

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ MÔI TRƯỜNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG TP. HỒ CHÍ MINH



CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC CHÍNH QUY
NGÀNH QUẢN LÝ TÀI NGUYÊN NƯỚC

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: 62/QĐ-TĐHTPHCM ngày 26 tháng 3 năm 2025
của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh)*

TP. Hồ Chí Minh, năm 2025

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ MÔI TRƯỜNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG TP. HỒ CHÍ MINH



CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC CHÍNH QUY
NGÀNH QUẢN LÝ TÀI NGUYÊN NƯỚC

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: 62/QĐ-TĐHTPHCM ngày 26 tháng 3 năm 2025
của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh)*

TP. Hồ Chí Minh, năm 2025

TP. Hồ Chí Minh, ngày 26 tháng 3 năm 2025

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Ban hành kèm theo Quyết định số: 62/QĐ-TĐHTPHCM ngày 26 tháng 3 năm 2025
của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh

Tên chương trình: **Chương trình giáo dục Đại học**

Trình độ đào tạo: **Đại học hình thức chính quy**

Ngành đào tạo: **Quản lý tài nguyên nước**

Mã số: **7850198**

(WRM - *Water Resource Management*)

1. Mục tiêu đào tạo (POs)

1.1. Mục tiêu chung:

Đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao cho ngành Tài nguyên & Môi trường và xã hội, chuyên sâu trong lĩnh vực Quản lý tài nguyên nước: Có phẩm chất chính trị, lập trường tư tưởng, hiểu biết pháp luật, có sức khỏe tốt và lý tưởng sống tốt đẹp; Nắm vững kiến thức chuyên môn về pháp luật tài nguyên nước phục vụ tổ chức nghiên cứu, đánh giá và giải quyết các vấn đề trong quản lý nguồn nước; Lập quy hoạch khai thác, sử dụng và bảo vệ nguồn nước; Ứng dụng công nghệ, kỹ thuật tiên tiến nhằm nâng cao hiệu quả khai thác, sử dụng bền vững, bảo đảm an ninh nguồn nước quốc gia trong bối cảnh biến đổi khí hậu; Ứng dụng công nghệ thông tin trong chuyên ngành, có khả năng thích nghi với môi trường làm việc, đáp ứng yêu cầu của xã hội trong quá trình hội nhập quốc tế và có khả năng tiếp tục học tập ở trình độ cao hơn.

1.2. Mục tiêu cụ thể:

Chương trình đào tạo ngành Quản lý tài nguyên nước trình độ đại học nhằm trang bị cho sinh viên:

PO 1: Hệ thống kiến thức cơ bản về chủ nghĩa Mác – Lê nin, tư tưởng Hồ Chí Minh, Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam và pháp luật đại cương phù hợp với ngành Quản lý tài nguyên nước.

PO 2: Hệ thống các kiến thức cơ bản về toán, vật lý, hóa phù hợp với ngành Quản lý tài nguyên nước.

PO 3: Kiến thức nền tảng về cơ sở nhóm ngành và cơ sở ngành vững chắc phục vụ tính toán các đặc trưng nguồn nước, điều tra, khảo sát, phân tích, đánh giá trữ lượng - chất lượng tài nguyên nước mặt và nước dưới đất, lập kế hoạch phân bổ tài nguyên nước, phục vụ cho phát triển kinh tế xã hội; Kiến thức về các văn bản pháp luật quản lý tài nguyên nước, các đối tượng dùng nước, các ngành dùng nước theo hướng phát triển bền vững;

PO 4: Kiến thức chuyên ngành về: dự báo tài nguyên nước, công trình và hệ thống công trình thủy, công trình chuyên môn; các phương pháp: đánh giá rủi ro, đánh giá mức độ tổn thương, hỗ trợ ra quyết định, các phương pháp tối ưu trong quản lý tài nguyên nước; Kiến thức chuyên ngành về quy hoạch và Quản lý tài nguyên nước bao gồm: khai thác, sử dụng và bảo vệ nguồn nước; xây dựng chiến lược, kế hoạch phòng chống tác hại do nước gây ra thích ứng với biến đổi khí hậu.

PO 5: Kỹ năng nghe, nói, đọc, viết tiếng Anh trong giao tiếp, học tập, nghiên cứu và làm việc. Kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin cơ bản và các phần mềm chuyên môn phù hợp với chuyên ngành đào tạo đáp ứng được nhu cầu công việc.

PO 6: Phẩm chất chính trị đạo đức tốt, có ý thức tổ chức kỷ luật, đạo đức nghề nghiệp và trách nhiệm công dân; có sức khỏe tốt, có khả năng tìm việc làm phục vụ sự nghiệp xây dựng, phát triển đất nước; có thể làm việc tại các đơn vị có liên quan đến lĩnh vực quản lý tài nguyên nước.

2. Chuẩn đầu ra (ELOs)

Sau khi hoàn thành chương trình đào tạo ngành Quản lý tài nguyên nước trình độ đại học, sinh viên có thể:

2.1. Kiến thức

ELO 1: Vận dụng kiến thức cơ bản của các môn lý luận chính trị để giải thích bản chất của sự vật, hiện tượng trong tự nhiên và xã hội; vận dụng kiến thức pháp luật để giải quyết những vấn đề trong công tác chuyên môn và đời sống.

ELO 2: Áp dụng các kiến thức cơ bản về toán, lý, hóa trong học tập, nghiên cứu và công việc chuyên môn các môn cơ sở ngành, chuyên ngành.

ELO 3: Vận dụng kiến thức các môn cơ sở ngành, phân tích, giải thích các quy luật vật lý của dòng chảy trong tự nhiên; về mối quan hệ giữa vận hành của công trình với dòng chảy; về các quá trình, quy luật, sự biến đổi, sự hình thành quá trình thủy văn trong tự nhiên.

ELO 4: Áp dụng được các phương pháp phục vụ cho công việc thiết kế định hình, xác định các thông số cơ bản đối với một số công trình tài nguyên nước, đáp ứng cho yêu cầu về Quy hoạch và quản lý hệ thống công trình; Vận dụng được các văn bản pháp luật trong quản lý tài nguyên nước.

ELO 5: Áp dụng được các công việc về điều tra, khảo sát, phân tích, đánh giá trữ lượng - chất lượng tài nguyên nước mặt và nước dưới đất; Lập kế hoạch, quản lý, điều hành, tổ chức thực hiện các đợt khảo sát, đo đạc.

ELO 6: Áp dụng được các công cụ chuyên ngành (mô hình toán, phần mềm chuyên ngành) phục vụ mô phỏng, dự báo, hỗ trợ ra quyết định, lập quy hoạch và quản lý nguồn nước: (i) tính toán và dự báo trong tài nguyên nước; (ii) tính toán cân bằng nước phục vụ cho công tác vận hành hệ thống công trình; (iii) tính toán, dự báo các quá trình động lực học dòng chảy, vận chuyển bùn cát phục vụ cho công tác chỉnh trị sông và bờ biển, quá

trình lan truyền chất ô nhiễm phục vụ quản lý nguồn nước; (iv) các quy trình - quy phạm, công nghệ thông tin,... phục vụ lưu trữ, khôi phục và chuẩn hóa dữ liệu nguồn nước.

ELO 7: Vận dụng được các kiến thức tổng hợp để phân tích, đánh giá các kết quả dự báo; các tác động giữa nguồn nước và các đối tượng dùng nước; giữa các thành phần trong hệ thống nguồn nước.

ELO 8: Áp dụng được các phương pháp đánh giá rủi ro trong tài nguyên nước, các phương pháp hỗ trợ ra quyết định; Từ đó giúp đề xuất và lựa chọn phương án tối ưu về nguồn nước, xây dựng các giải pháp Quản lý tài nguyên nước.

2.2. Kỹ năng

ELO 9: Đạt được chứng nhận/chứng chỉ theo Quy định hiện hành về chuẩn đầu ra Tiếng Anh, Tin học để xét tốt nghiệp của trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Thành phố Hồ Chí Minh.

ELO 10: Vận dụng thành thạo các văn bản pháp quy, tiêu chuẩn quy phạm và chính sách của Nhà nước trong quản lý tài nguyên nước đối với các vùng nghiên cứu cụ thể thuộc địa phương.

ELO 11: Sử dụng được các phần mềm chuyên ngành: phần mềm mô hình, phần mềm ứng dụng thành lập các bản đồ chuyên ngành, ứng dụng công nghệ thông tin trong thực hiện các nội dung chuyên môn.

ELO 12: Vận dụng tốt các kỹ năng: truyền đạt vấn đề và giải pháp tới người khác tại nơi làm việc; phân tích, tổng hợp, đánh giá dữ liệu và thông tin chuyên ngành; ứng dụng những thành tựu mới về khoa học công nghệ để cải tiến các hoạt động trong lĩnh vực chuyên môn về Quản lý tài nguyên nước.

2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

ELO 13: Thực hiện nhiệm vụ độc lập hoặc làm việc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm; có năng lực lãnh đạo, điều hành trong nhóm và đưa ra các quyết định chuyên môn.

ELO 14: Thực hiện việc hướng dẫn, giám sát những người khác trong công việc được giao, lập kế hoạch, điều phối, quản lý các nguồn nhân lực, đánh giá và nâng cao tính hiệu quả các hoạt động trong lĩnh vực quản lý tài nguyên nước.

3. Khối lượng kiến thức toàn khóa

a. Kiến thức giáo dục đại cương:

+ Kiến thức giáo dục đại cương bao gồm Giáo dục Quốc phòng, Giáo dục Thể chất: **40** tín chỉ.

+ Kiến thức giáo dục đại cương không bao gồm Giáo dục Quốc phòng, Giáo dục Thể chất: **29** tín chỉ.

+ Bắt buộc: **25** tín chỉ.

+ Tự chọn: **4/8** tín chỉ (4 tín chỉ tự chọn để học trong tổng số **8** tín chỉ tự chọn).

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

- Kiến thức cơ sở ngành, kiến thức ngành và kiến thức chuyên ngành: **85** tín chỉ.

- + Bắt buộc: 71 tín chỉ.
- + Tự chọn: 14/32 tín chỉ (14 tín chỉ tự chọn để học trong tổng số 32 tín chỉ tự chọn).
- Kiến thức tốt nghiệp: 12 TC.
 - + Thực tập tốt nghiệp: 4 TC.
 - + Khóa luận tốt nghiệp: 8 TC.

Tổng khối lượng: 126 TC (không tính các học phần GDTC, QPAN).

Tổng khối lượng: 137 TC (tính cả các học phần GDTC, QPAN).

4. Đối tượng tuyển sinh

Thí sinh đã tốt nghiệp THPT (hoặc tương đương), đạt điểm chuẩn tuyển sinh theo quy định của Nhà trường.

5. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

5.1. Quy trình đào tạo

Được thực hiện theo Quy định hiện hành của Bộ Giáo dục và Đào tạo và Quy chế đào tạo trình độ đại học hình thức chính quy đào tạo theo tín chỉ của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh.

Thời gian đào tạo: 4,0 năm (8 học kỳ) bố trí các học phần kiến thức giáo dục đại cương, kiến thức giáo dục chuyên nghiệp.

5.2. Điều kiện tốt nghiệp

- Tích lũy đủ số học phần và khối lượng của chương trình đào tạo ngành học trong thời gian quy định cho khóa học và thỏa mãn các yêu cầu về kết quả học tập và các điều kiện khác theo Quy chế đào tạo trình độ đại học hình thức chính quy đào tạo theo tín chỉ của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh.

- Có các chứng chỉ theo yêu cầu chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo (chứng chỉ giáo dục quốc phòng – an ninh, chứng chỉ giáo dục thể chất,...);

- Đạt chuẩn trình độ ngoại ngữ và tin học theo quy định của trường.

6. Cách thức đánh giá

Kết quả học tập được đánh giá theo Quy chế đào tạo trình độ đại học hình thức chính quy đào tạo theo tín chỉ do Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh ban hành bao gồm hai loại thang điểm:

a) Thang điểm 10 là thang điểm tiện ích tham chiếu, được sử dụng cho các điểm thành phần của một học phần. Các bảng ghi điểm thành phần (điểm kiểm tra giữa kỳ, điểm thi cuối kỳ, điểm bài thí nghiệm,...) sử dụng thang điểm 10.

b) Thang điểm 4 là thang điểm chính thức, trong đó điểm chữ (A, B⁺, B, C⁺, C, D⁺, D, F) được sử dụng cho điểm tổng kết học phần quy đổi từ thang điểm 10 dựa theo Bảng 1, điểm số (4-0) được sử dụng cho tính điểm trung bình học kỳ và điểm trung bình tích lũy.

7. Nội dung chương trình đào tạo

7.1. Danh sách các học phần và trong chương trình đào tạo

Ký hiệu: - LT: Lý thuyết;

- TH, BT, TT, ĐA, BTL: Thực hành, Bài tập, Thực tập, Đồ án, Bài tập lớn

- 1H, B1, 11, ĐA, BTL: Thực hành, Đại tập, Thực tập, Đồ án, Đại tập lớn											
TT	Mã học phần	Tên học phần mới	Học kỳ	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần học trước	Ghi chú
					LT	BT	TH				
	1. Khối kiến thức giáo dục đại cương			29							
	1.1. Bắt buộc			25							
1	12 11 1 5 010	Triết học Mác - Lênin	1	3	45				90		
2	12 11 1 5 011	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	2	30				60	12 11 1 5 010	
3	12 11 1 5 012	Chủ nghĩa xã hội khoa học	3	2	30				60	12 11 1 5 010	
4	12 11 1 5 013	Tư tưởng Hồ Chí Minh	4	2	30				45	12 11 1 5 012	
5	12 11 1 5 014	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	5	2	30				45	12 11 1 5 013	
6	11 11 1 5 008	Toán cao cấp 1	1	2	30				45		
7	11 11 1 5 009	Toán cao cấp 2	2	2	30				45	11 11 1 5 008	
8	11 11 1 5 011	Xác suất thống kê	3	2	30				45	11 11 1 5 009	
9	12 11 1 5 015	Pháp luật đại cương	3	2	30				60		
10	11 13 1 5 006	Anh văn 1	1	3	45				100		
11	11 13 1 5 002	Anh văn 2	2	3	45				100	11 13 1 5 006	
12	20 00 1 5 006	Giáo dục quốc phòng - an ninh (*)	2	8							
	2.2. Tự chọn			4							
13	11 12 1 5 009	Cơ - Nhiệt	1	2	30				45		Tự chọn: 4/8TC
14	22 12 1 5 001	Cơ học ứng dụng	1	2	30				60		Tự chọn: 4/8TC
15	11 11 1 5 010	Toán cao cấp 3	3	2	30				45	11 11 1 5 009	Tự chọn: 4/8TC
16	11 12 1 5 004	Hóa học đại cương	3	2	30				60		Tự chọn: 4/8TC
17	20 00 1 5 001	GDTC – Đá cầu	1	1	3	0	27	0			Tự chọn: 2/3TC
18	20 00 1 5 002	GDTC – Bóng chuyền	1	1	3	0	27	0			Tự chọn: 2/3TC
19	20 00 1 5 004	GDTC – Điền kinh	1	1	3	0	27	0			Tự chọn: 2/3TC
20	20 00 1 5 003	GDTC – Cầu Lông	2	1	3	0	27	0			Tự chọn: 1/2TC
21	20 00 1 5 005	GDTC – Thể dục	2	1	3	0	27	0			Tự chọn: 1/2TC
	2. Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp			97							
	2.1. Kiến thức cơ sở ngành			29							
	2.2.1. Bắt buộc			29							
22	13 11 1 5 401	Khí tượng đại cương	2	2	30				60	11 11 1 5 011	
23	13 12 1 5 060	Thủy văn đại cương	3	2	30				60	11 11 1 5 011	
24	19 01 1 6 241	Khoa học trái đất	1	2	30				60		
25	21 00 1 5 401	Cơ sở hải dương học	2	2	30				60		
26	13 13 1 5 401	Cơ sở khoa học Biến đổi khí hậu	3	2	30				60		
27	19 02 1 5 043	Tiếng anh chuyên ngành tài	3	3	45				90	11 13 1 5 002	

TT	Mã học phần	Tên học phần mới	Học kỳ	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần học trước	Ghi chú
					LT	BT	TH				
		nguyên môi trường									
28	16 03 1 5 151	Bản đồ và GIS	4	3	30		30		90		
29	22 11 1 5 027	Phương pháp nghiên cứu khoa học liên ngành	4	2	30				60		
30	13 11 1 5 402	Thiên tai và thảm họa	4	2	30				60		
31	13 13 1 5 402	Nguyên lý phát triển bền vững	4	2	30				60		
32	13 12 1 5 404	Luật và chính sách tài nguyên thiên nhiên	3	2	30				60		
33	22 11 1 5 107	Bảo vệ và quản lý tài nguyên nước	5	2	30				60		
34	19 01 1 5 616	Địa chất thủy văn	4	2	30				60		
35	22 11 1 6 001	Tham quan nhận thức	5	1			30				
	2.2. Kiến thức ngành			35							
	2.2.1. Bắt buộc			29							
36	16 01 1 5 304	Trắc địa	2	2	30				60		
37	16 01 1 5 112	Thực tập Trắc địa đại cương	2	1			30	0	30	16 01 1 5 304	
38	22 11 1 6 020	Thủy lực	4	3	45				90	22 12 1 5 001	
39	22 11 1 6 021	Kỹ thuật cấp thoát nước đô thị	5	3	45				90	22 11 1 5 001	
40	22 11 1 6 022	Đồ án Kỹ thuật cấp thoát nước đô thị	5	1	0			30	30	22 11 1 6 021	
41	22 11 1 6 023	Kỹ thuật cấp thoát nước nông nghiệp	5	2	30				60	13 12 1 5 060	
42	22 11 1 6 024	Đồ án Kỹ thuật cấp thoát nước nông nghiệp	5	1				30	30	22 12 1 5 006	
43	131216705	Dự báo thủy văn và cân bằng nước	6	2	30				60	13 12 1 5 060	
44	131216706	Đồ án Dự báo thủy văn và cân bằng nước	6	1				30	30	22 11 1 6 025	
45	22 11 1 6 027	Cơ sở thiết kế công trình thủy	6	2	30				60	22 11 1 6 020	
46	14 03 1 5 044	Phân tích chất lượng nước	5	2	30				60		
47	14 03 1 5 064	Thực hành Phân tích chất lượng nước	5	1			30		30	14 03 1 5 044	
48	22 11 1 6 028	Quản lý tài nguyên nước dưới đất	5	2	30				60	19 01 1 5 616	
49	22 11 1 6 029	Quy hoạch tài nguyên nước	6	3	45				90	22 11 1 6 023	
50	22 12 1 5 010	Điều tra và đánh giá tài nguyên nước	6	2	30				60	22 11 1 5 107	
51	22 11 1 6 030	Đồ án Điều tra và đánh giá tài nguyên nước	6	1				30	30	22 12 1 5 010	
	2.2.2. Tự chọn			6							
52	17 03 15 015	Cơ sở dữ liệu (TNN)	4	2	30				60		Tự chọn: 6/14TC
53	13 12 1 5 050	Thủy văn công trình	4	2	30				60		Tự chọn: 6/14TC
54	22 12 1 5 005	Hình họa và Vẽ kỹ thuật	2	2	30				60		Tự chọn: 6/14TC
55	14 01 1 5 002	Môi trường và con người	2	2	30				60		Tự chọn:

TT	Mã học phần	Tên học phần mới	Học kỳ	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần học trước	Ghi chú
					LT	BT	TH				
											6/14TC
56	15 01 1 5 006	Quy hoạch phát triển vùng lãnh thổ	5	2	30				60		Tự chọn: 6/14TC
57	17 01 15 010	Lập trình căn bản	5	2	30				60	17 03 15 015	Tự chọn: 6/14TC
58	22 11 1 6 031	Vật liệu xây dựng (TNN)	5	2	30				60		Tự chọn: 6/14TC
	2.3. Kiến thức chuyên ngành			21							
	2.3.1. Bắt buộc			13							
59	22 11 1 5 008	Mô hình toán trong Tài nguyên nước mặt	6	2	30				60	22 11 1 6 025	
60	22 11 1 6 032	Đồ án Mô hình toán trong Tài nguyên nước mặt	6	1				30	30	22 11 1 5 008	
61	22 11 1 6 033	Nước sạch và vệ sinh môi trường	7	2	30				60	22 11 1 6 023	
62	22 12 1 5 013	Quản lý đầu tư xây dựng công trình	7	2	30				60	22 11 1 6 027	
63	22 12 1 5 014	Thủy năng và điều tiết dòng chảy	7	2	30				60	22 11 1 6 029	
64	22 12 1 5 015	Chính trị sông và bờ biển	7	2	30				60	22 11 1 6 027	
65	22 11 1 6 034	Phương pháp hỗ trợ ra quyết định	7	2	30				60	22 11 1 6 029	
	2.3.2. Tự chọn			8							
66	22 12 1 5 017	Kỹ thuật và Quản lý tưới hiện đại	6	2	30				60	22 11 1 6 023	Tự chọn: 8/18TC
67	22 11 1 5 014	Tài nguyên nước và tiếp cận bền vững	6	2	30				60	22 11 1 6 029	Tự chọn: 8/18TC
68	22 11 1 6 035	Đánh giá tác động môi trường (TNN)	6	2	30				60	22 11 1 6 029	Tự chọn: 8/18TC
69	22 11 1 5 010	Mô hình toán trong Tài nguyên nước dưới đất	7	2	30				60		Tự chọn: 8/18TC
70	13 14 1 6 621	Công nghệ trí tuệ nhân tạo	6	2	30				60	17 03 14 010	Tự chọn: 8/18TC
71	22 11 1 5 015	Kinh tế tài nguyên nước	7	2	30				60	22 11 1 6 029	Tự chọn: 8/18TC
72	22 11 1 5 013	Hệ thống thông tin quản lý tài nguyên nước	7	2	15	0	30		60	16 03 1 5 151	Tự chọn: 8/18TC
73	22 12 1 5 020	Công nghệ quản lý công trình	7	2	30				60	22 12 1 5 013	Tự

TT	Mã học phần	Tên học phần mới	Học kỳ	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần học trước	Ghi chú
					LT	BT	TH				
		hiện đại									chọn: 8/18TC
74	14 03 1 5 098	Công nghệ xử lý nước cấp và nước thải	7	2	30				60	22 11 1 6 021	Tự chọn: 8/18TC
	2.4. Thực tập và khóa luận tốt nghiệp			12							
75	22 11 1 5 018	Thực tập tốt nghiệp	7	4				120			
76	22 11 1 5 019	Khóa luận tốt nghiệp	8	8				240			

Ghi chú: (*) Không tính GDTC và GDQP-AN.

7.2. Mô tả nội dung học phần trong chương trình đào tạo

STT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
1. Kiến thức giáo dục đại cương					
1	12 11 1 5 010	Triết học Mác - Lênin	Là học phần bắt buộc, được giảng dạy đầu tiên trong các học phần Lý luận chính trị. Học phần cung cấp những quan điểm duy vật biện chứng về tự nhiên, xã hội và tư duy của Chủ nghĩa Mác - Lênin. Trên cơ sở đó hình thành thế giới quan, phương pháp luận khoa học, xây dựng niềm tin, lý tưởng cách mạng cho người học.	45/00/90	
2	12 11 1 5 011	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	Là học phần bắt buộc, được giảng dạy sau môn Triết học Mác - Lênin. Học phần cung cấp những tri thức khái quát về kinh tế thị trường, quy luật kinh tế, đường lối phát triển kinh tế của Việt Nam, trên cơ sở đó người học biết vận dụng các vấn đề vào thực tiễn kinh tế - xã hội. Nội dung chương trình gồm 6 chương: trong đó, chương 1 bàn về đối tượng, phương pháp nghiên cứu và chức năng của kinh tế chính trị Mác - Lênin. Từ chương 2 đến chương 4 trình bày nội dung cốt lõi của kinh tế chính trị Mác - Lênin theo mục tiêu của môn học. Chương 5 và chương 6 là sự vận dụng lý luận kinh tế chính trị Mác - Lênin vào thực tiễn xã hội của Đảng Cộng sản Việt Nam.	30/00/60	
3	12 11 1 5 012	Chủ nghĩa xã hội khoa học	Là học phần bắt buộc, được giảng dạy sau các môn học Triết học Mác - Lênin, Kinh tế chính trị Mác - Lênin. Học phần cung cấp những tri thức cơ bản, cốt lõi nhất về chủ nghĩa xã hội khoa học, trên cơ sở đó người học biết vận dụng để đánh giá những vấn đề về chính trị - xã hội ở nước ta hiện nay.	30/00/60	
4	12 11 1 5 013	Tư tưởng Hồ Chí Minh	Môn học dành cho đối tượng là sinh viên bậc đại học khối không chuyên ngành Lý luận chính trị. Môn học cung cấp những kiến thức cơ bản giúp sinh viên nhận thức được vai trò, giá trị của tư tưởng Hồ Chí Minh đối với cách mạng Việt Nam; thấy được trách nhiệm của bản thân trong việc học tập, rèn luyện để góp phần vào xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.	30/00/45	
5	12 11 1 5 014	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt	Là học phần bắt buộc, được giảng dạy cuối cùng	30/00/45	

STT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/ Tự học)	Ghi chú
		Nam	trong chương trình Lý luận chính trị. Học phần cung cấp những tri thức cơ bản nhất về lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam. Học phần góp phần bồi dưỡng cho sinh viên về phẩm chất, đạo đức cách mạng, niềm tin vào sự lãnh đạo của Đảng, vào sự nghiệp cách mạng của dân tộc.		
6	11 11 1 5 008	Toán cao cấp 1	Chuẩn bị kiến thức giúp sinh viên có thể học lên trình độ cao hơn, đồng thời rèn luyện cho sinh viên tác phong làm việc khoa học. Trang bị cho sinh viên các khái niệm về tập hợp, ánh xạ, quan hệ, quan hệ thứ tự. Sinh viên nắm được các kiến thức về định thức, ma trận và lý thuyết hệ phương trình tuyến tính. Trang bị cho sinh viên khái niệm về không gian vector, hệ độc lập tuyến tính, cơ sở và số chiều không gian, ánh xạ tuyến tính và ma trận của nó, phép biến đổi tuyến tính, vector riêng và giá trị riêng. Nắm vững đường cong bậc hai và mặt bậc hai của hình học giải tích.	30/00/45	
7	11 11 1 5 009	Toán cao cấp 2	Trang bị cho sinh viên những kiến thức cần thiết về giải tích hàm một biến để phục vụ cho việc học tập các môn chuyên ngành của các ngành đào tạo. Chuẩn bị kiến thức giúp sinh viên có thể học lên trình độ cao hơn, đồng thời rèn luyện cho sinh viên tác phong làm việc khoa học. Trang bị cho sinh viên một lý thuyết chặt chẽ về giới hạn dãy số, giới hạn hàm số, khái niệm liên tục và khả vi, nắm vững các tính chất của hàm liên tục, các định lý về giá trị trung bình. Trang bị các kiến thức về tích phân hàm một biến, tích phân suy rộng và các ứng dụng của tích phân. Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản nhất về chuỗi số và chuỗi hàm.	30/00/45	
8	11 11 1 5 010	Toán cao cấp 3	Trang bị cho sinh viên những kiến thức cần thiết về giải tích hàm nhiều biến để phục vụ cho việc học tập các môn chuyên ngành của các ngành đào tạo. Chuẩn bị kiến thức giúp sinh viên có thể học lên trình độ cao hơn, đồng thời rèn luyện cho sinh viên tác phong làm việc khoa học. Trang bị cho sinh viên một lý thuyết chặt chẽ về giới hạn và tính liên tục, đạo hàm và vi phân của hàm số nhiều biến số. Nắm vững khái niệm và phương pháp tính tích phân bội đặc biệt là các phương pháp đổi biến. Trang bị các kiến thức về tích phân đường, tích phân mặt, phân biệt được tích phân đường loại một, loại hai và tích phân mặt loại một, loại hai, áp dụng được các phương pháp tính. Sinh viên nắm được những kiến thức cơ bản nhất về phương trình vi phân, giải được các phương trình vi phân.	30/00/45	
9	11 11 1 5 011	Xác suất thống kê	Trang bị cho sinh viên những kiến thức cần thiết làm cơ sở cho việc học các môn chuyên ngành của ngành môi trường, thông tin địa lý, cấp thoát nước, công nghệ thông tin, trang bị cho sinh viên một số kiến thức cơ bản nhất về biến cố và xác suất của biến cố, các đại lượng ngẫu nhiên, lý thuyết mẫu, kiểm định giả thiết thống kê.	30/00/45	

STT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/ Tự học)	Ghi chú
10	11 12 1 5 009	Cơ - Nhiệt	Trang bị cho sinh viên một cách hệ thống các kiến thức về cơ học và nhiệt học đại cương, làm cơ sở giúp sinh viên tiếp tục nghiên cứu các môn học thuộc kiến thức chuyên ngành. Sinh viên hiểu và vận dụng được các định luật, giải thích được các hiện tượng vật lý trong thực tiễn liên quan đến chuyển động cơ học và nhiệt học	30/00/45	
11	11 12 1 5 004	Hóa học đại cương	Trang bị cho sinh viên một cách hệ thống các kiến thức tổng quát về hóa học và các ứng dụng của hóa học trong đời sống và sản xuất. Từ đó giúp sinh viên tiếp tục nghiên cứu các môn học thuộc kiến thức chuyên ngành và vận dụng vào thực tiễn.	30/00/60	
12	22 12 1 5 001	Cơ học ứng dụng	Môn học là học phần kiến thức cơ sở ngành bắt buộc dành cho sinh viên Khoa Tài nguyên nước, nhằm cung cấp cho sinh viên kiến thức về: Tĩnh học, động học của vật rắn dưới tác dụng của ngoại lực và tác động tương hỗ của các vật rắn khác nhau. Luyện tập kỹ năng tính toán, phân tích lực, phân tích chuyển động của đối tượng đang xét (vật rắn).	30/00/60	
13	121115015	Pháp luật đại cương	Học phần cung cấp những kiến thức chung nhất về lý luận nhà nước và pháp luật để sinh viên tiếp cận các môn luật chuyên ngành. Tăng cường pháp chế XHCN và tạo nền tảng cơ sở cho sinh viên học các môn luật chuyên ngành. Nội dung chính của môn học gồm: những khái niệm chung về nhà nước và pháp luật; đại cương về các lĩnh vực pháp luật trong hệ thống pháp luật Việt Nam và luật quốc tế; đào tạo luật về nghề luật ở Việt Nam.	30/00/60	
14	11 13 1 5 006	Anh văn 1	Nhằm trang bị cho sinh viên vững tiếng anh trong các ngành. Sinh viên có thể tự trao đổi kiến thức trong quá trình học tập qua các hoạt động, bài tập để hiểu và biết cách sử dụng các thuật ngữ cơ bản. Ngoài việc nghe giảng sinh viên còn tự trao đổi kiến thức từ sách báo, internet.	45/00/100	
15	11 13 1 5 002	Anh văn 2	Nhằm trang bị cho sinh viên vững tiếng anh trong các ngành. Sinh viên có thể tự trao đổi kiến thức trong quá trình học tập qua các hoạt động, bài tập để hiểu và biết cách sử dụng các thuật ngữ cơ bản. Ngoài việc nghe giảng sinh viên còn tự trao đổi kiến thức từ sách báo, internet. Biết cách nhấn trọng âm Tiếng anh từ 2 âm trở lên, phát âm chính xác con số, danh từ số ít, số nhiều. Viết các đoạn văn miêu tả. Hỏi và nói về thông tin cá nhân, bạn bè, gia đình. Đọc và nghe các đoạn văn ngắn	45/00/100	
16	20 00 1 5 001	GDTC - Đá cầu	Môn học bao gồm hệ thống những kiến thức về: Lịch sử phát triển môn đá cầu; Chấn thương trong đá cầu; Nắm được kỹ năng vận động, rèn luyện các tố chất thể lực và kỹ thuật cơ bản trong môn đá cầu như: di chuyển, tăng cầu, đỡ chuyển cầu, phát cầu, luật thi đấu và trọng tài ..., các phương pháp và bài tập rèn luyện sức nhanh tốc độ, sức bền tốc độ, mềm dẻo, khéo léo, linh hoạt, khả năng phối hợp vận động, tư duy sáng tạo.	03/27/00	

STT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/ Tự học)	Ghi chú
17	20 00 1 5 002	GDTC – Bóng chuyền	Học phần này trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản của môn bóng chuyền, giúp cho các em nắm được các kỹ thuật căn bản cũng như những điều luật thi đấu trong môn bóng chuyền. Tham gia luyện tập môn bóng chuyền có tác dụng nâng cao thể lực, đảm bảo sức khỏe để học tập chuyên ngành. Giúp cho sinh viên có môi trường rèn luyện thể chất và phát triển con người toàn diện cả về thể lực và trí lực, thích hợp cho cả nam và nữ ở các lứa tuổi khác nhau.	03/27/00	
18	20 00 1 5 003	GDTC – Cầu lông	Học phần này trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản của môn cầu lông, giúp cho các em nắm được các kỹ thuật căn bản cũng như những điều luật thi đấu trong môn cầu lông. Tham gia luyện tập môn cầu lông có tác dụng nâng cao thể lực, đảm bảo sức khỏe để học tập chuyên ngành. Giúp cho sinh viên có môi trường rèn luyện thể chất và phát triển con người toàn diện cả về thể lực và trí lực, thích hợp cho cả nam và nữ ở các lứa tuổi khác nhau.	03/27/00	
19	20 00 1 5 004	GDTC – Điền kinh	Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản, các kỹ năng và luật thi đấu của môn chạy ngắn và nhảy cao kiểu nằm nghiêng. Tham gia luyện tập có tác dụng tăng cường sức khỏe, phát triển thể chất con người toàn diện cả về thể lực và trí lực, thích hợp cho cả nam và nữ ở các lứa tuổi khác nhau.	03/27/00	
20	20 00 1 5 005	GDTC – Thể dục	Học phần Thể dục nằm trong chương trình chung của môn học Giáo dục thể chất của trường, gồm bài thể dục liên hoàn tay không 72 động tác, nhằm hình thành cho sinh viên những kỹ thuật cơ bản của môn học để vận dụng trong học tập và cuộc sống, góp phần cho sinh viên phát triển toàn diện cả về thể chất lẫn kiến thức chuyên môn.	03/27/00	
21	20 00 1 5 006	Giáo dục quốc phòng - an ninh	Học phần này giúp sinh viên có những hiểu biết về đường lối quân sự của Đảng và xây dựng nền quốc phòng toàn dân.		
2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp					
2.1. Kiến thức cơ sở ngành					
22	13 11 1 5 401	Khí tượng đại cương	Trang bị cho sinh viên các kiến thức về đại cương khí quyển, tính học khí quyển, bức xạ, chế độ nhiệt của mặt đất, nước và khí quyển, quy luật chuyển động của không khí trong khí quyển, nước trong khí quyển, và chế độ thời tiết và khí hậu Việt Nam.	30/00/60	
23	13 12 1 5 060	Thủy văn đại cương	Học phần trang bị các kiến thức giúp SV hiểu các khái niệm cơ bản nhất của thủy văn học: Tuần hoàn, cân bằng nước trên trái đất; Thủy văn sông ngòi, hồ và đầm lầy. Trang bị các kỹ năng áp dụng các quy luật thủy văn để nghiên cứu diễn biến lòng sông, thiết lập được phương trình cân bằng nước, tính toán các đặc trưng của sông và lưu vực sông, tính toán các đặc trưng dòng chảy,	30/00/60	

STT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/ Tự học)	Ghi chú
			tính lượng mưa bình quân lưu vực.		
24	19 01 1 6 241	Khoa học trái đất	Cung cấp các kiến thức cơ bản của các hiện tượng tự nhiên xảy ra bao quanh trái đất, bên trên bề mặt, bên trong hành tinh chúng ta và liên quan đến đời sống con người.	30/00/60	
25	21 00 1 5 401	Cơ sở hải dương học	Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các quá trình vật lý và các quá trình động lực của đại dương, bao gồm tính chất hóa học, vật lý của nước biển; các hiện tượng sóng, thủy triều, chuyển động xáo trộn theo phương ngang và phương đứng hay do các lực nội sinh và tương tác của các yếu tố bên ngoài...	30/00/60	
26	13 13 1 5 401	Cơ sở khoa học Biến đổi khí hậu	Trang bị những kiến thức cơ bản cho sinh viên về Cơ sở khoa học Biến đổi khí hậu (các kiến thức về vật lý cơ bản cần thiết trong nghiên cứu Biến đổi khí hậu: Hệ thống khí hậu, Tương tác Đại dương – Khí quyển, Chu trình nước, Bức xạ Mặt trời, Cân bằng bức xạ, Hiệu ứng nhà kính, Lực bức xạ, Nguyên nhân BĐKH, vai trò của con người, BĐKH trong quá khứ, mô hình hóa khí hậu, kịch bản khí hậu. Sinh viên hiểu khái niệm tác động của BĐKH, thích ứng, giảm thiểu, kiểm kê Khí nhà kính và đàm phán quốc tế trong BĐKH để chủ động tích cực trong ứng phó với BĐKH trong công việc và cuộc sống.	30/00/60	
27	19 02 1 5 043	Tiếng anh chuyên ngành tài nguyên môi trường	Môn học tiếng Anh chuyên ngành trình bày những từ vựng chuyên ngành về tài nguyên và môi trường, những thuật ngữ chuyên môn, khái niệm, định nghĩa bằng tiếng anh.	45/00/90	
28	16 03 1 5 151	Bản đồ và GIS	Môn học bao gồm kiến thức về bản đồ học, các phương pháp thể hiện nội dung bản đồ; kiến thức về hệ thống thông tin địa lý (GIS), cơ sở dữ liệu (CSDL) GIS; các thao tác để hiển thị và thành lập bản đồ chuyên đề từ trên phần mềm GIS.	30/0/90	
29	22 11 1 5 027	Phương pháp nghiên cứu khoa học liên ngành	Môn học cung cấp kiến thức cơ bản về: Một số kiến thức thực hành về giao tiếp, làm việc nhóm, thuyết trình trước đám đông; Kiến thức về công tác nghiên cứu khoa học; Phương pháp và kiến thức thực hành về đọc hiểu tài liệu khoa học, viết đề cương, thực hiện nghiên cứu và trình bày kết quả nghiên cứu; Trình bày văn bản trong quản lý hành chính, viết báo cáo, trình bày báo cáo, đồ án môn học, đồ án tốt nghiệp.	30/00/60	
30	13 11 1 5 402	Thiên tai và thảm họa	Học phần trang bị các kiến thức giúp sinh viên xác định được những kiến thức cơ bản về thiên tai và thảm họa; các phương pháp giảm nhẹ rủi ro thiên tai, quản lý và đánh giá rủi ro thiên tai.	30/00/60	
31	13 13 1 5 402	Nguyên lý phát triển bền vững	Trang bị những kiến thức cơ bản cho sinh viên về sự phát triển và trình độ phát triển của các quốc gia; Các thách thức về môi trường, xã hội và sự phát triển; Phát triển bền vững: tiến trình, khái niệm, nội dung, mô hình và các nguyên tắc phát triển bền vững; Các tiêu chí đánh giá tính bền vững; Phát triển bền vững ở Việt Nam: Chương	30/00/60	

STT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/ Tự học)	Ghi chú
			trình nghị sự 21 (Agenda 21) của Việt Nam; 5 năm phát triển bền vững; thành tựu và thách thức; Định hướng phát triển bền vững giai đoạn 2011-2020 và các chỉ tiêu đánh giá.		
32	13 12 1 5 404	Luật và chính sách tài nguyên thiên nhiên	Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về nhà nước và pháp luật; hệ thống văn bản pháp luật về bảo vệ môi trường ở Việt Nam; Chế tài trong thực thi pháp luật về bảo vệ môi trường và Chính sách môi trường Việt Nam.	30/00/60	
33	22 11 1 5 107	Bảo vệ và quản lý tài nguyên nước	Môn học cung cấp cho sinh viên: Những kiến thức cơ bản về phương pháp luận và kỹ năng để đánh giá thực trạng nguồn nước, xác định được nguyên nhân gây ô nhiễm, cạn kiệt nguồn nước,... nhằm khai thác sử dụng tài nguyên nước theo hướng phát triển bền vững; Áp dụng các công cụ luật pháp, kỹ thuật, kinh tế để đưa ra giải pháp quản lý, bảo vệ, sử dụng và kiểm soát ô nhiễm nguồn nước mặt và nước ngầm hợp lý.	30/00/60	
34	19 01 1 5 616	Địa chất thủy văn	Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về địa chất thủy văn, chu trình nước trong thiên nhiên, thủy tính của đất đá chứa nước, nguồn gốc hình thành nước dưới đất, các điều kiện thành tạo các nguồn nước (nước nhạt, nước khoáng, nước công nghiệp), sự phân bố, chất lượng, trữ lượng và động thái nước dưới đất, các hình thức khai thác và bảo vệ tài nguyên nước dưới đất. Học phần bước đầu giúp sinh viên những kiến thức nền tảng cơ sở ngành.	30/00/60	
35	22 11 1 6 001	Tham quan nhận thức	Thực tập nhận thức tạo điều kiện cho sinh viên tiếp cận với môi trường làm việc thực tế tại cơ quan, doanh nghiệp để sinh viên tự trang bị thêm những kỹ năng, kiến thức từ thực tiễn làm việc. Công việc sinh viên thực tập nhận thức có thể là: tìm hiểu, quan sát học hỏi từ thực tế công tác quản lý vận hành hệ thống các công trình khai thác tài nguyên nước.	00/30/00	
2.2 Kiến thức ngành					
2.2.1. Bắt buộc					
36	16 01 1 5 304	Trắc địa	Môn học giới thiệu về các mặt tham chiếu cho trái đất, cấu tạo chính và công dụng của các thiết bị đo đạc cơ bản. Giảng dạy để sinh viên biết các đại lượng đo cơ bản và cần thiết trong công tác trắc địa truyền thống.	30/00/60	
37	16 01 1 5 112	Thực tập Trắc địa đại cương	“Thực tập Trắc địa đại cương” là một trong các môn học cơ sở ngành, là kiến thức nền để sinh viên có thể học tiếp các môn học chuyên ngành. Thực tập Trắc địa vận dụng các kiến thức lý thuyết đã được học từ môn học “Trắc địa” để tiến hành đo đạc ngoài thực địa với những nội dung cơ bản sau: + Kiểm nghiệm các loại sai số của máy đo. + Đo góc đứng, góc bằng, đo cạnh và tính toán bình sai lưới mặt bằng. + Đo thủy chuẩn, tính toán bình sai lưới độ cao.	00/30/30	

STT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/ Tự học)	Ghi chú
38	22 11 1 5 001	Thủy lực	Môn học trang bị những kiến thức về tính chất cơ bản của chất lỏng, thủy tĩnh, động học chất lỏng, động lực chất lỏng lý tưởng, chất lỏng thực, tổn thất năng lượng,...; trang bị những kiến thức về tính chất cơ bản của dòng chảy ổn định đều, dòng chảy ổn định không đều trong kênh hở, các hiện tượng thủy lực như nước nhảy, dòng chảy qua đập tràn. Chuẩn đầu ra của môn học này giúp sinh viên có khả năng phân tích và giải thích các hiện tượng vật lý cơ bản của dòng chảy, có khả năng tính toán về các đặc trưng dòng chảy hở qua công trình.	45/00/90	
39	22 11 1 6 021	Kỹ thuật cấp thoát nước đô thị	Học phần trang bị kiến thức cơ bản về hệ thống cấp nước, hệ thống thoát nước bao gồm: cơ sở lựa chọn các nguồn cấp nước, các loại công trình thu nước, các công nghệ xử lý nước thiên nhiên, tính toán một số công trình trong trạm xử lý nước cấp, tính toán vạch tuyến mạng lưới cấp thoát nước, cách thức tính toán lưu lượng, tính toán thủy lực mạng lưới thoát nước ngoài ra còn cung cấp những kiến thức về hệ thống thoát nước mưa và cách xây dựng, quản lý mạng lưới thoát nước.	45/00/90	
40	22 11 1 6 022	Đồ án Kỹ thuật cấp thoát nước đô thị	Đồ án Mạng lưới cấp nước bao gồm những nội dung sau: 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,...	00/30/30	
41	22 11 1 6 023	Kỹ thuật cấp thoát nước nông nghiệp	Môn học là học phần kiến thức chuyên ngành bắt buộc dành cho sinh viên Khoa Khí tượng Thủy văn và Tài nguyên nước ngành quản lý Tài nguyên nước, nhằm cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về: Kỹ thuật cấp nước, kỹ thuật thoát nước trong nông nghiệp và những lĩnh vực liên quan đến quản lý khai thác hệ thống cấp nước, thoát nước, liên quan đến hiệu quả kinh tế dự án cấp nước, thoát nước trong nông nghiệp. Chuẩn đầu ra của môn học này giúp sinh viên có thể tính toán thiết kế một hệ thống cấp/thoát nước đơn giản trong nông nghiệp.	30/00/60	
42	22 11 1 6 024	Đồ án Kỹ thuật cấp thoát nước nông nghiệp	Môn học là học phần kiến thức chuyên ngành bắt buộc dành cho sinh viên Khoa Khí tượng Thủy văn và Tài nguyên nước, nhằm cung cấp cho sinh viên kiến thức cụ thể cơ bản về tính toán thiết kế hệ thống kênh tưới/tiêu. Chuẩn đầu ra của học phần giúp sinh viên có thể tính toán thiết kế cơ bản hệ thống kênh tưới/tiêu trong nông nghiệp.	00/30/30	
43	13 12 16 705	Dự báo thủy văn và cân bằng nước	Môn học trang bị những kiến thức và kỹ năng về tính toán lượng mưa bình quân trên lưu vực, dự báo quá trình dòng chảy mặt từ mưa, các phương pháp tính toán lượng mưa vượt thấm phục vụ cho việc ứng dụng dự báo dòng chảy mặt bằng mô hình Mưa – Dòng chảy. Chuẩn đầu ra của môn học này là sinh viên có khả năng thực hiện dự báo dòng chảy tại các nút lưu vực từ mưa. Thực hiện các bài toán mô hình thủy văn, thủy lực dự báo về	30/00/60	

STT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/ Tự học)	Ghi chú
			diễn biến nguồn nước và tính toán cân bằng nước.		
44	13 12 16 706	Đồ án Dự báo thủy văn và cân bằng nước	Thực hiện các bài toán mô hình thủy văn, thủy lực dự báo về diễn biến nguồn nước và tính toán cân bằng nước.	00/30/30	
45	22 11 1 6 027	Cơ sở thiết kế công trình thủy	Môn học cung cấp những kiến thức về cơ sở khoa học, các nội dung tính toán chính về thấm, tải trọng và tác động, ổn định và độ bền của công trình, khái niệm về nhiệm vụ thiết kế, nghiên cứu, khai thác vận tải công trình thủy, các phương pháp tính toán các chỉ tiêu thiết kế cơ bản trong một số công trình tài nguyên nước như: hồ chứa, kênh dẫn. Chuẩn đầu ra của môn học là sinh viên có khả năng tính toán về các chỉ tiêu cơ bản của công trình thủy như đập, hồ chứa, kênh dẫn...	30/00/60	
46	14 03 1 5 044	Phân tích chất lượng nước	Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về các phương pháp phân tích, đánh giá chất lượng nước bao gồm: các thông số đánh giá chất lượng nước và ý nghĩa của chúng; các phương pháp được sử dụng để phân tích đánh giá chất lượng nước, quy trình đo đạc các thông số cơ bản về chất lượng nước mặt, nước dưới đất. Học phần cũng trang bị các kiến thức về kỹ thuật lấy mẫu, xử lý và bảo quản mẫu nước phục vụ cho việc phân tích nước, các nội dung cần chuẩn bị trước khi ra hiện trường, xử lý số liệu ngoài hiện trường, xử lý số liệu trong phòng thí nghiệm, đánh giá chất lượng nguồn nước từ số liệu phân tích, đo đạc được.	30/00/60	
47	14 03 1 5 064	Thực hành Phân tích chất lượng nước	Học phần thuộc khối kiến thức ngành bắt buộc dành cho sinh viên ngành Quản lý Tài nguyên nước và ngành kỹ thuật tài nguyên nước. Môn học giúp sinh viên củng cố kiến thức và trang bị cho sinh viên kỹ năng thực hành sử dụng các loại thiết bị, áp dụng các phương pháp phân tích các thông số môi trường nước và cách tính toán, trình bày kết quả đánh giá chất lượng nước.	00/30/30	
48	22 11 1 6 028	Quản lý tài nguyên nước dưới đất	Quản lý tài nguyên nước dưới đất là môn học được giảng dạy trong học kỳ 5, môn học cung cấp cho sinh viên nhận biết các kiến thức cơ bản về kỹ thuật khai thác nước dưới đất; quy trình thiết kế, thi công lỗ khoan thăm dò, khai thác; và các quy định liên quan đến khai thác nước dưới đất.	30/00/60	
49	22 11 1 6 029	Quy hoạch tài nguyên nước	Môn học là học phần kiến thức chuyên ngành bắt buộc dành cho sinh viên Khoa Khí tượng Thủy văn và Tài nguyên nước, nhằm cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về lập nhiệm vụ quy hoạch tài nguyên nước, lập quy hoạch tài nguyên nước. Chuẩn đầu ra của học phần trang bị cho sinh viên kiến thức để có khả năng thu thập và phân tích những tài liệu cơ bản, tính toán các chỉ tiêu kỹ thuật phục vụ cho việc lập nhiệm vụ quy hoạch tài nguyên nước, lập quy hoạch tài nguyên nước.	45/00/90	
50	22 12 1 5 010	Điều tra và đánh giá tài nguyên nước	Môn học cung cấp những kiến thức, kỹ năng, thái độ cần thiết trong lĩnh vực Điều tra, đánh giá tài	30/00/60	

STT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/ Tự học)	Ghi chú
			nguyên nước để góp phần quản lý, sử dụng tài nguyên nước theo hướng bền vững. Những kiến thức cơ bản về các phương pháp điều tra, đánh giá hiện trạng tài nguyên nước mặt – nước ngầm, xác định các vấn đề về tình hình khai thác sử dụng, chất lượng nguồn nước và các vấn đề khác có liên quan.		
51	22 11 1 6 030	Đồ án Điều tra và đánh giá tài nguyên nước	Môn học này giúp sinh viên có thể hệ thống hóa lại các kiến thức môn Điều tra và đánh giá tài nguyên nước, thực hành các bước cơ bản cần thiết để lập một dự án Điều tra và đánh giá tài nguyên nước, đánh giá trữ lượng – chất lượng tài nguyên nước, xây dựng bản đồ tài nguyên nước.	00/30/30	
2.2.2. Tự chọn					
52	17 03 15 015	Cơ sở dữ liệu (TNN)	Mô tả và định nghĩa các hệ thống thông tin có cấu trúc, được lưu trữ có tổ chức trên các thiết bị và nhằm đáp ứng việc khai thác, chia sẻ đồng thời cho nhiều người sử dụng. Đưa ra các giải pháp quy tắc chuẩn hóa để phân tích, thiết kế và xây dựng cơ sở dữ liệu chuẩn và tốt hơn.	30/00/60	
53	13 12 1 5 050	Thủy văn công trình	Học phần giúp SV hiểu các khái niệm cơ bản nhất của thủy văn học: Tuần hoàn, cân bằng nước trên trái đất; Thủy văn sông ngòi. Giúp SV phân tích quy luật diễn biến của các đặc trưng thủy văn theo không gian và thời gian, cách tính toán các đặc trưng dòng chảy năm thiết kế, dòng chảy lũ thiết kế phục vụ việc xây dựng các công trình đầu mối thủy lợi, thủy điện, giao thông hay công tác quy hoạch nguồn nước.	30/00/60	
54	22 12 1 5 005	Hình họa và Vẽ kỹ thuật	Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về đồ họa kỹ thuật bao gồm các nguyên tắc biểu diễn và các tiêu chuẩn đồ họa kỹ thuật của quốc tế (ISO) và của Mỹ (ANSI). Sau khi kết thúc môn học sinh viên có khả năng. Thể hiện được bản vẽ kỹ thuật với các phương pháp biểu diễn cơ bản. Đọc được các bản vẽ kỹ thuật. Thành thạo kỹ năng vẽ với các dụng cụ vẽ truyền thống.	30/00/60	
55	14 01 1 5 002	Môi trường và con người	Được thiết kế nhằm trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về con người và sự phát triển của con người, các khái niệm sinh thái, tài nguyên thiên nhiên, sự tương tác giữa con người và môi trường, vai trò của con người trong cách tiếp cận bảo vệ môi trường và phát triển bền vững. Từ những kiến thức cơ bản này, sinh viên có thể giải thích được nguyên nhân chính gây nên các vấn đề môi trường, đồng thời cũng tự đưa ra được các biện pháp và hành vi tương thích để bảo vệ môi trường, tài nguyên thiên nhiên và phát triển bền vững.	30/00/60	
56	15 01 1 5 006	Quy hoạch phát triển vùng lãnh thổ	Học phần Quy hoạch phát triển vùng lãnh thổ trang bị cho học viên những kiến thức, cơ sở lý luận, phương pháp lập quy hoạch và nội dung công tác quản lý nhà nước về quy hoạch phát triển vùng lãnh thổ ở Việt Nam.	30/00/60	

STT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/ Tự học)	Ghi chú
57	17 01 15 010	Lập trình căn bản	Cung cấp cho sinh viên những khái niệm cơ bản về thuật toán, lưu đồ, mã giả, các kiểu dữ liệu cơ sở, các phép toán và những cấu trúc điều khiển cơ bản của một ngôn ngữ lập trình.	30/00/60	
58	22 11 1 6 031	Vật liệu xây dựng (TNN)	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, 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.	30/00/60	
2.3 Kiến thức chuyên ngành					
2.3.1. Bắt buộc					
59	22 11 1 5 008	Mô hình toán trong Tài nguyên nước mặt	Môn học trang bị những kiến thức về các mô hình toán như: - Mô hình thủy văn lưu vực, mô hình cân bằng nước, mô hình thủy động lực,... Sinh viên có khả năng ứng dụng mô hình trong việc tính toán và dự báo các yếu tố tài nguyên nước như: - Dòng chảy trên sông, tương tác sông – biển; - Dự báo ngập lụt, xâm nhập mặn, xói lở, ô nhiễm,...	30/00/60	
60	22 11 1 6 032	Đồ án Mô hình toán trong Tài nguyên nước mặt	Sinh viên có khả năng ứng dụng mô hình trong việc tính toán và dự báo các yếu tố tài nguyên nước như: - Dòng chảy trên sông, tương tác sông – biển; - Dự báo ngập lụt, xâm nhập mặn, xói lở, ô nhiễm,...	00/30/30	
61	22 11 1 6 033	Nước sạch và vệ sinh môi trường	Môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về hệ thống cấp nước và vệ sinh môi trường khu vực nông thôn, trang bị kỹ năng lựa chọn phương án, tính toán, thiết kế các công trình đơn vị trong hệ thống cấp nước và vệ sinh môi trường khu vực nông thôn. (Bổ sung)	30/00/60	
62	22 12 1 5 013	Quản lý đầu tư xây dựng công trình	Học phần trang bị kiến thức cơ bản về kỹ thuật, tài chính và tổ chức quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình bao gồm: Lý luận cơ bản về dự án đầu tư; Nghiên cứu kỹ thuật dự án; Nghiên cứu kinh tế xã hội và thị trường; Bóc tách khối lượng và định giá xây dựng công trình; Nghiên cứu tổ chức quản lý dự án.	30/00/60	
63	22 12 1 5 014	Thủy năng và điều tiết dòng chảy	Môn học tính toán dòng chảy nghiên cứu các khái niệm cơ bản của nguồn nước. Các phương pháp tính toán các đặc trưng của hồ chứa, các tham số chủ yếu của nhà máy thủy điện. Đồng thời môn học cũng tập trung nghiên cứu các phương pháp tính toán điều tiết dòng chảy phục vụ cho công tác quy hoạch, quản lý vận hành công trình tài nguyên nước, sử dụng tổng hợp nguồn nước,...	30/00/60	
64	22 12 1 5 015	Chỉnh trị sông và bờ biển	Cung cấp kiến thức cơ bản về Chỉnh trị sông và bờ biển: các biện pháp chỉnh trị đoạn sông miền núi, đoạn sông cong gấp khúc, đoạn sông phân dòng cũng như biện pháp chỉnh trị các loại cửa	30/00/60	

STT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/ Tự học)	Ghi chú
			sông tam giác châu, cửa sông hình phễu và bờ biển. Biết cách vận dụng các kiến thức đã học để giải quyết các vấn đề thực tiễn có liên quan đến công tác chinh trị sông và bờ biển.		
65	22 11 1 6 034	Phương pháp hỗ trợ ra quyết định	Môn học cung cấp những phương pháp để tìm lời giải tốt nhất dựa trên các phương pháp tính toán, phân tích định lượng. Sinh viên có khả năng vận dụng các phương pháp hỗ trợ ra quyết định trong quản lý để lựa chọn các phương pháp tối ưu trong quản lý tài nguyên nước.	30/00/60	
2.3.2. Tự chọn					
66	22 12 1 5 017	Kỹ thuật và Quản lý tưới hiện đại	Môn học trang bị cho sinh viên kiến thức về nhu cầu nước cho cây trồng trong thiết kế tưới và xác định các chỉ tiêu trong quy hoạch, thiết kế hệ thống tưới hiện đại, tiết kiệm nước bao gồm hệ thống tưới phun mưa và hệ thống tưới nhỏ giọt.	30/00/60	
67	22 11 1 5 014	Tài nguyên nước và tiếp cận bền vững	Môn học cung cấp những kiến thức cơ bản, phương pháp luận và kỹ năng thực hành về các nguyên tắc phát triển bền vững, những khía cạnh của dự án phát triển và bảo vệ tài nguyên nước, sự tham gia của cộng đồng vào vấn đề truyền thông trong phát triển bền vững, vấn đề thể chế và môi trường trong phát triển bền vững.	30/00/60	
68	22 11 1 6 035	Đánh giá tác động môi trường (TNN)	Môn học cung cấp những kiến thức chung về các tác động của các công trình tài nguyên nước; các phương pháp phân tích kinh tế và đánh giá hiệu ích kinh tế trong lĩnh vực tài nguyên nước bao gồm: khai thác và sử dụng, bảo vệ, phòng, chống các tác hại do nước gây ra; các phương pháp tính toán và phân tích các chỉ tiêu kinh tế trong các dự án đầu tư công trình tài nguyên nước và lựa chọn phương án đầu tư hợp lý. Có khả năng tính toán về hiệu ích kinh tế của công trình tài nguyên nước như công trình cấp nước, công trình thủy điện, công trình phòng chống lũ....	30/00/60	
69	22 11 1 5 010	Mô hình toán trong Tài nguyên nước dưới đất	Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về xây dựng mô hình nước dưới đất, các mô hình dự báo và quản lý để giải quyết những vấn đề liên quan đến khai thác nước dưới đất theo quy định của Nhà nước.	30/00/60	
70	13 14 1 6 621	Công nghệ trí tuệ nhân tạo	Môn học cung cấp một số kiến thức cơ bản của khoa học trí tuệ nhân tạo. Nội dung chính gồm: Lịch sử hình thành và phát triển nhân tạo, các hướng nghiên cứu và ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong đời sống. Thuật giải và chiến lược tìm kiếm quy luật dữ liệu. Một số phương pháp biểu diễn tri thức cơ bản và kỹ thuật suy diễn tự động. (Bổ sung)	30/00/60	
71	22 11 1 5 015	Kinh tế tài nguyên nước	Môn học cung cấp những kiến thức chung về các tác động của các công trình tài nguyên nước; các phương pháp phân tích kinh tế và đánh giá hiệu ích kinh tế trong lĩnh vực tài nguyên nước bao gồm: khai thác và sử dụng, bảo vệ, phòng, chống các tác hại do nước gây ra; các phương pháp tính	30/00/60	

STT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/ Tự học)	Ghi chú
			toán và phân tích các chỉ tiêu kinh tế trong các dự án đầu tư công trình tài nguyên nước và lựa chọn phương án đầu tư hợp lý. Có khả năng tính toán về hiệu ích kinh tế của công trình tài nguyên nước như công trình cấp nước, công trình thủy điện, công trình phòng chống lũ....		
72	22 11 15 013	Hệ thống thông tin quản lý tài nguyên nước	Môn học cung cấp những khái niệm cơ sở về hệ thống thông tin quản lý tài nguyên nước (TNN), các yếu tố cấu thành, vai trò, vị trí và tầm quan trọng của hệ thống trong công tác quản lý, giám sát thông tin TNN; xây dựng hệ thống thông tin TNN dạng nghiên cứu tình huống.	15/30/60	
73	22 12 15 020	Công nghệ quản lý công trình hiện đại	Sau khi học xong môn học, sinh viên hiểu được về: Công nghệ quản lý công trình hiện đại trong hệ thống tài nguyên nước như cống, hồ chứa, trạm thủy điện, trạm bơm, đề điều, hệ thống điều khiển, giám sát và thu thập số liệu (SCADA)... giúp cho công tác quản lý, vận hành công trình tài nguyên nước theo hướng hiện đại, nhanh chóng và chính xác, góp phần mang lại hiệu quả về kinh tế.	30/00/60	
74	14 03 15 098	Công nghệ xử lý nước cấp và nước thải	Môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về nguồn nước thiên nhiên và nguồn nước thải, các công nghệ xử lý nước cấp cho mục đích sinh hoạt và các công nghệ xử lý nước thải. Trang bị kỹ năng tính toán, thiết kế các công trình đơn vị trong xử lý nước cấp, xử lý nước thải.	30/00/60	
2.4 Thực tập và khóa luận tốt nghiệp					
75	22 11 15 018	Thực tập tốt nghiệp	Học phần này cung cấp cho sinh viên sự hiểu biết tổng quan về hoạt động của các nội dung tài nguyên nước hay một phần liên quan. Sinh viên được trải nghiệm công việc.. trong thực tế trước khi làm khóa luận tốt nghiệp.	00/120/00	
76	22 11 15 019	Khóa luận tốt nghiệp	Khóa luận tốt nghiệp là sản phẩm đầu tay của sinh viên trước khi ra trường nhằm giúp sinh viên củng cố lại kiến thức chuyên ngành đã được học, trang bị thêm các kiến thức thực tế để có thể đáp ứng được công việc khi ra trường.	00/240/00	

8. Hướng dẫn thực hiện chương trình

Học kỳ 1:

Học kỳ 1:										
TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần trước	Ghi chú
				LT	BT	TH				
Học phần bắt buộc			10							
1	12 11 1 5 010	Triết học Mác - Lênin	3	45				90		
2	11 11 1 5 008	Toán cao cấp 1	2	30				45		
3	11 13 1 5 006	Anh văn 1	3	45				100		
4	19 01 1 6 241	Khoa học trái đất	2	30				60		
Học phần tự chọn			2							
5	11 12 1 5 009	Cơ - Nhiệt	2	30				45		Tự chọn:

										2/4TC
6	22 12 1 5 001	Cơ học ứng dụng	2	30				60		Tự chọn: 2/4TC
7	20 00 1 5 001	GDTC – Đá cầu	1	3	0	27	0			Tự chọn: 2/3TC
8	20 00 1 5 002	GDTC – Bóng chuyền	1	3	0	27	0			Tự chọn: 2/3TC
9	20 00 1 5 004	GDTC – Điền kinh	1	3	0	27	0			Tự chọn: 2/3TC
Tổng (không tính GDTC)			12							

Học kỳ 2:

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần trước	Ghi chú
				LT	BT	TH				
Học phần bắt buộc			14							
1	12 11 1 5 011	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	30	0	0		60	12 11 1 5 010	
2	11 11 1 5 009	Toán cao cấp 2	2	30	0	0		45	11 11 1 5 008	
3	11 13 1 5 002	Anh văn 2	3	45	0	0		100	11 13 1 5 006	
4	13 11 1 5 401	Khí tượng đại cương	2	30				60	11 11 1 5 011	
5	21 00 1 5 401	Cơ sở hải dương học	2	30				60		
6	16 01 1 5 304	Trắc địa	2	30				60		
7	16 01 1 5 112	Thực tập Trắc địa đại cương	1			30	0	30	16 01 1 5 304	
8	20 00 1 5 006	Giáo dục quốc phòng - an ninh	8							
Học phần tự chọn			2							
9	20 00 1 5 003	GDTC – Cầu Long	1	3	0	27	0			Tự chọn: 1/2TC
10	20 00 1 5 005	GDTC – Thể dục	1	3	0	27	0			Tự chọn: 1/2TC
11	22 12 1 5 005	Hình họa và Vẽ kỹ thuật	2	30				60		Tự chọn: 2/4TC
12	14 01 1 5 002	Môi trường và con người	2	30	0	0		60		Tự chọn: 2/4TC
Tổng (không tính GDQP-AN và GDTC)			16							

Học kỳ 3:

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần trước	Ghi chú
				LT	BT	TH				
Học phần bắt buộc			15							
1	12 11 1 5 012	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	30	0	0		60	12 11 1 5 010	
2	11 11 1 5 011	Xác suất thống kê	2	30	0	0		45	11 11 1 5 009	
3	12 11 1 5 015	Pháp luật đại cương	2	30	0	0		60		
4	13 12 1 5 060	Thủy văn đại cương	2	30	0	0		60	11 11 1 5 011	
5	13 13 1 5 401	Cơ sở khoa học biến đổi	2	30	0	0		60		

		khí hậu							
6	19 02 1 5 043	Tiếng anh chuyên ngành tài nguyên môi trường	3	45	0	0		90	11 13 1 5 002
7	13 12 1 5 404	Luật và chính sách tài nguyên thiên nhiên	2	30	0	0		60	
Học phần tự chọn			2						
8	11 11 1 5 010	Toán cao cấp 3	2	30	0	0		45	11 11 1 5 009
9	11 12 1 5 004	Hóa học đại cương	2	30	0	0		60	
Tổng			17						

Học kỳ 4:

Học kỳ 4:										
TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần trước	Ghi chú
				LT	BT	TH				
Học phần bắt buộc			16							
1	12 11 1 5 013	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30	0	0		45	12 11 1 5 012	
2	16 03 1 5 151	Bản đồ và GIS	3	30	0	30		90		
3	22 11 1 5 027	Phương pháp nghiên cứu khoa học liên ngành	2	30	0	0		60		
4	13 11 1 5 402	Thiên tai và thảm họa	2	30	0	0		60		
5	13 13 1 5 402	Nguyên lý phát triển bền vững	2	30	0	0		60		
6	19 01 1 5 616	Địa chất thủy văn	2	30	0	0		60		
7	22 11 1 6 020	Thủy lực	3	45				90	22 12 1 5 001	
Học phần tự chọn			2							
8	17 03 15 015	Cơ sở dữ liệu (TNN)	2	30	0	0		60		Tự chọn: 2/4TC
9	13 12 1 5 050	Thủy văn công trình	2	30				60		Tự chọn: 2/4TC
Tổng			18							

Học kỳ 5:

Học kỳ 5:										
TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần trước	Ghi chú
				LT	BT	TH				
Học phần bắt buộc			17							
1	12 11 1 5 014	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	30	0	0		45	12 11 1 5 013	
2	22 11 1 5 107	Bảo vệ và quản lý tài nguyên nước	2	30	0	0		60		
3	22 11 1 6 001	Tham quan nhận thức	1	0	0	30				
4	22 11 1 6 021	Kỹ thuật cấp thoát nước đô thị	3	45				90	22 11 1 5 001	
5	22 11 1 6 022	Đồ án Kỹ thuật cấp thoát nước đô thị	1	0			30	30	22 11 1 6 021	
6	22 11 1 6 023	Kỹ thuật cấp thoát nước nông nghiệp	2	30				60	13 12 1 5 060	

7	22 11 1 6 024	Đồ án Kỹ thuật cấp thoát nước nông nghiệp	1				30	30	22 12 1 5 006	
8	14 03 1 5 044	Phân tích chất lượng nước	2	30				60		
9	14 03 1 5 064	Thực hành Phân tích chất lượng nước	1			30		30	14 03 1 5 044	
10	22 11 1 6 028	Quản lý tài nguyên nước dưới đất	2	30				60	19 01 1 5 616	
Học phần tự chọn			2							
11	15 01 1 5 006	Quy hoạch phát triển vùng lãnh thổ	2	30	0	0		60		Tự chọn:2/6 TC
12	17 01 15 010	Lập trình căn bản	2	30				60	17 03 15 015	Tự chọn:2/6 TC
13	22 11 1 6 031	Vật liệu xây dựng (TNN)	2	30				60		Tự chọn:2/6 TC
Tổng			19							

Học kỳ 6:

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần trước	Ghi chú
				LT	BT	TH				
Học phần bắt buộc			14							
1	13 12 16 705	Dự báo thủy văn và cân bằng nước	2	30				60	13 12 1 5 060	
2	13 12 16 706	Đồ án Dự báo thủy văn và cân bằng nước	1				30	30	22 11 1 6 025	
3	22 11 1 6 027	Cơ sở thiết kế công trình thủy	2	30				60	22 11 1 6 020	
4	22 11 1 6 029	Quy hoạch tài nguyên nước	3	45				90	22 11 1 6 023	
5	22 12 1 5 010	Điều tra và đánh giá tài nguyên nước	2	30				60	22 11 1 5 107	
6	22 11 1 6 030	Đồ án Điều tra và đánh giá tài nguyên nước	1				30	30	22 12 1 5 010	
7	22 11 1 5 008	Mô hình toán trong Tài nguyên nước mặt	2	30				60	22 11 1 6 025	
8	22 11 1 6 032	Đồ án Mô hình toán trong Tài nguyên nước mặt	1				30	30	22 11 1 5 008	
Học phần tự chọn			4							
9	22 12 1 5 017	Kỹ thuật và Quản lý tưới hiện đại	2	30				60	22 11 1 6 023	Tự chọn: 4/8TC
10	22 11 1 5 014	Tài nguyên nước và tiếp cận bền vững	2	30				60	22 11 1 6 029	Tự chọn: 4/8TC
11	22 11 1 6 035	Đánh giá tác động môi trường (TNN)	2	30				60	22 11 1 6 029	Tự chọn: 4/8TC
12	13 14 1 6 621	Công nghệ trí tuệ nhân tạo	2	30				60	17 03 14 010	Tự chọn: 4/8TC
Tổng			18							

Học kỳ 7:

Học Kỳ 7:										
TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần trước	Ghi chú
				LT	BT	TH				
Học phần bắt buộc			14							
1	22 11 1 6 033	Nước sạch và vệ sinh môi trường	2	30				60	22 11 1 6 023	
2	22 12 1 5 013	Quản lý đầu tư xây dựng công trình	2	30				60	22 11 1 6 027	
3	22 12 1 5 014	Thủy năng và điều tiết dòng chảy	2	30				60	22 11 1 6 029	
4	22 12 1 5 015	Chỉnh trị sông và bờ biển	2	30				60	22 11 1 6 027	
5	22 11 1 6 034	Phương pháp hỗ trợ ra quyết định	2	30				60	22 11 1 6 029	
6	22 11 1 5 018	Thực tập tốt nghiệp	4				120			
Học phần tự chọn			4							
7	22 11 1 5 010	Mô hình toán trong Tài nguyên nước dưới đất	2	30						Tự chọn: 4/10TC
8	22 11 1 5 015	Kinh tế tài nguyên nước	2	30				60	22 11 1 6 029	Tự chọn: 4/10TC
9	22 11 1 5 013	Hệ thống thông tin quản lý tài nguyên nước	2	15	0	30		60	16 03 1 5 151	Tự chọn: 4/10TC
10	22 12 1 5 020	Công nghệ quản lý công trình hiện đại	2	30				60	22 12 1 5 013	Tự chọn: 4/10TC
11	14 03 1 5 098	Công nghệ xử lý nước cấp và nước thải	2	30				60	22 11 1 6 021	Tự chọn: 4/10TC
Tổng			18							

Học kỳ 8:

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần trước	Ghi chú
				LT	BT	TH				
1	22 11 1 5 019	Khóa luận tốt nghiệp	8				240			
Tổng			8							

1) Chương trình Quản lý tài nguyên nước – Bậc cử nhân được xây dựng trên cơ sở tham khảo tiêu chuẩn đánh giá chất lượng chương trình đào tạo của Bộ giáo dục và Đào tạo và nhu cầu nhân lực thực tế, bao gồm **126** tín chỉ.

2) Chương trình đào tạo được thực hiện theo kế hoạch giảng dạy của Nhà trường.

3) Sắp xếp nội dung và quỹ thời gian trên cơ sở chương trình đào tạo và cây môn học, với sự hướng dẫn của cố vấn học tập, sinh viên hoàn toàn chủ động trong việc xác định tiến trình học tập của bản thân.

4) Thực tập, kiến tập: Trong khóa học sinh viên được tham quan thực tế các doanh nghiệp, trước khi làm tốt nghiệp sinh viên được đi thực tập thực tế tại các doanh nghiệp sản xuất - kinh doanh.

5) Phương pháp dạy, học: Kết hợp các phương pháp giảng dạy tích cực, tăng cường tính chủ động của sinh viên thông qua việc hướng dẫn sinh viên tự học, tự nghiên cứu tài liệu, nâng cao tính chủ động, sáng tạo trong quá trình dạy và học.

6) Kiểm tra, thi: Tùy theo từng môn học, ngoài việc đánh giá quá trình học tập trên lớp của các sinh viên do các giáo viên đánh giá, kết thúc môn học sinh viên sẽ được đánh giá thông qua một bài thi hết môn. Kết quả đánh giá là sự kết hợp của cả 2 hình thức: thi kết thúc môn và đánh giá quá trình của các giáo viên giảng dạy môn học.

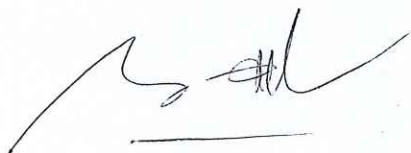
7) Việc tổ chức giảng dạy, kiểm tra, đánh giá học phần được thực hiện theo quy chế đào tạo theo hệ thống tín chỉ của Bộ Giáo dục và Đào tạo và quy định hiện hành của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh.

8) Trưởng khoa KTTV&TNN/Bộ môn Tài nguyên nước chịu trách nhiệm tổ chức và hướng dẫn các nguyên tắc để phát triển đề cương chi tiết nhằm đảm bảo mục tiêu, nội dung và các yêu cầu được đáp ứng, đồng thời thỏa mãn được nhu cầu của người học và xã hội. Dựa trên đề cương chi tiết học phần, Khoa KTTV&TNN/Bộ môn Tài nguyên nước đề xuất các điều kiện phục vụ cho công tác đào tạo về đội ngũ, trang thiết bị, quan hệ doanh nghiệp, thực tập,...

9) Chương trình đào tạo được rà soát cập nhật định kỳ theo quy định. Những thay đổi như cập nhật chính sách tuyển sinh, tài liệu giảng dạy học tập, cải tiến công tác giảng dạy và đánh giá... được xem xét điều chỉnh thay đổi, thêm hoặc bỏ các học phần để đáp ứng các yêu cầu của các bên liên quan.

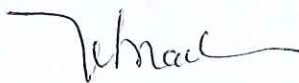
9. Đề cương chi tiết các học phần: (có Phụ lục kèm theo)

TRƯỞNG KHOA



Cán Thu Văn

**KT. TRƯỞNG PHÒNG ĐT
PHÓ TRƯỞNG PHÒNG**



Võ Thị Tuyết Mai

HIỆU TRƯỞNG



Huỳnh Quyền