Nội dung của môn học được lấy từ giáo trình New Interchange I.

[19]. **Tiếng Anh cơ bản 2: 3 TC**

Học phần Tiếng Anh cơ bản 2 cung cấp cho sinh viên các kiến thức căn bản về: ngữ pháp tiếng Anh nâng cao; luyện dịch các cấu trúc câu và đọc, dịch các đoạn văn có liên quan đến khoa học kỹ thuật. Nội dung của môn học được lấy từ giáo trình New Interchange II.

#### [20]. Tiếng Anh chuyên ngành: 3 TC

Học phần giới thiệu một số chủ điểm ngữ pháp tiếng Anh khoa học kỹ thuật liên quan đến cấu trúc từ và thuật ngữ, cấu trúc câu và cách đọc thuật ngữ, các ký hiệu trong khoa học và kỹ thuật Cấp thoát nước. Thông qua các bài đọc chuyên ngành và báo cáo tiểu luận các chủ đề môi trường (cho sinh viên tự chọn) về khoa học và kỹ thuật cấp thoát nước, học phần vừa giúp tăng cường kỹ năng đọc hiểu tiếng Anh chuyên ngành, tăng cường vốn từ vựng, vừa bổ sung thêm kiến thức chuyên môn. Ngoài ra học phần còn góp phần nâng cao một số kỹ năng hỗ trợ nghề nghiệp bao gồm các thủ thuật tra cứu nhanh từ khóa tiếng Anh trên internet, kỹ năng viết CV, đơn xin việc và thư từ giao dịch, kỹ năng viết báo cáo và kỹ năng nghe thông tin tiếng Anh chuyên ngành.

#### 9.1.4. Giáo dục thể chất: 5 TC

Nội dung ban hành tại Quyết định số 3244/GD-ĐT ngày 12/9/1995 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành tạm thời Bộ chương trình Giáo dục Đại học Đại cương (giai đoạn 1) dùng cho các trường Đại học và các trường Cao đẳng Sư phạm và Quyết định số 1262/GD-ĐT ngày 12/4/1997 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Chương trình Giáo dục thể chất giai đoạn II các trường đại học và cao đẳng (không chuyên thể dục thể thao).

#### 9.1.5. Giáo dục quốc phòng: 165 tiết

*Điều kiện tiên quyết: không*

Nội dung ban hành tại Quyết định số 12/2000/QĐ-BGD&ĐT ngày 9/5/2000 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Chương trình môn học Giáo dục quốc phòng cho các trường trung học phổ thông, trung học chuyên nghiệp, đại học và cao đẳng.

## 9.2. KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP

### 9.2.1. Kiến thức cơ sở của khối ngành

#### [21] Kinh tế đại cương: 2 TC

Trình bày được khái niệm cầu, cung, hành vi cư xử của người mua và người bán, phân tích được hành vi cư xử của người mua và bán. Trình bày được mọi hoạt động trong nền kinh tế. Trình bày được các nguyên tắc cơ bản về hành vi lựa chọn của người tiêu dùng.

#### [22] Cơ học cơ sở : (2 TC)

*Điều kiện tiên quyết: Toán cao cấp 2, Vật lý 1*

Cung cấp cho sinh viên các kiến thức về cân bằng các chuyển động của vật rắn dưới tác dụng của ngoại lực và tác động tương hỗ giữa các vật rắn với nhau, các khái niệm cơ bản và kiến thức về cân bằng và chuyển động của vật thể ở 3 phần của cơ học: tĩnh học, động học, động lực học. Đặc biệt yêu

cầu sinh viên phải nắm được các khái niệm và phương trình về cân bằng và chuyển động, liên kết, các nguyên lý cơ học.

Nội dung chính của học phần bao gồm các vấn đề sau:

- Các khái niệm cơ bản về hệ tiên đề cơ học, lý thuyết về lực, bài toán cân bằng.
- Các chuyển động cơ bản của vật rắn.
- Các định luật của Newton, các định lý tổng quát của động lực học, nguyên lý Đalambre và nguyên lý di chuyển khả dĩ.

### [23] Sức bền vật liệu (3 TC)

*Điều kiện tiên quyết: Cơ học cơ sở 1*

Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản nhất về tính toán độ bền và độ cứng của thanh trong các trường hợp chịu lực đơn giản: kéo, nén, uốn, xoắn nhằm làm cơ sở để nghiên cứu các trạng thái chịu lực phức tạp khác. Ngoài ra học phần này còn nhằm mục đích xây dựng và bước đầu tạo cho sinh viên những trực giác kỹ thuật trong việc nhìn nhận sự làm việc của công trình, hình ảnh vật lý của các vấn đề kỹ thuật.

Nội dung cơ bản của học phần bao gồm các vấn đề sau:

- Các khái niệm cơ bản về ứng lực, ứng suất trong bài toán thanh.
- Trạng thái ứng suất đơn và phức tạp trong thanh
- Các thuyết bền
- Các đặc trưng hình học cần thiết khi tính toán thanh

Các bài toán thanh chịu xoắn và chịu uốn phẳng

### [24] Cơ kết cấu : (2 TC)

*Điều kiện tiên quyết: Cơ học cơ sở 1 và Sức bền vật liệu.*

Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản và kỹ năng tính toán nội lực các hệ thanh tĩnh định làm việc trong giai đoạn đàn hồi tuyến tính. Chuẩn bị kiến thức để nghiên cứu tiếp học phần tiếp theo về tính toán hệ siêu tĩnh. Nội dung chính của học phần là nghiên cứu các hệ thanh phẳng tĩnh định bao gồm các vấn đề sau:

- Phân tích cấu tạo hình học
- Phân tích nội lực của hệ chịu tải bất động và di động
- Khái niệm hệ không gian

Học phần này yêu cầu phải học sau các học phần Cơ học cơ sở và sức bền vật liệu.

### [25] Thủy lực : (3 TC)

*Điều kiện tiên quyết: Cơ học cơ sở 1 và Sức bền vật liệu.*

Các tính chất vật lý chủ yếu của chất lỏng, sự cân bằng, động lực học của chất lỏng (nén và không nén được); Sự chuyển động của chất lỏng qua lỗ vòi; Tính toán ống dẫn chất lỏng và chất khí; Chuyển



động không ổn định và chuyển động tương đối giữa chất lỏng và vật rắn; Dòng chảy trong ống dài; Dòng chảy trong kênh; nước va và nước nhảy,...

Học phần này yêu cầu học sau các phần Cơ học cơ sở, Sức bền vật liệu,...

### **[26] Địa chất công trình và Địa chất thủy văn ; (2 TC)**

*Điều kiện tiên quyết: Thủy lực*

Địa chất thủy văn công trình là môn học cơ sở nhằm trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về môi trường địa chất, địa chất thủy văn. Các nội dung cơ bản của học phần là tính chất vật lý của nước, đất, đá ; thành phần hoá học của nước dưới đất; động lực học nước dưới đất; các hiện tượng, quá trình địa chất động lực liên quan đến hoạt động địa chất của nước dưới đất; các phương pháp khảo sát địa chất công trình và địa chất thủy văn.

Học phần này học sau học phần Thủy lực.

### **[27] Cơ học đất – nền móng (2 TC)**

*Điều kiện tiên quyết: Cơ học kết cấu và Địa chất thủy văn công trình.*

Học phần này cung cấp cho sinh viên các kiến thức về bản chất của đất, các đặc trưng vật lý của đất, các quá trình cơ học xảy ra trong đất khi chịu các tác động bên ngoài, các nguyên tắc chung của thiết kế nền và móng công trình, tính toán các loại móng, các giải pháp kết cấu cũng như các phương pháp gia cố công trình trên nền đất yếu.

Học phần này yêu cầu sinh viên đã có kiến thức về Cơ học kết cấu và Địa chất thủy văn công trình.

### **[28] Vật liệu xây dựng (2 TC)**

*Điều kiện tiên quyết: Hoá học, Sức bền vật liệu*

Nội dung của học phần giới thiệu các kiến thức cơ bản về tính năng cơ lý và các yêu cầu kỹ thuật của các loại vật liệu xây dựng phổ biến: đá thiên nhiên, gốm xây dựng, kim loại, kính, chất kết dính vô cơ, vữa, bê tông nặng dùng xi măng, silicat, gỗ, bê tông asphalt, vật liệu hoàn thiện. Ngoài các vấn đề trên còn có các bài thí nghiệm giới thiệu các phương pháp kiểm tra đánh giá các chỉ tiêu cơ lý của vật liệu xây dựng.

Học phần này được học sau các học phần Hoá học, Sức bền vật liệu

### **[29] Luật xây dựng và Luật tài nguyên nước (2 TC)**

Nội dung của học phần giới thiệu hệ thống văn bản quy phạm pháp luật của Việt nam, sự ra đời và nội dung của các Luật Xây dựng, Luật Bảo vệ môi trường và Luật Tài nguyên nước. Đây là các luật cơ bản mà kỹ sư chuyên ngành kỹ thuật cấp thoát nước phải nắm được trong quá trình hoạt động chuyên môn của mình.

### **[30] Kỹ thuật điện ( 2 TC)**

*Điều kiện tiên quyết: Toán cao cấp 2, Vật lý 1*

Nội dung của học phần là cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về các bộ phận cơ bản của hệ thống điện, mạch điện và các máy điện sử dụng trong kỹ thuật.

**[31] Trắc địa (2 TC)**

*Điều kiện tiên quyết: Toán cao cấp*

Nội dung chính của học phần bao gồm các vấn đề trắc địa cơ bản nhưng cần thiết cho xây dựng công trình như: định vị điểm, định hướng đường thẳng, bản đồ địa hình, sử dụng bản đồ, tính toán trắc địa, đo góc, đo dài, đo cao, lưới khống chế mặt bằng, lưới khống chế độ cao, đo vẽ bản đồ, đo vẽ mặt cắt địa hình, các dạng công tác bố trí công trình, bố trí đường cong tròn, đo vẽ hoàn công, quan trắc biến dạng công trình.

Để học phần này, yêu cầu sinh viên phải có kiến thức toán học cao cấp.

**[32] Thực tập trắc địa (2 TC)**

*Học phần này học song hành với học phần Trắc địa.*

Nội dung chính của học phần này bao gồm các vấn đề sau: sử dụng máy kinh vĩ và máy nivô để đo các yếu tố cơ bản: đo góc bằng, đo góc đứng, đo dài bằng vạch ngắm xa và mia đứng, đo cao lượng giác, đo cao hình học.

Học phần này học song song cùng với học phần trắc địa.

**[33] Hóa nước và vi sinh vật nước (2 TC)**

*Điều kiện tiên quyết: Hóa học đại cương*

Nội dung chính của học phần này bao gồm các vấn đề sau: đánh giá chất lượng nước; các quá trình keo tụ, khử sắt và mangan, làm mềm nước, xử lý nước thải bằng phương pháp hoá học, ổn định nước; hệ thống vi sinh vật, cấu tạo tế bào vi khuẩn, các quá trình sinh trưởng, phát triển của vi sinh vật; các quá trình dinh dưỡng và năng lượng của vi khuẩn; sự phân bố của vi sinh vật trong tự nhiên; các loại bệnh dịch liên quan đến môi trường nước; quá trình khử trùng; cơ chế các quá trình xử lý nước thải bằng phương pháp sinh hoá,...

Các thí nghiệm hoá nước và vi sinh vật: phân tích các chỉ tiêu đặc trưng của nước thiên nhiên, nước cấp và nước thải; xác định liều lượng hoá chất tối ưu để xử lý nước cấp và nước thải; xác định coliform trong nước và bùn cặn,...

**[34] Máy thủy lực (2 TC)**

*Điều kiện tiên quyết: Thủy lực và Cơ học cơ sở*

Nội dung chính của học phần này bao gồm các vấn đề sau: Nguyên lý máy thủy lực, cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của máy bơm ly tâm, bơm pitông và các loại máy bơm khác, máy nén khí và quạt gió, máy khuấy.

Môn học học sau các môn Thủy lực

**[35] Thủy văn công trình (3 TC)**

Nội dung chính của học phần: Sông ngòi và lưu vực, ứng dụng lý thuyết thống kê xác suất trong thủy văn, sự hình thành dòng chảy trên lưu vực và phương trình cân bằng nước, phân tích tính toán mưa, bốc hơi và thấm, chế độ dòng chảy trong sông như dòng chảy năm, dòng chảy lũ và dòng chảy kiệt.

Bài tập về thủy văn công trình.

Môn học sau các môn Thủy lực.

### **[36] Hình họa vẽ kỹ thuật 1 (3 TC)**

Học phần cung cấp một số kiến thức cơ bản về: Khái niệm bản vẽ kỹ thuật; Đọc hiểu các bản vẽ kỹ thuật: Mặt bằng, mặt cắt; Những nguyên tắc xây dựng bản vẽ kỹ thuật; kỹ năng sử dụng các dụng cụ vẽ thông dụng cũng như giới thiệu các phần mềm và thiết bị vẽ tự động.

### **[37] Hình họa vẽ kỹ thuật 2 (3 TC)**

Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các tiêu chuẩn khi trình bày bản vẽ kỹ thuật, cách phương pháp vẽ hình chiếu, mặt cắt, trục đo của các cấu kiện bê tông, bê tông cốt thép, nhà dân dụng, và 1 vài công trình đơn vị trong dây chuyền xử lý nước.

### **[38] Kiến trúc dân dụng và qui Kiến trúc dân dụng và quy hoạch đô thị (3 TC)**

Cung cấp những kiến thức cơ bản về kiến trúc dân dụng và những quy định trong việc quy hoạch đô thị, những nguyên tắc phân bố công trình dân dụng và đô thị, những quy định về kiến trúc.

Học sau các môn toán cao cấp và hình họa – vẽ kỹ thuật

## **9.2.2 Kiến thức ngành.**

### **[39] Công trình thu và trạm bơm (2 TC)**

*Điều kiện tiên quyết: Thủy lực, Máy thủy lực, Thủy văn và Địa chất thủy văn công trình.*

Cung cấp cho Sinh viên những kiến thức cơ bản về: Công trình thu nước ngầm, công trình thu nước mặt, trạm bơm cấp nước, trạm bơm nước thải, trạm bơm nước mưa, các thiết bị của trạm bơm, lắp đặt và vận hành các loại trạm bơm, cấp điện và tự động hóa cho trạm bơm, tính toán kinh tế kỹ thuật trạm bơm,...

### **[40] Đồ án công trình thu và trạm bơm (1 TC)**

*Điều kiện tiên quyết: Công trình thu và trạm bơm*

Đồ án môn học bao gồm tính toán lựa chọn nguồn nước, tính toán thiết kế sơ bộ giếng khoan và trạm bơm nước ngầm hoặc công trình thu nước mặt kết hợp với trạm bơm cấp I hoặc trạm bơm cấp I tách biệt.

### **[41] Mạng lưới cấp nước: (3 TC)**

*Điều kiện tiên quyết: học sau các môn học cơ sở chuyên ngành và môn học Công trình thu và trạm bơm.*

Nội dung chính của môn học: Nhu cầu và quy mô dùng nước, hệ thống cấp nước và chế độ làm việc của hệ thống cấp nước, mạng lưới đường ống cấp nước, cấu tạo mạng lưới cấp nước, các thiết bị và công trình trên mạng lưới cấp nước, các công trình điều hòa và dự trữ nước, phân khu cấp nước, công trình vận chuyển nước cấp, thi công và quản lý vận hành mạng lưới và công trình trên mạng lưới cấp nước.

**[42] Đồ án mạng lưới cấp nước: 1TC**

*Điều kiện tiên quyết: Mạng lưới cấp nước*

Nghiên cứu lý thuyết và tính toán quy mô công suất trạm cấp nước, tính toán thiết kế mạng lưới cấp nước và công trình liên quan, tính toán thiết kế trạm bơm cấp II,...

Học phần Mạng lưới cấp nước gồm 5 chương, mỗi chương có nội dung và số tiết được nêu trong bảng sau

**[43] Mạng lưới thoát nước: (3 TC)**

*Điều kiện tiên quyết: học sau các môn học cơ sở chuyên ngành và môn học Công trình thu và trạm bơm.*

Nội dung chính của môn học: Khái niệm về hệ thống thoát nước, lưu lượng tính toán của hệ thống thoát nước sinh hoạt, cơ sở tính toán thủy lực mạng lưới thoát nước, cấu tạo mạng lưới thoát nước thải, mạng lưới thoát nước mưa, hệ thống thoát nước chung, hệ thống thoát nước chân không và các loại hệ thống thoát nước khác, hồ điều hòa, trạm bơm thoát nước và các công trình trên mạng lưới thoát nước, xây dựng và quản lý vận hành mạng lưới và các công trình trên mạng lưới cấp nước.

**[44] Đồ án mạng lưới thoát nước: (3 TC)**

*Điều kiện tiên quyết: Mạng lưới thoát nước thải và nước mưa*

Nội dung chính của đồ án môn học: lựa chọn hệ thống thoát nước, xác định lưu lượng nước thải, tính toán thủy lực mạng lưới thoát nước thải, tính toán thủy lực tuyến cống thoát nước mưa, tính toán thiết kế trạm bơm nước thải, tính toán xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật của mạng lưới và trạm bơm thoát nước.

Các bản vẽ thể hiện: mặt bằng mạng lưới thoát nước thải, mặt cắt dọc các tuyến cống thoát nước thải, trạm bơm nước thải.

**[45] Xử lý nước cấp: (4 TC)**

*Điều kiện tiên quyết: Các môn cơ sở chuyên ngành*

Nội dung chính của môn học: Chất lượng nước cấp cho sinh hoạt, ăn uống và công nghiệp, keo tụ các chất bẩn trong nước, lắng và các công trình lắng, lọc và các công trình lọc nước, xử lý sắt, mangan và các chất đặc biệt trong nước, khử trùng nước, quản lý vận hành nhà máy nước, làm mềm nước và xử lý nước cấp cho công nghiệp.

Các bài thí nghiệm về lắng và lọc, làm thoáng; lắng tiếp xúc và lọc; keo tụ, lắng và lọc.

**[46] Đồ án xử lý nước cấp ; (1 TC)**

*Điều kiện tiên quyết: Xử lý nước cấp*

Tính toán công suất, lựa chọn công nghệ xử lý nước, tính toán thiết kế các công trình xử lý nước, xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật của nhà máy nước. Các bản vẽ: sơ đồ cao trình nhà máy nước, mặt bằng nhà máy nước, chi tiết công trình lọc nước.

#### **[47] Xử lý nước thải (4 TC)**

*Điều kiện tiên quyết: Mạng lưới thoát nước*

Nội dung chính của môn học: số lượng và thành phần tính chất nước thải, xác định mức độ xử lý nước thải cần thiết, sơ đồ dây chuyền công nghệ xử lý và sử dụng nước thải, các công trình xử lý cơ học nước thải, các công trình xử lý sinh học nước thải trong điều kiện tự nhiên, các công trình xử lý nước thải trong điều kiện nhân tạo, xử lý bùn cặn, khử trùng nước thải, trạm xử lý nước thải đô thị, xử lý nước thải bằng phương pháp hóa học và hóa lý, quản lý vận hành trạm xử lý nước thải, xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật của trạm xử lý nước thải.

Các bài thí nghiệm về lắng nước thải, xác định BOD trong các loại nước thải, xử lý nước thải bằng bùn hoạt tính, xử lý nước thải bằng lọc sinh học, xử lý nước thải bằng phương pháp hấp phụ và tuyển nổi,...

#### **[48] Đồ án xử lý nước thải (1 TC)**

*Điều kiện tiên quyết: Xử lý nước thải*

Nội dung chính của đồ án môn học: Xác định các đại lượng tính toán, xác định dây chuyền công nghệ xử lý nước thải, tính toán các công trình xử lý nước thải, xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật trạm xử lý nước thải.

Các bản vẽ: mặt bằng trạm xử lý nước thải, mặt cắt dọc theo nước và theo bùn của trạm xử lý nước thải, chi tiết công trình xử lý nước thải.

#### **[49] Cấp thoát nước bên trong nhà và công trình (3 TC)**

*Điều kiện tiên quyết: các môn cơ sở ngành*

Nội dung chính của môn học, lắp đặt đường ống và thiết bị trên mạng lưới cấp thoát nước, lắp đặt máy bơm và các thiết bị xử lý nước, định mức và dự toán, tổ chức và kế hoạch thi công, an toàn lao động trong quá trình thi công lắp đặt công trình và thiết bị cấp thoát nước,...

#### **[50] Đồ án cấp thoát nước bên trong nhà và công trình (1 TC)**

*Điều kiện song hành: Cấp thoát nước bên trong nhà và công trình*

Sinh viên vận dụng các kiến thức đã được học để tự lập phương án, tính toán, xây dựng phương án cho các phần việc cụ thể như lắp đặt mạng lưới đường ống và thiết bị trên mạng lưới cấp thoát nước, lắp đặt máy bơm và các thiết bị xử lý nước, định mức và dự toán,...

#### **[51] Thi công công trình cấp thoát nước (3 TC)**

*Điều kiện tiên quyết: Thi công công trình cấp thoát nước và an toàn lao động (hoặc học song hành)*

Nội dung chính của đề án môn học: thi công bể chứa nước bao gồm công tác đất và công tác bê tông; thi công lắp đặt tuyến đường ống cấp nước hoặc thoát nước bao gồm công tác đất và công tác lắp đặt đường ống và van khóa,...

Các bản vẽ công nghệ thi công công trình và tổ chức thi công.

#### **[52] Đề án thi công công trình cấp thoát nước (1 TC)**

*Điều kiện tiên quyết: Thi công công trình cấp thoát nước và an toàn lao động (hoặc học song hành)*

Nội dung chính của đề án môn học: thi công bể chứa nước bao gồm công tác đất và công tác bê tông; thi công lắp đặt tuyến đường ống cấp nước hoặc thoát nước bao gồm công tác đất và công tác lắp đặt đường ống và van khóa,...

Các bản vẽ công nghệ thi công công trình và tổ chức thi công.

#### **[53] Bảo vệ và quản lý tổng hợp nguồn nước (2 TC)**

*Điều kiện tiên quyết: Thủy lực, Hoá môi trường, Hoá nước và vi sinh vật nước, Cơ sở môi trường sinh thái, Thủy văn và Địa chất thủy văn công trình.*

Nội dung chính của học: Sự tuần hoàn và phân bố nước trong tự nhiên, sự hình thành chất lượng nước tự nhiên, đặc điểm tài nguyên nước của Việt nam, ô nhiễm và tự làm sạch nguồn nước mặt và nước ngầm, các mô hình chất lượng nước, các biện pháp kỹ thuật bảo vệ nguồn nước, quan trắc môi trường nước, sử dụng và quản lý tổng hợp nguồn nước.

#### **[54] Tin học chuyên ngành (3 TC)**

Hướng dẫn sinh viên ứng dụng tin học trong việc tính toán và quản lý cấp thoát nước đô thị, cụ thể bằng các chương trình tính toán mạng lưới có uy tín, qua đó sinh viên được tiếp cận với những ứng dụng tin học mới vào ngành học của mình.

#### **[55] Phương pháp viết và trình bày báo cáo khoa học: 1TC**

Hướng dẫn sinh viên các bước tiến hành và trình bày một báo cáo khoa học, giúp sinh viên có một khái niệm và có thể tự mình trình bày tốt trong khóa luận tốt nghiệp.

#### **[56] Kinh tế ngành nước: 1TC**

*Điều kiện tiên quyết: Các môn cơ sở ngành*

Nội dung chính của môn học: Các cơ sở lý luận về đầu tư xây dựng công trình xử lý, vận chuyển và phân phối nước cấp; Thu gom, vận chuyển và xử lý nước thải; kinh tế trong thiết kế xây dựng công trình cấp thoát nước, kinh tế doanh nghiệp cấp nước và doanh nghiệp thoát nước, vòng đời sản phẩm nước, định giá nước cấp và xử lý nước thải,...

#### **[57] Cấp nước và vệ sinh nông thôn: 2TC**

*Điều kiện tiên quyết: Các môn cơ sở ngành và mạng lưới cấp nước*

Cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về các đặc thù trong việc cấp nước cho nông thôn (trạm xử lý, mạng lưới phân phối, thói quen dùng nước...và vấn đề bảo đảm chất lượng nước ở nông thôn.

**[58] Cơ khí ngành nước: 2TC**

*Điều kiện tiên quyết: những môn cơ sở*

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về kỹ thuật hàn, cắt kim loại và gia công một số chi tiết trong ngành nước.

**[59] Kết cấu bê tông cốt thép (2 TC)**

*Điều kiện tiên quyết: những môn cơ sở*

Giúp cho sinh viên nắm được những tính chất cơ lý của bê tông cốt thép, cấu tạo và tính toán một số cấu kiện cơ bản của bê tông cốt thép ứng dụng trong xây dựng cơ bản.

Nắm được các nguyên lý, các trạng thái ứng suất biến dạng để tính toán các cấu kiện chịu uốn, chịu nén đúng tâm lệch tâm...

**[60] Tổ chức quản lý và khai thác công trình cấp thoát nước: 2TC**

*Điều kiện tiên quyết: các môn chuyên ngành*

Trọng tâm môn học đem đến cho sinh viên các kiến thức chung về công tác vận hành hệ thống cấp thoát nước, chu kỳ làm việc của các công trình đơn vị và bảo trì toàn hệ thống.

**[61] Đánh giá tác động môi trường: 2TC**

*Điều kiện tiên quyết: không*

Môn học trang bị các kiến thức cơ bản về đánh giá tác động môi trường (ĐTM) như là một công cụ đánh giá, dự báo và cân nhắc các vấn đề môi trường trong tất cả các loại hình và lĩnh vực phát triển kinh tế-xã hội. Trang bị cho học viên khả năng ứng dụng toàn diện các công cụ ĐTM vào các kế hoạch quản lý/bảo vệ môi trường trong quá trình phát triển.

**9.2.4 Thực tập tốt nghiệp và đồ án tốt nghiệp****[62] Tham quan thực tế: 2TC**

Sinh viên được tận mắt tham quan các công trình xử lý nước cấp, nước thải. Được xem các công trình đơn vị làm việc trong nhiều trạng thái khác nhau, xác định được mục đích và ý nghĩa ngành nghề mà mình theo đuổi.

**[63] Thực tập tốt nghiệp: 6 TC**

Đây là đợt thực tập của sinh viên trước khi thực hiện luận văn tốt nghiệp. Mục đích của đợt thực tập tốt nghiệp là giúp sinh viên tìm hiểu một quy trình xử lý nước hoàn chỉnh, thu thập các số liệu thực tế của hệ thống xử lý phục vụ cho việc thực hiện luận văn tốt nghiệp. Đồng thời qua đợt thực tập, sinh viên sẽ làm quen với vai trò của người kỹ sư trong việc điều hành và quản lý trạm xử lý nước.

**[64] Đồ án tốt nghiệp: 12 TC**

Sinh viên vận dụng tổng hợp các kiến thức đã học để giải quyết vấn đề về nước một cách hợp lý về mặt khoa học và kinh tế theo đề tài chọn phù hợp với ngành được đào tạo với sự hướng dẫn của giảng viên thuộc khối chuyên ngành.

### **10. Hướng dẫn thực hiện chương trình**

Sinh viên sau khi hoàn thành các khối kiến thức ở các mục a, b, c sẽ tiến hành làm đồ án tốt nghiệp với các yêu cầu bắt buộc:

Thực hiện đề tài khóa luận dưới sự hướng dẫn của giáo viên hướng dẫn.

Đề tài, nội dung khóa luận phải phù hợp với chuyên ngành đã đăng ký.

TP.HCM, ngày 20 tháng 05 năm 2013

**Hiệu trưởng**

**Trưởng Phòng Đào tạo**

**Trưởng khoa**

**PGS.TS. Nguyễn Đình Tuấn    TS. Lê Hoàng Nghiêm**

**PGS. TS. Nguyễn Thị Vân Hà**