

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

Tên chương trình: Kỹ thuật Tài nguyên nước (Water Resources Engineering)

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Kỹ thuật Tài nguyên nước

Mã ngành: 52 58 02 12

Loại hình đào tạo : Chính quy tập trung

1. Mục tiêu đào tạo và chuẩn đầu ra:

1.1. Mục tiêu đào tạo

1.1.1. Mục tiêu chung

Đào tạo kỹ sư ngành Tài nguyên nước có phẩm chất đạo đức, có bản lĩnh chính trị, trình độ chuyên môn vững vàng và có sức khoẻ tốt phục vụ sự nghiệp công nghiệp hoá, hiện đại hoá nông nghiệp và đất nước. Có thái độ nghề nghiệp nghiêm túc, biết làm việc độc lập và theo nhóm, có khả năng hợp tác và quản lý nguồn lực. Có khả năng thích ứng với các vị trí công tác đa dạng về lĩnh vực tài nguyên nước trong các cơ sở đào tạo, nghiên cứu khoa học công nghệ, các cơ quan quản lý, các doanh nghiệp nhà nước cũng như tư nhân, năng động thích nghi với sự phát triển của một xã hội kinh tế tri thức.

1.1.2. Mục tiêu cụ thể

Về trình độ chuyên môn: Kiến thức cơ bản cơ sở và chuyên môn về kỹ thuật tài nguyên nước trên mặt và nước dưới đất. Sau khi tốt nghiệp chương trình này người học sẽ không chỉ nắm chắc lý thuyết mà còn có khả năng vận dụng vào thực tiễn một cách sáng tạo, chủ động, những kiến thức về kinh tế, thị trường và các vấn đề có liên quan đến pháp lý trong bảo tồn và sử dụng nước một cách bền vững trong nông nghiệp; có khả năng vận dụng các kiến thức đã học vào việc giải quyết các vấn đề quy hoạch sử dụng nước trong nông nghiệp, thiết kế, quản lý điều hành sử dụng nước tại mặt ruộng, quản lý sử dụng nước tốt ở vùng ven biển cũng như chống suy thoái đất; có khả năng tự học, nghiên cứu và cập nhật các tri thức công nghệ tiên tiến như tin học, GIS, viễn thám, các kiến thức kinh tế, quản lý và ngoại ngữ cần thiết.

Về phẩm chất đạo đức: Có đạo đức nghề nghiệp, thái độ công dân đúng đắn.

Về năng lực tác nghiệp: Sinh viên tốt nghiệp có thể lựa chọn các vị trí công tác:

- Các cơ sở tư vấn, thiết kế, quản lý và phát triển các hệ thống tưới tiêu nước trong nông nghiệp.

- Thiết kế và phát triển các hệ thống thủy lợi trên lưu vực sông phục vụ phát triển và bảo vệ tài nguyên môi trường.

- Phân tích, xử lý, tích hợp và lưu trữ thông tin tài nguyên nước và môi trường nhằm đánh giá tác động lên lưu vực sông trong các tổ chức, cơ quan nhà nước, các viện và trung tâm nghiên cứu khoa học công nghệ, các cơ quan quản lý phát triển cộng đồng và xã hội.

- Làm giảng viên tại các trường đại học, các cơ sở đào tạo, nghiên cứu viên tại các viện nghiên cứu trong lĩnh vực tài nguyên nước và môi trường.

1.2. Chuẩn đầu ra

Hoàn thành chương trình đào tạo, người học có kiến thức, kỹ năng, năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm như sau:

1.2.1. Về kiến thức

1.2.1.1. Kiến thức chung

- + Vận dụng được kiến thức về khoa học tự nhiên như toán, lý, hoá, sinh học, cơ học và khoa học xã hội vào việc học tập và nghiên cứu ngành kỹ thuật tài nguyên nước; để phát triển kiến thức mới và tiếp tục học tập ở trình độ cao hơn;

- + Hiểu, phân tích và đánh giá được hệ thống tri thức khoa học về: những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin; Tư tưởng Hồ Chí Minh; Chủ trương, đường lối của Đảng và pháp luật của Nhà nước. Ứng dụng được các tri thức khoa học trên vào thực tiễn đời sống;

1.2.1.2. Kiến thức chuyên môn

- a. Có kiến thức lý thuyết chuyên sâu trong lĩnh vực kỹ thuật tài nguyên nước:

- + Vận dụng những kiến thức về thủy lực, thủy văn, cơ học đất, hình học họa hình và vẽ kỹ thuật, chất lượng nước, thổ nhưỡng, hải dương học, chuyển vận nước và chất trong đất, sức bền vật liệu, sinh thái đại cương trong nghiên cứu về tài nguyên nước

- + Vận dụng các kiến thức về đất đai và đặc tính của đất, đặc điểm của chất lượng nguồn nước, các quá trình chuyển vận nước và chất trong đất, đặc điểm sinh thái liên quan đến nước, các kiến thức về biển và đại dương, kiến thức về quy luật chuyển động và phân bố tài nguyên nước vào mô tả, đánh giá các tính chất và quá trình xảy ra trong nước, trong đất, mối quan hệ đất - nước-cây trồng để phân tích được chất lượng nước và tính toán cân bằng nước trong lưu vực phục vụ việc xây dựng các công trình khai thác tài nguyên nước;

+ Hiểu và phân tích được các kiến thức về bê tông cốt thép, vật liệu xây dựng, cơ học kết cấu, công trình thủy lợi và giao thông vào việc giải quyết các bài toán về kết cấu công trình;

+ Vận dụng các kiến thức về nguyên lý hoạt động hệ thống điện, máy bơm trạm bơm, cấp thoát nước giải quyết các bài toán về cấp thoát nước phục vụ khai thác, sử dụng và quản lý nước;

+ Vận dụng các kiến thức về nguyên tắc, các bước trong quá trình đo đạc, thành lập bản đồ, xử lý ảnh viễn thám, hệ thống thông tin địa lý GIS thành lập bản đồ, xây dựng và quản lý cơ sở dữ liệu không gian phục vụ công tác quản lý tài nguyên nước;

+ Vận dụng các kiến thức về quản lý lưu vực, tưới, tiêu nước, canh tác học, đất ngập nước, tài nguyên nước dưới đất, đất lúa nước, thổ nhưỡng vào việc tính toán nhu cầu nước, chế độ tưới cho cây trồng, điều tiết nước mặt ruộng;

+ Vận dụng các kiến thức về mô hình hệ thống tài nguyên nước, mô hình thủy văn, mô hình thủy lực, ứng dụng GIS vào quy hoạch và quản lý tài nguyên nước;

b. Nắm vững kỹ thuật và có kiến thức thực tế để có thể giải quyết các công việc phức tạp:

+ Vận dụng các kiến thức về nguyên lý thiết kế hệ thống điện, máy bơm trạm bơm, cấp thoát nước, kết hợp với các điều kiện thực tế của mỗi địa bàn từ đó thiết kế hệ thống cấp thoát nước và đề xuất giải pháp phục vụ khai thác, sử dụng và quản lý nước;

+ Vận dụng các kiến thức về trắc địa, bản đồ, viễn thám, hệ thống thông tin địa lý GIS để thành lập bản đồ, xây dựng và quản lý cơ sở dữ liệu không gian, dữ liệu thuộc tính về tài nguyên nước phục vụ công tác quản lý tài nguyên nước của các địa phương và các lưu vực sông;

+ Vận dụng các kiến thức về quản lý lưu vực, tưới, tiêu nước, canh tác học, đất ngập nước, tài nguyên nước dưới đất, đất lúa nước, thổ nhưỡng kết hợp với các điều kiện thực tế, từ đó đề xuất các giải pháp thủy lợi cho các vùng đặc thù, thiết kế hệ thống tưới tiêu;

+ Vận dụng các kiến thức về mô hình hệ thống tài nguyên nước, mô hình thủy văn, mô hình thủy lực, ứng dụng GIS để xây dựng các mô hình quản lý tài nguyên nước và đáp ứng cho công tác quy hoạch tài nguyên nước;

+ Vận dụng được kiến thức đã học và phương pháp nghiên cứu khoa học để giải quyết các vấn đề của ngành Kỹ thuật tài nguyên nước.

c. Có kiến thức quản lý, điều hành, kiến thức pháp luật và bảo vệ môi trường liên quan đến lĩnh vực tài nguyên nước:

+ Vận dụng các kiến thức về khí tượng nông nghiệp, sinh thái môi trường, chính sách tài nguyên nước phục vụ công tác quy hoạch, quản lý, khai thác bền vững tài nguyên nước và bảo vệ môi trường;

+ Vận dụng kiến thức về các vấn đề xã hội có liên quan phục vụ công tác quy hoạch, quản lý, khai thác bền vững tài nguyên nước và bảo vệ môi trường;

1.2.2. Về kỹ năng

+ Tính toán được các bài toán về nhu cầu sử dụng nước, quy hoạch và thiết kế hệ thống các công trình khai thác thủy lợi, thành lập cơ sở dữ liệu về tài nguyên nước phục vụ cho công tác quản lý tài nguyên nước;

+ Ứng dụng kiến thức về tài nguyên nước, pháp luật tài nguyên nước, pháp luật đất đai, quy hoạch, phòng ngừa và giảm thiểu rủi ro thiên tai và biến đổi khí hậu, cách thiết kế dự án nghiên cứu và thực hiện thí nghiệm, xây dựng dự án quản lý và sử dụng tài nguyên nước, biện pháp xử lý ô nhiễm nguồn nước vào việc giải quyết các vấn đề của ngành kỹ thuật tài nguyên nước;

+ Cập nhật và đưa ra giải pháp cho các vấn đề mới phát sinh trong quá trình công tác liên quan đến lĩnh vực của ngành kỹ thuật tài nguyên nước;

+ Cập nhật tình hình trong và ngoài nước cũng như các vấn đề đặt ra trong nghiên cứu và ứng dụng của ngành kỹ thuật tài nguyên nước; phân tích, tổng hợp và sử dụng những thành tựu mới về khoa học công nghệ để giải quyết những vấn đề thực tế hay trừu tượng trong lĩnh vực kỹ thuật tài nguyên nước;

+ Phân tích tổng hợp ý kiến tập thể để xây dựng các phương án, kế hoạch giải quyết các bài toán quy hoạch, khai thác và quản lý tài nguyên nước.

+ Giải quyết các vấn đề về quy hoạch, quản lý, khai thác, sử dụng tài nguyên nước ở miền núi, đồng bằng, cửa sông;

+ Hiểu và vận dụng được những kiến thức cơ bản về công nghệ thông tin, các vấn đề về an toàn lao động, bảo vệ môi trường trong sử dụng công nghệ thông tin và truyền thông và một số vấn đề cơ bản liên quan đến pháp luật trong sử dụng; Sử dụng thành thạo máy tính và một số phần mềm xử lý văn bản, bảng tính, trình chiếu ở mức cơ bản. Sử dụng thành thạo các phần mềm chuyên ngành Autocad, GIS, Cropwat, Arcview, ArcGIS, ... trong việc giải quyết các nhiệm vụ của ngành kỹ thuật tài nguyên nước;

+ Trình độ tiếng Anh tối thiểu đạt TOEIC 400 và tương đương. Sinh viên có thể nghe hiểu các đối thoại đơn giản; nghe hiểu ý chính các thông tin đơn giản trong đời sống xã hội thông thường. Có thể tham gia đối thoại đơn giản; bày tỏ ý kiến một cách hạn chế về các vấn đề văn hóa, xã hội và diễn đạt xử lý một số tình huống chuyên môn thông thường. Đọc hiểu nội dung chính các tài liệu phổ thông liên quan đến các vấn đề văn hóa, xã hội quen thuộc bằng tiếng Anh. Đọc hiểu và trao đổi được các kiến thức chuyên môn về lĩnh vực: quản lý đất đai, tài nguyên nước, khoa học đất và phân bón.

1.2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

+ Đề xuất được các giải pháp và cải tiến để giải quyết các vấn đề của ngành kỹ thuật tài nguyên nước;

+ Truyền đạt, hướng dẫn, giải thích được những kiến thức chuyên môn về tài nguyên nước cho các đối tượng khác. Từ đó tăng khả năng hoạt động tập thể, hoạt động nhóm về các lĩnh vực nghiên cứu trong quản lý tài nguyên nước.

+ Đánh giá và phân công được nhiệm vụ chuyên môn theo năng lực của từng cá nhân tham gia nhóm hoặc tập thể. Đề xuất được những cải tiến, giải pháp để nâng cao hiệu quả của công việc.

+ Đưa ra kết luận, quyết định giải quyết các vấn đề của ngành kỹ thuật tài nguyên nước;

+ Có khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm triển khai công việc và giải quyết các vấn đề nội bộ, biết lắng nghe và tôn trọng ý kiến của người khác, tổng hợp ý kiến của nhóm, tập thể để giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực kỹ thuật tài nguyên nước;

+ Chủ động thích nghi với các môi trường làm việc khác nhau, trong các hoàn cảnh xã hội, ngoại cảnh và tổ chức

+ Có lập trường chính trị, tư tưởng vững vàng; chủ động, tích cực, trung thực, có ý thức tổ chức kỷ luật và tinh thần trách nhiệm với xã hội và trong nghiên cứu khoa học, hoạt động nghề nghiệp trong lĩnh vực kỹ thuật tài nguyên nước

+ Tự học tập, tích lũy kiến thức, kinh nghiệm để nâng cao trình độ chuyên môn Kỹ thuật tài nguyên nước.

2. Thời gian đào tạo: 5 năm

3. Khối lượng kiến thức toàn khoá : 159 tín chỉ (Không tính giáo dục thể chất và giáo dục quốc phòng)

4. Đối tượng tuyển sinh:

Học sinh đã tốt nghiệp THPT hoặc bổ túc THPT, trúng tuyển qua kỳ thi tuyển sinh do Bộ Giáo dục và đào tạo tổ chức

5. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp:

Theo quyết định số 2397/QĐ-HVN, ngày 13 tháng 08 năm 2015 về Quy định dạy và học đại học, cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ của Giám đốc Học viện Nông nghiệp Việt Nam.

6. Thang điểm: Thang điểm 10 sau đó qui đổi thành thang điểm 4

7. Nội dung chương trình (tên và khối lượng các học phần):

TT	Mã	Tên học phần	Tên tiếng Anh	Tổng số TC	Lý thuyết	Thực hành	HP học trước	BB	TC	Khối kiến thức
TỔNG SỐ PHẦN ĐẠI CƯƠNG				40				40	0	
1	ML01001	Những nguyên lý cơ bản CN Mác-Lênin 1	(Principle of Marxism and leninsm 1)	2	2	0		x		Đại cương
2	ML01002	Những nguyên lý cơ bản CN Mác-Lênin 2	(Principle of Marxism and leninsm 2)	3	3	0	Những nguyên lý cơ bản CN Mác-Lênin 1	x		
3	ML01004	Đường lối cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam	Revolutionary guideline of Vietnamese Communist Party	3	3	0	Tư tưởng HCM	x		
4	ML01005	Tư tưởng HCM	Ho Chi Minh Ideology	2	2	0	Nguyên lý cơ bản của CNMLN 2	x		
5	SN01032	Tiếng Anh 1	English 1	3	3	0	Tiếng Anh 0	x		
6	SN01033	Tiếng Anh 2	English 2	3	3	0	Tiếng Anh 1	x		
7	TH01004	Giải tích 1	Analyse 1	3	3	0		x		
8	TH01005	Giải tích 2	Analyse 2	4	4	0	Giải tích 1	x		
9	TH01007	Xác suất thống kê	Probability and Statistics	3	3	0	Giải tích 1	x		
10	TH01002	Vật lý đại cương A1	General physics A1	3	2	1		x		
11	CD02104	Cơ học lý thuyết 1	Theorical mechanics 1	3	3	0		x		
12	MT01001	Hóa đại cương	Fundamentals of Chemistry	2	1.5	0.5		x		
13	MT01004	Hóa phân tích	Analytical Chemistry	2	1.5	0.5		x		
14	ML01009	Pháp luật đại cương	Introduction to laws	2	2	0		x		
15	MT02033	Vi sinh vật đại cương	Basic Microbiology	2	1.5	0.5		x		
TỔNG SỐ PHẦN CƠ SỞ NGÀNH				35				31/35	4/35	
16	CD 03219	Thủy lực	Hydraulics	3	2	1	Cơ học lý thuyết 1	x		Cơ sở ngành
17	QL02001	Nguyên lý thủy văn	Principles of hydrology	3	3	0		x		
18	QL02002	Thủy văn công trình	Hydrology of engineers	3	2	1		x		
19	CD02114	Cơ học đất	Soil Mechanics	3	3	0		x		
20	CD02132	Hình học họa hình và vẽ kỹ thuật	Descriptive Geometry and Engineering Drawwing	2	1.5	0.5		x		

21	QL02003	Chất lượng nước	Water Quality	2	1.5	0.5	Hóa phân tích	x	
22	QL02047	Thổ nhưỡng	Pedology	2	1.5	0.5	Hóa đại cương	x	
23	QL03001	Hải dương học	Oceanography	3	3	0		x	
24	QL02004	Chuyển vận nước và chất trong đất	Water movement and solute transport in soil	3	2	1	Thổ nhưỡng; thủy lực	x	
25	CD02126	Sức bền vật liệu 1	Strength of Materials 1	3	3	0	Cơ học lý thuyết 1	x	
26	MT01016	Sinh thái đại cương	Basic Ecology	2	2	0		x	
27	NH02005	Phương pháp thí nghiệm	Experimental Methods	2	1.5	0.5	Xác suất thống kê	x	
28	MT01006	Khí tượng nông nghiệp	Agrometeorology	2	1.5	0.5	Vật lý đại cương A1		x
29	MT01008	Sinh thái môi trường	Ecology and Environment	2	2	0			x
30	TH02009	Phương pháp tính	Numerical methods	3	2	1	Giải tích 1		x
31	NH02019	Cây trồng đại cương	General Introduction of Crop	2	1.5	0.5			x
TỔNG SỐ PHẦN CHUYÊN NGÀNH				72				54/72	18/72
32	QL03002	Nguyên lý thiết kế dự án	Principles of project design	2	1.5	0.5		x	
33	CD02501	Vật liệu xây dựng	Engineering building Materials	2	2	0		x	
34	CD02117	Bê tông cốt thép	Reinforced Concrete	3	3	0	Vật liệu xây dựng	x	
35	QL03003	Cơ học kết cấu	Structural Mechanics	3	2	1		x	
36	KT03057	Kinh tế tài nguyên nước	Water Resource Econoics	2	1.5	0.5		x	
37	CD03103	Công trình thủy lợi và giao thông	Iirigation and Traffic structures desgin	2	1.5	0.5		x	
38	QL02030	Trắc địa	Geodesy	3	2	1		x	
39	CD02611	Kỹ thuật điện	Electric Engineering	2	2	0		x	
40	QL03004	Máy bơm và trạm bơm	Pump and Pumping Station	3	3	0	Công trình thủy lợi và giao thông	x	
41	QL02019	Hệ thống thông tin địa lý	Geographical Information Systems	2	2	0		x	
42	Ql02020	Thực hành hệ thống thông tin địa lý	Practice Geographical Information Systems	1	0	1	Hệ thống thông tin địa lý	x	
43	QL3056	Quản lý lưu vực	Watershed management	2	1.5	0.5	Nguyên lý thủy văn	x	

Chuyên ngành

44	QL03015	Đất dốc và xói mòn	Sloping land and soil erosion	2	2	0		x	
45	QL03035	Quy hoạch phát triển nông thôn	Rural Development Planning	2	1.5	.0.5		x	
46	NH02030	Canh tác học	Cultivation Science	2	1.5	0.5		x	
47	QL03005	Tưới nước	Irrigation	3	2	1		x	
48	QL03006	Tiêu nước	Drainage	2	1.5	0.5		x	
49	QL03007	Phân tích hệ thống và ứng dụng trong quản lý TNN	System analysis and applications water resources	2	2	0		x	
50	QL03008	Nguyên lý quản lý tài nguyên nước	Principles of water Resources Management	2	2	0		x	
51	QL03009	Mô hình hệ thống tài nguyên nước	Modeling of water Resources Systems	3	2	1		x	
52	QL03010	Cấp thoát nước nông thôn	Rural water supply and sanitation	2	2	0	Tưới nước; Tiêu nước	x	
53	QL03011	Thiết kế hệ thống tưới, tiêu	Irrigation and Drairage Systems Design	3	2	1	Tưới nước; Tiêu nước	x	
54	QL03012	Kỹ thuật tài nguyên nước	Water Resources Engineering	2	2	0		x	
55	SN03054	Tiếng anh chuyên ngành	English for Land Management	2	2		Tiếng anh 2	x	
56	QL03055	Đất ngập nước	Wetland	2	1.5	0.5	Thổ nhưỡng		x
57	QL02028	Địa chất công trình	Construction Geology	2	1.5	0.5			x
58	QL03013	Đập nước và công trình thủy điện	Dam and Hydropower Structures	2	2	0	Thủy lực		x
59	QL03049	Hình thái và chỉnh trị sông ngòi	Morphology and regulating rivers	2	2	0	Nguyên lý thủy văn		x
60	QL01012	Bản đồ địa hình	Topographical Map	2	1.5	0.5			x
61	QL03051	Tài nguyên nước dưới đất	Groundwater	3	3	0	Nguyên lý thủy văn		x
62	QL03054	Mô hình thủy văn	Hydrological modelling	2	2	0	Nguyên lý thủy văn		x
63	QL02029	Viễn Thám	Remote Sensing	2	1.5	0.5			x
64	QL03058	Ứng dụng GIS trong quản lý nguồn nước	GIS application in water resources management	2	1	1	Hệ thống thông tin địa lý		x
65	QL03059	Quản lý và kiểm soát chất lượng nước	Water quality management and control	3	2	1	Chất lượng nước		x
66	QL03060	Chính sách tài nguyên nước	Water Resources Policy	2	2	0			x
67	QL03020	Đất lúa nước	Paddy soil	2	1.5	0.5			x
68	NH03064	Hệ thống nông nghiệp	Agricultural Systems	2	1.5	0.5			x
69	MT03004	Đánh giá tác động môi trường	Environmental Impact assessments	2	2	0			x
70	QL04005	Thực tập nghề nghiệp	Fieldtrips	2	0	2		2	

71	QL04999	Đồ án tốt nghiệp	Thesis in Water Resouces Engineering	10	0	10		10		
----	---------	------------------	--------------------------------------	----	---	----	--	----	--	--

8. Kế hoạch giảng dạy (dự kiến)

Học kỳ	TT	Tên học phần	Tên tiếng Anh của HP	Mã học phần	Tổng số TC	LT	TH	Học phần học trước	Mã học phần học trước	BB/TC	Tổng số TC tối thiểu phải chọn
1	1	Những nguyên lý cơ bản CN Mác-Lênin 1	(Principle of Marxism and leninsm 1)	ML01001	2	2	0			BB	0
1	2	Tiếng Anh bổ trợ TOEIC		SN00010	1	1	0			BB	
1	3	Giải tích 1	Analyse 1	TH01004	3	3	0			BB	
1	4	Vật lý đại cương A1	General physics A1	TH01002	3	2	1			BB	
1	5	Hóa đại cương	Fundamentals of Chemistry	MT01001	2	1.5	0.5			BB	
1	6	Pháp luật đại cương	Introduction to laws	ML01009	2	2	0			BB	
1	7	Lý thuyết giáo dục thể chất - chạy cự ly trung bình	Theory of physycal education - Middle distance race	GT01001	1	0.5	0.5			PCBB	
1	8	Giáo dục quốc phòng 1	The Party's military line	QS01001	3	3	0			PCBB	
2	9	Những nguyên lý cơ bản CN Mác-Lênin 2	(Principle of Marxism and leninsm 2)	ML01002	3	3	0	Những nguyên lý cơ bản CN Mác-Lênin 1	ML01001	BB	0
2	10	Thổ nhưỡng	Pedology	QL02047	2	1.5	0.5	Hóa đại cương	MT01001	BB	
2	11	Tiếng Anh 0	English 0	SN00011	2	2	0			BB	
2	12	Giải tích 2	Analyse 2	TH01005	4	4	0	Giải tích 1	TH01004	BB	
2	13	Xác suất thống kê	Probability and Statistics	TH01007	3	3	0	Giải tích 1	TH01004	BB	
2	14	Cơ học lý thuyết 1	Theorical mechanics 1	CD02104	3	3	0			BB	
2	15	Hóa phân tích	Analytical Chemistry	MT01004	2	1.5	0.5			BB	
2	16	Chạy 100m - Nhảy xa	One hundred metters race - Long jump	GT01002	1	0	1			PCBB	

3	17	Thể dục	Gymnastics	GT01003	1	0	1			PCBB	2
3	18	Tiếng Anh 1	English 1	SN01032	3	3	0	Tiếng Anh 0	SN00011	BB	
3	19	Vi sinh vật đại cương	Basic Microbiology	MT02033	2	1.5	0.5			BB	
3	20	Giáo dục quốc phòng 2	National defense and security activity	QS01002	2	2	0			PCBB	
3	21	Nguyên lý thủy văn	Principles of hydrology	QL02001	3	3	0			BB	
3	22	Thủy lực	Hydraulics	CD 03219	3	2	1			BB	
3	23	Sinh thái đại cương	Basic Ecology	MT01016	2	2	0			BB	
3	24	Tư tưởng HCM	Ho Chi Minh ideology	ML01005	2	2	0	Nguyên lý cơ bản của CNM LN 2	ML01002		
3	25	Khí tượng nông nghiệp	Agrometeorology	MT01006	2	1.5	0.5	Vật lý A1	TH01002	TC	
3	26	Phương pháp tính	Numerical methods	TH02009	3	2	1	Giải tích 1	TH01004	TC	2
4	27	Đường lối cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam	Revolutionary guideline of Vietnamese Communist Party	ML01004	3	3	0	Tư tưởng HCM	ML01005	BB	
4	28	Tiếng Anh 2	English 2	SN01033	3	3	0	Tiếng Anh 1	SN01032	BB	
4	29	Giáo dục phòng 3	General military, tactics and AK gun shooting technique	QS01003	3	1.5	1.5			PCBB	
4	30	Giáo dục thể chất 4 (chọn 1 trong 5 môn: Bóng đá 1; Bóng chuyền 1; Bóng rổ 1; Cầu lông 1; Cờ vua 1)	Football No1/Volley ball No1/ Basketball No1/ Badminton No1/ Chess No1	GT01004/GT01006/GT01008/GT01010/GT01012	1	1	0			PCBB	
4	31	Sức bền vật liệu 1	Strength of Materials 1	CD02126	3	3	0	Cơ học lý thuyết	CD02104	BB	
4	32	Chuyển vận nước và chất trong đất	Water movement and solute transport in soil	QL02004	3	2	1	Thổ nhưỡng; thủy lực	QL02047; CD 03219	BB	
4	33	Hình học họa hình và vẽ kỹ thuật	Descriptive Geometry and Engineering Drawwing	CD02132	2	1.5	0.5			BB	

4	34	Sinh thái môi trường	Ecology and Environment	MT01008	2	2	0			TC	
5	35	Giáo dục thể chất 5 (chọn 1 trong 4 môn: Bóng đá 2; Bóng chuyền 2; Bóng rổ 2; Cầu lông 2)	Football No2/Volley ball No2/Basketball No2/Badminton No2	GT01005/GT01007/GT01009/GT01011	1	1	0			PCBB	2
5	36	Cơ học đất	Soil Mechanics	CD02114	3	3	0			BB	
5	37	Chất lượng nước	Water Quality	QL02003	2	1.5	0.5	Hóa phân tích	MT01004	BB	
5	38	Hải dương học	Oceanography	QL03001	3	3	0			BB	
5	39	Thủy văn công trình	Hydrology of engineers	QL02002	3	3	0	Thủy lực	CD 03219	BB	
5	40	Canh tác học	Cultivation Science	NH02030	2	1.5	0.5			BB	
5	41	Đất ngập nước	Wetland	QL03055	2	1.5	0.5	Thổ nhưỡng	QL02047	TC	
5	42	Cây trồng đại cương	General Introduction of Crop	NH02019	2	1.5	0.5			TC	4
6	43	Vật liệu xây dựng	Engineering building Materials	CD02501	2	2	0			BB	
6	44	Trắc địa	Geodesy	QL02030	3	2	1			BB	
6	45	Kỹ thuật điện	Electric Engineering	CD02611	2	2	0			BB	
6	46	Đất dốc và xói mòn	Sloping land and soil erosion	QL03015	2	2	0			BB	
6	47	Nguyên lý quản lý tài nguyên nước	Principles of water Resources Mangement	QL03008	2	2	0			BB	
6	48	Phương pháp thí nghiệm	Experimental Methods	NH02005	2	1.5	0.5	Xác suất thống kê	TH01007	BB	
6	49	Địa chất công trình	Construction Geology	QL02028	2	1.5	0.5			TC	
6	50	Mô hình thủy văn	Hydrological modelling	QL03054	2	2	0	Nguyên lý thủy văn	QL02001	TC	
6	51	Tài nguyên nước dưới đất	Groundwater	QL03051	3	3	0	Nguyên lý thủy văn	QL02002	TC	
7	52	Bê tông cốt thép	Reinforced Concrete	CD02117	3	3	0	Vật liệu xây dựng	CD02501	BB	4

7	53	Cơ học kết cấu	Structural Mechanics	QL03003	3	3	0			BB
7	54	Hệ thống thông tin địa lý	Geographical Information Systems	QL02019	2	2	0			BB
7	55	Quản lý lưu vực	Watershed management	QL3056	2	2	0	Nguyên lý thủy văn	QL02001	BB
7	56	Công trình thủy lợi và giao thông	Irrigation and Traffic structures design	CD03103	2	1.5	0.5			BB
7	57	Tiếng Anh chuyên ngành		SN03054	2	2	0	Tiếng anh 2	SN01033	BB
7	58	Hình thái và chỉnh trị sông ngòi	Morphology and regulating rivers	QL03049	2	2	0	Nguyên lý thủy văn	QL02001	TC
7	59	Bản đồ địa hình	Topographical Map	QL01012	2	1.5	0.5			TC
7	60	Đập nước và công trình thủy điện	Dam and Hydropower Structures	QL03013	2	2	0	Thủy lực	CD 03219	TC
7	61	Đất lúa nước	Paddy soil	QL03020	2	1.5	0.5			TC
8	62	Nguyên lý thiết kế dự án	Principles of project design	QL03002	2	1.5	0.5			BB
8	63	Thực hành hệ thống thông tin địa lý	Practice Geographical Information Systems	QL02020	1	0	1	Hệ thống thông tin địa lý	QL02019	BB
8	64	Quy hoạch phát triển nông thôn	Rural Development Planning	QL03035	2	1.5	0.5			BB
8	65	Tưới nước	Irrigation	QL03005	3	2	1			BB
8	66	Tiêu nước	Drainage	QL03006	2	1.5	0.5	Nguyên lý thủy văn	QL02001	BB
8	67	Máy bơm và trạm bơm	Pump and Pumping Station	QL03004	3	3	0	Công trình thủy lợi và giao thông	CD03103	BB
8	68	Ứng dụng GIS trong quản lý nguồn nước	GIS application in water resources management	QL03058	2	1	1	Hệ thống thông tin địa lý GIS	QL03100	TC
8	69	Quản lý và kiểm soát chất lượng nước	Water quality management and control	QL03059	3	2	1	Chất lượng nước	QL02003	TC
8	70	Viễn Thám	Remote Sensing	QL02029	2	1.5	0.5			TC

9	71	Kinh tế tài nguyên nước	Water Resource Econoics	KT03057	2	1.5	0.5			BB	4
9	72	Cấp thoát nước nông thôn	Rural water supply and sanitation	QL03010	2	2	0	Tưới nước; Tiêu nước	QL03005, QL03006	BB	
9	73	Phân tích hệ thống và ứng dụng trong quản lý TNN	System analysis and applications water resources	QL03007	2	2	0			BB	
9	74	Thiết kế hệ thống tưới, tiêu	Irrigation and Draiage Systems Design	QL03011	3	2	1	Tưới nước; Tiêu nước	QL03005, QL03006	BB	
9	75	Mô hình hệ thống tài nguyên nước	Modeling of water Resources Systems	QL03009	3	2	1			BB	
9	76	Kỹ thuật tài nguyên nước	Water Resources Engineering	QL03012	2	2	0			BB	
9	77	Chính sách tài nguyên nước	Water Resources Policy	QL03060	2	2	0			TC	
9	78	Hệ thống nông nghiệp	Agricultural Systems	NH03064	2	1.5	0.5			TC	
9	79	Đánh giá tác động môi trường	Environmental Impact assessments	MT03004	2	2	0			TC	
10	80	Thực tập nghề nghiệp	Fieldtrips	QL04005	2	0	2			BB	0
10	81	Đồ án tốt nghiệp	Thesis in Water Resouces Engineering	QL04999	10	0	10			BB	

9. Mô tả vắn tắt nội dung và khối lượng các học phần

ML01001. Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin 1 (Principle of Marxism and lenism 1). (2TC: 2-0-4). Nhập môn những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin; chủ nghĩa duy vật biện chứng; phép biện chứng duy vật; chủ nghĩa duy vật lịch sử. *Học phần học trước: Không*

ML01002. Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin 2 (Principle of Marxism and lenism 2). (3TC: 3-0-6). Học thuyết giá trị ; học thuyết giá trị thặng dư ; học thuyết về chủ nghĩa tư bản và chủ nghĩa tư bản độc quyền nhân nước ; sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân và cách mạng xã hội chủ nghĩa ; những vấn đề chính trị xã hội có tính quy luật trong tiến trình cách mạng chủ nghĩa xã hội ; chủ nghĩa xã hội hiện thực và triển vọng. *Học phần học trước: Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin 1*

ML01004. Đường lối cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam (Revolutionary guideline of Vietnamese Communist Party). (3TC: 3-0-6). Đối tượng, nhiệm vụ và phương pháp nghiên cứu môn Đường lối cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam ; sự ra đời của

Đảng cộng sản Việt Nam và cương lĩnh chính trị đầu tiên của Đảng ; Đường lối đấu tranh giành chính quyền (1930-1945) ; đường lối kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược (1945-1975) ; Đường lối công nghiệp hóa ; đường lối xây dựng nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa; đường lối xây dựng hệ thống chính trị ; đường lối xây dựng, phát triển văn hóa và giải quyết các vấn đề xã hội ; đường lối đối ngoại. *Học phần học trước: Tư tưởng Hồ Chí Minh*

ML01005. Tư tưởng Hồ Chí Minh (Ho Chi Minh ideology). (2TC: 2-0-4). Đối tượng và phương pháp nghiên cứu và ý nghĩa học tập môn Tư tưởng Hồ Chí Minh ; cơ sở quá trình hình thành và phát triển Tư tưởng Hồ Chí minh ; Tư tưởng Hồ Chí minh về vấn đề dân tộc và cách mạng giải phóng dân tộc ; Tư tưởng Hồ Chí minh về chủ nghĩa xã hội và con đường quá độ lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam ; Tư tưởng Hồ Chí minh về Đảng cộng sản Việt Nam ; Tư tưởng Hồ Chí minh về Đại đoàn kết dân tộc và đoàn kết quốc tế ; Tư tưởng Hồ Chí minh về xây dựng nhà nước của dân, do dân, vì dân ; Tư tưởng Hồ Chí minh về văn hóa, đạo đức và xây dựng con người mới. *Học phần học trước: Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin 2*

SN01032. Tiếng Anh 1 (English 1). (3 TC: 3-0-6). Kiến thức về phát âm. Các dạng ngữ pháp: Cấu trúc câu, các kiểu câu, mệnh lệnh, kể, phủ định. Các thành phần câu. Các cách biến đổi cấu trúc câu. Những kỹ năng sử dụng các kiểu câu. Các biến đổi cú pháp thông thường. *Học phần học trước: Không.*

SN01033. Tiếng Anh 2 (English 2). (3 TC: 3-0-6). Kiến thức về giao tiếp. Các dạng ngữ pháp: Cấu trúc câu, các kiểu câu, mệnh lệnh, kể, phủ định, các thành phần câu, các cách biến đổi cấu trúc câu. Những kỹ năng sử dụng các kiểu câu. Các biến đổi cú pháp thông thường. *Học phần học trước: Tiếng Anh 1.*

TH01004. Giải tích 1 (Analyse 1). (3TC: 2-1-6). Các khái niệm về giới hạn và liên tục, các phép tính vi phân và tích phân hàm một biến thực; Khái niệm về chuỗi số và chuỗi hàm, khai triển hàm thành chuỗi lũy thừa. *Học phần học trước: Không*

TH01005. Giải tích 2 (Analyse 2). (4TC: 3-1-8). Hàm nhiều biến; Phép tính vi phân hàm nhiều biến; Cực trị hàm nhiều biến; Tích phân bội; Phương trình vi phân. *Học phần học trước: Giải tích 1*

TH01007. Xác suất - Thống kê (Probability and Statistics). (3TC: 2-1-6). Giải tích kết hợp. Phép thử, sự kiện. Các dạng định nghĩa của xác suất. Các định lý và các tính chất. Đại lượng ngẫu nhiên, hàm phân phối, hàm mật độ. Những khái niệm cơ bản của thống kê. Các bài toán thống kê: Ước lượng, kiểm định, hồi quy. *Học phần học trước: Giải tích 1.*

TH01002. Vật lý đại cương A1 (General physics A1). (3TC: 2-1-6). Cơ học chất điểm và vật rắn, cơ học chất lỏng, dao động và sóng cơ. Hệ nhiệt động; Các nguyên lý nhiệt động lực học; Trạng thái lỏng, sự chuyển pha; Điện trường tĩnh, từ trường, các định luật Faraday; Các phương trình Maxwell, trường điện từ, sóng điện từ. *Học phần học trước: Không*

CD02104. Cơ học lý thuyết 1 (Theoretical mechanics 1). (3TC: 3-0-6). Các khái niệm cơ bản và hệ tiên đề tĩnh học; Lý thuyết mômen lực và ngẫu lực; Lý thuyết về hệ lực; Ma sát và bài toán cân bằng của vật khi có ma sát; Trọng tâm của vật rắn; Động học chất điểm. Chuyển động cơ bản của vật rắn; Hợp chuyển động của điểm; Chuyển động song phẳng của vật rắn; Chuyển động quay quanh một trục cố định của vật rắn; Hợp chuyển động của vật rắn. *Học phần học trước: Vật lý A1*

MT01001. Hóa đại cương (Fundamentals of Chemistry). (2TC: 1,5-0,5-3). Cấu tạo nguyên tử, phân tử; Các quá trình phản ứng cơ bản của hóa học; Dung dịch và các tính chất của

dung dịch; Tính chất cơ bản của các hợp chất vô cơ; Cấu tạo và tính chất cơ bản của các hợp chất hữu cơ. *Học phần học trước: Không*

MT01004 Hóa phân tích (Analytical Chemistry). (2TC: 1,5-0,5-4). Các vấn đề chung; Phương pháp phân tích khối lượng; Phương pháp phân tích thể tích; Phương pháp phân tích bằng công cụ; Sai số phân tích. *Học phần học trước: Hóa đại cương*

MT02033 Vi sinh vật đại cương (Basic Microbiology) (2TC: 2-0-4). Khái niệm cơ bản về vi sinh vật; Tìm hiểu về hình thái, đặc tính sinh hóa, di truyền, cơ chế hoạt động của các nhóm vi sinh vật (virus, vi khuẩn, xạ khuẩn, vi nấm, vi tảo); Mối quan hệ hữu cơ giữa VSV và môi trường tự nhiên; Ý nghĩa, vai trò của VSV trong hoạt động sống của con người và trong sản xuất nông – lâm – ngư nghiệp; Cấu tạo, phương pháp sử dụng kính hiển vi và những trang thiết bị chủ yếu khác trong phòng thí nghiệm VSV; Quan sát, phân biệt hình thái VSV, phương pháp nhuộm tế bào VSV. *Học phần học trước: Không*

ML01009. Pháp luật đại cương (Introduction to laws). (2TC: 2-0-4). Lí luận cơ bản về nhà nước và pháp luật; Một số khái niệm pháp lí cơ bản. Một số vấn đề cơ bản về nhà nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam. Một số vấn đề cơ bản về pháp luật nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam. Hệ thống pháp luật của nhà nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam và Luật quốc tế. *Học phần học trước: Không*

QS01001. Giáo dục quốc phòng 1 (Đường lối quân sự của Đảng) (The Party's military line). (3TC : 3-0-6). Đối tượng, phương pháp nghiên cứu môn học giáo dục quốc phòng – an ninh; quan điểm chủ nghĩa Mác-Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh về chiến tranh, quân đội và bảo vệ Tổ quốc ; xây dựng nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân ; chiến tranh nhân dân bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa ; xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân Việt Nam ; kết hợp phát triển kinh tế xã hội với tăng cường củng cố quốc phòng an ninh ; nghệ thuật quân sự Việt Nam. *Học phần học trước: Không*

QS01002. Giáo dục quốc phòng 2 (Công tác quốc phòng, an ninh) (National defense and security activity). (2TC : 2-0-4). Phòng chống chiến lược “Diễn biến hòa bình”, bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch đối với cách mạng Việt Nam ; phòng chống địch tiến công hòa lực bằng vũ khí công nghệ cao ; xây dựng lực lượng dân quân tự vệ, lực lượng dự bị động viên và động viên công nghiệp quốc phòng ; xây dựng và bảo vệ chủ quyền lãnh thổ, biên giới quốc gia ; một số nội dung cơ bản về dân tộc, tôn giáo và đấu tranh phòng chống địch lợi dụng vấn đề dân tộc và tôn giáo chống phá cách mạng Việt Nam ; những vấn đề cơ bản về bảo vệ an ninh quốc gia và giữ gìn trật tự, an toàn xã hội ; những vấn đề cơ bản về đấu tranh phòng chống tội phạm và tệ nạn xã hội ; xây dựng phong trào toàn dân bảo vệ an ninh tổ quốc. *Học phần học trước: Không*

QS01003. Giáo dục quốc phòng 3 (Quân sự chung và chiến thuật, kỹ thuật bắn súng tiểu liên AK) (General military, tactics and AK gun shooting technique). (3TC: 2-1-6). Đội ngũ đơn vị và ba môn quân sự phối hợp, sử dụng bản đồ địa hình quân sự, giới thiệu một số loại vũ khí bộ binh, thuốc nổ, phòng chống vũ khí hủy diệt lớn, cấp cứu ban đầu vết thương chiến tranh, từng người trong chiến đấu tiến công và phòng ngự, kỹ thuật bắn súng tiểu liên AK. *Học phần học trước: Không*

GT01001. Lý thuyết giáo dục thể chất - chạy cự ly trung bình (Theory of physical education - Middle distance race). (1TC : 0.5-0.5-2). Các kiến thức cơ bản về : Lý luận và phương pháp GDTC, y-sinh học TDTT, vệ sinh học TDTT, tâm lý học TDTT. Phát triển thể lực chung, phát triển sức bền. Các biện pháp phòng ngừa, khắc phục chấn thương trong tập luyện và thi đấu. *Học phần học trước: Không*

- GT01002. Chạy 100m – nhảy xa (One hundred metters race - Long jump). (1TC: 0-1-2).** Nguyên lý, khái niệm cơ bản của kỹ thuật. Phương pháp tổ chức tập luyện. Tăng cường sức nhanh, sức mạnh, tốc độ. Phát triển thể lực chung. Các biện pháp phòng ngừa, khắc phục chấn thương trong tập luyện và thi đấu. *Học phần học trước: Không*
- GT01003. Thể dục (Gymnastics). (1TC : 0-1-2).** Vị trí, khái niệm, đặc điểm, ý nghĩa của thể dục. Đội hình, đội ngũ ; tư thế cơ bản của thể dục ; bài thể dục tự do, liên hoàn (nam, nữ). Phát triển khả năng phối hợp vận động, tổ chất mềm dẻo, khéo léo. *Học phần học trước: Không*
- GT01004/ GT01006/ GT01008/ GT01010/ GT01012. Giáo dục thể chất 4 (Chọn một trong bốn môn: Bóng đá 1, bóng chuyền 1, bóng rổ 1, cầu lông 1, cờ vua 1) (Football No1/Volley ball No1/ Basketball No1/ Badminton No1/ Chess No1). (1TC: 1-0-2)**
- GT01005/ GT01007/ GT01009/ GT01011. Giáo dục thể chất 5 (Chọn một trong bốn môn: Bóng đá 2, bóng chuyền 2, bóng rổ 2, cầu lông 2) (Football No2/Volley ball No2/ Basketball No2/ Badminton No2). (1TC: 1-0-2)**
- CD03219. Thủy lực (Hydraulics). (3TC: 2,5-0,5-6).** Môn học cung cấp những kiến thức cơ sở về tính chất và chuyển động của nước trong tự nhiên và qua các công trình thủy lợi như: đặc trưng của chất lỏng, các phương trình cơ bản của thủy tĩnh, thủy động và động lực học đặc biệt đối với chất trọng lực không nén được và có tính nhớt. Tạo cho sinh viên kỹ năng cần thiết để phân tích và tính toán các vấn đề liên quan đến môn học. Có khả năng áp dụng các kiến thức của môn học để giải quyết các vấn đề kỹ thuật trong thực tế. Cụ thể gồm: thủy tĩnh, cơ sở của thủy động lực học, tổn thất cột nước, dòng chảy qua lỗ vòi, dòng chảy qua đường ống. *Học phần học trước: Cơ học lý thuyết 1.*
- QL02001. Nguyên lý thủy văn (Principles of hydrology). (3TC: 3-0-6).** Môn học giới thiệu bản chất vật lý các quá trình trong vòng tuần hoàn thủy văn: (i) nước trong khí quyển như mưa tuyết, bốc hơi, độ ẩm không khí, và các yếu tố khí hậu liên quan; (ii) đại cương về sông ngòi và sự hình thành dòng chảy (trên mặt đất, tập trung trong sông suối và dòng nước dưới đất như dòng thấm và nước ngầm); (iii) Các phương trình đặc trưng cho từng quá trình thủy văn và phương pháp tính toán các yếu tố đặc trưng thủy văn (mức nước, lưu lượng, lượng mưa); (iv) Ví minh họa giữa lý thuyết và thực tế. *Học phần học trước: Không.*
- QL02002. Thủy văn công trình (Hydrology of engineers). (3TC: 3-0-6).** Giới thiệu các tính chất, đặc điểm các thành phần trong hệ thống thủy văn, phương pháp xác định giá trị các thông số đó phục vụ cho việc tính toán xây dựng các công trình thủy điện, thủy nông, xây dựng xây dựng cầu đường, cấp thoát nước, giao thông thủy. Môn học giúp cho sinh viên hiểu rõ về phương pháp phân tích dữ liệu diễn biến phức tạp của thiên nhiên nhằm phòng chống, tránh một phần thiên tai, giảm nhẹ các rủi ro trong cuộc sống, sản xuất và cải tạo môi trường sống. *Học phần học trước: Thủy lực.*
- CD02114. Cơ học đất (Soil Mechanics). (3TC: 3-0-6).** Các tính chất vật lý của đất và phân loại đất; Các tính chất cơ học của đất; Ứng suất dưới đáy móng và ứng suất trong nền đất; Độ lún của nền đất; Sức chịu tải của nền đất; Áp lực đất lên tường chắn; Các thí nghiệm đất ở hiện trường. *Học phần học trước: Không.*
- CD02132. Hình học họa hình và vẽ kỹ thuật (Descriptive Geometry and Engineering Drawwing). (2TC: 1,5-0,5-4).** Phương pháp biểu diễn không gian lên mặt phẳng và giải một số bài toán liên quan trên hình biểu diễn của đối tượng (phương pháp hình chiếu thẳng góc, phương pháp hình chiếu trục đo, phương pháp hình chiếu phối cảnh, phương

pháp hình chiếu có số). Các tiêu chuẩn cơ bản để thành lập bản vẽ kỹ thuật. Biểu diễn đối tượng trên bản vẽ truyền thống và có sự trợ giúp của MTĐT. Nội dung và yêu cầu của các loại bản vẽ trong thiết kế xây dựng. *Học phần học trước: Không.*

QL02003. Chất lượng nước (Water Quality). (2TC: 1.5-0.5-4). Tiêu chuẩn sử dụng nước về định lượng và chất lượng; Vòng tuần hoàn thủy văn chất lượng nước; Mối liên quan của cơ học chất lỏng và chất lượng nước trên và dưới mặt đất; Nguyên lý cân bằng hóa học; Cơ chế các quá trình chuyển vận và biến chuyển chất trong nước; Chất lượng nước trong sông ngòi và quá trình khuếch tán chất trong các thủy vực. Phương pháp ước lượng và mô hình chất lượng nước. *Học phần học trước: Hóa phân tích.*

QL02047. Thổ nhưỡng (Pedology). (2TC: 1,5 - 0,5 - 4). Các quá trình hình thành đất; các tính chất hóa học và dinh dưỡng đất; các tính chất vật lý của đất và nước trong đất; một số nhóm đất chính của Việt nam. *Học phần học trước: Hóa đại cương.*

QL03001. Hải dương học (Oceanography). (3TC: 3 - 0 - 6). Giới thiệu 4 mảng kiến thức về hải dương học: Địa chất biển bao gồm cả quá trình hình thành đại dương và lục địa; Vật lý biển gồm cả nguồn gốc dòng chảy đại dương và tác động lên khí hậu lục địa; Hóa học biển kể cả phân bố các yếu tố về dòng chuyển vận chất và sinh vật; Sự sống biển gồm động vật, thực vật, vi sinh vật biển và tác động các hoạt động của con người. Ngoài ra môn học còn đi sâu vào diễn tả cơ chế tương tác giữa khí quyển và đại dương, giữa gió, trọng trường và dòng đại dương, sóng biển và thủy triều, các quá trình vùng thềm lục địa, phương pháp nghiên cứu trong hải dương học. *Học phần học trước: Không*

QL02004. Chuyển vận nước và chất trong đất (Water movement and solute transport in soil). (3TC: 2-1-6). Tổng quan về các quá trình vật lý trong đất kể cả các tính chất vật lý đất. Thế năng của nước trong đất. Cơ chế dòng thấm và dòng chảy nước ngầm; Nguyên lý biến động chất trong quá trình vận chuyển theo dòng nước trong môi trường xốp; Tương tác giữa độ ẩm đất và không khí. Dòng nhiệt và nhiệt độ đất. Mô hình vận chuyển chất có phản ứng và có biến đổi trạng thái. *Học phần học trước: Thổ nhưỡng, Thủy lực.*

CD02126. Sức bền vật liệu 1 (Strength of Materials 1). (3TC: 3,0-0,0-6). Các khái niệm cơ bản; Kéo, nén đúng tâm; Trạng thái ứng suất, biến dạng, lý thuyết bền; Đặc trưng hình học của mặt cắt; Xoắn và cắt; Uốn ngang phẳng. *Học phần học trước: Cơ học lý thuyết 1.*

NH02005. Phương pháp thí nghiệm (Experimental Methods). 2TC(1,5-0,5-4). Đại cương về công tác nghiên cứu khoa học; Thiết kế thí nghiệm; Tiến hành thí nghiệm trên đồng ruộng; Tổng kết số liệu quan sát; ước lượng; Kiểm định giả thuyết thống kê; Phương pháp sắp xếp công thức thí nghiệm và phân tích kết quả; Phân tích tương quan hồi quy; Tổng kết thí nghiệm. *Học phần học trước: Xác suất thống kê.*

MT01016. Sinh thái đại cương (Basic Ecology). (2TC: 2,0-0,0-4). Khái niệm chung về sinh thái học; Quần thể sinh vật và các đặc trưng; Quần xã sinh vật và các đặc trưng; Hệ sinh thái: Thành phần và cấu trúc hệ sinh thái, Sự trao đổi năng lượng trong hệ sinh thái, Chu trình vật chất, Khả năng tự điều chỉnh của các hệ sinh thái, Các hệ sinh thái chính. *Học phần học trước: Không.*

MT01006. Khí tượng nông nghiệp (Agrometeorology). (2TC: 1,5-0,5-4). Kiến thức cơ bản về chế độ bức xạ mặt trời; Thành phần và cấu trúc khí quyển theo chiều thẳng đứng; Chế độ nhiệt của đất và không khí; Chế độ mưa, bốc hơi và độ ẩm không khí; Chế độ khí áp và gió; Tác động của các yếu tố thời tiết, khí hậu đối với sinh vật; Dự báo khí tượng

nông nghiệp; Phương pháp khảo sát phân tích và đánh giá các yếu tố khí tượng và vai trò của chúng trong sản xuất nông nghiệp. *Học phần học trước: Vật lý A1*

MT01008. Sinh thái môi trường (Ecology and Environment) (2TC: 2-0-4). Các nguyên lý sinh thái học cơ bản: Quần thể, quần xã và hệ sinh thái; Khái niệm cơ bản về tài nguyên và môi trường, ô nhiễm môi trường; Thực trạng các nguồn tài nguyên thiên nhiên hiện nay: Tài nguyên sinh vật rừng, tài nguyên đất, tài nguyên nước, tài nguyên biển và đại dương, khí quyển và tài nguyên khoáng sản và năng lượng; Các nguyên tắc khai thác bền vững các nguồn tài nguyên thiên nhiên. *Học phần học trước: Không.*

TH02009. Phương pháp tính (Numerical methods). (2TC: 1,5 – 0,5 - 4). Số xấp xỉ và sai số; Tìm gần đúng nghiệm thực của một phương trình. Tìm gần đúng nghiệm của hệ phương trình tuyến tính; Đa thức nội suy và phương pháp bình phương bé nhất; Tính gần đúng đạo hàm và tích phân xác định; Tính gần đúng nghiệm của bài toán Cosin đối với phương trình vi phân thường, một số phương pháp giải gần đúng phương trình đạo hàm riêng. *Học phần học trước: Giải tích 1.*

NH02019. Cây trồng đại cương (General Introduction of Crop) (2TC: 1,5-0,5-4). Tình hình sản xuất và giá trị kinh tế; đặc điểm thực vật học, đặc điểm sinh trưởng phát triển; yêu cầu đất trồng, mùa vụ và giới thiệu kỹ thuật trồng, thu hoạch, bảo quản, chế biến các loại cây nông nghiệp chính như nhóm cây lương thực (lúa, ngô), cây công nghiệp dài ngày (chè), cây công nghiệp ngắn ngày (lạc). *Học phần học trước: Không.*

QL03002. Nguyên lý thiết kế dự án (Principles of project design). (2TC: 1.5 – 0.5 -4). Thiết kế dự án chuyên ngành dựa vào các kiến thức đã thu được từ các môn học trước, các chế độ hiện hành và những ràng buộc của thực tế bao gồm hầu hết các vấn đề cần phải quan tâm về: kinh tế, môi trường, bền vững, năng lực sản xuất, sức khỏe và an toàn, xã hội và chính trị. Trong môn học này, sinh viên học cách viết đề cương công việc, tiếp xúc với khách hàng và làm việc với những người tư vấn đặc biệt. Một phần của học phần được dành cho kinh tế xây dựng, quản lý và giám sát dự án, tính toán chi phí xây dựng và lập hồ sơ xây dựng. *Học phần học trước: Không.*

CD02117. Bê tông cốt thép (Reinforced Concrete). (3TC: 3-0-6). Khái niệm; Tính chất cơ lý của vật liệu; Nguyên lý tính toán và cấu tạo; Cấu kiện chịu uốn (tính toán theo cường độ); Cấu kiện chịu nén; Cấu kiện chịu kéo và chịu xoắn; Tính toán cấu kiện bê tông cốt thép theo trạng thái giới thiệu thứ hai; Kết cấu bê tông ứng lực trước. *Học phần học trước: Vật liệu xây dựng.*

CD02501. Vật liệu xây dựng (Engineering building Materials). (2TC: 2-0-4). Cấu trúc và tính chất của vật liệu xây dựng; Những khái niệm về vật liệu composit; Vật liệu đá thiên nhiên; Vật liệu gốm xây dựng; Vật liệu thủy tinh xây dựng; Chất kết dính vô cơ. *Học phần học trước: Không*

QL03003. Cơ học kết cấu (Structural Mechanics). (3TC: 3 - 0 - 6). Môn học trang bị cho học viên các phương pháp phân tích và tính toán nội lực trong các kết cấu xây dựng khi chịu các nguyên nhân tác dụng thường gặp trong thực tế. Nội dung môn học bao gồm: (a) Các khái niệm về tính toán công trình theo độ bền, theo độ cứng và theo độ ổn định; (b) Các hệ kết cấu tĩnh định dạng thanh; (c) Tính hệ siêu tĩnh bằng phương pháp lực; (d) Tính hệ siêu tĩnh bằng phương pháp chuyển vị; và (e) Tính hệ siêu tĩnh bằng phương pháp đúng dần. *Học phần học trước: Không*

KT03057. Kinh tế tài nguyên nước (Water Resource Econoics). (2TC: 1,5-0,5-4). Tổng quan về kinh tế tài nguyên nước; Phân bổ tối ưu và phát triển; Hiệu quả động; Các thể chế xã

hội; Phân tích chính sách; Phân tích chi phí và lợi ích của nước; Tiếp thị nước; Định giá nước; Phân tích cầu; Phân tích cung; Mô hình hóa với cầu và cung; Thách thức về nước.

Học phần học trước: Không

CD03103. Công trình thủy lợi và giao thông (Irrigation and Traffic structures design). (2TC: 1,5-0,5-4). Tổng quan về cơ sở hạ tầng dân dụng: xây dựng, kiến trúc, địa kỹ thuật, thủy lợi, giao thông, vật liệu và kỹ thuật môi trường; Phân loại các công trình thủy lợi và giao thông; Quan hệ giữa công trình hạ tầng và xã hội bao gồm cả quy định hiện hành và đăng ký hành nghề; Các quá trình quy hoạch, phát triển, thiết kế, xây dựng, quản lý chất lượng, quản lý dự án, quản lý chất thải rắn, môi trường, kinh tế xây dựng và tối ưu hệ thống hạ tầng, hệ thống giao thông. Nguyên lý dự báo nhu cầu và quy hoạch giao thông đô thị và nông thôn. *Học phần học trước: Không.*

QL03020 Trắc địa (Geodesy). (3TC: 2 - 1 - 6). Đối tượng và nhiệm vụ của trắc địa. Các đơn vị dùng trong trắc địa. Các mặt đặc trưng trong trắc địa. Khái niệm về độ cao, chênh cao, độ dốc, bình đồ, bản đồ, mặt cắt, các hệ tọa độ. Bài toán xác định tọa độ vuông góc phẳng. Các phương pháp đo cao. Nguyên lý đo cao hình học, đo cao lượng giác. Các thiết bị dùng trong đo cao. Hệ thống lưới độ cao. Tính toán, bình sai lưới độ cao. Khái niệm về đo vẽ bình đồ. Các phương pháp đo góc ngang, đo góc đứng, đo khoảng cách. Thiết bị dùng trong đo vẽ toàn đạc. Thiết kế, đo đạc, bình sai lưới không chế đo vẽ. Đo vẽ chi tiết, thành lập bản đồ, bình đồ. Sử dụng bản đồ trong quy hoạch thiết kế hệ thống thủy lợi. *Học phần học trước: Không*

CD02611. Kỹ thuật điện (Electric Engineering). (2TC: 2-0-4). Những khái niệm cơ bản về mạch điện; Mạch điện xoay chiều hình sin một pha; Mạch điện xoay chiều hình sin ba pha; Khái niệm chung về máy điện; Máy biến áp; Máy điện không đồng bộ, Máy điện một chiều; Những khí cụ điện dùng trong điều khiển điện, thiết bị điện. *Học phần học trước: Không*

QL03004. Máy bơm và trạm bơm (Pump and Pumping Station). (3TC: 3 - 0 - 6). Những kiến thức về cấu trúc, phân loại, nguyên lý hoạt động của các loại máy bơm cũng như các vấn đề liên quan đến thiết kế, quản lý vận hành, khai thác trạm bơm. Môn học này giúp học viên nắm được các vấn đề kỹ thuật và quản lý chuyên sâu về máy bơm và trạm bơm thông dụng trong chuyên ngành thủy lợi. *Học phần học trước: Công trình thủy lợi và giao thông.*

QL02019. Hệ thống thông tin địa lý (Geographical Information system). (2TC: 2 - 0 - 4). Giới thiệu chung về Hệ thống thông tin địa lý (GIS); Cấu trúc dữ liệu trong GIS; Mô hình số hóa độ cao (DEM): phương pháp biểu thị DEM, phương pháp xây dựng DEM; Phân tích dữ liệu trong GIS: chức năng tạo vùng đệm, chức năng chồng xếp bản đồ, chức năng nội suy không gian, chức năng tìm kiếm, chức năng phân tích mạng lưới, mô hình hóa trong GIS. *Học phần học trước: Không*

QL02020. Thực hành hệ thống thông tin địa lý (Practice Geographic Information System). (1TC: 0 - 1 - 2). Các chức năng cơ bản của phần mềm ArcGIS; Xây dựng cơ sở dữ liệu trong ArcGIS; Xây dựng mô hình số độ cao (DEM), tạo bản đồ độ dốc và hướng dốc; Phân tích mạng lưới trong ArcGIS; Xây dựng bản đồ đơn vị đất đai; Đánh giá ảnh hưởng của ngập lụt đến sử dụng đất. *Học phần học trước: Hệ thống thông tin địa lý*

QL03056. Quản lý lưu vực (Watershed management). (2TC: 2-0-4). Khái niệm cơ bản về quản lý lưu vực; Các quá trình trên lưu vực; Thủy văn lưu vực; Sinh thái lưu vực; Đánh

giá lưu vực; Lập quy hoạch và quản lý lưu vực; Phục hồi lưu vực. *Học phần học trước: Nguyên lý thủy văn.*

QL03015. Đất dốc và xói mòn (Sloping land and soil erosion). (2TC: 2 - 0 - 4). Đặc điểm và quá trình hình thành đất dốc đồi núi; Sử dụng đất dốc đồi núi tiềm năng và thách thức; Xói mòn đất và những nguyên nhân gây xói mòn đất (do nước và do gió); Các biện pháp phòng chống và hạn chế xói mòn đất trên vùng đất dốc đồi núi. *Học phần học trước: Thổ nhưỡng đại cương*

QL03035. Quy hoạch phát triển nông thôn (Rural Development Planning). (2TC:1,5-0,5-4,0). Đại cương về phát triển nông thôn; Đặc trưng của vùng nông thôn và sự cần thiết phải phát triển nông thôn; Những vấn đề vĩ mô về phát triển nông thôn; Quy hoạch phát triển nông thôn; Dự án phát triển kinh tế xã hội nông thôn; Phát triển nông thôn và bảo vệ môi trường. *Học phần học trước: Không*

NH02030. Canh tác học (Cultivation Science). (2TC: 1,5-0,5-4). Khái niệm, ý nghĩa và cơ sở khoa học của việc xây dựng hệ thống cây trồng; Khái niệm luân canh cây trồng và ứng dụng của việc luân canh; Nguyên lý, yêu cầu của làm đất và các biện pháp làm đất trong trồng trọt. *Học phần học trước: Không*

QL03005. Tưới nước (Irrigation). (3TC: 2 - 1 - 6). Áp dụng các nguyên lý quan hệ đất nước cây trồng và khí quyển để xác định nhu cầu nước cây trồng nhằm tăng cường sản lượng nông nghiệp và bảo tồn môi trường. Nguyên lý hệ thống tưới và phương pháp thiết kế vận hành tưới mặt đất, tưới phun mưa, tưới nhỏ giọt. Biện pháp thủy nông cải tạo vùng đất ngập nước chua mặn và đất dốc. Đánh giá hiệu quả của tưới nước trong cải tạo đất và ứng dụng tin học trong quản lý nước. *Học phần học trước: Không.*

QL03006. Tiêu nước (Drainage). (2TC: 1.5 – 0.5 - 4). Các kiến thức thủy văn tiêu nước bao gồm đặc tính lưu vực và các trận mưa, thiết kế dòng chảy (dòng chảy đỉnh, trận mưa thiết kế và lượng nước tiêu), tính toán biểu đồ dòng chảy. Thiết kế tiêu nước và đất ngập nước bao gồm phương pháp thông dụng, phương pháp BMP, thiết bị quan trắc, tính toán dòng chảy mặt sử dụng mô hình thủy văn. Thiết kế tiêu nước cho đất trồng trọt và cho công tác bảo tồn tài nguyên. Duy trì mực nước ngầm nhằm kiểm soát nguồn ô nhiễm phân tán. *Học phần học trước: Nguyên lý thủy văn*

QL03007. Phân tích hệ thống và ứng dụng trong quản lý TNN (System analysis and applications water resources). (2TC: 2 - 0 -4). Môn học nghiên cứu ứng dụng kỹ thuật phân tích hệ thống và tối ưu trong ngành thủy lợi với mục đích kết nối việc giải quyết các vấn đề quản lý TNN với công nghệ tính toán bằng máy tính. Nội dung bao gồm: Khái niệm chung về phân tích hệ thống và mô hình trong khuôn khổ (khung) hệ thống hỗ trợ ra quyết định phục vụ công tác quy hoạch, thiết kế và vận hành hệ thống TNN; Ví dụ áp dụng thực tế với kỹ thuật mô phỏng, tối ưu và phân tích quyết định đa mục tiêu trong quản lý tài nguyên nước. *Học phần học trước: Công trình thủy lợi và giao thông*

QL03008. Nguyên lý quản lý tài nguyên nước (Principles of water Resources Mangement). (2TC: 2 - 0 - 4). Khái niệm chung về quản lý và quy hoạch hệ thống thủy văn tự nhiên, về quản lý tổng hợp nguồn nước. Nguyên lý vật lý cho quản lý tài nguyên nước, phân phối nước và chính sách quản lý nguồn nước trong mối quan hệ với kinh tế, xã hội, môi trường, lịch sử và công nghệ. Luật và các chính sách quản lý TNN ở trong và ngoài nước. Vai trò của TNN trong một số xung đột quốc gia trên thế giới. Cơ sở về kỹ thuật, tổ chức, kinh tế và xã hội phục vụ quản lý TNN ở phạm vi địa phương, quốc gia và quốc tế. Nguyên cứu tài liệu kỹ thuật về lý thuyết quy hoạch, bảo trì hệ thống, phương pháp

tối ưu đa mục tiêu, đánh giá rủi ro, các vấn đề tổ chức, phát triển kinh tế, vận hành, dự báo hệ thống. *Học phần học trước: Không.*

QL03009. Mô hình hệ thống tài nguyên nước (Modeling of water Resources Systems). (3TC: 2 - 1 - 6). Khái niệm và kiến thức về mô hình hóa hệ thống tương tác phức tạp giữa nguồn nước và môi trường và tổng quan các mô hình phổ biến phục vụ công tác phát triển, quy hoạch và quản lý tài nguyên nước. Cách thức biểu diễn toán học các hệ thống tài nguyên nước. Phương pháp áp dụng các mô hình máy tính về hệ thống nước mặt, nước ngầm và quản lý hệ thống tưới nước trong nông nghiệp để giải quyết các vấn đề quản lý nguồn nước. Các bài thực hành trên máy tính với một số phần mềm mô hình phổ biến trong thủy lợi. *Học phần học trước: Không*

QL03010. Cấp thoát nước nông thôn (Rural water supply and sanitation). (2TC: 2 - 0 - 4). Môn học nhằm giới thiệu các vấn đề về cấp nước, thoát nước ở bên ngoài và bên trong nhà chú trọng đặc điểm vùng nông thôn, các loại nguồn nước và các sơ đồ xử lý nước, hệ thống cấp nước cho khu vực diêm dân cư và cho công nghiệp cũng như hệ thống cấp nước trong nhà, trong đó sẽ nhấn mạnh đến việc tính toán và thiết kế mạng lưới cấp nước. Nội dung bao gồm: Khái quát về hệ thống cấp nước và đặc điểm cấp nước vùng nông nghiệp; Nguồn nước, công trình thu nước & xử lý nước; Mạng lưới cấp nước cho khu vực dân cư; Cấp nước cho khu công nghiệp, chăn nuôi, kể cả khu vực chế biến nông sản; Hệ thống cấp nước trong nhà; Mối liên hệ giữa hệ thống cấp và thoát nước khu vực. *Học phần học trước: Tưới nước; Tiêu nước*

QL03011. Thiết kế hệ thống tưới tiêu (Irrigation and Drainage Systems Design). (3TC: 2 - 1 - 6). Những kiến thức cơ bản, phương pháp luận và kỹ năng thực hành về: Tình hình đặc điểm tự nhiên và yêu cầu tưới, tiêu nước ở nước ta; thiết kế kênh tưới, kênh tiêu; hệ thống điều tiết nước mặt ruộng; tính toán tưới tiêu nước cho hệ thống; tính toán lựa chọn phương án tưới, tiêu. *Học phần học trước: Tưới nước, Tiêu nước*

QL03012. Kỹ thuật tài nguyên nước (Water Resources Engineering). (2TC: 2 - 0 - 4). Những kiến thức cơ bản, phương pháp luận và kỹ năng thực hành về: Nguồn nước ngọt trên thế giới, vấn đề tập trung và sử dụng nước, sự phân phối nước, thủy năng của trạm thủy điện, vấn đề kiểm soát lũ, kiểm soát mưa bão. *Học phần học trước: Không*

Tiếng anh chuyên ngành

QL03055. Đất ngập nước (Wetland). (2TC: 1,5-0,5-4). Các khái niệm về đất ngập nước; Môi trường đất ngập nước; Sinh địa hóa đất ngập nước; Phát triển hệ sinh thái đất ngập nước; Các hệ sinh thái đất ngập nước ven biển; Các hệ sinh thái đất ngập nước nội địa; Phân loại và kiểm kê đất ngập nước; Quản lý và bảo vệ đất ngập nước; Tài nguyên đất ngập nước Việt Nam – phục hồi và sử dụng hợp lý. *Học phần học trước: thô nhường đại cương.*

QL02028. Địa chất công trình (Engineering). (2TC: 2-0-4). Khái niệm cơ bản về trái đất, Đất đá, Nước dưới đất; Các hiện tượng địa chất hiện đại liên quan đến xây dựng công trình. Khảo sát địa chất công trình. *Học phần học trước: Không*

QL03013. Đập nước và công trình thủy điện (Dam and Hydropower Structures). (2TC: 2 - 0 - 4). Tầm quan trọng và tác động của thủy điện; Các thành phần và thông số của hệ thống thủy điện và quá trình phát triển; Phân loại đập nước; Thủy văn hồ chứa và đập; Thiết kế đập; Mạng lưới dòng thấm và tính thấm; Nền móng và độ ổn định bờ đất; Phân tích đập tràn; Tua bin và các chỉ số tính toán; an toàn đập trong vận hành và bảo trì công trình thủy điện. *Học phần học trước: Thủy lực*

- QL03049. Hình thái và chỉnh trị sông ngòi (Morphology and regulating rivers). (2TC : 2 – 0 – 4).** Các quá trình trong dòng sông, tương tác giữa chúng và với các loại hình sử dụng dòng sông; Định luật bảo toàn khối lượng, năng lượng và moment; công thức dòng chảy, đặc tính dòng rối, lực ma sát và động lực dòng sông. Các loại hình thái sông ngòi; Quan niệm cơ sở về quản lý lưu vực sông; Nguồn gốc dòng chảy bùn cát phù sa và nguyên lý quá trình chuyển vận; Tính toán sóng truyền thủy động lực và phương trình Saint Venant; Tác động kinh tế xã hội của lũ lụt; Biện pháp tổng hợp và kỹ thuật phòng chống lũ lụt; Thiết kế và vận hành vùng chứa nước, đập đất và đê ngăn lũ. Phân tích xác suất vỡ đê đập, mức độ an toàn và quản lý rủi ro. *Học phần học trước: Nguyên lý thủy văn*
- QL01012. Bản đồ địa hình (Topographical Map). (2TC: 1,5 - 0,5 - 4).** Khái niệm cơ bản về bản đồ địa hình; Cơ sở toán học của bản đồ địa hình; Sử dụng bản đồ địa hình; Tổng quát hóa các yếu tố nội dung của bản đồ địa hình; Biên tập và thành lập bản đồ địa hình; Công tác hiện chỉnh bản đồ địa hình; Quy trình công nghệ trong thành lập bản đồ địa hình. *Học phần học trước: Không*
- QL03051. Tài nguyên nước dưới đất (Groundwater). (3TC : 3 – 0 – 6).** Kiến thức cơ bản về tính chất thủy lực và thủy văn của tầng địa chất chứa nước và dòng chảy nước ngầm: khái niệm về tài nguyên nước ngầm; Tính chất tầng nước ngầm và giếng quan trắc nước ngầm; Cơ bản về động lực học dòng chảy nước ngầm; Thủy lực giếng khảo sát nước ngầm; Mô hình hóa quá trình chuyển động của nước ngầm, các chất hòa tan trong nước ngầm và các phần mềm mô phỏng phổ biến hiện nay. *Học phần học trước: Nguyên lý thủy văn*
- QL03054. Mô hình thủy văn (Hydrological modelling). (2TC : 2 – 0 – 4).** Kỹ thuật mô phỏng bằng máy tính phục vụ công tác phân tích, thiết kế và vận hành hệ thống thủy văn; Môn học này bao gồm những kiến thức cơ bản về ứng dụng mô hình máy tính trong ngành thủy lợi: Khái niệm mô hình và ứng dụng cho dòng chảy mặt đất; Các bước cơ bản ứng dụng phương pháp mô hình; Mô hình hóa quá trình tạo dòng chảy mặt đất và chuyển động của nước qua đất; Mô hình lưu vực và ứng dụng. *Học phần học trước: Nguyên lý thủy văn.*
- QL02029. Viễn thám (Remote sensing) (2TC: 1,5 - 0,5 - 4).** Khái niệm cơ bản về viễn thám: Khái niệm, phân loại viễn thám; Bộ cảm, phân loại bộ cảm; Vật mang và quỹ đạo bay; Một số vệ tinh viễn thám thông dụng; Tư liệu sử dụng trong viễn thám; truyền và thu số liệu vệ tinh. Lý thuyết phản xạ phổ các đối tượng tự nhiên: Năng lượng bức xạ mặt trời; Đặc trưng phản xạ phổ của các đối tượng tự nhiên, các yếu tố ảnh hưởng đến khả năng phản xạ phổ các đối tượng tự nhiên; Giải đoán ảnh viễn thám: Nhập dữ liệu; Hiệu chỉnh ảnh; Biến đổi ảnh; Giải đoán ảnh. Một số ứng dụng của viễn thám trong quản lý tài nguyên và môi trường. *Học phần học trước: Không*
- QL03058. Ứng dụng GIS trong quản lý nguồn nước (GIS application in water resources management). (2TC : 1.0 – 1.0 – 4).** Môn học giới thiệu nguyên lý cơ bản để ứng dụng GIS và RS trong quy hoạch và quản lý tài nguyên nước với nội dung: Nguyên lý, khái niệm về áp dụng hệ thống thông tin địa lý (GIS) cùng với viễn thám (RS) và hệ thống định vị toàn cầu (GPS) trong nghiên cứu tài nguyên thiên nhiên và TNN. Thảo luận về cấu trúc CSDL, nguồn dữ liệu, xử lý/phân tích/mô hình dữ liệu không gian, tiêu chuẩn và đánh giá chất lượng dữ liệu, và thể hiện dữ liệu qua các dự án thực tế và bài tập sử dụng phần mềm ArcGIS. *Học phần học trước: Hệ thống thông tin địa lý*

- QL03059. Quản lý và kiểm soát chất lượng nước (Water quality management and control).** (3TC : 2.0 – 1.0 – 6). Khái niệm cơ sở về quan trắc chất lượng nước, đo đạc các chỉ tiêu chất lượng nước và các quy định; Giới thiệu cơ chế các quá trình vật lý, sinh học và hóa học trong môi trường nước tự nhiên kể cả nguyên lý cân bằng khối lượng. Khái niệm xác suất thống kê và mô hình trong quản lý chất lượng nước; Phân tích thống kê đối với dữ liệu thí nghiệm và dữ liệu quan trắc thực địa. Giới thiệu về quá trình ngẫu nhiên và mô phỏng chất lượng nước. Mô phỏng tác động biến động sử dụng đất lên chất lượng nước trong lưu vực. *Học phần học trước: Chất lượng nước*
- QL03060. Chính sách tài nguyên nước (Water Resources Policy).** (2TC : 2.0 – 0 – 4). Môn học giới thiệu luật lệ, quy chế và quy định về phân phối và sử dụng nguồn nước ở Việt Nam và thế giới. Nội dung bao gồm: Luật TNN và lịch sử phát triển của nó; Tổ chức thi hành luật TNN; Các quyền sử dụng nước; Luật TNN áp dụng với nguồn nước dưới đất; Vấn đề chia sẻ lợi ích trong thủy lợi. *Học phần học trước: Không*
- QL03020. Đất lúa nước (Paddy soils).** (2TC: 1.5 – 0.5 - 4). Đại cương về đất lúa nước. Đặc điểm đất lúa ở các vùng sinh thái của Việt Nam. Sử dụng và cải tạo đất lúa nước ở Việt Nam. Bài tập xây dựng phương án sử dụng và cải tạo nhóm đất lúa ở Việt Nam. *Học phần học trước: Thổ nhưỡng đại cương.*
- NH03064. Hệ thống nông nghiệp (Agricultural Systems).** (2TC:1.5-0.5-4). Lý thuyết hệ thống các hệ thống canh tác vùng nhiệt đới và Việt Nam; Hệ thống nông nghiệp và các thành phần của nó; Nông hộ và hệ thống nông hộ; Nghiên cứu phát triển hệ thống nông nghiệp. *Học phần học trước: Không*
- MT03004. Đánh giá tác động môi trường (Environmental Impact assessments).** (2TC:2-0-4). Học phần được chia làm 4 chương: Giới thiệu các khái niệm, các thuật ngữ thường được sử dụng, hệ thống hóa các kiến thức liên quan đến môn học; Các khái niệm về đánh giá tác động môi trường, vị trí của công tác đánh giá tác động môi trường trong tiến trình phát triển và hệ thống văn bản pháp luật liên quan đến đánh giá tác động môi trường; Mô tả nội dung, cấu trúc cơ bản của báo cáo đánh giá tác động môi trường và trình tự thực hiện đánh giá tác động môi trường. Các phương pháp thường được sử dụng trong đánh giá tác động môi trường. *Học phần học trước: Không.*
- QL04005. Thực tập nghề nghiệp (Fieldtrips)** (2TC : 0 – 2 – 4). Tìm hiểu được luật, quy trình quản lý nguồn nước cũng như hiện trạng hoạt động của công ty khai thác công trình thủy lợi; Thực hành đo lưu lượng dẫn nước của kênh và tính hệ số dẫn nước của kênh tưới; Thực hành đo mưa, tính tần suất mưa và đánh giá khả năng chống úng của công trình thủy lợi; công xuất máy bơm; Thực hành đánh giá ảnh hưởng hoạt động kinh tế của các ngành đến chất lượng nước tưới, nước sinh hoạt; Thực hành điều tra khảo sát và lập bản đồ hiện trạng hệ thống thủy lợi; Thực hành lập kế hoạch sử dụng nước. *Học phần học trước: Không.*
- QL04999. Đồ án tốt nghiệp ngành KTTNN (Thesis in Water Resouces Engineering).** (10TC: 0-10-20). Xây dựng đề cương đồ án tốt nghiệp; tổng quan tài liệu liên quan đến ngành Kỹ thuật tài nguyên nước; Thiết kế, điều tra tài liệu về Kỹ thuật tài nguyên nước; Triển khai nghiên cứu ngoài thực địa; Báo cáo tiến độ; xử lý phân tích số liệu; Viết báo cáo và hoàn thành đồ án tốt nghiệp; Bảo vệ đồ án tốt nghiệp.

10. Danh sách đội ngũ giảng viên thực hiện chương trình

TT	Học phần	Đơn vị phụ trách	Giảng viên phụ trách		
			Họ tên giảng viên	Năm	Văn bằng

				sinh	cao nhất
1	Những nguyên lý cơ bản CN Mác-Lênin 1	BM. Nguyên lý cơ bản CN Mác - Lênin	Lê Văn Hùng	1978	Thạc sỹ
2	Những nguyên lý cơ bản CN Mác-Lênin 2	BM. Nguyên lý cơ bản CN Mác - Lênin	Dương Đức Đại	1984	Thạc sỹ
3	Đường lối cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam	BM. Tư tưởng HCM	Tạ Quang Giảng	1976	Thạc sỹ
4	Tư tưởng HCM	BM. Tư tưởng HCM	Nguyễn Đắc Dũng	1976	Thạc sỹ
5	Tiếng Anh 1	BM. Lý thuyết tiếng	Nguyễn Thị Minh Tâm	1976	Thạc sỹ
6	Tiếng Anh 2	BM. Thực hành tiếng	Bùi Thị Là,	1980	Thạc sỹ
7	Tiếng Anh 3	BM. Lý thuyết tiếng	Phạm Thị Tuyết Thanh	1975	Thạc sỹ
8	Giải tích 1	BM. Toán tin ứng dụng	Nguyễn Hoàng Huy	1979	Tiến sĩ
9	Giải tích 2	BM. Toán tin ứng dụng	Trần Đức Quỳnh	1981	Tiến sĩ
10	Xác suất thống kê	BM. Toán tin ứng dụng	Nguyễn Xuân Thảo	1982	Thạc sỹ
11	Vật lý đại cương A1	BM. Lý	Bùi Thị Thu	1976	Thạc sỹ
12	Cơ học lý thuyết 1	BM. Cơ học kỹ thuật	Lương Văn Vượt	1956	Tiến sĩ
13	Hóa đại cương	BM. Hóa	Nguyễn Ngọc Kiên	1977	Thạc sỹ
14	Hóa phân tích	BM. Hóa	Hoàng Hiệp	1977	Thạc sỹ
15	Pháp luật đại cương	BM. Pháp luật	Vũ Văn Tuấn	1973	Thạc sỹ
16	Vì sinh vật đại cương	BM. Vi sinh vật	Đinh Hồng Duyên	1981	Tiến sĩ
17	Giáo dục quốc phòng 1	BM. Đường lối	Nguyễn Văn Chung		Cử nhân Chính trị
18	Giáo dục quốc phòng 2	BM. Chiến thuật	Vũ Mạnh Tường		Thạc sỹ
19	Giáo dục quốc phòng 3	BM. Kỹ thuật	Dương Xuân Dũng		Cử nhân Quân sự
20	Lý thuyết giáo dục thể chất - chạy cự ly trung bình	BM. Giáo dục thể chất	Nguyễn Xuân Cừ	1974	Thạc sỹ
21	Chạy 100 m - Nhảy xa	BM. Giáo dục thể chất	Hoàng Văn Hưng	1958	Thạc sỹ
22	Thể dục	BM. Giáo dục thể chất	Trần Văn Tác	1959	Thạc sỹ
23	Bóng đá 1	BM. Giáo dục thể chất	Nguyễn Đăng Thiện	1966	Thạc sỹ
24	Bóng chuyền 1	BM. Giáo dục thể chất	Trần Văn Hậu	1982	Thạc sỹ
25	Bóng rổ 1	BM. Giáo dục thể chất	Đặng Đức Hoàn	1982	Thạc sỹ
26	Cầu lông 1	BM. Giáo dục thể chất	Lê Thị Kim Lan	1979	Thạc sỹ
27	Cờ vua 1	BM. Giáo dục thể chất	Nguyễn Văn Quảng	1979	Thạc sỹ
28	Bóng đá 2	BM. Giáo dục thể chất	Cao Hùng Dũng	1972	Thạc sỹ
29	Bóng chuyền 2	BM. Giáo dục thể chất	Nguyễn Văn Toàn	1977	Thạc sỹ
30	Bóng rổ 2	BM. Giáo dục thể chất	Đào Quang Trung	1985	Thạc sỹ
31	Cầu lông 2	BM. Giáo dục thể chất	Phan Thị Điều	1974	Thạc sỹ
32	Thủy lực	BM. Máy nông nghiệp	Hoàng Đức Liên	1956	Tiến sĩ
33	Nguyên lý thủy văn	BM. Tài nguyên nước	Hoàng Thái Đại	1960	Tiến sĩ
34	Thủy văn công trình	BM. Tài nguyên nước	Hoàng Thái Đại	1960	Tiến sĩ

35	Cơ học đất	BM. Cơ học kỹ thuật	Nguyễn Xuân Thiết	1975	Tiến sĩ
36	Hình học họa hình và vẽ kỹ thuật	BM. Cơ học kỹ thuật	Dương Thành Huân	1985	Thạc sỹ
37	Chất lượng nước	BM. Tài nguyên nước	Ngô Thanh Sơn	1980	Thạc sỹ
38	Thổ nhưỡng đại cương	BM. Khoa học đất	Cao Việt Hà	1970	Tiến sĩ
39	Hải dương học	BM. Tài nguyên nước	Ngô Thị Dung	1979	Thạc sỹ
40	Chuyên vận nước và chất trong đất	BM. Tài nguyên nước	Nguyễn Văn Dung	1955	Tiến sĩ
41	Sức bền vật liệu I	BM. Cơ học kỹ thuật	Lê Minh Lư	1961	Tiến sĩ
42	Phương pháp thí nghiệm	BM. Phương pháp thí nghiệm và thống kê sinh học	Đỗ Thị Hương	1975	Tiến sĩ
43	Phương pháp tính	BM. Toán tin ứng dụng	Phạm Hạ Thủy	1953	Tiến sĩ
44	Trồng trọt cơ bản	BM. Canh tác	Chu Anh Tiệp	1975	Tiến sĩ
45	Nguyên lý thiết kế dự án	BM. Tài nguyên nước	Nguyễn Văn Dung	1955	Tiến sĩ
46	Bê tông cốt thép	BM. Cơ học kỹ thuật	Trần Nhật Minh	1975	Thạc sỹ
47	Vật liệu xây dựng	BM. Cơ học kỹ thuật	Dương Thành Huân	1985	Thạc sỹ
48	Cơ học kết cấu	BM. Tài nguyên nước	Nguyễn Duy Bình	1954	Tiến sĩ
49	Công trình thủy lợi và giao thông	BM. Cơ học kỹ thuật	Lê Minh Lư	1961	Tiến sĩ
50	Trắc địa	BM. Trắc địa bản đồ	Phan Văn Khuê	1977	Thạc sỹ
51	Kỹ thuật điện	BM. Cơ sở kỹ thuật điện	Mai Thị Thanh Thủy	1980	Thạc sỹ
52	Máy bơm và trạm bơm	BM. Tài nguyên nước	Đặng Đình Trình	1956	Thạc sỹ
53	Hệ thống thông tin địa lý	BM. Hệ thống thông tin đất	Trần Quốc Vinh	1972	Tiến sĩ
54	Thực hành hệ thống thông tin địa lý	BM. Hệ thống thông tin đất	Lê Thị Giang	1974	Tiến sĩ
55	Quản lý lưu vực	BM. Tài nguyên nước	Vũ Thị Xuân	1984	Thạc sỹ
56	Đất dốc và xói mòn	BM. Khoa học đất	Đỗ nguyên Hải	1956	Tiến sĩ
57	Quy hoạch phát triển nông thôn	BM. Quy hoạch đất đai	Nguyễn Quang Học	1961	Tiến sĩ
58	Canh tác học	BM. Canh tác	Hà Thị Thanh Bình	1954	Tiến sĩ
59	Tưới nước	BM. Tài nguyên nước	Nguyễn Thị Giang	1981	Thạc sỹ
60	Tiêu nước	BM. Tài nguyên nước	Nguyễn Văn Dung	1955	Tiến sĩ
61	Phân tích hệ thống và ứng dụng trong quản lý TNN	BM. Tài nguyên nước	Nguyễn Văn Định	1953	Tiến sĩ
62	Nguyên lý quản lý tài nguyên nước	BM. Tài nguyên nước	Ngô Thanh Sơn	1980	Thạc sỹ
63	Mô hình hệ thống tài nguyên nước	BM. Tài nguyên nước	Nguyễn Duy Bình	1954	Tiến sĩ
64	Cấp thoát nước nông thôn	BM. Tài nguyên nước	Ngô Thị Dung	1979	Thạc sỹ
65	Thiết kế hệ thống tưới, tiêu	BM. Tài nguyên nước	Hoàng Thái Đại	1960	Tiến sĩ
66	Kỹ thuật tài nguyên nước	BM. Tài nguyên nước	Nguyễn Văn Dung	1955	Tiến sĩ
67	Đất ngập nước	BM. Tài nguyên nước	Nguyễn Thị Giang	1981	Thạc sỹ
68	Địa chất công trình	BM. Khoa học đất	Cao Việt Hà	1970	Tiến sĩ
69	Đập nước và công trình thủy điện	BM. Tài nguyên nước	Phạm Thị Hằng	1984	Tiến sĩ
70	Hình thái và chỉnh trị sông ngòi	BM. Tài nguyên nước	Nguyễn Duy Bình	1954	Tiến sĩ
71	Bản đồ địa hình	BM. Trắc địa bản đồ	Trần Trọng Phương	1973	Tiến sĩ
72	Tài nguyên nước dưới đất	BM. Tài nguyên nước	Hoàng Thái Đại	1960	Tiến sĩ
73	Mô hình thủy văn	BM. Tài nguyên nước	Nguyễn Duy Bình	1954	Tiến sĩ

74	Viễn thám	BM. Trắc địa bản đồ	Nguyễn Khắc Thời	1954	Tiến sĩ
75	Ứng dụng GIS trong quản lý nguồn nước	BM. Tài nguyên nước	Nguyễn Duy Bình	1954	Tiến sĩ
76	Quản lý và kiểm soát chất lượng nước	BM. Tài nguyên nước	Đỗ Thủy Nguyên	1984	Tiến sĩ
77	Chính sách tài nguyên nước	BM. Tài nguyên nước	Vũ Thị Xuân	1984	Thạc sỹ
78	Đất lúa nước	BM. Nông hóa	Nguyễn Thu Hà	1980	Tiến sĩ
79	Thực tập nghề nghiệp	BM. Tài nguyên nước			
80	Đồ án tốt nghiệp	BM. Tài nguyên nước			
81	Sinh thái đại cương	BM. Sinh thái môi trường	Phan Thị Hải Luyến	1985	Thạc sỹ
82	Tiếng Anh chuyên ngành				
83	Kinh tế tài nguyên nước	BM. Kinh tế tài nguyên và MT	Nguyễn Mậu Dũng	1973	Tiến sĩ
74	Đánh giá tác động môi trường	BM. Công nghệ môi trường	Trịnh Quang Huy	1975	Tiến sĩ
85	Khí tượng nông nghiệp	BM. Sinh thái môi trường	Nguyễn Thị Bích Yên	1973	Tiến sĩ
86	Sinh thái môi trường	BM. Sinh thái môi trường	Ngô Thế Ân	1972	Tiến sĩ

11. Cơ sở vật chất phục vụ học tập

11.1. Các phòng thí nghiệm và các hệ thống thiết bị thí nghiệm quan trọng

Số TT	Tên phòng thí nghiệm, xưởng, trạm trại, cơ sở thực hành	Diện tích (m ²)	Tên thiết bị	Số lượng
1	Phòng TH Thủy lực	25	Bàn thủy lực	1
			Máy bơm ly tâm	1
			Bơm nối tiếp song song	1
			Bơm piston	1
2	Phòng TH Vật lý	50	Thuốc Panmer	30
			Thuốc kẹp	30
			Ăm kế Assman và Grain moisture detector	20
			Bộ thiết bị Model : P2140500	10
			Bộ thí nghiệm Model: SF-8607 Measurement force acting on a current-carrying	10
			Bộ thí nghiệm Model : Ó-8501 Introductory Michelson Interferometer	10
			Bộ thí nghiệm Model : AP-9370A Complete h/e System	10
3	Phòng TH hóa	150	Bộ thí nghiệm Model WA-9318 Advanced Microwave Optics System	10
			Ống nghiệm 25 giá	3000
			Bếp điện	12
			Chậu thủy tinh	24
			Cân kỹ thuật	6
			Hóa chất	
4	Phòng TH hóa	150	Kẹp gỗ	150
			Bình định mức 100 ml	150
			Bình tam giác 250ml	300
			Cốc chịu nhiệt chia độ	300
			Phễu	150
			Cân Phân tích	6

Số TT	Tên phòng thí nghiệm, xưởng, trạm trại, cơ sở thực hành	Diện tích (m ²)	Tên thiết bị	Số lượng
			Cân kỹ thuật	6
			Pipet, buret	150
			Bình 1l	120
			Chậu Thủy tinh	18
			Máy đo PH	12
			Máy lắc	6
			Máy So màu	6
			Tủ sấy	6
			Tủ hút	6
5	Phòng TH vi sinh	50	Kính hiển vi quang học	20
			Thước đo vật kính và thị kính	5
			Buồng đếm hồng cầu	5
			Máy đo OD	1
			Tủ nuôi	1
			Máy lắc ôn nhiệt	1
6	Phòng TH Công nghệ môi trường	25	Tủ sấy dụng cụ	1
			Hệ thống vô cơ hóa mẫu	1
			Bộ phận phân tích nước	1
			Máy cất nước siêu sạch	1
			Máy đo PH	1
			Máy thủy chuẩn	1
			Máy phân tích ô nhiễm	1
			Máy phân tích BOD	1
			Bộ xác định COD	1
			Bộ KT vi sinh	1
			Kính hiển vi soi nổi	2
			Bộ Chiết Soxhlet	1
			Hệ thống quang kế ngọn lửa	1
			Hệ thống HPLC	1
			Bàn thí nghiệm kép	2
7	Phòng TH khí tượng	25	Trạm khí tượng HAU - JICA	1
			Nhiệt kế thường	10
			Nhiệt kế tối cao	10
			Nhiệt kế tối thấp	10
			Nhiệt ẩm biểu Assman	4
			Lux kế	4
			Máy tính	30
8	Phòng TH canh tác	25	Máy lắc	1
			Hệ thống TOC	1
			Cân phân tích	1
			Máy pH để bàn	1
			Cân đĩa Nhon Hòa 30kg	1
			Cân đĩa Nhon Hòa 2kg	1
			Kính lúp	10
			Máy đo SPAD	1
			Máy đo pH cầm tay	1
			Bình định mức 100ml	5
			Bình tam giác	50
			Cốc đong	100
			Ống đong các loại	7
			Pipet	15
			Phễu lọc	17

Số TT	Tên phòng thí nghiệm, xưởng, trạm trại, cơ sở thực hành	Diện tích (m ²)	Tên thiết bị	Số lượng
			Qủa bóp cao su	4
			Burret chuẩn độ	2
			Lọ thủy tinh nhỏ miệng hẹp	120
			Curvet	2
			Bình tia nước bằng nhựa	10
			Tủ lạnh	1
			Điều hòa không khí	2
			Tủ sấy mẫu	2
			Cân phân tích 0.01 g	1
9	Phòng thí nghiệm JICA	200	Máy li tâm lạnh	1
			Máy li tâm	1
			Máy lắc	1
			Máy lắc rây	1
			Bộ rây	1
			Máy khuấy	1
			Máy khuấy từ	2
			Máy quang phổ hấp phụ nguyên tử	1
			Chuẩn độ kế	1
			Máy quang kế ngọn lửa	1
			Cân điện tử	1
			Cân điện tử (110V)	1
			Máy đo pF	1
			Máy đo COD	1
			pH meter	1
			Máy đo mưa	2
			Dụng cụ đo sức căng (Tensiometer)	3
			Máy đo độ cứng đất	2
			Máy đo độ chặt đất	1
			Ống hút cơ giới	1
			Bộ phân tích chất lượng nước	1
			Bơm chân không	3
			Máy lạnh khô	1
			Tủ sấy	2
			Tủ hút	2
			Đầu khoan đất (Boring stick)	1
			Máy đo độ ẩm đất	1
			Máy sắc ký khí	1
			Máy sắc ký ion	1
			Máy đo mức nước	1
			Máy đo tốc độ thấm	1
			Tủ khử trùng	1
			Máy so màu	1
			Tủ sấy đối lưu	1
			Máy đo DO cầm tay	1
			Tủ ẩm nhiệt độ thấp	1
			Thiết bị lấy mẫu đất	1
			Máy đo pH	1
			Máy đo EC cầm tay	1
			Nồi hấp	1
			Máy cắt quay	1
			Máy cắt nước	1
			Máy cắt nước siêu sạch	1

Số TT	Tên phòng thí nghiệm, xưởng, trạm trại, cơ sở thực hành	Diện tích (m ²)	Tên thiết bị	Số lượng
			Bộ cất đạm	1
			Máy làm sạch siêu âm	1
			Bộ cất Kuderna-Danish	2
			Bộ xác định đạm (Soxhlet)	
			Bộ cất đạm tự động	2
			Lò nung	2
10	Phòng TH tài nguyên nước	50	Cân kỹ thuật	2
			Tủ sấy	2
			Dàn phun mưa	1
			Dàn nhỏ giọt	1
			Máy đo lưu tốc	1
			Máy đo độ ẩm	1
			Máy lấy mẫu bùn	1
			Ổng dung trọng	100
			Vòng thám	5
			Thước móc câu	5
			Khoan lấy mẫu đất	2
			THEO 20A,B	9
			TOPCOM NT-200	7
			SOUTH DT-02	3
11	Phòng TH trắc địa	50	SOKIA	1
			TOPCOM AT-G7N	3
			SETL ATO-32	5
			GPS-TOPCOM N3T	2
			GPS cầm tay TrimbleGeoXH	1
			GPS – TrimbleR3 N324	2
			GPS cầm tay Etrex-GAMIN	6
			Máy thủy chuẩn H3T	6
12	Phòng TH Hệ thống thông tin địa lý	50	Máy tính để bàn	50
			Máy chiếu	1

11.2. Thư viện

- Tổng diện tích thư viện: 3.741,38 m² trong đó diện tích phòng đọc: 1500 m²

- Số chỗ ngồi: 300; Số lượng máy tính phục vụ tra cứu: 75

- Phần mềm quản lý thư viện: Hệ thống mạng thông tin hiện có: 01 máy chủ, 120 máy trạm kết nối Intranet/Internet.

Tài liệu in: Trên 37.000 tên sách, với trên 250.000 bản (chủ yếu về Nông nghiệp) bằng tiếng Việt và tiếng nước ngoài; Trên 2.500 tên báo, tạp chí trong và ngoài nước; 2.400 bản tài liệu tra cứu; Gần 8.000 tên luận án Tiến sĩ và luận văn Thạc sĩ;

Tài liệu điện tử: 01 bộ sưu tập số với gần 9.000 dữ liệu toàn văn; 8 CSDL trực tuyến; 6 CSDL trên đĩa CD-ROM;... Tất cả nguồn tài nguyên thông tin được quản trị kỹ thuật bằng phần mềm quản lý thư viện điện tử Libol 6.0 và Cổng thông tin tích hợp quản lý và khai thác tài nguyên điện tử.

Thư viện còn liên hệ với nhiều tổ chức, cá nhân trong và ngoài nước trong công tác trao đổi thông tin, tư liệu như các cơ quan thông tin-thư viện trong ngành Nông nghiệp và các tổ chức FAO, Đầu tư

nhiều cơ sở dữ liệu trực tuyến: Cơ sở dữ liệu trực tuyến của Tổ chức Lương thực thế giới (FAO), 40CD ROM thông tin về các tạp chí nước ngoài như Aquaculture, Aquaculture Engineering, Sciencedirects, Wiley Blackwell, Agriculture ecosystem & environment...

Thư viện có nhiều hình thức phục vụ người dùng khác nhau như: Hướng dẫn tra cứu và đọc tài liệu trên giấy, trên CD ROM và trên INTERNET tại phòng đọc. Do thư viện ở ngay trong khuôn viên của Học viện nên rất thuận tiện cho sinh viên và giáo viên trong việc mượn và đọc tài liệu.

Trung tâm thư viện của Học viện đã kết nối được với Trung tâm thư viện của tất cả các Trường Đại học trong cả nước và liên kết với Cục Thông tin Khoa học Công nghệ Quốc Gia nên ngày càng hoàn thiện, dần đáp ứng nhu cầu cập nhật thông tin cho Giảng viên và sinh viên trong toàn Học viện.

Bên cạnh Trung tâm thư viện của Học viện, Khoa Quản lý đất đai cũng có thư viện với các tài liệu và sách chuyên ngành trong lĩnh vực Quản lý đất đai; Quy hoạch sử dụng đất; Vật lý đất, Quản lý tổng hợp lưu vực, Quản lý sử dụng nước, Bảo tồn đất và nước... Nguồn tài liệu thư viện hiện có khoảng gần 700 tên sách tiếng Việt và tiếng Anh các loại. Thư viện Khoa đang được xây dựng để thuận tiện phục vụ công tác tra cứu và mượn tài liệu chuyên ngành cho sinh viên và giảng viên trong và ngoài Khoa

11.3. Giáo trình, Bài giảng

TT	Học phần	Tên giáo trình	Tên tác giả	Nhà xuất bản	Năm xuất bản
1	Những nguyên lý cơ bản CN Mác-Lênin 1, 2	Những nguyên lý cơ bản CN Mác-Lênin		NXB Chính trị quốc gia	2012
2	Đường lối cách mạng của Đảng CSVN	Đường lối cách mạng của Đảng CSVN		NXB Chính trị quốc gia	2011
3	Tư tưởng Hồ Chí Minh	Tư tưởng Hồ Chí Minh		NXB Chính trị quốc gia	2011
4	Vật lý đại cương A1	Vật lý đại cương		NXB Nông nghiệp	1998
5	Chuyển vận nước và chất trong đất	Vật lý đất	Trần Văn Chính	NXB Nông nghiệp	2010
6	Hóa đại cương	Hóa học đại cương	Nguyễn Văn Tấu	NXB Giáo dục	2002
7	Hóa phân tích	Hóa phân tích	Nguyễn Trường Sơn	NXB Nông nghiệp	2013
8	Vi sinh vật đại cương	Vi sinh vật học đại cương	Nguyễn Xuân Thành	NXB Nông nghiệp	2005
9	Pháp luật đại cương	Pháp luật đại cương	Vũ Văn Tuấn	NXB Lao động xã hội	2010
10	Thủy lực	Thủy lực	Hoàng Đức Liên	NXB Hà Nội	2007
11	Thủy văn	Nguyên lý thủy văn	R.C.Ward và M.Robinson	NXB ĐHQGHN	2000
12	Cơ học đất	Cơ học đất	Vũ Công Ngữ	NXB Khoa học kỹ thuật	2003

TT	Học phần	Tên giáo trình	Tên tác giả	Nhà xuất bản	Năm xuất bản
13	Hình học họa hình và vẽ kỹ thuật	Hình học họa hình	Nguyễn Đình Điện, Đỗ Mạnh Môn	NXB Giáo dục	1997
14	Thổ nhưỡng	Thổ nhưỡng	Trần Văn Chính	NXB Nông nghiệp	2006
15	Cơ học lý thuyết 1	Cơ học lý thuyết	Phạm Văn Tờ, Lương Văn Vượt	NXB Nông nghiệp	2004
16	Nguyên lý và đồ án thiết kế	Quy hoạch và thiết kế hệ thống thủy lợi	Phạm Ngọc Hải	NXB Xây dựng	2006
17	Công trình thủy lợi và giao thông	Quy hoạch thiết kế và xây dựng đường giao thông nông thôn	Trương Xuân Khiêm	NXB Giao thông vận tải	1998
18	Trắc địa	Trắc địa		NXB Nông nghiệp	2005
19	Kỹ thuật điện	Kỹ thuật điện	Ngô Thị Tuyền	NXB Nông nghiệp	2010
20	Máy bơm và trạm bơm	Thiết kế hệ thống tưới tiêu	Nguyễn Thương Bằng	NXB Xây dựng	2005
21	Đất dốc và xói mòn	Đất đồi núi Việt Nam	Đào Châu Thu	NXB Nông nghiệp	2003
22	Quy hoạch phát triển nông thôn	Quy hoạch phát triển nông thôn	Vũ Thị Bình	NXB Nông nghiệp	1999
23	Canh tác học, Trồng trọt cơ bản	Trồng trọt đại cương	Hà Thị Thanh Bình	NXB Nông nghiệp	2001
24	Tưới nước, Tiêu nước	Thủy nông cải tạo đất	Phạm Ngọc Dũng	NXB Nông nghiệp	2008
25	Khí tượng nông nghiệp	Khí tượng nông nghiệp	Đoàn Văn Điềm	NXB Nông nghiệp	2005
26	Sinh thái môi trường	Sinh thái môi trường	Trần Đức Viên	NXB Nông nghiệp	2006
27	Đất ngập nước	Đất ngập nước	Lê Văn Khoa	NXB Giáo dục	2005
28	Kết cấu công trình thủy lợi	Cơ học kết cấu	Lều Thọ Trình	NXB Khoa học kỹ thuật	2000
29	Bê tông cốt thép	Kết cấu bê tông cốt thép	Ngô Thế phong	NXB Khoa học kỹ thuật	2001
30	Nền móng	Nền và móng	Nguyễn Văn Quảng	NXB Xây dựng	2005
31	Đập nước và công trình thủy điện	Thủy công 1	Nguyễn Xuân Đăng	NXB Xây dựng	2005
32	Hình thái và chỉnh trị sông ngòi	Động lực học dòng sông và chỉnh trị sông	Lương Phương Hậu	NXB Nông nghiệp	2004
33	Bản đồ địa hình	Bản đồ địa hình	Nhữ Thị Xuân	NXB ĐHQGHN	2003
34	Hải dương học	Cơ sở hải dương học	Phạm Văn Huân	NXB Khoa học kỹ thuật	1991
35	Cấp thoát nước nông thôn;	Cấp nước	Nguyễn Văn Tín	NXB Khoa học kỹ thuật	2001
36	Viễn thám	Viễn thám	Nguyễn Khắc Thời	NXB Nông	2012

TT	Học phần	Tên giáo trình	Tên tác giả	Nhà xuất bản	Năm xuất bản
				ngiệp	
37	Đất lúa nước	Đất Việt Nam	Lê Văn Căn	NXB Nông nghiệp	1978
38	Chính sách tài nguyên nước	Quản lý nguồn nước	Phạm Ngọc Dũng	NXB Nông nghiệp	2005
39	Tưới nước, Tiêu nước	Độ ẩm đất và tưới nước hợp lý cho cây trồng	Nguyễn Đức Quý, Nguyễn Văn Dung	NXB Lao động và Xã hội	2006
40	Dùng chung cho các môn học liên quan	Tạp chí Khoa học và Phát triển		Học viện Nông nghiệp Việt Nam	1 năm 6 kỳ
41	Dùng chung cho các môn học liên quan	Tạp chí Khoa học đất	Hội Khoa học đất		1 năm 6 kỳ
42	Dùng chung cho các môn học liên quan	Hệ thống nông nghiệp	Phạm Tiến Dũng, Vũ Đình Tôn	ĐH Nông nghiệp	2013
43	Dùng chung cho các môn học liên quan	Hệ thống canh tác	Nguyễn Tất Cảnh (chủ biên)	ĐH Nông nghiệp	2008
44	Canh tác học	Canh tác học	Táo Mẫn Kiến	NXB Nông nghiệp – Trung Quốc	2002
45	Các học phần về môi trường nước	Các yếu tố môi trường trong sử dụng đất bền vững	Nguyễn Đình Mạnh, Vũ Thị Bình, Nguyễn Văn Dung, Nguyễn Hữu Thành, ...	NXB Nông nghiệp	2007

12. Hướng dẫn thực hiện chương trình

- Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật tài nguyên nước được thiết kế dựa trên chương trình khung giáo dục đại học do Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành. Chương trình gồm 150 tín chỉ (không tính khối lượng học phần giáo dục Thể chất và giáo dục Quốc phòng). Chương trình được thiết kế cho 5 năm học với 10 học kỳ.

- Chương trình được biên soạn theo hướng giảm số giờ lý thuyết, dành nhiều thời gian cho thảo luận, thực hành, thực tập, tự nghiên cứu, đọc tài liệu, thảo luận.

- Tổ chức giảng dạy học phần, cách đánh giá kết học phần thực hiện theo Quy chế số 43/2007/QĐ-BGDĐT ngày 15 tháng 8 năm 2007 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và đào tạo; Thông tư 57/201/TT-BGDĐT ngày 27 tháng 12 năm 2012 về việc Sửa đổi, bổ sung một số điều của Quy chế đào tạo đại học

và cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ ban hành kèm theo Quyết định số 43/2007/QĐ-BGDĐT ngày 15 tháng 8 năm 2007 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo; Văn bản số 17/VBHN-BGDĐT ngày 15 tháng 5 năm 2014 về việc hợp nhất Quyết định số 43/2007/QĐ-BGDĐT và Thông tư số 57/2012/TT-BGDĐT của Bộ trưởng Bộ GD&ĐT; Thông tư số 55/2012/TT-BGDĐT ngày 25 tháng 12 năm 2012 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về Quy định đào tạo liên thông trình độ cao đẳng, đại học;

Kế hoạch giảng dạy cho các học kỳ được xây dựng trong mục 8 để sinh viên theo dõi đăng ký khối lượng học tập. Căn cứ vào khối lượng học tập, sinh viên đăng ký theo từng học phần, ban Quản lý đào tạo/Khoa chuyên môn/Bộ môn sẽ xếp lớp trình Giám đốc phê duyệt và tổ chức thực hiện.

TL. GIÁM ĐỐC