

BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG HÀ NỘI



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC – HỆ VỪA LÀM VỪA HỌC
NGÀNH THỦY VĂN HỌC

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: /QĐ-TĐHHN, ngày tháng năm 2020
của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội)*

Hà Nội, năm 2020

MỤC LỤC

1. Triết học Mác - Lênin	1
2. Kinh tế Chính trị Mác – Lê nin.....	10
3. Chủ nghĩa xã hội khoa học	16
4. Tư tưởng Hồ Chí Minh	25
5. Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	37
6. Pháp luật đại cương	42
7. Kỹ năng mềm.....	50
8. Tiếng Anh 1	56
9. Tiếng Anh 2	65
10. Tiếng Anh 3	71
11. Tin học đại cương	77
12. Vật lý đại cương.....	84
13. Đại số	91
14. Trắc địa	110
15. Thực tập trắc địa	118
16. Practice of Surveying.....	118
17. Khí tượng đại cương	123
18. Khí hậu Việt Nam và Biến đổi khí hậu.....	130
19. Thủy văn đại cương	136
20. Thủy lực đại cương	142
21. Thủy lực sông ngòi	147
22. Động lực học dòng sông	152
23. Xác suất thống kê trong thủy văn	159
24. Kỹ thuật viễn thám và GIS trong thủy văn	164
25. Hóa học nước	170
26. Tiếng Anh chuyên ngành.....	175
27. Tin học ứng dụng.....	186
28. Applied informatics	189
29. Địa lý thủy văn.....	193
30. Đánh giá tác động môi trường	198
31. Địa chất thủy văn	203
32. Đo đạc thủy văn	207

33. Chinh biên thủy văn.....	214
34. Thực tập Đo đạc và chinh biên thủy văn 1	221
35. Thực tập Đo đạc và chinh biên thủy văn 2	225
36. Tính toán thủy văn	229
37. Thủy năng	235
38. Thủy văn đô thị	242
39. Mô hình toán thủy văn	247
40. Hydrological Modeling.....	251
41. Dự báo thủy văn.....	256
42. Truyền thông về thủy văn	262
43. Điều tra thủy văn.....	266
44. Phân tích hệ thống nguồn nước	272
45. Quản lý tổng hợp nguồn nước	275
46. Kỹ năng tìm việc cho kỹ sư Thủy văn	279
47. Quan trắc nước dưới đất	283
48. Đồ án chinh biên thủy văn	289
49. Công trình trạm thủy văn.....	292
50. Quy hoạch và quản lý lưới trạm thủy văn	298
51. Máy thủy văn	303
52. Cấp thoát nước	307
53. Chinh trị sông.....	313
54. Tính toán chất lượng nước trong sông, hồ.....	318
55. Ứng dụng viễn thám và GIS trong tính toán và dự báo thủy văn.....	327
56. Thực tập tốt nghiệp Dự báo Thủy văn.....	331
57. Khóa luận tốt nghiệp.....	336
58. Dự báo hạn.....	341
59. Dự báo nước ngầm.....	345
60. Quy hoạch và phát triển nguồn nước	351

BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC
TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG HÀ NỘI

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

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:

* Tiếng Việt : **Triết học Mác - Lênin**

* Tiếng Anh : **Philosophy of Marxism Leninism**

- Mã học phần : LCML2101

- Số tín chỉ : 03

- Đối tượng học : Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học

- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo

Kiến thức giáo dục đại cương ☑		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☐				Thực tập và khóa luận tốt nghiệp ☐
		Kiến thức cơ sở ngành ☐		Kiến thức ngành ☐		
Bắt buộc ☑	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	

- Các học phần tiên quyết/học trước: không

- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 45 tiết

* Nghe giảng lý thuyết: 30 tiết

* Bài tập: 0 tiết

* Thảo luận, hoạt động nhóm: 14 tiết

* Kiểm tra: 1 tiết

- Thời gian tự học: 90 giờ

- Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Mác Lênin, Khoa Lý luận Chính trị

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- Về kiến thức:

+ Trình bày và phân tích được những kiến thức căn bản, hệ thống về triết học Mác

– Lênin

+ Nhận thức được thực chất giá trị, bản chất khoa học, cách mạng của triết học Mác

- Lênin

- Về kỹ năng: Vận dụng được một số vấn đề lý luận vào thực tiễn học tập và cuộc sống.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

NL1: Có năng lực nhận thức vấn đề theo thế giới quan duy vật, phương pháp luận biện chứng và nhân sinh quan cách mạng, góp phần hình thành nhân cách người học theo chuyên ngành được đào tạo.

NL2: Có năng lực tự học, tích lũy kiến thức và kỹ năng; có năng lực lập kế hoạch, điều phối và phát huy trí tuệ tập thể

3. Tóm tắt nội dung học phần

Chương 1 trình bày những nét khái quát nhất về triết học, triết học Mác -Lênin, và vai trò của triết học Mác-Lênin trong đời sống xã hội. Chương 2 trình bày những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật biện chứng, gồm vấn đề vật chất và ý thức; phép biện chứng duy vật; lý luận nhận thức của chủ nghĩa duy vật biện chứng. Chương 3 trình bày những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật lịch sử, gồm vấn đề hình thái kinh tế xã hội; giai cấp và dân tộc; nhà nước và cách mạng xã hội; ý thức xã hội; triết học về con người.

4. Học liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2019), *Giáo trình triết học Mác-Lênin* trình độ đại học khối các ngành ngoài lý luận chính trị (theo Quyết định số 4980 – QĐ/BGDĐT ngày 23/12/2019)

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Bài giảng Triết học Mác-Lênin (năm 2020) - Bộ môn Mác - Lênin, Khoa Lý luận Chính trị, Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.

2. Nguyễn Văn Sanh, *Hỏi đáp về thế giới quan, phương pháp luận triết học của chủ nghĩa Mác- Lênin: Dành cho sinh viên các trường đại học, cao đẳng, học viện*. Nxb. Chính trị Quốc gia, Hà Nội, 2016.

3. Vũ Trọng Dung, *Giáo trình triết học Mác-Lênin – Tập 1*, Nxb. Chính trị Quốc gia, Hà Nội, 2009.

4. Vũ Trọng Dung, *Giáo trình triết học Mác-Lênin – Tập 2*, Nxb. Chính trị Quốc gia, Hà Nội, 2009.

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Thuyết trình	☒	Phát vấn	☒	Đàm thoại	☐
Bản đồ tư duy	☐	Làm việc nhóm	☒	Tình huống	☐
Dạy học theo dự án	☐	Dạy học thực hành	☐	Thu thập số liệu	☐
Phân tích, xử lý số liệu	☐	Trình bày báo cáo khoa học	☐	Tự học	☒

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp: Nghe giảng và nghe hướng dẫn học tập
- Bài tập: Chuẩn bị trả lời các câu hỏi theo yêu cầu của giảng viên và thảo luận nhóm
- Tự học: Đọc giáo trình, đọc tài liệu tham khảo để chuẩn bị bài theo hướng dẫn của giảng viên
- Thực hiện các bài kiểm tra thường xuyên, thi kết thúc học phần
- Điều kiện dự thi kết thúc học phần: số tiết tham dự trên lớp tối thiểu đạt 70%

7. Thang điểm đánh giá

Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập của học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%; Bao gồm 02 đầu điểm, hệ số 1.

- Hình thức đánh giá:

Tự luận ☒ Trắc nghiệm ☐ Thảo luận nhóm ☒ Bài tập lớn ☐ Thực hành ☐ Khác ☐

8.2 Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận ☒ Trắc nghiệm ☐ Thực hành ☐ Vấn đáp ☐

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học				Tự học (Giờ)	Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)					
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Chương 1. TRIẾT HỌC VÀ VAI TRÒ CỦA TRIẾT HỌC TRONG ĐỜI SỐNG XÃ HỘI	07		03	10	20	Đọc HLC chương 1, Chuẩn bị bài, tự học và thảo luận theo hướng dẫn của giảng viên
I. Triết học và vấn đề cơ bản của triết học	4		2	6	12	
1. Khái lược về triết học <i>a. Nguồn gốc triết học</i> <i>b. Khái niệm triết học</i> <i>c. Vấn đề đối tượng của triết học trong lịch sử</i> <i>d. Triết học - hạt nhân lý luận của thế giới quan</i>	1			1	2	
2. Vấn đề cơ bản của triết học <i>a. Nội dung vấn đề cơ bản của triết học</i> <i>b. Chủ nghĩa duy vật và chủ nghĩa duy tâm</i> <i>c. Thuyết có thể biết (Thuyết Khả tri) và thuyết không thể biết (Thuyết Bất khả tri)</i>	2		2	4	8	
3. Biện chứng và siêu hình <i>a. Khái niệm biện chứng và siêu hình trong lịch sử</i> <i>b. Các hình thức của phép biện chứng trong lịch sử</i>	1			1	2	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học				Tự học (Giờ)	Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)					
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
II. Triết học Mác-Lênin và vai trò của triết học Mác- Lênin trong đời sống xã hội	3		1	4	8	
1. Sự ra đời và phát triển của triết học Mác-Lênin <i>a. Những điều kiện lịch sử của sự ra đời triết học Mác</i> <i>b. Những thời kỳ chủ yếu trong sự hình thành và phát triển của Triết học Mác</i> <i>c. Thực chất và ý nghĩa cuộc cách mạng trong triết học do C.Mác và Ph.Ăngghen thực hiện</i> <i>d. Giai đoạn Lênin trong sự phát triển Triết học Mác</i>	1		1	2	4	
2. Đối tượng và chức năng của triết học Mác-Lênin <i>a. Khái niệm triết học Mác - Lênin</i> <i>b. Đối tượng của triết học Mác – Lênin</i> <i>c. Chức năng của triết học Mác - Lênin</i>	1			1	2	
3. Vai trò của triết học Mác-Lênin trong đời sống xã hội và trong sự nghiệp đổi mới ở Việt Nam hiện nay <i>a. Triết học Mác - Lênin là thế giới quan, phương pháp luận khoa học và cách mạng cho con người trong nhận thức và thực tiễn</i> <i>b. Triết học Mác - Lênin là cơ sở thế giới quan và phương pháp luận khoa học và cách mạng để phân tích xu hướng phát triển của xã hội trong điều kiện cuộc cách</i>	1			1	2	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học				Tự học (Giờ)	Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)					
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
mạng khoa học và công nghệ hiện đại phát triển mạnh mẽ. c. Triết học Mác - Lênin là cơ sở lý luận khoa học của công cuộc xây dựng chủ nghĩa xã hội trên thế giới và sự nghiệp đổi mới theo định hướng xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam.						
Chương 2. CHỦ NGHĨA DUY VẬT BIỆN CHỨNG	12		6	18	36	Đọc HLC chương 2, Chuẩn bị bài, tự học và thảo luận theo hướng dẫn của giảng viên
I. Vật chất và ý thức	3		1	4	8	
1. Vật chất và các hình thức tồn tại của vật chất a. Quan niệm của chủ nghĩa duy tâm và chủ nghĩa duy vật trước C.Mác về phạm trù vật chất b. Cuộc cách mạng trong khoa học tự nhiên cuối thế kỷ XIX, đầu thế kỷ XX và sự phá sản của các quan điểm duy vật siêu hình về vật chất c. Quan niệm của triết học Mác - Lênin về vật chất d. Các hình thức tồn tại của vật chất e. Tính thống nhất vật chất của thế giới	1			1	2	
2. Nguồn gốc, bản chất và kết cấu của ý thức a. Nguồn gốc của ý thức b. Bản chất của ý thức c. Kết cấu của ý thức	1			1	2	
3. Mối quan hệ giữa vật chất và ý thức a. Quan điểm của chủ nghĩa duy tâm và chủ nghĩa duy vật siêu hình	1		1	2	4	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<i>b. Quan điểm của chủ nghĩa duy vật biện chứng</i>						
II. Phép biện chứng duy vật	6		3	9	18	
1. Hai loại hình biện chứng và phép biện chứng duy vật	1			1	2	
<i>a. Biện chứng khách quan và biện chứng chủ quan</i>						
<i>b. Khái niệm phép biện chứng duy vật</i>						
2. Nội dung của phép biện chứng duy vật	5		3	8	16	
<i>a. Hai nguyên lý của phép biện chứng duy vật</i>						
<i>b. Các cặp phạm trù cơ bản của phép biện chứng duy vật</i>						
<i>c. Các quy luật cơ bản của phép biện chứng duy vật</i>						
III. Lý luận nhận thức	3		2	5	10	
1. Các nguyên tắc của lý luận nhận thức duy vật biện chứng	0.5			0.5	1	
2. Nguồn gốc, bản chất của nhận thức	0.5		1	3.5	3	
3. Thực tiễn và vai trò của thực tiễn đối với nhận thức	1		1	2	4	
4. Các giai đoạn cơ bản của quá trình nhận thức	0.5			0.5	1	
5. Tính chất của chân lý	0.5			0.5	1	
Chương 3. CHỦ NGHĨA DUY VẬT LỊCH SỬ	11		5	16	32	Đọc HLC chương 3, Chuẩn bị bài, tự học và thảo luận theo hướng dẫn của giảng viên
I. Học thuyết hình thái kinh tế-xã hội	3		2	5	10	
1. Sản xuất vật chất là cơ sở của sự tồn tại và phát triển xã hội	0.5			0.5	1	
2. Biện chứng giữa lực lượng sản xuất và quan hệ sản xuất	1		1	2	4	
<i>a. Phương thức sản xuất</i>						

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<i>b. Quy luật quan hệ sản xuất phù hợp với trình độ phát triển của lực lượng sản xuất</i>						
3. Biện chứng giữa cơ sở hạ tầng và kiến trúc thượng tầng của xã hội <i>a. Khái niệm cơ sở hạ tầng và kiến trúc thượng tầng của xã hội</i> <i>b. Quy luật về mối quan hệ biện chứng giữa cơ sở hạ tầng và kiến trúc thượng tầng của xã hội</i>	1			1	2	
4. Sự phát triển các hình thái kinh tế - xã hội là một quá trình lịch sử - tự nhiên <i>a. a. Phạm trù hình thái kinh tế - xã hội</i> <i>b. Tiến trình lịch sử - tự nhiên của xã hội loài người</i> <i>c. Giá trị khoa học bền vững và ý nghĩa cách mạng</i>	0.5		1	1.5	3	
II. Giai cấp và dân tộc	2			3	6	
1.Vấn đề giai cấp và đấu tranh giai cấp <i>a. Giai cấp</i> <i>b. Đấu tranh giai cấp</i> <i>c. Đấu tranh giai cấp của giai cấp vô sản</i>	1			1	2	
2. Dân tộc <i>a. Các hình thức cộng đồng người trước khi hình thành dân tộc</i> <i>b. Dân tộc - hình thức cộng đồng người phổ biến hiện nay</i>	0.5			0.5	1	
3. Mối quan hệ giai cấp - dân tộc - nhân loại <i>a. Quan hệ giai cấp- dân tộc</i>	0.5			0.5	1	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<i>b. Quan hệ giai cấp, dân tộc với nhân loại</i>						
III. Nhà nước và cách mạng xã hội	2			2	4	
1. Nhà nước <i>a. Nguồn gốc của nhà nước</i> <i>b. Bản chất của nhà nước</i> <i>c. Đặc trưng cơ bản của nhà nước</i> <i>d. Chức năng cơ bản của nhà nước</i> <i>e. Các kiểu và hình thức nhà nước</i>	1			1	2	
2. Cách mạng xã hội <i>a. Nguồn gốc của cách mạng xã hội</i> <i>b. Bản chất của cách mạng xã hội</i> <i>c. Phương pháp cách mạng</i> <i>d. Vấn đề cách mạng xã hội trên thế giới hiện nay</i>	1			1	2	
IV. Ý thức xã hội	2		1	3	6	
1. Khái niệm tồn tại xã hội và các yếu tố cơ bản của tồn tại xã hội <i>a. Khái niệm tồn tại xã hội</i> <i>b. Các yếu tố cơ bản của tồn tại xã hội</i>	1			1	2	
2. Ý thức xã hội và kết cấu của ý thức xã hội <i>a. Khái niệm ý thức xã hội</i> <i>b. Kết cấu của ý thức xã hội</i> <i>c. Tính giai cấp của ý thức xã hội</i> <i>d. Quan hệ biện chứng giữa tồn tại xã hội và ý thức xã hội</i> <i>e. Các hình thái ý thức xã hội</i>	1		1	2	4	
V. Triết học về con người	2		2	4	8	
1. Khái niệm con người và bản chất con người	0.5			0.5	1	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học				Tự học (Giờ)	Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)					
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<i>a. Con người là thực thể sinh học - xã hội</i> <i>b. Con người là sản phẩm của lịch sử và của chính bản thân con người</i> <i>c. Con người vừa là chủ thể của lịch sử, vừa là sản phẩm của lịch sử</i> <i>d. Bản chất con người là tổng hòa các quan hệ xã hội</i>						
2. Hiện tượng tha hóa con người và vấn đề giải phóng con người <i>a. Thực chất của hiện tượng tha hóa con người là lao động của con người bị tha hóa</i> <i>b. Vĩnh viễn giải phóng toàn thể xã hội khỏi ách bóc lột, ách áp bức</i> <i>c. Sự phát triển tự do của mỗi người là điều kiện cho sự phát triển tự do của tất cả mọi người</i>	0.5		1	1.5	3.0	
3. Quan hệ cá nhân và xã hội; vai trò của quần chúng nhân dân và lãnh tụ trong lịch sử. <i>a. Quan hệ giữa cá nhân và xã hội</i> <i>b. Vai trò của quần chúng nhân dân và lãnh tụ trong lịch sử</i>	0.5			0.5	1.0	
4. Vấn đề con người trong sự nghiệp cách mạng ở Việt Nam	0.5		1	1.5	3	
Kiểm tra			1	1	2	
Cộng	30		15	45	90	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:

* Tiếng Việt : **Kinh tế Chính trị Mác – Lê nin**

* Tiếng Anh : **Political Economy Marxist Leninism**

- Mã học phần : LCML2102

- Số tín chỉ : 02

- Đối tượng học : Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học

- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo

Kiến thức giáo dục đại cương ☑		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☐				Thực tập và khóa luận tốt nghiệp ☐
		Kiến thức cơ sở ngành ☐		Kiến thức ngành ☐		
Bắt buộc ☑	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	

- Các học phần tiên quyết/học trước : Triết học Mác - Lênin

- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động : 30 tiết

* Nghe giảng lý thuyết : 20 tiết

* Bài tập : 0 tiết

* Thảo luận, hoạt động nhóm : 09 tiết

* Kiểm tra : 01 tiết

- Thời gian tự học : 60 giờ

- Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Mác Lênin, Khoa Lý luận Chính trị

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- *Về kiến thức*: Trình bày và phân tích được lý luận cơ bản nhất của Kinh tế chính trị Mác – Lê nin.

- *Về kỹ năng*: Vận dụng được những kiến thức đã học vào thực tiễn học tập và công tác.

- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm*:

+ NL1: Có năng lực hình thành tư duy phân tích và nhận diện bản chất của các quan hệ kinh tế góp phần hình thành niềm tin và lý tưởng cách mạng trong nền kinh tế thị trường, định hướng XHCN ở nước ta hiện nay.

+ NL2: Có năng lực tự học, tích lũy kiến thức, kỹ năng, lập kế hoạch, điều phối và phát huy trí tuệ tập thể.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Căn cứ vào mục tiêu môn học, nội dung chương trình môn học được cấu trúc thành 6 chương:

- Chương 1 trình bày về đối tượng, phương pháp nghiên cứu và chức năng của kinh tế chính trị Mác – Lê nin

- Chương 2,3,4 trình bày các nội dung về hàng hóa, thị trường, giá trị thặng dư, cạnh tranh, độc quyền và sự vận động của các vấn đề đó trong điều kiện kinh tế thị trường hiện nay.

- Chương 5, 6 trình bày những nội dung về nền kinh tế thị trường định hướng XHCN, các quan hệ lợi ích kinh tế, công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập kinh tế quốc tế của Việt Nam

4. Học liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

Bộ Giáo dục và Đào tạo (2019), *Giáo trình kinh tế chính trị Mác-Lênin*, dành cho bậc đại học – không chuyên lý luận chính trị.(theo Quyết định số 4980 – QĐ/BGDĐT ngày 23/12/2019)

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Bài giảng Kinh tế chính trị (năm 2020) - Bộ môn Mác - Lênin, Khoa Lý luận Chính trị, Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.

2. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2008), *Giáo trình Kinh tế chính trị Mác-Lênin: Dành cho các khối ngành không chuyên Kinh tế- Quản trị kinh doanh trong các trường đại học, cao đẳng*, Nhà xuất bản Chính trị quốc gia, Hà Nội.

3. Chu Văn Cáp, *Giáo trình Kinh tế chính trị Mác-Lênin về phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa*. Nxb. Chính trị - Hành chính, Hà Nội, 2011

4. Chu Văn Cáp, *Giáo trình Kinh tế chính trị Mác-Lênin về thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam*. Nxb. Chính trị - Hành chính, Hà Nội, 2011

5. Đảng Cộng Sản Việt Nam (2016), Văn kiện Đại hội Đại biểu toàn quốc lần thứ XII, Nxb Chính trị quốc gia, Hà Nội.

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Thuyết trình	☒	Phát vấn	☒	Đàm thoại	☐
Bản đồ tư duy	☐	Làm việc nhóm	☒	Tình huống	☐
Dạy học theo dự án	☐	Dạy học thực hành	☐	Thu thập số liệu	☐
Phân tích, xử lý số liệu	☐	Trình bày báo cáo khoa học	☐	Tự học	☒

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp: Nghe giảng và nghe hướng dẫn học tập

- Bài tập: Chuẩn bị trả lời các câu hỏi theo yêu cầu của giảng viên và thảo luận nhóm

- Tự học: Đọc giáo trình, đọc tài liệu tham khảo để chuẩn bị bài theo hướng dẫn của giảng viên
- Thực hiện các bài kiểm tra thường xuyên, thi kết thúc học phần
- Điều kiện dự thi kết thúc học phần: số tiết tham dự trên lớp tối thiểu đạt 70%

7. Thang điểm đánh giá

Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập của học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%; Bao gồm 02 đầu điểm, hệ số 1.

Hình thức đánh giá:

Tự luận ☒ Trắc nghiệm ☐ Thảo luận nhóm ☒ Bài tập lớn ☐ Thực hành ☐ Khác ☐

8.2 Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận ☒ Trắc nghiệm ☐ Thực hành ☐ Vấn đáp ☐

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Chương 1. ĐỐI TƯỢNG, PHƯƠNG PHÁP VÀ CHỨC NĂNG CỦA KINH TẾ CHÍNH TRỊ MÁC LÊ NIN	2				2	- Đọc HLC chương 1 - Chuẩn bị bài, tự học và thảo luận theo hướng dẫn của giảng viên Đọc HLBT số 1
1.1. Khái quát sự hình thành và phát triển của kinh tế chính trị Mác Lênin.	0.5			0,5	1	
1.2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu của kinh tế chính trị Mác Lên nin Hàng hoá <i>1.2.1. Đối tượng nghiên cứu của kinh tế chính trị Mác Lên nin</i> <i>1.2.2. Phương pháp nghiên cứu của kinh tế chính trị Mác Lên nin</i>	1			1	2	
1.3. Chức năng của kinh tế chính trị Mác Lê nin Tiền tệ <i>1.3.1. Chức năng nhận thức</i> <i>1.3.2. Chức năng tư tưởng</i> <i>1.3.3. Chức năng thực tiễn</i> <i>1.3.4. Chức năng phương pháp luận</i>	0,5			0,5	1	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Chương 2. HÀNG HÓA, THỊ TRƯỜNG VÀ VAI TRÒ CỦA CÁC CHỦ THỂ THAM GIA THỊ TRƯỜNG	4		2	6	30	- Đọc HLC chương 2 - Chuẩn bị bài, tự học và thảo luận theo hướng dẫn của giảng viên Đọc HLBT số 2
2.1. Lý luận của Các Mác về sản xuất hàng hóa và hàng hóa 2.1.1. Sản xuất hàng hóa 2.1.2. Hàng hóa 3.1.3. Tiền 3.1.4. Dịch vụ và một số loại hàng hóa đặc biệt	2		1	3	6	
2.2. Thị trường và vai trò của các chủ thể tham gia thị trường 2.2.1. Thị trường 2.2.2. Vai trò của một số chủ thể chính tham gia thị trường	2		1.0	3	6	
Chương 3. GIÁ TRỊ THẶNG DƯ TRONG NỀN KINH TẾ THỊ TRƯỜNG	5		2	7	14	
3.1. Lý luận của Mác về giá trị thặng dư 3.1.1. Nguồn gốc giá trị thặng dư 3.1.2. Bản chất giá trị thặng dư 3.1.3. Các phương pháp sản xuất giá trị thặng dư trong nền kinh tế thị trường tư bản chủ nghĩa	2,0		1.0	3.0	6	- Đọc TLC chương 3 - Chuẩn bị bài, tự học và thảo luận theo hướng dẫn của giảng viên Đọc HLBT số 2, số 3
3.2. Tích lũy tư bản 3.2.1. Bản chất của tích lũy tư bản 3.2.2. Những nhân tố góp phần làm tăng quy mô tích lũy tư bản	1,5		0,5	2	4	
3.3. Các hình thức biểu hiện của giá trị thặng dư trong nền kinh tế thị trường 3.3.1. Lợi nhuận 3.3.2. Lợi tức 3.3.3. Địa tô tư bản chủ nghĩa	1,5		0,5	2	4	
Chương 4. CẠNH TRẠNH VÀ ĐỘC QUYỀN TRONG NỀN KINH TẾ THỊ TRƯỜNG	3		1	4	8	
						- Đọc HLC chương 4

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
4.1. Quan hệ giữa cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường	1			1	2	- Chuẩn bị bài, tự học và thảo luận theo hướng dẫn của giảng viên Độc HLBT số 3
4.2. Độc quyền và độc quyền nhà nước trong nền kinh tế thị trường <i>4.2.1. Lý luận của Lê Nin về độc quyền trong nền kinh tế thị trường</i> <i>4.2.2. Lý luận của Lê Nin về độc quyền nhà nước trong CNTB</i>	2		1	3	6	
Chương 5. KINH TẾ THỊ TRƯỜNG ĐỊNH HƯỚNG XHCN VÀ CÁC QUAN HỆ LỢI ÍCH KINH TẾ Ở VIỆT NAM	3		2	5	10	
5.1. Kinh tế thị trường định hướng XHCN ở Việt Nam <i>5.1.1. Khái niệm kinh tế thị trường định hướng XHCN ở Việt Nam</i> <i>5.1.2. Tính tất yếu khách quan của việc phát triển kinh tế thị trường định hướng XHCN ở Việt Nam</i> <i>5.1.3. Đặc trưng của nền kinh tế thị trường định hướng XHCN ở Việt Nam</i>	1		0.5	1.5	3	- Đọc HLC chương 5 - Chuẩn bị bài, tự học và thảo luận theo hướng dẫn của giảng viên Độc HLBT số 3
5.2. Hoàn thiện thể chế kinh tế thị trường định hướng XHCN ở Việt Nam <i>5.2.1. Sự cần thiết phải hoàn thiện thể chế kinh tế thị trường định hướng XHCN ở Việt Nam</i> <i>5.2.2. Nội dung hoàn thiện thể chế kinh tế thị trường định hướng XHCN ở Việt Nam</i>	1		0.5	1.5	3	
5.3. Các quan hệ lợi ích kinh tế ở Việt Nam <i>5.3.1. Lợi ích kinh tế và quan hệ lợi ích kinh tế</i> <i>5.3.2. Vai trò nhà nước trong đảm bảo hài hòa các quan hệ lợi ích</i>	1		1.0	2	4	
Chương 6. CÔNG NGHIỆP HÓA, HIỆN ĐẠI HÓA VÀ HỘI NHẬP KINH TẾ QUỐC TẾ Ở VIỆT NAM	3		2	5	10	- Đọc HLC chương 6

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
6.1. Công nghiệp hóa, hiện đại hóa ở Việt Nam <i>6.1.1. Khái quát cách mạng công nghiệp và công nghiệp hóa</i> <i>6.1.2. Tính tất yếu khách quan và nội dung của công nghiệp hóa, hiện đại hóa ở Việt Nam</i> <i>6.1.3. Công nghiệp hóa, hiện đại hóa ở Việt Nam trong bối cảnh cách mạng công nghiệp lần thứ 4</i>	1,5		1	2,5	5	- Chuẩn bị bài, tự học và thảo luận theo hướng dẫn của giảng viên Đọc HLBT số 3
6.2. Hội nhập kinh tế quốc tế của Việt Nam <i>6.2.1. Khái niệm và các nội dung hội nhập kinh tế quốc tế</i> <i>6.2.2. Tác động của hội nhập kinh tế quốc tế đến phát triển của Việt Nam</i> <i>6.2.3. Phương hướng nâng cao hiệu quả hội nhập kinh tế quốc tế trong phát triển của Việt Nam</i>	1.5		1	2.5	5	
Kiểm tra			1	1	2	
Cộng	20		10	30	60	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:
 - * Tiếng Việt : **Chủ nghĩa xã hội khoa học**
 - * Tiếng Anh : **Science socialism**
- Mã môn học : LCML2103
- Số tín chỉ : 02
- Đối tượng học : Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo

Kiến thức giáo dục đại cương ☑		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☐				Thực tập và khóa luận tốt nghiệp ☐
		Kiến thức cơ sở ngành ☐		Kiến thức ngành ☐		
Bắt buộc ☑	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	

- Các học phần tiên quyết /học trước: Triết học Mác – Lênin và Kinh tế chính trị Mác – Lênin.
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động : 30 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết : 20 tiết
 - Thảo luận, hoạt động nhóm : 09 tiết
 - Kiểm tra : 01 tiết
- Thời gian tự học : 60 giờ
- Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Mác - Lênin, Khoa Lý luận chính trị

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- *Về kiến thức*: Trình bày và phân tích được những tri thức cơ bản, cốt lõi nhất về Chủ nghĩa xã hội khoa học, một trong ba bộ phận cấu thành chủ nghĩa Mác - Lênin.
- *Về kỹ năng*: Vận dụng các tri thức cơ bản về Chủ nghĩa xã hội khoa học để phân tích và đánh giá một số vấn đề chính trị xã hội liên quan tới chủ nghĩa xã hội và con đường đi lên chủ nghĩa xã hội ở nước ta.
- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm*:

NL1: Có năng lực hình thành tư duy phân tích, đánh giá và nhận diện bản chất các quan hệ chính trị - xã hội, góp phần hình thành niềm tin, lý tưởng cách mạng và xây dựng trách nhiệm xã hội phù hợp với vị trí việc làm và cuộc sống sau khi ra trường

NL2: Có năng lực tự học, tích lũy kiến thức và kỹ năng; có năng lực lập kế hoạch, điều phối và phát huy trí tuệ tập thể

3. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung môn học gồm 7 chương, ngoài khái quát sự ra đời và phát triển chủ nghĩa xã hội khoa học, nội dung cơ bản của chủ nghĩa xã hội khoa học bao gồm: sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân, chủ nghĩa xã hội và thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội, dân chủ xã hội chủ nghĩa và nhà nước xã hội chủ nghĩa, cơ cấu xã hội giai cấp và liên minh giai cấp, tầng lớp trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội, vấn đề dân tộc và tôn giáo trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội, vấn đề gia đình trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội

4. Học liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

Bộ Giáo dục và Đào tạo (2019), *Giáo trình Chủ nghĩa xã hội khoa học*, dành cho bậc đại học – không chuyên lý luận chính trị. (theo Quyết định số 4980 – QĐ/BGDĐT ngày 23/12/2019)

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Bài giảng Chủ nghĩa xã hội khoa học (năm 2020) - Bộ môn Mác - Lênin, Khoa Lý luận Chính trị, Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.

2. Trịnh Quốc Tuấn, *Giáo trình Chủ nghĩa Xã Hội Khoa học*, Nxb Chính trị - Hành chính, Hà Nội, 2011

3. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2008), *Giáo trình Chủ nghĩa xã hội khoa học*, Nhà xuất bản Chính trị quốc gia, Hà Nội.

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Thuyết trình	☒	Phát vấn	☒	Đàm thoại	☐
Bản đồ tư duy	☐	Làm việc nhóm	☒	Tình huống	☐
Dạy học theo dự án	☐	Dạy học thực hành	☐	Thu thập số liệu	☐
Phân tích, xử lý số liệu	☐	Trình bày báo cáo khoa học	☐	Tự học	☒

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp: Nghe giảng và nghe hướng dẫn học tập
- Bài tập: Chuẩn bị trả lời các câu hỏi theo yêu cầu của giảng viên và thảo luận nhóm
- Tự học: Đọc giáo trình, đọc tài liệu tham khảo để chuẩn bị bài theo hướng dẫn của giảng viên
- Thực hiện các bài kiểm tra thường xuyên, thi kết thúc học phần
- Điều kiện dự thi kết thúc học phần: số tiết tham dự trên lớp tối thiểu đạt 70%

7. Thang điểm đánh giá

Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập của học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%; Bao gồm 02 đầu điểm, hệ số 1.

Hình thức đánh giá:

Tự luận ☒ Trắc nghiệm ☐ Thảo luận nhóm ☒ Bài tập lớn ☐ Thực hành ☐ Khác ☐

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận ☒ Trắc nghiệm ☐ Thực hành ☐ Vấn đáp ☐

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (tiết)				Tự học (giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Chương mở đầu: NHẬP MÔN CHỦ NGHĨA XÃ HỘI KHOA HỌC	2			2	4	- Đọc HLC chương 1 - Chuẩn bị bài, tự học và thảo luận theo hướng dẫn của giảng viên
1. Sự ra đời của Chủ nghĩa Xã hội khoa học <i>1.1 Hoàn cảnh lịch sử ra đời chủ nghĩa xã hội khoa học</i> <i>1.2 Vai trò của Các Mác và Phridrich Ăngghen</i>	1			1	2	
2. Các giai đoạn phát triển của Chủ nghĩa xã hội khoa học <i>2.1 Các Mác và Ăngghen phát triển chủ nghĩa xã hội khoa học</i> <i>2.2. V.I. Lênin vận dụng và phát triển Chủ nghĩa xã hội khoa học trong điều kiện mới</i> <i>2.3. Sự vận dụng và phát triển sáng tạo của Chủ nghĩa xã hội khoa học khi Lênin qua đời đến nay</i>	0.5			0.5	1	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (tiết)				Tự học (giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
3. Đối tượng, phương pháp ý nghĩa của việc nghiên cứu Chủ nghĩa xã hội khoa học <i>3.1 Đối tượng nghiên cứu của Chủ nghĩa xã hội khoa học</i> <i>3.2 Phương pháp nghiên cứu của Chủ nghĩa xã hội khoa học</i> <i>3.3. Ý nghĩa việc nghiên cứu Chủ nghĩa xã hội khoa học</i>	0.5			0.5	1	- Đọc HLC chương 2 - Chuẩn bị bài, tự học và thảo luận theo hướng dẫn của giảng viên
Chương 2: SỬ MỆNH LỊCH SỬ CỦA GIAI CẤP CÔNG NHÂN	3		1	4	8	
1.Quan niệm giai cấp công nhân và sứ mệnh lịch sử thế giới của giai cấp công nhân <i>1.1. Quan niệm và đặc điểm của giai cấp công nhân</i> <i>1.2 Nội dung và đặc điểm sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân</i> <i>1.3 Điều kiện khách quan và nhân tố chủ quan quy định sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân</i>	1			1	2	
2. Giai cấp công nhân và thực hiện sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân trong thời đại ngày nay <i>2.1 Giai cấp công nhân hiện nay</i> <i>2.2 Quan niệm về giai cấp công nhân trong thời đại ngày nay</i> <i>2.3 Thực hiện sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân trong thời đại ngày nay</i>	1		1	2	4	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (tiết)				Tự học (giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
3. Sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân Việt Nam <i>3.1 Đặc điểm của giai cấp công nhân Việt Nam</i> <i>3.2 Sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân Việt Nam qua các thời kỳ cách mạng</i> <i>3.3 Định hướng xây dựng giai cấp công nhân Việt Nam hiện nay</i>	1			1	2	- Đọc HLC chương 3 - Chuẩn bị bài, tự học và thảo luận theo hướng dẫn của giảng viên
Chương 3: CHỦ NGHĨA XÃ HỘI VÀ THỜI KỲ QUÁ ĐỘ LÊN CHỦ NGHĨA XÃ HỘI	3		1	4	8	
1. Chủ nghĩa xã hội <i>1.1 Chủ nghĩa xã hội – giai đoạn đầu của hình thái kinh tế xã hội cộng sản chủ nghĩa</i> <i>1.2 Điều kiện ra đời của Chủ nghĩa xã hội</i> <i>1.3 Những đặc trưng cơ bản của chủ nghĩa xã hội</i>	1			1	2	
2. Thời kỳ quá độ lên Chủ nghĩa xã hội <i>2.1. Tính tất yếu khách quan của thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội</i> <i>2.1. Đặc điểm của thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội</i>	1			1	2	
3. Quá độ lên Chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam <i>3.1. Quá độ lên chủ nghĩa xã hội bỏ qua chế độ tư bản chủ nghĩa</i> <i>3.2. Những đặc trưng của chủ nghĩa xã hội và phương hướng</i>	1		1	2	4	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (tiết)				Tự học (giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<i>xây dựng chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam hiện nay</i>						
Chương 4. DÂN CHỦ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VÀ NHÀ NƯỚC XÃ HỘI CHỦ NGHĨA	3		1	4	8	- Đọc HLC chương 4 - Chuẩn bị bài, tự học và thảo luận theo hướng dẫn của giảng viên
1. Dân chủ và dân chủ xã hội chủ nghĩa <i>1.1 Dân chủ và sự ra đời phát triển của dân chủ</i> <i>1.2. Dân chủ xã hội chủ nghĩa</i>	1			1	2	
2. Nhà Nước Xã hội chủ nghĩa <i>2.1. Sự ra đời, bản chất, chức năng của nhà nước xã hội chủ nghĩa</i> <i>2.2. Mối quan hệ giữa dân chủ xã hội chủ nghĩa và nhà nước xã hội chủ nghĩa</i>	1			1	2	
3. Xây dựng chế độ dân chủ xã hội chủ nghĩa và nhà nước pháp quyền xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam <i>3.1. Dân chủ xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam</i> <i>3.2. Nhà nước pháp quyền chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam</i>	1		1	2	4	
Chương 5: CƠ CẤU XÃ HỘI – GIAI CẤP VÀ LIÊN MINH GIAI CẤP, TẦNG LỚP TRONG THỜI KỲ QUÁ ĐỘ LÊN CHỦ NGHĨA XÃ HỘI	2		2	4	8	T - Đọc HLC chương 5 - Chuẩn bị bài, tự học và thảo luận theo hướng dẫn của giảng viên

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (tiết)				Tự học (giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1. Cơ cấu xã hội – giai cấp trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội <i>1.1. Khái niệm và vị trí của cơ cấu xã hội giai cấp trong cơ cấu xã hội</i> <i>1.2.Sự biến đổi có tính quy luật của cơ cấu xã hội – giai cấp trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội</i>	1		1	2	4	
2. Liên minh giai cấp, tầng lớp trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội	0.5			0.5	1	
3. Cơ cấu xã hội – giai cấp và liên minh giai cấp, tầng lớp trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam <i>3.1. Cơ cấu xã hội giai cấp trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam</i> <i>3.2. Liên minh giai cấp, tầng lớp trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam</i>	0.5		1	1.5	3	
Chương 6: VẤN ĐỀ DÂN TỘC VÀ TÔN GIÁO TRONG THỜI KỲ QUÁ ĐỘ LÊN CHỦ NGHĨA XÃ HỘI	3		2	5	10	- Đọc HLC chương 6 - Chuẩn bị bài, tự học và thảo luận theo hướng dẫn của giảng viên
1. Vấn đề dân tộc trong hời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam <i>1.1 Chủ nghĩa Mác – Lênin về vấn đề dân tộc</i> <i>1.2. Vấn đề dân tộc và quan hệ dân tộc ở Việt Nam</i>	1			1	2	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (tiết)				Tự học (giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
2. Vấn đề tôn giáo trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội <i>2.1. Chủ nghĩa Mác – Lênin về vấn đề tôn giáo</i> <i>2.2. Tôn giáo ở Việt Nam và chính sách tôn giáo của Đảng và Nhà nước ta hiện nay</i>	1		1	2	4	
3. Quan hệ giữa dân tộc và tôn giáo ở Việt Nam <i>3.1. Đặc điểm quan hệ dân tộc và tôn giáo ở Việt Nam</i> <i>3.2. Định hướng giải quyết mối quan hệ dân tộc và tôn giáo ở Việt Nam hiện nay</i>	1		1	2	4	
Chương 7. VẤN ĐỀ GIA ĐÌNH TRONG THỜI KỲ QUÁ ĐỘ LÊN CHỦ NGHĨA XÃ HỘI	4		2	6	12	- Đọc HLC chương 1 - Chuẩn bị bài, tự học và thảo luận theo hướng dẫn của giảng viên
1. Khái niệm, vị trí và chức năng của gia đình <i>1.1. Khái niệm gia đình</i> <i>1.2. Vị trí của gia đình trong xã hội</i> <i>1.3. Chức năng cơ bản của gia đình</i>	1			1	2	
2. Cơ sở xây dựng gia đình trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội <i>2.1. Cơ sở kinh tế xã hội</i> <i>2.2. Cơ sở chính trị - xã hội</i> <i>2.3. Cơ sở văn hóa</i> <i>2.4. Chế độ hôn nhân tiến bộ</i>	1		1	2	4	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (tiết)				Tự học (giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
3. Xây dựng gia đình Việt Nam trong thời kì quá độ lên chủ nghĩa xã hội <i>3.1. Những yếu tố tác động đến gia đình Việt Na, trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội</i> <i>3.2. Sự biến đổi của gia đình Việt Nam trong thời kì quá độ lên chủ nghĩa xã hội</i> <i>3.3. Phương hướng cơ bản để xây dựng và phát triển gia đình Việt Nam trong thời kì quá độ lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam</i>	2		1	3	6	
Kiểm tra			1	1	2	
Cộng	20		10	30	60	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần : Tư tưởng Hồ Chí Minh
- Tiếng Việt : **Tư tưởng Hồ Chí Minh**
- Tiếng Anh : **Ho Chi Minh's Ideology**
- Mã học phần : **LCTT2104**
- Đối tượng học : Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học

- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo

Kiến thức giáo dục đại cương ☒		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☐				
		Kiến thức cơ sở ngành ☐		Kiến thức ngành ☐		Thực tập và khóa luận tốt nghiệp ☐
Bắt buộc ☒	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	

- Các học phần tiên quyết / học trước: Triết học Mác – Lênin; Kinh tế Chính trị Mác – Lênin; Chủ nghĩa xã hội khoa học.

- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động : 30 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết : 21 tiết
 - Thảo luận, hoạt động nhóm : 08 tiết
 - Kiểm tra : 01 tiết
- Thời gian tự học : 60 giờ
- Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Tư tưởng Hồ Chí Minh, Khoa Lý luận chính trị

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- *Về kiến thức*: Trình bày, phân tích hoặc giải thích được những nội dung cơ bản trong chương trình môn học Tư tưởng Hồ Chí Minh; đánh giá được giá trị tư tưởng Hồ Chí Minh đối với Đảng, dân tộc và nhân loại.

- *Về kỹ năng*: Vận dụng sáng tạo lí luận, phương pháp và phương pháp luận của Hồ Chí Minh để phân tích, đánh giá được một số vấn đề trong thực tiễn đời sống, học tập và công tác.

- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm*:

NL1: Có lập tư tưởng chính trị vững vàng, kiên định mục tiêu độc lập dân tộc gắn liền với CNXH. Có phẩm chất đạo đức tốt, lối sống lành mạnh theo tấm gương đạo đức và phong cách Hồ Chí Minh.

NL2: Tích cực, chủ động đấu tranh phê phán những quan điểm sai trái, bảo vệ chủ nghĩa Mác – Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, chủ trương, đường lối của Đảng, chính sách và pháp luật của Nhà nước.

NL3: Xác định trách nhiệm của bản thân đối với sự nghiệp xây dựng CNXH và bảo vệ Tổ quốc; Có năng lực vận dụng tư tưởng Hồ Chí Minh giải quyết vấn đề đặt ra trong lĩnh vực nghề nghiệp.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Học phần Tư tưởng Hồ Chí Minh gồm 6 chương cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về: Đối tượng, phương pháp nghiên cứu và ý nghĩa học tập môn tư tưởng Hồ Chí Minh; Về cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; Về độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội; Về Đảng Cộng sản và nhà nước Việt Nam; Về đại đoàn kết dân tộc và đoàn kết quốc tế; Về văn hóa, đạo đức, con người.

4. Học liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

Bộ giáo dục và đào tạo (2019), *Giáo trình tư tưởng Hồ Chí Minh*, dành cho bậc đại học, không chuyên lý luận chính trị (Theo Quyết định số 4980/ QĐ - BGDĐT, ngày 23/12/ 2019)

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Bài giảng Tư tưởng Hồ Chí Minh (năm 2020) - Bộ môn Tư tưởng Hồ Chí Minh, Khoa Lý luận Chính trị, Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.

2.GS.Song Thành (2016), *Hồ Chí Minh nhà tư tưởng lỗi lạc*, NXB Thế giới.

3.GS. Song Thành (2012), *Hồ Chí Minh tiểu sử*, NXB Chính trị quốc gia – Sự thật.

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Thuyết trình	☒	Phát vấn	☒	Đàm thoại	☐
Bản đồ tư duy	☐	Làm việc nhóm	☒	Tình huống	☐
Dạy học theo dự án	☐	Dạy học thực hành	☐	Thu thập số liệu	☐
Phân tích, xử lý số liệu	☐	Trình bày báo cáo khoa học	☐	Tự học	☒

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp: Nghe giảng và nghe hướng dẫn học tập
- Bài tập: Chuẩn bị trả lời các câu hỏi theo yêu cầu của giảng viên và thảo luận nhóm
- Tự học: Đọc giáo trình, đọc tài liệu tham khảo để chuẩn bị theo hướng dẫn của giảng viên
- Thực hiện các bài kiểm tra thường xuyên và thi kết thúc học phần
- Điều kiện dự thi kết thúc học phần: số tiết tham dự trên lớp tối thiểu đạt 70%

7. Thang điểm đánh giá

Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập của học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%; Bao gồm 02 đầu điểm, hệ số 1.

- Hình thức đánh giá:

Tự luận ☒

Trắc nghiệm ☐

Thảo luận nhóm ☒

Bài tập lớn ☐

Thực hành ☐

Khác ☐

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%.

- Hình thức thi:

Tự luận ☒

Trắc nghiệm ☐

Thực hành ☐

Vấn đáp ☐

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (tiết)				Tự học (giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Chương I: KHÁI NIỆM, ĐỐI TƯỢNG, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU VÀ Ý NGHĨA HỌC TẬP MÔN TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH	1			1	2	
I. KHÁI NIỆM TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH II. ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU CỦA MÔN HỌC TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH III. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU 1. Phương pháp luận của việc nghiên cứu tư tưởng Hồ Chí Minh <i>a. Thống nhất tính đảng và tính khoa học</i> <i>b. Thống nhất lý luận và thực tiễn</i> <i>c. Quan điểm lịch sử- cụ thể</i> <i>d. Quan điểm toàn diện và hệ thống</i> <i>e. Quan điểm kế thừa và phát triển</i> 2. Một số phương pháp cụ thể IV. Ý NGHĨA CỦA VIỆC HỌC TẬP MÔN HỌC TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH.	1			1	2	- Đọc TLC - Chuẩn bị bài theo hướng dẫn của giảng viên

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (tiết)				Tự học (giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1. Góp phần nâng cao năng lực tư duy lý luận. 2. Giáo dục và thực hành đạo đức cách mạng, củng cố niềm tin khoa học gắn liền với trau dồi tình cảm cách mạng, bồi dưỡng lòng yêu nước. 3. Xây dựng, rèn luyện phương pháp và phong cách công tác						
Chương II. CƠ SỞ, QUÁ TRÌNH HÌNH THÀNH VÀ PHÁT TRIỂN TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH	3		1	4	8	
I. CƠ SỞ HÌNH THÀNH TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH 1. Cơ sở thực tiễn <i>a. Thực tiễn Việt Nam cuối thế kỷ XIX đầu thế kỷ XX</i> <i>b. Thực tiễn thế giới cuối thế kỷ XIX đầu thế kỷ XX</i> 2. Cơ sở lý luận <i>a. Giá trị truyền thống tốt đẹp của dân tộc Việt Nam</i> <i>b. Tinh hoa văn hóa nhân loại</i> <i>c. Chủ nghĩa Mác-Lênin</i> 3. Nhân tố chủ quan Hồ Chí Minh <i>a. Phẩm chất Hồ Chí Minh</i> <i>b. Tài năng hoạt động, tổng kết thực tiễn phát triển lý luận.</i> II. QUÁ TRÌNH HÌNH THÀNH VÀ PHÁT TRIỂN TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH 1. Thời kỳ từ ngày 5-6-1911 trở về trước: Hình thành tư tưởng yêu nước và chí hướng tìm con đường cứu nước mới.	1	1		2	4	- Đọc TLC Chuẩn bị bài theo hướng dẫn của giảng viên
	1			1	2	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (tiết)				Tự học (giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
2. Thời kỳ từ ngày 6-6-1911 đến ngày 30-12-1920: Hình thành tư tưởng cứu nước, giải phóng dân tộc Việt Nam theo con đường cách mạng vô sản. 3. Thời kỳ từ ngày 31-12-1920 đến ngày 3-2-1930: Hình thành những nội dung cơ bản tư tưởng về cách mạng Việt Nam 4. Thời kỳ từ ngày 4-2-1930 đến ngày 28-1-1941: Vượt qua thử thách, giữ vững đường lối, phương pháp cách mạng Việt Nam đúng đắn, sáng tạo. 5. Thời kỳ từ ngày 29-1-1941 đến ngày 2-9-1969: Tư tưởng Hồ Chí Minh tiếp tục phát triển, soi đường cho sự nghiệp cách mạng của Đảng và nhân dân ta. III. GIÁ TRỊ TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH 1. Đối với cách mạng Việt Nam <i>a. Tư tưởng Hồ Chí Minh đưa cách mạng giải phóng dân tộc Việt Nam đến thắng lợi và bắt đầu xây dựng một xã hội mới trên đất nước ta.</i> <i>b. Tư tưởng Hồ Chí Minh là nền tảng tư tưởng và kim chỉ nam cho cách mạng Việt Nam trong thời đại hiện nay.</i> 2. Đối với sự phát triển tiến bộ của nhân loại. <i>a. Tư tưởng Hồ Chí Minh góp phần mở ra cho các dân tộc thuộc địa con đường giải phóng dân tộc gắn với sự tiến bộ xã hội.</i> <i>b. Tư tưởng Hồ Chí Minh góp phần tích cực vào cuộc đấu tranh vì độc lập dân tộc, dân chủ, hòa bình, hợp tác và phát triển trên thế giới.</i>	1			1	2	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (tiết)				Tự học (giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Chương III. TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH VỀ ĐỘC LẬP DÂN TỘC VÀ CHỦ NGHĨA XÃ HỘI.	5		2	7	14	
I. TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH VỀ ĐỘC LẬP DÂN TỘC 1. Vấn đề độc lập dân tộc <i>a. Độc lập, tự do là quyền thiêng liêng, bất khả xâm phạm của tất cả các dân tộc.</i> <i>b. Độc lập dân tộc phải gắn liền tự do, cơm no, áo ấm và hạnh phúc của nhân dân</i> <i>c. Độc lập dân tộc phải là nền độc lập thật sự, hoàn toàn và triệt để.</i> <i>d. Độc lập dân tộc gắn liền với thống nhất và toàn vẹn lãnh thổ.</i> 2. Về cách mạng giải phóng dân tộc. <i>a. Cách mạng giải phóng dân tộc muốn thắng lợi phải đi theo con đường cách mạng vô sản.</i> <i>b. Cách mạng giải phóng dân tộc, trong điều kiện của Việt Nam, muốn thắng lợi phải do đảng cộng sản lãnh đạo.</i> <i>c. Cách mạng giải phóng dân tộc phải dựa trên lực lượng đại đoàn kết toàn dân tộc, lấy liên minh công – nông làm nền tảng.</i> <i>d. Cách mạng giải phóng dân tộc cần chủ động, sáng tạo, có khả năng giành thắng lợi trước cách mạng vô sản ở chính quốc.</i> <i>e. Cách mạng giải phóng dân tộc phải được tiến hành bằng phương pháp bạo lực cách mạng.</i>	2		1	3	6	- Đọc TLC Chuẩn bị bài theo hướng dẫn của giảng viên
II. TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH VỀ CHỦ NGHĨA XÃ HỘI VÀ XÂY	2		1	3	6	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (tiết)				Tự học (giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
DỰNG CHỦ NGHĨA XÃ HỘI Ở VIỆT NAM 1. Tư tưởng Hồ Chí Minh về chủ nghĩa xã hội <i>a. Quan niệm của Hồ Chí Minh về chủ nghĩa xã hội</i> <i>b. Tiến lên chủ nghĩa xã hội là một tất yếu khách quan.</i> <i>c. Một số đặc trưng cơ bản của xã hội chủ nghĩa.</i> 2. Tư tưởng Hồ Chí Minh về xây dựng chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam <i>a. Mục tiêu chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam</i> <i>b. Động lực của chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam.</i> 3. Tư tưởng Hồ Chí Minh về thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam <i>a. Tính chất, đặc điểm và nhiệm vụ của thời kỳ quá độ.</i> <i>b. Một số nguyên tắc xây dựng chủ nghĩa xã hội trong thời kỳ quá độ.</i>	0.5			0.5	1	
III. TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH VỀ MỐI QUAN HỆ GIỮA ĐỘC LẬP DÂN TỘC VÀ CHỦ NGHĨA XÃ HỘI 1. Độc lập dân tộc là cơ sở, tiền đề để tiến lên chủ nghĩa xã hội. 2. Chủ nghĩa xã hội là điều kiện để bảo đảm nền độc lập dân tộc vững chắc. 3. Điều kiện để bảo đảm độc lập dân tộc gắn liền với chủ nghĩa xã hội.	0.5			0.5	1	
IV. VẬN DỤNG TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH VỀ ĐỘC LẬP DÂN TỘC GẮN LIỀN VỚI CHỦ NGHĨA XÃ HỘI TRONG SỰ NGHIỆP CÁCH MẠNG VIỆT NAM GIAI ĐOẠN HIỆN NAY.						

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (tiết)				Tự học (giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1. Kiên định mục tiêu và con đường cách mạng mà Hồ Chí Minh đã xác định 2. Phát huy sức mạnh dân chủ xã hội chủ nghĩa 3. Củng cố, kiện toàn, phát huy sức mạnh và hiệu quả hoạt động của toàn bộ hệ thống chính trị 4. Đấu tranh chống những biểu hiện suy thoái về tư tưởng chính trị; suy thoái về đạo đức, lối sống và “tự diễn biến”, “tự chuyển hóa” trong nội bộ.						
Chương IV. TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH VỀ ĐẢNG CỘNG SẢN VIỆT NAM VÀ NHÀ NƯỚC CỦA NHÂN DÂN, DO NHÂN DÂN, VÌ NHÂN DÂN	5		2	7	14	
I. TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH VỀ ĐẢNG CỘNG SẢN VIỆT NAM 1. Tính tất yếu và vai trò lãnh đạo của Đảng Cộng sản Việt Nam 2. Đảng phải trong sạch, vững mạnh. <i>a. Đảng là đạo đức, là văn minh</i> <i>b. Những vấn đề nguyên tắc trong hoạt động của Đảng</i> <i>c. Xây dựng đội ngũ cán bộ, đảng viên.</i>	2		1	3	6	- Đọc TLC Chuẩn bị bài theo hướng dẫn của giảng viên
II. TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH VỀ NHÀ NƯỚC VIỆT NAM 1. Nhà nước dân chủ <i>a. Bản chất giai cấp của nhà nước</i> <i>b. Nhà nước của dân, do dân, vì dân</i> 2. Nhà nước pháp quyền <i>a. Nhà nước hợp hiến, hợp pháp</i> <i>b. Nhà nước thượng tôn pháp luật</i> <i>c. Pháp quyền nhân nghĩa</i>	2		1	3	6	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (tiết)				Tự học (giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
3. Nhà nước trong sạch, vững mạnh <i>a. Kiểm soát quyền lực nhà nước</i> <i>b. Phòng, chống tiêu cực trong Nhà nước.</i> III. VẬN DỤNG TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH VÀO CÔNG TÁC XÂY DỰNG ĐẢNG VÀ XÂY DỰNG NHÀ NƯỚC 1. Xây dựng Đảng thật sự trong sạch, vững mạnh 2. Xây dựng Nhà nước	1			1	2	
<i>Kiểm tra 1 tiết</i>			1	1	2	Ôn tập kiến thức từ chương 1 đến hết chương 4
Chương V. TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH VỀ ĐẠI ĐOÀN KẾT TOÀN DÂN TỘC VÀ ĐOÀN KẾT QUỐC TẾ	3		1	4	8	
I. TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH VỀ ĐẠI ĐOÀN KẾT TOÀN DÂN TỘC 1. Vai trò của đại đoàn kết toàn dân tộc <i>a. Đại đoàn kết toàn dân tộc là vấn đề có ý nghĩa chiến lược, quyết định thành công của cách mạng.</i> <i>b. Đại đoàn kết toàn dân tộc là một mục tiêu, nhiệm vụ hàng đầu của cách mạng Việt Nam</i> 2. Lực lượng của khối đại đoàn kết toàn dân tộc <i>a. Chủ thể của khối đại đoàn kết toàn dân tộc</i> <i>b. Nền tảng của khối đại đoàn kết toàn dân tộc</i> 3. Điều kiện để xây dựng khối đại đoàn kết toàn dân tộc	1		1	2	4	- Đọc TLC - Chuẩn bị bài theo hướng dẫn của giảng viên

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (tiết)				Tự học (giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
4. Hình thức, nguyên tắc tổ chức của khối đại đoàn kết toàn dân tộc - Mặt trận dân tộc thống nhất <i>a. Mặt trận dân tộc thống nhất</i> <i>b. Nguyên tắc xây dựng và hoạt động của Mặt trận dân tộc thống nhất</i> <i>c. Phương thức xây dựng khối đại đoàn kết toàn dân tộc.</i>	1			1	2	
II. TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH VỀ ĐOÀN KẾT QUỐC TẾ 1. Sự cần thiết phải đoàn kết quốc tế <i>a. Thực hiện đoàn kết quốc tế nhằm kết hợp sức mạnh dân tộc với sức mạnh thời đại, tạo sức mạnh tổng hợp cho cách mạng</i> <i>b. Thực hiện đoàn kết quốc tế nhằm góp phần cùng nhân dân thế giới thực hiện thắng lợi các mục tiêu cách mạng của thời đại.</i> 2. Lực lượng đoàn kết quốc tế và hình thức tổ chức <i>a. Các lực lượng cần đoàn kết</i> <i>b. Hình thức tổ chức</i> 3. Nguyên tắc đoàn kết quốc tế <i>a. Đoàn kết trên cơ sở thống nhất mục tiêu và lợi ích; có lý, có tình</i> <i>b. Đoàn kết trên cơ sở độc lập, tự chủ.</i>	1			1	2	
III. VẬN DỤNG TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH VỀ ĐẠI ĐOÀN KẾT TOÀN DÂN TỘC VÀ ĐOÀN KẾT QUỐC TẾ TRONG GIAI ĐOẠN HIỆN NAY. 1. Quán triệt tư tưởng Hồ Chí Minh về đại đoàn kết toàn dân tộc và đoàn kết quốc tế trong hoạch định chủ trương, đường lối của Đảng.						

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (tiết)				Tự học (giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
2. Xây dựng khối đại đoàn kết toàn dân tộc trên nền tảng liên minh công – nông – trí dưới sự lãnh đạo của Đảng 3. Đại đoàn kết toàn dân tộc phải kết hợp với đoàn kết quốc tế						
Chương VI. TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH VỀ VĂN HÓA, ĐẠO ĐỨC, CON NGƯỜI	4		2	6	12	
I. TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH VỀ VĂN HÓA 1. Một số nhận thức chung về văn hóa và quan hệ giữa văn hóa với các lĩnh vực khác a. Quan niệm của Hồ Chí Minh về văn hóa b. Quan điểm của Hồ Chí Minh về quan hệ giữa văn hóa với các lĩnh vực khác 2. Quan điểm của Hồ Chí Minh về vai trò văn hóa a. Văn hóa là mục tiêu, động lực của sự nghiệp cách mạng b. Văn hóa là một mặt trận c. Văn hóa phục vụ quần chúng nhân dân 3. Quan điểm Hồ Chí Minh về xây dựng nền văn hóa mới	1		1	2	4	Đọc TLC Chuẩn bị bài theo hướng dẫn của giảng viên
II. TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH VỀ ĐẠO ĐỨC 1. Đạo đức là gốc, là nền tảng tinh thần của xã hội, của người cách mạng 2. Quan điểm về những chuẩn mực đạo đức cách mạng a. Trung với nước, hiếu với dân b. Cần, kiệm, liêm, chính, chí công vô tư	1		1	2	4	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (tiết)				Tự học (giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<i>c. Thương yêu con người, sống có tình có nghĩa</i> <i>d. Tinh thần quốc tế trong sáng</i> 3. Quan điểm về những nguyên tắc xây dựng đạo đức cách mạng <i>a. Nói đi đôi với làm, nêu gương về đạo đức</i> <i>b. Xây đi đôi với chống</i> <i>c. Tu dưỡng đạo đức suốt đời</i> III. TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH VỀ CON NGƯỜI 1. Quan niệm của Hồ Chí Minh về con người 2. Quan điểm của Hồ Chí Minh về vai trò của con người 3. Quan điểm của Hồ Chí Minh về xây dựng con người IV. XÂY DỰNG VĂN HÓA, ĐẠO ĐỨC, CON NGƯỜI VIỆT NAM HIỆN NAY THEO TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH 1. Xây dựng và phát triển văn hóa, con người 2. Xây dựng đạo đức cách mạng	1 					

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt : **Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam**
 - Tiếng Anh : **History of the Communist Party of Vietnam**
- Mã học phần : LCLS2105
- Số tín chỉ : 02
- Đối tượng học : Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức giáo dục đại cương ☒		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☐					
		Kiến thức cơ sở ngành ☐		Kiến thức ngành ☐		Thực tập và Khóa luận tốt nghề nghiệp ☐	
Bắt buộc ☒	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐		

- Các học phần tiên quyết/học trước: Triết học Mác - Lênin, Kinh tế chính trị Mác - Lênin, Chủ nghĩa xã hội khoa học, Tư tưởng Hồ Chí Minh.

Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 30 tiết

- Nghe giảng lý thuyết : 21 tiết
- Thảo luận, hoạt động nhóm : 08 tiết
- Kiểm tra : 01 tiết

- Thời gian tự học : 60 giờ

- Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam, Khoa Lý luận chính trị.

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- Về kiến thức: Chứng minh được sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam là tất yếu khách quan; phân tích và đánh giá được sự lãnh đạo của Đảng đối với cách mạng Việt Nam từ khi thành lập Đảng đến nay qua các thời kỳ: (1930 - 1945), (1945 - 1975) và (1975 đến nay).

- Về kỹ năng: Vận dụng được kiến thức đã học trong giải quyết một số vấn đề thực tiễn liên quan đến lĩnh vực được đào tạo.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

NL1: Có lập trường tư tưởng vững vàng, có niềm tin vào sự lãnh đạo của Đảng, kiên định với đường lối, chủ trương của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước;

NL2: Xác định được trách nhiệm của bản thân đối với công cuộc xây dựng chủ nghĩa xã hội và bảo vệ Tổ quốc dưới sự lãnh đạo của Đảng, quyết tâm thực hiện tốt đường lối, chủ trương của Đảng và chính sách, pháp luật của Nhà nước;

NL3: Có năng lực đánh giá và giải quyết một số vấn đề thực tiễn trong lĩnh vực tài nguyên, môi trường theo chủ trương, đường lối của Đảng.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Ngoài chương mở đầu, nội dung môn học gồm những kiến thức cơ bản, cốt lõi, hệ thống về sự ra đời của Đảng (1920 - 1930), quá trình Đảng lãnh đạo cuộc đấu tranh giành chính quyền (1930-1945), lãnh đạo hai cuộc kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược, hoàn thành giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước (1945-1975), lãnh đạo cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội và tiến hành công cuộc đổi mới (1975 đến nay). Qua đó khẳng định các thành công, nêu lên các hạn chế, tổng kết những kinh nghiệm về sự lãnh đạo cách mạng của Đảng và việc vận dụng vào thực tiễn hiện nay.

4. Học liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

Bộ Giáo dục và Đào tạo (2019), *Giáo trình Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam*, dành cho bậc đại học, không chuyên lý luận chính trị (Theo Quyết định số 4980/QĐ-BGDĐT, ngày 23/12/2019).

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Bài giảng Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam (năm 2020) - Bộ môn Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam, Khoa Lý luận Chính trị, Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.

2. Hội đồng Trung ương chỉ đạo biên soạn giáo trình quốc gia các môn khoa học Mác - Lênin, Tư tưởng Hồ Chí Minh (2018), *Giáo trình Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam* (tái bản có sửa chữa, bổ sung), Nxb Chính trị quốc gia - Sự thật, Hà Nội.

3. Đảng Cộng sản Việt Nam, *Văn kiện Đảng toàn tập*, Nxb Chính trị quốc gia - Sự thật, Hà Nội (Website: www.tapchicongsan.org.vn; www.dangcongsan@cpv.org.vn).

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Thuyết trình	☒	Phát vấn	☒	Đàm thoại	☐
Bản đồ tư duy	☒	Làm việc nhóm	☐	Tình huống	☒
Dạy học theo dự án	☐	Dạy học thực hành	☐	Thu thập số liệu	☐
Phân tích, xử lý số liệu	☐	Trình bày báo cáo khoa học	☐	Tự học	☒

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp: Nghe giảng và nghe hướng dẫn học tập.
- Bài tập: Chuẩn bị trả lời các câu hỏi theo yêu cầu của giảng viên và thảo luận nhóm.
- Tự học: Đọc giáo trình, đọc tài liệu tham khảo, chuẩn bị bài theo hướng dẫn của GV.
- Điều kiện dự thi kết thúc học phần: Số tiết tham dự trên lớp tối thiểu đạt 70%.

7. Thang điểm đánh giá

Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập của học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%; Bao gồm 02 đầu điểm, hệ số 1.

- Hình thức đánh giá:

Tự luận ☒ Trắc nghiệm ☐ Thảo luận nhóm ☒ Bài tập lớn ☐ Thực hành ☐ Khác ☐

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%.

- Hình thức thi:

Tự luận ☒ Trắc nghiệm ☐ Vấn đáp ☐ Thực hành ☐

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Chương nhập môn. ĐỐI TƯỢNG, CHỨC NĂNG, NHIỆM VỤ, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU, HỌC TẬP LỊCH SỬ ĐẢNG CỘNG SẢN VIỆT NAM	1			1	2	- Đọc HLC, Chương nhập môn - Chuẩn bị bài theo hướng dẫn của giảng viên
I. Đối tượng nghiên cứu của môn học Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam 1. Đối tượng nghiên cứu 2. Phạm vi nghiên cứu						
II. Chức năng, nhiệm vụ của môn học Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam 1. Chức năng của khoa học Lịch sử Đảng 2. Nhiệm vụ của môn học						
III. Phương pháp nghiên cứu, học tập môn học Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam 1. Phương pháp luận 2. Các phương pháp cụ thể						
Chương 1. ĐẢNG CỘNG SẢN VIỆT NAM RA ĐỜI VÀ LÃNH ĐẠO ĐẦU TRANH GIÀNH CHÍNH QUYỀN (1930 - 1945)	4		2	6	12	- Đọc HLC, Chương 1; -Chuẩn bị bài theo hướng dẫn của giảng viên.
I. Đảng Cộng sản Việt Nam ra đời và Cương lĩnh chính trị đầu tiên của Đảng	2		1	3	6	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1. Bối cảnh lịch sử 2. Nguyễn Ái Quốc chuẩn bị các điều kiện để thành lập Đảng 3. Thành lập Đảng Cộng sản Việt Nam và Cương lĩnh chính trị đầu tiên của Đảng 4. Ý nghĩa lịch sử của việc thành lập Đảng Cộng sản Việt Nam						
II. Đảng lãnh đạo đấu tranh giành chính quyền (1930 -1945) 1. Phong trào cách mạng 1930 - 1935 và khôi phục phong trào 1932 - 1935 2. Phong trào dân chủ 1936 - 1939 3. Phong trào giải phóng dân tộc 1939-1945 4. Tính chất, ý nghĩa và kinh nghiệm của Cách mạng Tháng Tám năm 1945	2		1	3	6	
Chương 2. ĐẢNG LÃNH ĐẠO HAI CUỘC KHÁNG CHIẾN, HOÀN THÀNH GIẢI PHÓNG DÂN TỘC, THỐNG NHẤT ĐẤT NƯỚC (1945-1975)	7		2	9	18	- Đọc HLC, Chương 2; - Chuẩn bị bài theo hướng dẫn của giảng viên.
I. Đảng lãnh đạo xây dựng, bảo vệ chính quyền cách mạng và kháng chiến chống thực dân Pháp xâm lược (1945 - 1954) 1. Xây dựng và bảo vệ chính quyền cách mạng 1945 - 1946 2. Đường lối kháng chiến toàn quốc chống thực dân Pháp xâm lược và quá trình tổ chức thực hiện từ năm 1946 đến năm 1950 3. Đẩy mạnh cuộc kháng chiến chống thực dân Pháp xâm lược và can thiệp Mỹ đến thắng lợi 1951 - 1954 4. Ý nghĩa lịch sử và kinh nghiệm của Đảng trong lãnh đạo kháng chiến chống thực dân Pháp và can thiệp Mỹ	3		1	4	8	
II. Lãnh đạo xây dựng chủ nghĩa xã hội ở miền Bắc và kháng chiến chống đế	4		1	5	10	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
quốc Mỹ xâm lược, giải phóng miền Nam, thống nhất đất nước (1954 - 1975) 1. Lãnh đạo cách mạng hai miền giai đoạn 1954 - 1965 2. Lãnh đạo cách mạng cả nước giai đoạn 1965 - 1975 3. Ý nghĩa và kinh nghiệm lãnh đạo của Đảng trong cuộc kháng chiến chống Mỹ, cứu nước 1954 - 1975						
Kiểm tra			1	1	2	Ôn tập kiến thức đã học ở chương 1 và 2
Chương 3. ĐẢNG LÃNH ĐẠO CẢ NƯỚC QUÁ ĐỘ LÊN CHỦ NGHĨA XÃ HỘI VÀ TIẾN HÀNH CÔNG CUỘC ĐỔI MỚI (1975 - 2018)	9		4	13	26	 <

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:

Tiếng Việt : **Pháp luật đại cương**

Tiếng Anh : **Basic Law**

- Mã học phần : LTPL2101

- Số tín chỉ : 02

- Đối tượng học : Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học

- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo

Kiến thức giáo dục đại cương ☒		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☐					Thực tập và khóa luận tốt nghiệp ☐
		Kiến thức cơ sở ngành ☐		Kiến thức ngành ☐			
Bắt buộc ☒	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐		

- Các học phần tiên quyết/học trước: Không

- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 30 tiết

▪ Nghe giảng lý thuyết: 20 tiết

▪ Bài tập: 05 tiết

▪ Thảo luận, hoạt động nhóm: 04 tiết

▪ Kiểm tra: 01 tiết

- Thời gian tự học: 60 giờ

- Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Pháp luật, Khoa Lý luận chính trị

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- Về kiến thức:

+ Trình bày, phân tích được những kiến thức cơ bản nhất về nhà nước và pháp luật nói chung;

+ Trình bày, phân tích được những nội dung cơ bản nhất của một số ngành luật chủ yếu trong hệ thống pháp luật Việt Nam.

- Về kỹ năng:

+ So sánh được những vấn đề cơ bản về nhà nước và pháp luật nói chung; những nội dung cơ bản của một số ngành luật trong hệ thống pháp luật Việt Nam.

+ So sánh một số chế định pháp luật trong các ngành luật khác nhau.

+ Vận dụng những kiến thức đã học về các ngành luật để giải quyết những bài tập, tình huống trên lớp và trong thực tế.

- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:*

NL1: Có năng lực tìm kiếm, tra cứu văn bản, tra cứu các quy định của pháp luật liên quan đến nghề nghiệp và các lĩnh vực khác của đời sống.

NL2: Có khả năng xác định được quyền và nghĩa vụ của bản thân trong các quan hệ pháp luật cụ thể.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Học phần Pháp luật đại cương bao gồm 03 chương trình bày về các vấn đề sau:

- Chương 1: Những vấn đề cơ bản về nhà nước và pháp luật;
- Chương 2: Quy phạm pháp luật, Quan hệ pháp luật, Vi phạm pháp luật và Trách nhiệm pháp lý;
- Chương 3: Một số ngành luật chủ yếu trong hệ thống pháp luật Việt Nam.

4. Học liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. Lê Minh Toàn (chủ biên) (2015), *Pháp luật đại cương*, NXB. Chính trị Quốc gia, Hà Nội.
2. Nguyễn Minh Đoan (2016), *Lý luận về Nhà nước và Pháp luật*; NXB. Công An Nhân Dân, Hà Nội
3. Vũ Quang (2018), *Giáo trình Pháp luật đại cương*, NXB. Bách Khoa Hà Nội, Hà Nội.

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Bài giảng Pháp luật đại cương (2020) – Bộ môn Pháp luật, Khoa Lý luận Chính trị, trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.
2. Bộ Giáo dục và đào tạo (2014), Tài liệu giảng dạy về phòng, chống tham nhũng dùng cho các trường đại học, cao đẳng không chuyên về luật (*Phê duyệt kèm theo Quyết định số 3468/QĐ-BGDĐT ngày 06 tháng 9 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo*)
3. Quốc hội (2013), *Hiến pháp nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam năm 2013*;
4. Quốc hội (2012), *Luật xử lý vi phạm hành chính năm 2012*;
5. Quốc hội (2015), *Bộ luật Dân sự năm 2015*;
6. Quốc hội (2015), *Bộ luật hình sự năm 2015*;
7. Quốc hội (2012), *Bộ luật lao động năm 2012*;
8. Quốc hội (2014), *Luật hôn nhân và gia đình năm 2014*;
9. Quốc hội (2014), *Luật doanh nghiệp năm 2014*;

10. Quốc hội (2018), *Luật phòng chống tham nhũng năm 2018*

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Thuyết trình	☒	Phát vấn	☒	Đàm thoại	☐
Bản đồ tư duy	☐	Làm việc nhóm	☒	Tình huống	☒
Dạy học theo dự án	☐	Dạy học thực hành	☐	Thu thập số liệu	☐
Phân tích, xử lý số liệu	☐	Trình bày báo cáo khoa học	☐	Tự học	☒

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp: Nghe giảng và nghe hướng dẫn học tập.
- Bài tập: Chuẩn bị trả lời các câu hỏi theo yêu cầu của giảng viên và thảo luận nhóm.
- Tự học: Đọc giáo trình, đọc tài liệu tham khảo để chuẩn bị bài theo hướng dẫn của giảng viên.
- Thực hiện các bài kiểm tra thường xuyên và thi kết thúc học phần.
- Điều kiện dự thi kết thúc học phần: số tiết tham dự trên lớp tối thiểu đạt 70%.

7. Thang điểm đánh giá

Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập của học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%; Bao gồm 02 đầu điểm, hệ số 1.

- Hình thức đánh giá:

Tự luận	☒	Trắc nghiệm	Thảo luận nhóm	Bài tập lớn	Thực hành	Khác	☐
	☐		☒	☐	☐		

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận	☐	Trắc nghiệm	☒	Thực hành	☐
---------	--------------------------	-------------	-------------------------------------	-----------	--------------------------

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Chương 1. NHỮNG VẤN ĐỀ CƠ BẢN VỀ NHÀ NƯỚC VÀ PHÁP LUẬT	04		02	06	12	
1.1. Những vấn đề cơ bản về Nhà nước <i>1.1.1. Nguồn gốc</i> <i>1.1.2. Khái niệm, đặc trưng</i>	02		01	03	06	- Đọc HLC 1, Chương I

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1.1.3. Bản chất 1.1.4. Hình thức 1.1.5. Chức năng						- Đọc HLC 2, Chương II, VI - Đọc HLBT 1,
1.2. Những vấn đề cơ bản về pháp luật 1.2.1. Nguồn gốc 1.2.2. Khái niệm, bản chất 1.2.3. Thuộc tính 1.2.4. Hình thức	02		01	03	06	Chương 1. - Chuẩn bị bài, tự học và thảo luận theo hướng dẫn của giảng viên.
Chương 2. QUY PHẠM PHÁP LUẬT, QUAN HỆ PHÁP LUẬT, VI PHẠM PHÁP LUẬT VÀ TRÁCH NHIỆM PHÁP LÝ	05	03		08	16	
2.1. Quy phạm pháp luật 2.1.1. Khái niệm, đặc điểm 2.1.2. Các thành phần cấu thành	01	01		1.5	03	- Đọc HLC 1, Chương II - Đọc HLC 2, Chương VII - Đọc HLBT 1, Chương 2. - Chuẩn bị bài, tự học và thảo luận theo hướng dẫn của giảng viên.
2.2. Quan hệ pháp luật 2.2.1. Khái niệm, đặc điểm 2.2.2. Các thành phần cấu thành	01			1.5	03	- Đọc HLC 1, Chương II - Đọc HLC 2, Chương VIII - Đọc HLBT 1, Chương 2. - Chuẩn bị bài, tự học và thảo luận theo hướng dẫn của giảng viên.

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học				Tự học (Giờ)	Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)					
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
2.3. Vi phạm pháp luật 2.3.1. <i>Khái niệm, dấu hiệu</i> 2.3.2. <i>Các thành phần cấu thành</i>	02	02		04	08	- Đọc HLC 1, Chương III - Đọc HLC 2, Chương XI - Đọc HLBT 1, Chương 2. - Chuẩn bị bài, tự học và thảo luận theo hướng dẫn của giảng viên.
2.4. Trách nhiệm pháp lý 2.4.1. <i>Khái niệm</i> 2.4.2. <i>Phân loại</i>	01			01	02	- Đọc HLC 1, Chương III - Đọc HLC 2, Chương XI - Đọc HLBT 1, Chương 2. - Chuẩn bị bài, tự học và thảo luận theo hướng dẫn của giảng viên.
Chương 3. MỘT SỐ NGÀNH LUẬT CHỦ YẾU TRONG HỆ THỐNG PHÁP LUẬT VIỆT NAM	11	02	03	16	32	
3.1. Luật Hiến pháp 3.1.1. <i>Khái niệm, đối tượng điều chỉnh, phương pháp điều chỉnh</i> 3.1.2. <i>Một số nội dung cơ bản của Hiến pháp năm 2013</i>	01		01	02	04	- Đọc HLC 1, Chương IV - Đọc HLC 3, Chương 6 - Đọc HLBT 1, Chương 3. - Đọc HLBT 3. - Chuẩn bị bài, tự học và thảo luận theo hướng dẫn của giảng viên

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
3.2. Luật Hành chính 3.2.1. Khái niệm, đối tượng điều chỉnh và phương pháp điều chỉnh 3.2.2. Vi phạm pháp luật hành chính và xử lý vi phạm pháp luật hành chính	01			01	02	- Đọc HLC 1, Chương V - Đọc HLC 3, Chương 6 - Đọc HLBT 1, Chương 3. - Đọc HLBT 4 - Chuẩn bị bài, tự học và thảo luận theo hướng dẫn của giảng viên
3.3. Luật Dân sự 3.3.1. Khái niệm, đối tượng điều chỉnh và phương pháp điều chỉnh 3.3.2. Quyền sở hữu 3.3.3. Quyền thừa kế	01	02		03	06	- Đọc HLC 1, Chương VII - Đọc HLC 3, Chương 6 - Đọc HLBT 1, Chương 3. - Đọc HLBT 5. - Chuẩn bị bài, tự học và thảo luận theo hướng dẫn của giảng viên
3.4. Luật Hình sự 3.4.1. Khái niệm, đối tượng điều chỉnh và phương pháp điều chỉnh 3.4.2. Tội phạm 3.4.3. Hình phạt	01			01	02	- Đọc HLC 1, Chương VI - Đọc HLC 3, Chương 6 - Đọc HLBT 1, Chương 3. - Đọc HLBT 6. - Chuẩn bị bài, tự học và thảo luận theo hướng dẫn của giảng viên
3.5. Luật lao động	01			01	02	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
3.5.1. Khái niệm, đối tượng điều chỉnh và phương pháp điều chỉnh 3.5.2. Hợp đồng lao động 3.5.3. Bảo hiểm xã hội						- Đọc HLC 1, Chương VIII - Đọc HLC 3, Chương 6 - Đọc HLBT 1, Chương 3. - Đọc HLBT 6. - Chuẩn bị bài, tự học và thảo luận theo hướng dẫn của giảng viên
3.6. Luật hôn nhân và gia đình 3.6.1. Khái niệm, đối tượng điều chỉnh và phương pháp điều chỉnh 3.6.2. Chế định kết hôn	01			01	02	- Đọc HLBT 1, Chương 3. - Đọc HLBT 8. - Chuẩn bị bài, tự học và thảo luận theo hướng dẫn của giảng viên
3.7. Luật kinh tế 3.7.1. Khái niệm, đối tượng điều chỉnh và phương pháp điều chỉnh 3.7.2. Các loại hình doanh nghiệp	01			01	02	- Đọc HLC 1, Chương IX - Đọc HLC 3, Chương 6 - Đọc HLBT 1, Chương 3. - Đọc HLBT 9. - Chuẩn bị bài, tự học và thảo luận theo hướng dẫn của giảng viên
3.8. Pháp luật phòng chống tham nhũng 3.8.1. Khái niệm, đối tượng điều chỉnh và phương pháp điều chỉnh	04		01	05	10	- Đọc HLBT 1, Chương 3. - Đọc HLBT 2,10. - Chuẩn bị bài, tự học và thảo luận theo

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học				Tự học (Giờ)	Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)					
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
3.8.2. Nguyên nhân, điều kiện, tác hại của tham nhũng 3.8.3. Giải pháp phòng chống tham nhũng						hướng dẫn của giảng viên
Kiểm tra			01	01	02	
Tổng	20	05	05	30	60	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt : **Kỹ năng mềm**
 - Tiếng Anh : **Soft Skills**
- Mã học phần : KTQU2151
- Đối tượng học : Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo

Kiến thức giáo dục đại cương ☑		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☐				Thực tập và khóa luận tốt nghiệp ☐
		Kiến thức cơ sở ngành ☐		Kiến thức ngành ☐		
Bắt buộc ☑	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	

- Các học phần tiên quyết/học trước: Không
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 30 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết: 20 tiết
 - Bài tập: 08 tiết
 - Thảo luận, hoạt động nhóm: 0 tiết
 - Kiểm tra: 02 tiết
- Thời gian tự học: 60 giờ
- Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Quản trị kinh doanh, Khoa Kinh tế Tài nguyên và Môi trường

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- Về kiến thức:

Học phần Kỹ năng mềm cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về Kỹ năng giao tiếp, Kỹ năng làm việc nhóm, Kỹ năng tìm kiếm việc làm áp dụng phục vụ cho cuộc sống và thực tiễn. Bên cạnh đó, người học sẽ được trang bị các Kỹ năng cần thiết để có thể phát triển và duy trì các mối quan hệ, hoàn thiện về năng lực với các sự kiện phát sinh trong cuộc sống bằng thái độ tích cực. Ngoài ra, học phần Kỹ năng mềm còn giúp cho người học gia tăng khả năng cạnh tranh trong công việc và tạo điều kiện phát triển nghề nghiệp trong tương lai.

- Về kỹ năng:

Biết vận dụng sáng tạo các kiến thức đã học để giải quyết các vấn đề nảy sinh trong thực tiễn công việc và trong cuộc sống như: quá trình giao tiếp, quá trình giải

quyết vấn đề, giải quyết xung đột tại nơi làm việc, kỹ năng lãnh đạo, thực tiễn đi xin việc và hòa nhập với công việc mới.

- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:*

Có năng lực về chuyên môn, nghiệp vụ để có thể tự chủ được công việc được giao trong lĩnh vực kế toán; có sáng kiến trong quá trình thực hiện nhiệm vụ được giao; có khả năng tự định hướng, thích nghi với các môi trường làm việc khác nhau; tự học tập, tích lũy kiến thức, kinh nghiệm để nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ; có khả năng đưa ra được kết luận về các vấn đề chuyên môn, nghiệp vụ thông thường và một số vấn đề phức tạp về mặt kỹ thuật; có năng lực lập kế hoạch, điều phối, phát huy trí tuệ tập thể; có năng lực đánh giá và cải tiến các hoạt động chuyên môn ở quy mô trung bình.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Học phần Kỹ năng mềm bao gồm các vấn đề thiết thực và gần gũi, cung cấp cho người học những Kỹ năng cơ bản như: Kỹ năng giao tiếp, Kỹ năng làm việc nhóm, Kỹ năng tìm kiếm việc làm.

4. Học liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. ThS. Hoàng Thị Thu Hiền - ThS. Bùi Thị Bích - ThS. Nguyễn Như Khương - ThS. Nguyễn Thanh Thủy (2014), *Giáo trình kỹ năng mềm- tiếp cận theo hướng sự phạm tương tác*, NXB Đại học quốc gia TP.Hồ Chí Minh.

2. Lại Thế Luyện (2014), *Kỹ năng tìm việc làm*, NXB Thời đại.

3. Dương Thị Liễu (2013), *Kỹ năng thuyết trình*, NXB Kinh tế quốc dân.

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Bài giảng Kỹ năng mềm (năm 2020) – Bộ môn Quản trị kinh doanh, Khoa Kinh tế Tài nguyên và Môi trường, Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.

2. Nguyễn Thị Oanh (2007), *Làm việc theo nhóm*, Nhà xuất bản Trẻ.

3. Dale Carnegie (2008), *Đắc nhân tâm*, Nhà xuất bản Trẻ.

4. Huỳnh Văn Sơn, Nguyễn Hoàng Khắc Hiếu (2011), *Giáo trình Kỹ năng làm việc nhóm*, Nhà xuất bản Trẻ.

5. Huỳnh Phú Thịnh (2009), *Giáo trình Kỹ năng tìm việc làm*, Trường Đại học An Giang.

6. Nguyễn Thanh Bình (2011), *Giáo trình chuyên đề giáo dục Kỹ năng sống*, Trường Đại học Sư Phạm.

7. M.S. Rao (2012), *Soft Skills for Students – Classroom to Corporate*, Bhawani Gali..

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Thuyết trình	☒	Phát vấn	☐	Đàm thoại	☐
Bản đồ tư duy	☐	Làm việc nhóm	☒	Tình huống	☒
Dạy học theo dự án	☐	Dạy học thực hành	☐	Thu thập số liệu	☐
Phân tích, xử lý số liệu	☐	Trình bày báo cáo khoa học	☐	Tự học	☒

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp: Nghe giảng và hướng dẫn học tập
- Bài tập: Làm bài tập và thảo luận nhóm
- Dụng cụ học tập: Máy tính và máy chiếu
- Tự học: Nghiên cứu, đọc tài liệu để nắm vững bài học.
- Điều kiện dự thi kết thúc học phần: số tiết tham dự trên lớp tối thiểu đạt 70%

7. Thang điểm đánh giá

Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập của học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: : Trọng số 40%; Bao gồm 02 đầu điểm, hệ số 1.

Hình thức đánh giá:

Tự luận ☒ Trắc nghiệm ☐ Thảo luận nhóm ☒ Bài tập lớn ☐ Thực hành ☐ Khác ☐

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận ☒ Trắc nghiệm ☐ Thực hành ☐

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Chương 1. TỔNG QUAN VỀ KỸ NĂNG MỀM	3			3	6	
1.1.Khái niệm Kỹ năng mềm	0,5			0,5	1	Đọc TLC 1, chương 1
1.2. Phân biệt Kỹ năng mềm với Kỹ năng sống, Kỹ năng cứng	1			1	2	Đọc TLC 1, chương 1
1.3. Tầm quan trọng của các Kỹ năng mềm	0,5			0,5	1	Đọc TLC 1, chương 1
1.4. Giới thiệu một số Kỹ năng mềm cơ bản	1			1	2	Đọc TLC 1, chương 1
CHƯƠNG 2. KỸ NĂNG GIAO TIẾP	6	3	1	10	20	
2.1. Giao tiếp	1			1	2	Đọc TLC 3, chương 1
2.1.1. Khái niệm và vai trò của giao tiếp						
2.1.2. Cấu trúc của giao tiếp						
2.1.3. Chức năng của giao tiếp						
2.1.4. Phân loại giao tiếp						

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
2.2. Các phương tiện giao tiếp 2.2.1. Ngôn ngữ 2.2.2. Phi ngôn ngữ	2	1		4	8	Đọc TLC 3, chương 1
2.3. Các phong cách giao tiếp 2.3.1. Khái niệm phong cách giao tiếp 2.3.2. Các loại phong cách giao tiếp	1			1	2	Đọc TLC 3, chương 1
2.4. Các Kỹ năng giao tiếp cơ bản 2.4.1. Kỹ năng lắng nghe 2.4.2. Kỹ năng đặt câu hỏi 2.4.3. Kỹ năng thuyết phục 2.4.4. Kỹ năng thuyết trình 2.4.5. Kỹ năng đọc và tóm tắt văn bản 2.4.6. Kỹ năng viết	2	1		3	6	Đọc TLC 3, chương 2
2.5. Vận dụng các Kỹ năng giao tiếp cơ bản vào một số hình thức giao tiếp phổ biến		1		1	2	Đọc TLC 3, chương 2
Kiểm tra			1	1	2	
CHƯƠNG 3. KỸ NĂNG LÀM VIỆC NHÓM	4	2		6	12	
3.1. Khái quát về làm việc nhóm	1			1	2	Đọc TLC 1, chương 1
3.2. Xây dựng nhóm làm việc	1			1	2	Đọc TLC 1, chương 1
3.3. Kỹ năng làm việc nhóm 3.3.1. Kỹ năng tư duy và giải quyết vấn đề theo nhóm 3.3.2. Kỹ năng giải quyết xung đột nhóm 3.3.3. Kỹ năng giao tiếp nhóm 3.3.4. Kỹ năng lãnh đạo nhóm	2	1		3	6	Đọc TLC 1, chương 2
3.4. Vận dụng các Kỹ năng làm việc nhóm vào các hoạt động của tổ chức		1		1	2	Đọc TLC 1, chương 2

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
CHƯƠNG 4. KỸ NĂNG TÌM KIẾM VIỆC LÀM	7	3	1	11	22	
4.1. Kỹ năng đánh giá năng lực bản thân và mục tiêu nghề nghiệp <i>4.1.1. Kỹ năng đánh giá năng lực bản thân</i> <i>4.1.2. Kỹ năng xác định mục tiêu nghề nghiệp</i>	1			1	2	Đọc TLC 1, chương 2
4.2. Kỹ năng tìm kiếm cơ hội việc làm <i>4.2.1. Kỹ năng tìm kiếm cơ hội việc làm mới</i> <i>4.2.2. Kỹ năng tìm kiếm cơ hội việc làm trong quá trình làm việc</i>	1			1	2	Đọc TLC 2, chương 3
4.3. Kỹ năng chuẩn bị hồ sơ xin việc <i>4.3.1. Tiêu chuẩn bộ hồ sơ xin việc</i> <i>4.3.2. Các bước chuẩn bị và gửi bộ hồ sơ xin việc</i> <i>4.3.3. Nghệ thuật viết đơn xin việc</i> <i>4.3.4. Nghệ thuật viết lý lịch cá nhân</i>	1,5	1,5		3	6	Đọc TLC 2, chương 3
4.4. Kỹ năng phỏng vấn tuyển dụng <i>4.4.1. Chuẩn bị cho cuộc phỏng vấn</i> <i>4.4.2. Các vòng phỏng vấn</i> <i>4.4.3. Các hình thức phỏng vấn</i> <i>4.4.4. Nghệ thuật trả lời phỏng vấn</i>	2	1		3	6	Đọc TLC 2, chương 3
4.5. Kỹ năng thương lượng về chế độ đãi ngộ <i>4.5.1. Thương lượng về tiền lương</i> <i>4.5.2. Phụ cấp và các khoản phúc lợi khác</i>	0,5			0,5	1	Đọc TLC 2, chương 3
4.6. Kỹ năng chuẩn bị cho công việc mới	0,5			0,5	1	Đọc TLC 2, chương 3
4.7. Vận dụng các Kỹ năng tìm kiếm việc làm trong thực tế	0,5	0,5		2		Đọc TLC 2, chương 3

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Kiểm tra			1	1	2	Đọc TLC 2, chương 3
Cộng	20	8	2	30	60	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt : **Tiếng Anh 1**
 - Tiếng Anh : **English 1**
- Mã học phần : NNTA2101
- Số tín chỉ : 03
- Đối tượng học : Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức giáo dục đại cương ☑		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☐				Thực tập và khóa luận tốt nghiệp ☐
		Kiến thức cơ sở ngành ☐		Kiến thức ngành ☐		
Bắt buộc ☑	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	

- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 45 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết : 8 tiết
 - Bài tập : 14 tiết
 - Thảo luận, hoạt động nhóm : 21 tiết
 - Kiểm tra : 2 tiết
- Thời gian tự học : 90 giờ
- Phụ trách môn học : Bộ môn Ngoại ngữ.

2. Mục tiêu của học phần:

- Về kiến thức:

+ Ngữ âm: Sinh viên có thể phát âm được rõ ràng dù vẫn còn nhiều ảnh hưởng của tiếng mẹ đẻ và thường cần thương lượng để người tham gia hội thoại có thể hiểu.

+ Ngữ pháp: Có vốn kiến thức cơ bản về cách diễn đạt cho những tình huống giao tiếp hàng ngày như thông tin cá nhân, thói quen, nhu cầu, sở thích, hỏi đáp về những thông tin đơn giản. Đồng thời sử dụng các cấu trúc cơ bản trong đó có các cụm từ cố định, các cách diễn đạt theo công thức.

+ Từ vựng: Có vốn từ đủ để tiến hành những giao tiếp đơn giản hàng ngày với các tình huống và chủ đề quen thuộc.

- Về kỹ năng:

* Kỹ năng đọc:

• Hiểu được những đoạn văn ngắn, đơn giản về các chủ đề quen thuộc được diễn đạt bằng ngôn ngữ hàng ngày.

- Hiểu được các bài đọc ngắn đơn giản gồm những từ vựng được sử dụng với tần suất cao.

* Kỹ năng nghe:

- Nghe những cụm từ, những cách diễn đạt liên quan đến cuộc sống hàng ngày khi chúng được nói một cách rõ ràng chậm rãi.

- Hiểu được chủ đề mà người khác đang thảo luận khi họ nói một cách rõ ràng chậm rãi.

- Hiểu được nội dung chính trong các thông báo hay chỉ dẫn đơn giản.

* Kỹ năng nói:

- Giao tiếp được trong những tình huống cố định và hiểu được những hội thoại ngắn về những chủ đề gần gũi với sự giúp đỡ của người khác khi cần thiết.

- Hỏi và trả lời câu hỏi cũng như trao đổi ý kiến và thông tin về những chủ đề quen thuộc trong tình huống giao tiếp hàng ngày.

- Thực hiện các chức năng ngôn ngữ hội thoại để thiết lập các mối quan hệ xã hội như chào hỏi, giới thiệu cảm ơn, xin lỗi.

- Làm việc theo nhóm để thực hiện những nhiệm vụ đơn giản như bàn về một chủ đề quen thuộc, hay thảo luận một tài liệu với cách diễn đạt và ngôn ngữ đơn giản.

- Miêu tả người, sự vật, nơi chốn, công việc, việc học tập, thói quen hàng ngày, kinh nghiệm, thông tin và sở thích cá nhân.

- Trình bày một chủ đề ngắn về những vấn đề liên quan đến cuộc sống hàng ngày, đưa ra lý do và có thể trả lời một số câu hỏi đơn giản.

* Kỹ năng viết:

- Viết các tin nhắn đơn giản, một bức thư ngắn....
- Viết các cụm từ, các câu đơn giản sử dụng từ nối
- Viết về những chủ đề quen thuộc, gần gũi như tả người, nơi chốn.

Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Nhận thức được tầm quan trọng của môn học.
- Xây dựng và phát huy tinh thần tự chủ trong học tập thông qua nghiên cứu sách ngữ pháp, đọc thêm các tài liệu trên mạng.
- Thực hiện nghiêm túc thời gian biểu, làm việc nhóm/cặp và nộp bài đúng hạn.
- Tự giác trong học tập và trung thực trong thi cử.
- Phát huy khả năng sáng tạo khi thực hiện các hoạt động trên lớp cũng như ở nhà.
- Tham gia tích cực và có tinh thần xây dựng các hoạt động trên lớp.
- Chia sẻ thông tin với bạn bè và giảng viên.
- Chủ động đặt câu hỏi về những thắc mắc của mình.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm:

Module 1: People and places

Module 2: Everyday Life

Module 3: Loves and Hates

Module 4: Eating and Drinking

Module 5: Extraordinary Lives

Module 6: Buying and Selling

Module 7: The world around us

4. Tài liệu học

4.1. Tài liệu chính

Giáo trình: *New Cutting Edge, Elementary*. Comyns Carr, J., Cunningham, S., & Moor, P. (2005). Harlow: Pearson Longman.

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Hughes, J., Stephenson, H., & Dummett, P. (2015). *Life (Vietnam Edition)*. National Geographic Learning. Cengage Learning. A1/A1-A2

2. Thomson, A.J., & Martinet, A.V. (1992). *A practical English Grammar*. Oxford University Press.

3. Memarzadeh, A. (2007). *IELTS maximiser speaking*. Oxford University Press.

4. Esol examinations. (2013). *Preliminary English Test*. Cambridge University Press.

5. Department of Foreign Language. (2014). *Practice Exercise 1*. Internal circulation. Hanoi University of Natural Resources and Environment.

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần:

Thuyết trình	☒	Phát vấn	☒	Đàm thoại	☒
Bản đồ tư duy	☐	Làm việc nhóm	☒	Tình huống	☒
Dạy học theo dự án	☐	Dạy học thực hành	☒	Thu thập số liệu	☐
Phân tích, xử lý số liệu	☐	Trình bày báo cáo khoa học	☐	Tự học	☒

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Tham dự đầy đủ các buổi học, tích cực tham gia vào bài giảng.
- Chuẩn bị bài trước khi đến lớp theo hướng dẫn trong đề cương môn học.
- Hoàn thành các bài tập được giao và nộp bài đúng hạn.
- Tham dự đầy đủ các bài kiểm tra đánh giá thường xuyên và định kỳ.

7. Thang điểm đánh giá

Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập của học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%; Bao gồm 02 đầu điểm, hệ số 1

- Hình thức đánh giá:

Tự luận	☒	Trắc nghiệm	☐	Thảo luận nhóm	☐	Bài tập lớn	☐	Thực hành	☐	Khác	☐
---------	-------------------------------------	-------------	--------------------------	----------------	--------------------------	-------------	--------------------------	-----------	--------------------------	------	--------------------------

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận	☐	Trắc nghiệm	☒	Vấn đáp	☒	Thực hành	☐
---------	--------------------------	-------------	-------------------------------------	---------	-------------------------------------	-----------	--------------------------

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu sinh viên chuẩn bị trước khi đến lớp
	Lên lớp (Tiết)				Tự học	
	LT	BT	TL, KT	Tổng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Module 1: People and places	1	1	2	4	8	- Cách sử dụng của động từ To Be - Từ vựng về các thông tin cá nhân (nghề nghiệp, quốc tịch...) - Số đếm trong TA Tự học: Module 2: You and Yours (p20-25)
- Nghe 1: Thông tin cá nhân (p.11) - Nói 1: Hỏi và trả lời về thông tin cá nhân của 4 nhân vật trong bài nghe (p.11) - Viết: Viết một đoạn văn ngắn giới thiệu về bản thân (p. 12, 13) - Tham khảo cho sinh viên trình độ A1-A2: Unit 1 - Life A1-A2- 1e. Viết về thông tin cá nhân (p.17) - Nói 2: Giới thiệu ngắn gọn về bản thân mình theo nhóm hoặc cá nhân trước lớp (p. 12,13) - Đọc: Đọc các loại giấy tờ tùy thân để tìm thông tin cá nhân điền vào bảng. (p.14, 15) - Tham khảo cho sinh viên trình độ A1-A2: Unit 1 - Life A1-A2- 1c. Đọc thông tin về con người trên thế giới (p.14,15) - Nghe 2: Nghe và điền thông tin còn thiếu vào bảng tóm tắt thông tin (p.16)						
Module 2: Everyday Life	1	1	2	4	8	Cách sử dụng và dấu hiệu nhận biết của thì Hiện tại đơn
- Đọc: Đọc và làm bài tập theo hướng dẫn (p.28) - Nghe: Nghe và làm các nhiệm vụ nghe theo hướng dẫn (p.29)						

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu sinh viên chuẩn bị trước khi đến lớp
	Lên lớp (Tiết)				Tự học	
	LT	BT	TL, KT	Tổng		
• Tham khảo: Unit 8 - Life A1-8a. Đọc và nghe thông tin về cuộc sống hàng ngày của 1 nhà văn ở Trung Quốc (p.94,95) • Nói 1: Thảo luận về cuộc sống hàng ngày của người Úc và so sánh với người Việt Nam (p.29) • Nói 2: Hỏi và trả lời theo cặp về hoạt động hàng ngày (p.31) • Viết: Viết về một ngày điển hình của bản thân (p.31)						• Cách nói thời gian trong TA (p.30) • Nói về các hoạt động thường làm vào ngày nghỉ cuối tuần của bản thân
Module 3: Loves and Hates	1	1	2	4	8	
• Nghe: nghe về sở thích của các nhân vật nổi tiếng và làm các hoạt động nghe theo hướng dẫn (p.34) • Đọc: Đọc về cuộc sống của hai ngôi sao và làm các nhiệm vụ đọc theo hướng dẫn (p.36) • Tham khảo: Unit 6 - Life A1-6b. Từ vựng và bài đọc về sở thích (p.72,73) • Viết: Viết về sở thích của bản thân: thức ăn/đồ uống; môn thể thao/hoạt động, con vật, đồ vật, hoạt động ưa thích... (p. 35) • Nói 1: Hỏi và trả lời theo cặp về sở thích cá nhân sử dụng trạng từ chỉ tần suất (p.38) • Nói 2: Cách đưa ra lời yêu cầu và đề nghị lịch sự cũng như các cách đáp lại (p.40)						• Từ vựng về các hoạt động/môn thể thao ưa thích • Vị trí, ý nghĩa và cách dùng của trạng từ chỉ tần suất trong thì hiện tại đơn • Nói về sở thích cá nhân

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu sinh viên chuẩn bị trước khi đến lớp
	Lên lớp (Tiết)				Tự học	
	LT	BT	TL, KT	Tổng		
Module 4: Eating and Drinking	1	1	2	4	8	
- Nghe 1: Nghe một số nhân vật đến từ các quốc gia khác nhau nói về bữa sáng của họ (thói quen, thời điểm, thức ăn...) và làm các nhiệm vụ nghe theo hướng dẫn (p.53) - Đọc: Đọc 6 đoạn văn ngắn về các quan niệm và các lời khuyên về ăn uống; làm các nhiệm vụ theo yêu cầu (p.54) - Tham khảo cho sinh viên trình độ A1-A2: Unit 5 - Life A1-A2- 5b. Đọc về top 5 chợ ẩm thực trên thế giới (p.60) - Nói: Làm việc theo cặp, sử dụng các câu hỏi trang 56 để hỏi và trả lời về các chủ đề được nêu (p. 56) - Nghe 2: Nghe 3 bài hội thoại về cách gọi món ăn trong nhà hàng và làm các nhiệm vụ nghe theo hướng dẫn (p.58)						- Từ vựng về chủ đề ăn uống; tên các loại thực phẩm, đồ ăn - Cách sử dụng các từ chỉ định lượng; phân biệt some và any - Cấu trúc How much / How many - Nói về thói quen ăn uống của bản thân. Tự học: Module 5: Getting from A to B (p.42-49)
Module 5: Extraordinary Lives	1	1	2	4	8	
- Nói 1: Làm việc theo cặp. Hỏi và trả lời về bản thân hoặc người thân trong gia đình, sử dụng các câu hỏi cho trước (p.61) - Đọc: Đọc về Tim Berners Lee – nhà sáng lập ra trang web và làm các nhiệm vụ đọc theo hướng dẫn (p.62)						- Cách sử dụng và dấu hiệu nhận biết của thì Quá khứ đơn - Động từ có quy tắc và bất quy tắc sử dụng trong thì Quá khứ đơn - Từ vựng về các mốc thời gian

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu sinh viên chuẩn bị trước khi đến lớp
	Lên lớp (Tiết)				Tự học	
	LT	BT	TL, KT	Tổng		
• Nghe : Nghe Mariene kể về cuộc đời của mình và làm các nhiệm vụ nghe theo hướng dẫn (p.66) • Tham khảo: Unit 11 - Life A1-11b. Đọc và nghe một đoạn phỏng vấn người phiêu lưu mạo hiểm (p.132,133) • Nói 2: Làm việc theo nhóm. Nói về lần cuối làm một việc gì đó là khi nào (p.65) • Viết: Kể vắn tắt về cuộc đời của bản thân tính tới thời điểm hiện tại (p.66)						(năm, thập niên, thế kỷ) • Chia động từ trong ngoặc để hoàn thành đoạn văn và nghe lại để kiểm tra đáp án (p.63) • Nói về một sự kiện đáng nhớ nào đó đã xảy ra với bản thân
Consolidation Modules 1-6			2	2	8	
Revision 1						
Progress Test 1		1	1	2		
Module 6: Buying and Selling	1	1	2	4	8	
• Nói 1: So sánh các cặp đồ vật trong tranh sử dụng tính từ cho trước (p.79) • Đọc: Đọc về các khu chợ nổi tiếng nhất thế giới và làm các nhiệm vụ đọc theo hướng dẫn (p.80-81) • Nghe : Nghe 4 tình huống về mua sắm và làm các nhiệm vụ nghe theo hướng dẫn (p.83) • Nói 2: Trình bày ý kiến cá nhân hoặc thảo luận theo cặp/nhóm về các món quà lưu niệm du khách nên mua khi đến Việt Nam. Chú ý các mẫu câu						• Từ vựng về chủ đề mua sắm • Cấu trúc câu so sánh; các tính từ và trạng từ so sánh bất quy tắc • Cách hỏi và nói giá tiền trong mua sắm • Nghe 6 đoạn hội thoại và hoàn thành nhiệm vụ nghe theo hướng dẫn (p.84)

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu sinh viên chuẩn bị trước khi đến lớp
	Lên lớp (Tiết)				Tự học	
	LT	BT	TL, KT	Tổng		
được sử dụng khi đưa ra ý kiến cá nhân về một vấn đề nào đó và các cách đáp lại khi người nghe đồng tình hoặc phản đối. (p. 84) • Tham khảo: Unit 5- Life A1-5b. Từ vựng và nghe nói về giá cả (p.64)						• Nói về thói quen mua sắm của bản thân hoặc một khu chợ nổi tiếng ở Việt Nam Tự học: Module 10: Street life (p.86-93)
Module 7: The world around us	1	1	2	4	8	
• Đọc: Đọc các thông tin về thế giới tự nhiên và làm các nhiệm vụ đọc theo hướng dẫn (p.96-97) • Tham khảo: Unit 8- Life A1-8c. Đọc bài về loài hổ (p.98,99) • Nói: Hoạt động theo cặp, hỏi và trả lời các thông tin về thế giới tự nhiên, sử dụng dạng câu hỏi WH (p.98-99 +102) • Nghe: Nghe về 2 loài vật thân thiết với con người và làm các nhiệm vụ nghe theo hướng dẫn (p. 100) • Viết : Tìm hiểu các thông tin khoa học về một loài vật yêu thích và viết một đoạn văn ngắn (100–120 từ) để miêu tả loài vật đó						• Từ vựng về động vật và thế giới tự nhiên • Động từ khuyết thiếu CAN để nói về khả năng • Các dạng câu hỏi thu thập thông tin (Wh- questions) • Cách sử dụng các mạo từ A/AN/THE • Nói về một loài vật yêu thích Tự học: Module 13: Learning for the future (p.86-93)
Unit 8: Going Places	1	1	2	4	8	
Nghe : Nghe bài giới thiệu về thành phố Edinburgh và làm các						• Từ vựng về các địa danh và các địa

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu sinh viên chuẩn bị trước khi đến lớp
	Lên lớp (Tiết)				Tự học	
	LT	BT	TL, KT	Tổng		
nhiệm vụ nghe theo hướng dẫn (p.129) • Nói : Làm việc theo cặp / nhóm, lập các bài hội thoại về hỏi và chỉ đường (p.132-133) • Đọc: Đọc các biển báo giao thông và hoàn thành các nhiệm vụ theo yêu cầu (p. 132) • Viết: miêu tả một địa danh nổi tiếng • Tham khảo: Unit 3- Life A1-A2- 3e. Viết về 1 địa danh (p.41)						điểm trong thành phố • Cấu trúc và cách dùng của các động từ khuyết thiếu <i>Have to/don't have to và Can/can't</i> • Các giới từ chỉ phương hướng, sự chuyển động (p.130-131) • Các cách hỏi và chỉ đường • Nói về một thành phố/quốc gia yêu thích Tự học: <i>Module 12: A weekend away</i> (p.104-110)
Consolidation Modules 7 -15 Revision 2			2	2	8	
Progress Test 2		1	1	2	10	
Guidelines and Suggestions for doing the Practice exercise 1		4	1	5		
Tổng	8	14	23	45	90	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần
 - Tiếng Việt : **Tiếng Anh 2**
 - Tiếng Anh : **English 2**
- Mã học phần : NNTA2102
- Số tín chỉ : 03
- Đối tượng học : Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học

học

- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức giáo dục đại cương ☑		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☐				Thực tập và khóa luận tốt nghiệp ☐
		Kiến thức cơ sở ngành ☐		Kiến thức ngành ☐		
Bắt buộc ☑	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	

- Các học phần tiên quyết/ học trước: Tiếng Anh 1
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động:
 - Nghe giảng lý thuyết : 5 tiết
 - Làm bài tập trên lớp : 20 tiết
 - Thảo luận : 20 tiết
 - Tự học : 90 giờ
- Phụ trách môn học: Bộ môn Ngoại ngữ.

2. Mục tiêu của môn học

Về kiến thức: Sau khi học xong môn học sinh viên có kiến thức cơ bản về các thời, thể ngữ pháp tiếng Anh trình độ tiền trung cấp; các từ vựng cơ bản về các chủ điểm quen thuộc như gia đình, sở thích, công việc.

Về kỹ năng:

* Kỹ năng đọc:

- Hiểu được những đoạn văn ngắn, đơn giản về các chủ đề quen thuộc được diễn đạt bằng ngôn ngữ hàng ngày.
- Hiểu được các bài đọc ngắn đơn giản gồm những từ vựng được sử dụng với tần suất cao.

* Kỹ năng nghe:

- Nghe những cụm từ, những cách diễn đạt liên quan đến cuộc sống hàng ngày khi chúng được nói một cách rõ ràng chậm rãi.

- Hiểu được chủ đề mà người khác đang thảo luận khi họ nói một cách rõ ràng chậm rãi.

- Hiểu được nội dung chính trong các thông báo hay chỉ dẫn đơn giản.

* Kỹ năng nói:

- Giao tiếp được trong những tình huống cố định và hiểu được những hội thoại ngắn về những chủ đề gần gũi với sự giúp đỡ của người khác khi cần thiết.

- Hỏi và trả lời câu hỏi cũng như trao đổi ý kiến và thông tin về những chủ đề quen thuộc trong tình huống giao tiếp hàng ngày.

- Thực hiện các chức năng ngôn ngữ hội thoại để thiết lập các mối quan hệ xã hội như chào hỏi, giới thiệu cảm ơn, xin lỗi.

- Làm việc theo nhóm để thực hiện những nhiệm vụ đơn giản như bàn về một chủ đề quen thuộc, hay thảo luận một tài liệu với những cách diễn đạt và ngôn ngữ đơn giản.

- Miêu tả người sự vật, nơi chốn, công việc, việc học tập, thói quen hàng ngày, kinh nghiệm, thông tin và sở thích cá nhân.

- Trình bày một chủ đề ngắn về những vấn đề liên quan đến cuộc sống hàng ngày, đưa ra lý do và có thể trả lời một số câu hỏi đơn giản.

* Kỹ năng viết:

- Viết các tin nhắn đơn giản, một bức thư ngắn....

- Viết các cụm từ, các câu đơn giản sử dụng từ nối

- Viết về những chủ đề quen thuộc, gần gũi như tả người, nơi chốn.

Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Nhận thức được tầm quan trọng của môn học. Xây dựng và phát huy tinh thần tự chủ trong học tập thông qua nghiên cứu sách ngữ pháp, đọc thêm các tài liệu trên mạng. Thực hiện nghiêm túc thời gian biểu, làm việc nhóm/cặp và nộp bài đúng hạn.

3. Tóm tắt nội dung môn học

Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm:

Module 1: Leisure and Lifestyle

Module 2: Important Firsts

Module 3: At rest, at work

Module 4: Special Occasions

Module 5: Appearances

Module 6: Ambitions and Dreams

Module 7: Countries and cultures

4. Tài liệu học

4.1. Tài liệu chính

1. Giáo trình New cutting Edge (Pre- Intermediate) . Comyns Carr, J., Cunningham, S., & Moor, P. (2005). Harlow: Pearson Longman.

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. A.J.Thomson & A.V. Martinet. 1992. *A practical English grammar*. Oxford University Press.
2. Alireza Memarzadeh. 2007. *IELTS maximiser speaking*. Oxford University Press.
3. Esol examinations. 2013. *Preliminary English test*. Cambridge University Press.

5. Department of Foreign Language. 2015. *Practice exercise 1*. Internal circulation. University of Natural Resources and Environment.

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập của môn học

Thuyết trình	☒	Phát vấn	☒	Đàm thoại	☒
Bản đồ tư duy	☐	Làm việc nhóm	☒	Tình huống	☒
Dạy học theo dự án	☐	Dạy học thực hành	☒	Thu thập số liệu	☐
Phân tích, xử lý số liệu	☐	Trình bày báo cáo khoa học	☐	Tự học	☒

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Tham dự đầy đủ các buổi học, tích cực tham gia vào bài giảng.
- Chuẩn bị bài trước khi đến lớp theo hướng dẫn trong đề cương môn học.
- Hoàn thành các bài tập được giao và nộp bài đúng hạn.
- Tham dự đầy đủ các bài kiểm tra đánh giá thường xuyên và định kỳ.
- Điều kiện dự thi kết thúc học phần: số tiết tham dự trên lớp tối thiểu đạt 70%

7. Thang điểm đánh giá

Giảng viên đánh giá theo thang điểm 10, sau đó sẽ quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập môn học

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%; Bao gồm 02 đầu điểm, hệ số 1

- Hình thức đánh giá:

Tự luận ☒ Trắc nghiệm ☐ Thảo luận nhóm ☐ Bài tập lớn ☐ Thực hành ☐ Khác ☐

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận ☐ Trắc nghiệm ☒ Vấn đáp ☒

9. Nội dung chi tiết môn học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học						Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)					Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	TH	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Module 1: Leisure and Lifestyle	1	1	2		4	8	
- Nói: Nói về cách luyện tập để giữ gìn sức khỏe (p.7,8,9) - Đọc: Đọc để lấy thông tin trả lời câu hỏi (p.10) - Từ vựng: Liên quan đến các hoạt động giải trí.							- Củng cố lại cách sử dụng thì Hiện tại đơn giản, các câu hỏi có từ để hỏi, cách phát âm và trọng âm trong câu.

- Nghe: Nghe thông tin và trả lời câu hỏi (p.11) - Viết: Viết về thông tin cá nhân dựa theo mẫu (p.13)							- Từ vựng về các môn thể thao; các hoạt động hàng ngày - Từ vựng về thông tin cá nhân
Module 2: Important Firsts	1	1	2		4	8	
- Nói 1: Trao đổi ngắn về một số hoạt động đã làm trong quá khứ (p.18) - Nghe 1: Nghe thông tin chi tiết về một sự kiện ấn tượng đã xảy ra trong quá khứ, trả lời câu hỏi liên quan (p.10,21) - Nói 2: Kể về những dấu ấn trong quá khứ. - Viết: Viết một đoạn văn kể về những kỷ niệm thời thơ ấu (Có thể chuẩn bị bài viết ở nhà) - Nghe 2 (+ Nói 3): Diễn tả cảm xúc Từ vựng: Các tính từ miêu tả.							- Thì quá khứ đơn - Trạng từ chỉ thời gian sử dụng với thì quá khứ đơn - Từ vựng diễn tả cảm xúc - Cách chia và phát âm các động từ sử dụng với thì quá khứ đơn - Các liên từ sử dụng trong văn trần thuật
Module 3: At rest, at work	1	2	1		4	8	
- Đọc: Đọc đoạn văn để lấy thông tin trả lời câu hỏi (p.24,25) - Nói 1: Thảo luận để đưa ra lời khuyên (p.26) - Nói 2: Nói về nhiệm vụ phải làm và khả năng (p.27) - Nghe: Nghe lấy thông tin để điền vào bảng (p.29) - Nói 3: Thảo luận để đưa ra lời khuyên về lựa chọn công việc phù hợp (p.28,29)							- Cấu trúc và cách sử dụng của các động từ khuyết thiếu: SHOULD; CAN; HAVE TO - Từ vựng về chủ đề công việc hàng ngày và nghề nghiệp

- Từ vựng: Hoạt động thường nhật							
Module 4: Speacial Occassions		2	2		4	8	
- Đọc: Đọc lướt để lấy thông tin về cách thức, truyền thống tổ chức sinh nhật ở một số nước trên thế giới (p.32,33) - Nghe: Nghe về cách đón năm mới và điền thông tin vào bảng (p.36, 37) - Nói (+ nghe 2): Về sắp xếp lịch cá nhân (p.38,39) - Viết: Viết một bức thư mời (Có thể chuẩn bị ở nhà) - Từ vựng: Mốc các sự kiện và các lễ hội đặc biệt.							- Phân biệt cấu trúc và cách sử dụng thì Hiện tại đơn với thì Hiện tại tiếp diễn - Cách sử dụng thì hiện tại tiếp diễn cho một dự định đã được sắp xếp trong tương lai - Từ vựng về Ngày , tháng, năm - Từ vựng về các ngày lễ tết và các hoạt động thường trong các lễ hội đặc biệt.
Consolidation Modules 1-4		3	1		4		
Progress Test 1: Written test							
Module 5: Appearances	1	1	2		4	8	
- Đọc: Đọc để tìm thông tin chính về sự thay đổi về quan điểm về cái đẹp xưa và nay (p.42,43) - Nghe 1: Nghe mô tả và so sánh về ngoại hình (p.44,45) - Nghe 2: Nghe thông tin chi tiết về mô tả người (p.46,47) - Nói: Mô tả một người nào đó (ngoại hình + tính cách)							- Cấu trúc và cách sử dụng của các loại câu so sánh - Từ vựng về mô tả ngoại hình và tính cách
Module 6: Ambitions and Dreams	1	2	1		4	8	
- Nghe : Nghe thông tin về 8 nhân vật nổi tiếng							Ôn lại cách sử dụng thì Hiện tại hoàn thành, thì quá khứ đơn. Phân biệt các

- Vocabulary: Cung cấp một số từ vựng về tham vọng, ước mơ và thành quả - Nói: nói về những ước mơ những dự định của mình trong cuộc sống. - Viết : viết về ước mơ nghề nghiệp trong tương lai							trạng từ chỉ thời gian khi sử dụng với hai thì này. - Đặc biệt chú ý về động từ bất qui tắc và quá khứ phân từ.
Module 7: Countries and cultures		2	2		4	8	
- Đọc hiểu về các thông tin địa lý. Đọc đoạn văn để trả lời câu hỏi. - Nghe: Sắp xếp lại câu theo đúng thứ tự. Nghe đoạn hội thoại về cuộc sống của Stuart ở thành thị. - Từ vựng: Liên quan đến đặc điểm địa lý. - Nói: Nói về cách chỉ đường. - Viết: Thiệp mời							- Ôn lại cách sử dụng mạo từ. - Từ chỉ số lượng với danh từ đếm được và không đếm được. - Tự học: Module 10+ 11: (p.90-98)
Consolidation Modules 5-8		3	1		4	8	
Progress test 2 – Oral Test			4		4	8	
Guidelines and Suggestions for doing the Practice exercises		3	2				Preparation for the final exam
Cộng	5	20	20		45	90	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Tiếng Anh 3**
 - Tiếng Anh: **English 3**
- Mã học phần: NNTA 2103
- Số tín chỉ: 02
- Đối tượng học: Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo

Kiến thức giáo dục đại cương ☑		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☐					
		Kiến thức cơ sở ngành ☐		Kiến thức ngành ☐		Thực tập và khóa luận tốt nghề nghiệp ☐	
Bắt buộc ☑	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐		

- Các học phần tiên quyết/học trước: Tiếng Anh 2
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động : 30 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết : 05 tiết
 - Làm bài tập trên lớp : 11 tiết
 - Thực hành, thực tập, thảo luận : 14 tiết
 - Tự học : 60 giờ
- Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Ngoại ngữ

2. Mục tiêu của học phần

Về kiến thức ngôn ngữ

* *Ngữ âm*: Sinh viên có thể phát âm rõ ràng theo hướng dẫn và tự tin hơn trong các hội thoại có hướng dẫn trong và ngoài lớp.

* *Ngữ pháp*: Có vốn kiến thức cơ bản và nâng cao về cách diễn đạt cho những tình huống giao tiếp hàng ngày như cuộc sống truyền thống và hiện đại, các vấn đề về sức khỏe, các vật dụng cá nhân và trong gia đình, thông tin cá nhân, mô tả người quen và trao đổi những trải nghiệm. Đồng thời sử dụng các cấu trúc cơ bản trong đó có các cụm từ cố định, các cách diễn đạt theo cấu trúc câu.

* *Từ vựng*: Có vốn từ đủ để tiến hành những giao tiếp cơ bản và nâng cao hàng ngày với các tình huống và chủ đề quen thuộc.

Về các kỹ năng ngôn ngữ

* *Kỹ năng đọc*:

- Đọc hiểu các đoạn văn có độ dài trung bình.
- Rèn luyện kỹ năng đọc lướt nhanh để lấy thông tin chính cho các bài tập đọc hiểu.

- Đọc lướt các văn bản dài để xác định các thông tin cần tìm, thu thập thông tin từ nhiều phần của một văn bản, hay từ nhiều văn bản khác nhau nhằm hoàn thành các nhiệm vụ cụ thể trong bài đọc.

- Xác định được các kết luận chính được chỉ rõ ra trong các bài báo hay đoạn văn.

** Kỹ năng nói:*

- Giao tiếp được trong những tình huống cơ bản và hiểu được những hội thoại với những chủ đề trong giao tiếp cơ bản và nâng cao.
- Hỏi và trả lời câu hỏi cũng như trao đổi ý kiến và thông tin về những chủ đề trong tình huống giao tiếp cơ bản và nâng cao.
- Thực hiện các chức năng ngôn ngữ hội thoại để trao đổi, chia sẻ và thảo luận về những trải nghiệm trong cuộc sống.
- Làm việc theo nhóm để thực hiện những nhiệm vụ cơ bản như thảo luận về một chủ đề quen thuộc, hay trao đổi và chia sẻ thông tin với những cách diễn đạt và ngôn ngữ cơ bản.
- Miêu tả tính cách sự vật sự việc, những thay đổi giữa cuộc sống hiện đại và truyền thống, chia sẻ những trải nghiệm của bản thân.
- Trình bày một chủ đề cơ bản về những vấn đề liên quan đến cuộc sống và các tình huống gặp phải, đưa ra lý do và có thể thuyết phục người nghe đồng tình theo quan điểm cá nhân.

** Kỹ năng viết*

- Viết về một chủ đề với những gợi ý
- Viết các cụm từ, các câu cơ bản sử dụng câu điều kiện, câu trực tiếp gián tiếp, động danh từ
- Cách viết lại câu giữa các thì hiện tại hoàn thành và quá khứ đơn giản.

** Kỹ năng nghe*

- Nghe những cụm từ, những cách diễn đạt liên quan đến những hoạt động đã xảy ra khi chúng được nói một cách trôi chảy.
- Hiểu được chủ đề mà người khác đang thảo luận khi họ nói một cách trôi chảy.
- Hiểu được nội dung chính trong các hội thoại hoặc các cuộc thảo luận.

** Các nhóm kỹ năng khác*

- Nâng cao kỹ năng làm việc nhóm và kỹ năng thuyết trình bằng tiếng Anh (sử dụng từ ngữ đơn giản và ngôn từ rõ ràng).
- Tìm kiếm và khai thác thông tin trên mạng internet, báo chí để phục vụ cho môn học chuyên ngành của mình.
- Khích lệ sinh viên hỏi đáp và nhận xét đánh giá.

2.2.3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Xác định được tầm quan trọng của môn học và có ý thức cao độ trong việc học hỏi nắm bắt nội dung môn học.
- Phát huy tối đa tinh thần tự học thông qua nghiên cứu tài liệu, tìm tòi sáng tạo các nguồn sách để đọc thêm và các tài liệu trên mạng internet ...
- Thực hiện nghiêm túc thời gian biểu, làm việc và nộp bài đúng hạn.
- Tự giác trong học tập và trung thực trong thi cử.

- Phát huy tối đa khả năng sáng tạo khi thực hiện các hoạt động trên lớp cũng như ở nhà.
- Sinh viên hăng hái, nhiệt tình tham gia vào các hoạt động thảo luận trên lớp.
- Chia sẻ thông tin với bạn bè và giáo viên.
- Chủ động đặt câu hỏi về những thắc mắc của mình.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm:

Module 1: Old and New

Module 2: Take care

Module 3: Got to have it

Module 4: Choosing the right person

Module 5: Money, money, money

4. Tài liệu học

4.1. Tài liệu chính

1. Giáo trình *New cutting Edge (Pre- Intermediate)*, Sarah Cunningham & Peter Moor with Jane Comyns Carr (2010), Pearson Longman

4.2. Tài liệu đọc thêm

2. A.J.Thomson & A.V. Martinet (1992), *A practical English grammar*, Oxford University Press.
3. Alireza Memarzadeh(2007),*IELTS maximiser speaking*, Oxford University Press.
4. Esol examinations (2013),*Preliminary English test*, Cambridge University Press.

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Thuyết trình	☒	Phát vấn	☒	Đàm thoại	☒
Bản đồ tư duy	☐	Làm việc nhóm	☒	Tình huống	☒
Dạy học theo dự án	☐	Dạy học thực hành	☒	Thu thập số liệu	☐
Phân tích, xử lý số liệu	☐	Trình bày báo cáo khoa học	☐	Tự học	☒

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Thực hiện đầy đủ nhiệm vụ của môn học được ghi trong đề cương môn học;
- Tham dự đầy đủ các buổi học, tích cực tham gia vào bài giảng;
- Tham dự đầy đủ các bài kiểm tra đánh giá thường xuyên và định kì
- Chuẩn bị bài trước khi đến lớp theo hướng dẫn trong đề cương môn học
- Điều kiện dự thi kết thúc học phần: số tiết tham dự trên lớp tối thiểu đạt 70%

7. Thang điểm đánh giá

Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập của học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%; Bao gồm 02 đầu điểm, hệ số 1

- Hình thức đánh giá:

Tự luận ☒ Trắc nghiệm ☐ Thảo luận nhóm ☐ Bài tập lớn ☐ Thực hành ☐ Khác ☐

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận ☒ Trắc nghiệm ☐ Vấn đáp ☐ Thực hành ☐

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học				Tự học (Giờ)	Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)					
	LT	BT	TL, KT Tổng cộng			
Module 1: Old and New	1	2	2	5	10	
- Đọc: <i>The 1900 house</i> (p.80-81) - Nói: Facelift (p.85) - Viết: <i>Imagine your life without Internet and mobile phone</i> - Ngữ âm: hướng dẫn cách nhấn âm trong các từ ghép						-Ngữ pháp: May, might, will, definitely, etc...; - Sinh viên sử dụng các gợi ý trong phần useful language khi nói. - Thời hiện tại sử dụng với if, when, before, etc... -Từ vựng: Hiện đại và truyền thống -Chủ điểm từ vựng: IF
Module 2: Take care	1	2	2	5	10	
-Từ vựng: Giới thiệu từ vựng của chủ đề trong bài. - Nghe: <i>Health helpline</i> (p.89) - Nói 1: Các cuộc hội thoại tư vấn về bệnh tật (p.89) + Đọc: <i>Hazardous History</i> (p.90-91) + Nói 2: <i>Choose the Hero of the Year</i> (p.94) + Viết: Sử dụng các liên từ trong lối văn tường thuật. Kể về một kỷ niệm đáng nhớ.						-Ngữ pháp: used to; thời quá khứ tiếp diễn -Từ vựng: Sức khỏe và tai nạn - Tìm hiểu thêm về các thông tin lịch sử liên quan đến nội dung bài đọc <i>Hazardous History</i>
Module 3: Got to have it	1	2	2	5	10	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
-Đọc: <i>The World’s Most Popular</i> (p.106-107) và làm các nhiệm vụ liên quan đến bài đọc. -Nói 1: Một thương hiệu mà bạn ưa thích hoặc một sản phẩm mà bạn muốn sở hữu -Nói 2: Lập các bài hội thoại về đưa ra các gợi ý (trong những tình huốngnhất định) (p.112)						-Từ vựng: - danh từ chỉ các đồ vật hàng ngày -Ngữ pháp: Câu bị động (thì Hiện tại đơn; Quá khứ đơn) -Ngữ âm: Cách phát âm ED sau động từ
PROGRESS TEST 1		2	1	3	6	
Module 4: Choosing the right person	1	1	3	5	10	
- Nói: Mô tả về các hoạt động thể thao (p.114) - Đọc: Đọc để lấy thông tin trả lời câu hỏi (p.117) - Từ vựng: Mô tả tính cách cá nhân. - Nghe: Nghe thông tin và điền từ vào chỗ trống (p.115) - Viết: Viết đơn xin việc theo mẫu (p.121)						- Củng cố lại cách sử dụng thì Hiện tại hoàn thành và quá khứ đơn giản. Các câu hỏi có từ để hỏi, cách phát âm và trọng âm trong câu. - Từ vựng về các môn thể thao; các hoạt động hàng ngày - Từ vựng về thông tin cá nhân
Module 5: Money, money, money	1	1	2	4	8	
- Nói 1: Chia sẻ về những trải nghiệm đã qua thông qua hội thoại và kể chuyện (p.124, 129) - Nghe 1: Nghe ý chính và điền thông tin vào chỗ trống và trả lời câu hỏi (p.126, 130) - Đọc: các số liệu và ghép thông tin chính với từng đoạn văn (P. 125,127).						- Thì quá khứ hoàn thành - Trạng từ chỉ thời gian sử dụng với thì quá khứ hoàn thành - Từ vựng về kinh tế và tiền tệ - Cách chia và phát âm các động từ sử dụng với thì quá khứ hoàn thành (PII)

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
- Viết: Viết câu sử dụng từ gợi ý.						
Consolidation Modules 1-5			1	1	2	– Đọc và dịch lại bài. Hoàn thành các bài tập đi kèm
PROGRESS TEST 2			1	1	2	
Guidelines and Suggestions for doing the Practice exercises		1		1	2	– Ôn tập theo nội dung cho trước.
Cộng	5	11	14	30	60	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN LÝ THUYẾT KẾT HỢP THỰC HÀNH

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt : **Tin học đại cương**
 - Tiếng Anh : **General Informatics**
- Mã học phần : CTKH2151
- Số tín chỉ : 02
- Đối tượng học : Sinh viên đại học chính quy
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức giáo dục đại cương ☑		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☐					Thực tập và khóa luận tốt nghiệp ☐
		Kiến thức cơ sở ngành ☐		Kiến thức ngành ☐			
Bắt buộc ☑	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐		

- Các học phần tiên quyết: Toán cao cấp
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 30 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết: 19 tiết
 - Thực hành trên lớp: 9 tiết
 - Kiểm tra : 2 tiết
 - Tự học: 60 giờ
- Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Khoa học máy tính và ứng dụng, Khoa Công nghệ Thông tin

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- *Về kiến thức*: Trình bày các kiến thức cơ bản về thông tin, công cụ xử lý thông tin, áp dụng được các phần mềm thông dụng ứng dụng hỗ trợ trong công tác văn phòng và khai thác Internet.
- *Về kỹ năng*: Vận dụng được các kỹ năng có thể sử dụng thành thạo máy tính và một số phần mềm văn phòng thông dụng để có thể: Soạn thảo tài liệu; Quản lý dữ liệu qua các bảng tính; Trình chiếu; Khai thác Internet để tìm kiếm thông tin và liên lạc qua thư điện tử; Tổ chức lưu trữ thông tin trên máy tính và sử dụng máy tính để giải quyết vấn đề thông dụng.
- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm*: Có khả năng tự học, tích lũy kiến thức, kinh nghiệm, vận dụng được những kiến thức đã học một cách linh hoạt và sáng tạo, có ý

thức ứng dụng công nghệ thông tin vào công việc hàng ngày, nâng cao chất lượng của công việc, phong cách làm việc trong xã hội hiện đại.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Học phần xây dựng cho sinh viên các khái niệm cơ bản về công nghệ thông tin, cấu trúc máy tính, mạng máy tính, phân loại, sử dụng các phần mềm ứng dụng văn phòng. Nội dung chính gồm:

- Khái niệm tin học, cấu trúc và hoạt động của hệ thống máy tính, mạng máy tính, Internet và tìm kiếm tài liệu học thuật trên Internet.
- Một số hệ điều hành thông dụng và sử dụng hệ điều hành.
- Các chương trình ứng dụng MS Word, Excel và Powerpoint.

4. Học liệu học tập

4.1. Sách, giáo trình chính

1. Đỗ Thị Mơ – Dương Xuân Thành, *Giáo trình nhập môn tin học*, NXB Nông nghiệp.
2. *Tự học Microsoft Excel 2010, Tự học PowerPoint 2010* (2012), NXB Văn hóa Thông tin.
3. *Tự học Word 2010* (2011), NXB Hồng Bàng.

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Lê Lan Anh, *Giáo trình Tin học đại cương*, Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.
2. Công Tuấn - Công Bình, *20 Bài thực hành MicroSoft Word 2010*, NXB Văn hóa Thông tin.
3. Công Tuấn - Công Bình, *20 Bài thực hành MicroSoft Excel 2010*, NXB Văn hóa Thông tin.
4. Bùi Thế Tâm, 2010, *Giáo trình Tin học đại cương*, NXB Giao thông Vận tải.

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập của học phần

Các phương pháp được tổ chức dạy dưới các hình thức chủ yếu như: thuyết trình, phân tích, xử lý số liệu, đàm thoại, thu thập số liệu, tự học.

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp: Sinh viên phải tham gia giờ trên lớp, tham gia thực hành theo số tiết qui định. Đảm bảo đầy đủ, đạt yêu cầu các bài kiểm tra giữa học kỳ.
- Bài tập: Hoàn thành tất cả các bài tập thực hành trên lớp, bài tập về nhà.
- Tự học: Nghiên cứu tài liệu để nắm vững lý thuyết, hoàn thiện các bài tập thực hành trên máy tính.
- Điều kiện dự thi kết thúc học phần: số tiết tham dự trên lớp tối thiểu đạt 70%

7. Thang điểm đánh giá

Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra – đánh giá kết quả học tập học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%. Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Tự học (Giờ)	Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)						
	LT	BT	KT	TH	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
CHƯƠNG 3. PHẦN MỀM SOẠN THẢO VĂN BẢN.	6		1	3	10	20	
3.1. Giới thiệu màn hình làm việc	0.5				0.5	1	- Đọc TLC [2], TLĐT [2] - SV thao tác trên máy theo hướng dẫn của GV
3.2. Các thao tác cơ bản							
3.3. Thực hiện định dạng văn bản 3.3.1. Định dạng ký tự (Font) 3.3.2. Định dạng đoạn văn bản (Paragraph) 3.3.3. Bao khung và tô nền cho đoạn văn 3.3.4. Đánh chỉ mục tự động đầu đoạn văn bản (Bullets and Numbering) 3.3.5. Chia cột văn bản (Columns) 3.3.6. Định dạng chữ lớn đầu đoạn văn (Drop Cap) 3.3.7. Định dạng Tab	2			1	3	6	
3.4. Chèn các đối tượng vào văn bản 3.4.1. Chèn các kí tự đặc biệt (Symbol) 3.4.2. Chèn chữ nghệ thuật (Word Art) 3.4.3. Chèn ClipArt và hình ảnh 3.4.4. Chèn hộp văn bản (Text box) 3.4.5. Chèn và hiệu chỉnh hình vẽ (Shapes) 3.4.6. Chèn và hiệu chỉnh biểu đồ (Chart) 3.4.7. Chèn và hiệu chỉnh biểu thức toán học(Equantion)	1.5			1	2.5	5	- Đọc TLC [2], TLĐT [2] - SV thao tác trên máy theo hướng dẫn của GV
3.5. Bảng biểu 3.5.1. Tạo bảng 3.5.2. Các thao tác trên bảng	1			0.5	1.5	3	- Đọc TLC [2], TLĐT [2]

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học						Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)					Tự học (Giờ)	
	LT	BT	KT	TH	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
3.5.3. Định dạng trên bảng							- SV thao tác trên máy theo hướng dẫn của GV
3.5.3. Tính toán trên bảng							
3.6. Một số chức năng khác 3.6.1. Tìm kiếm và thay thế 3.6.2. Đặt chế độ tự động 3.6.3. Kiểm tra chính tả văn phạm 3.6.4. Tạo bookmark 3.6.5. Tạo mục lục tự động 3.6.6.Trộn thư	0.5			0.5	1	2	- Đọc TLC [2], TLĐT [2] - SV thao tác trên máy theo hướng dẫn của GV
3.7. In ấn 3.7.1. Định dạng trang in 3.7.2. Tạo Header and Footer 3.7.3. Ngắt trang 3.7.4. Chèn số trang 3.7.5. Xem trước khi in 3.7.6. Thực hiện lệnh in	0.5				0.5	1	
Kiểm tra			1		1	2	
CHƯƠNG 4. XỬ LÝ BẢNG TÍNH VỚI MS EXCEL	6		1	3	10	20	
4.1. Giới thiệu chung về MS Excel 4.1.1. Giới thiệu 4.1.2. Màn hình làm việc 4.1.3. Cấu trúc một WorkBook 4.1.4. Cấu trúc một WorkSheet 4.1.5. Các kiểu dữ liệu, các toán tử	0.5				0.5	1	
4.2. Các thao tác cơ bản	0.5			0.5	1	2	
4.2.1. Xử lý trên vùng 4.2.2. Thao tác trên cột và dòng 4.2.3. Các lệnh xử lý tập tin 4.2.4. Các loại địa chỉ sử dụng trong excel							
4.3. Các hàm cơ bản trong Excel	3			1.5	4.5	9	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học						Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)					Tự học (Giờ)	
	LT	BT	KT	TH	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
4.3.1.Cách sao chép công thức							
4.3.2. Cú pháp chung của hàm							
4.3.3. Cách sử dụng các hàm							
4.3.4. Các hàm thông dụng							
4.4. Cơ sở dữ liệu 4.4.1.Khái niệm 4.4.2. Các thao tác trên cơ sở dữ liệu 4.4.3. Các hàm thao tác trên cơ sở dữ liệu	1			0.5	1.5	3	
4.5. Biểu đồ trong Excel	0.5			0.5	1	2	
4.5.1. Các thành phần của biểu đồ 4.5.2. Các bước dựng biểu đồ 4.5.3. Điều chỉnh và định dạng biểu đồ							
4.6. In ấn 4.6.1. Định dạng trang in 4.6.2. Xem văn bản trước khi in 4.6.3. In tài liệu	0.5				0.5	1	
Kiểm tra			1		1	2	
CHƯƠNG 5. TRÌNH DIỄN VỚI MS POWERPOINT	3			1	4	8	- Đọc TLC [4] - SV thao tác trên máy theo hướng dẫn của GV
5.1. Giới thiệu về phần mềm trình diễn	0.5				0.5	1	
5.2. Các thành phần cơ bản của MS PowerPoint							
5.3. Tạo một bản trình bày cơ bản trong MS PowerPoint	0.5			0.5	1	2	
5.4. Cập nhật và định dạng 5.4.1. Cửa sổ trong các Slide	1.5			0.5	2	4	
5.4.2. Thao tác trên Slide 5.4.3. Tạo hiệu ứng động và hoạt hình							
5.5. Thực hiện một buổi trình diễn	0.5				0.5	1	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Tự học (Giờ)	Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)						
	LT	BT	KT	TH	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Cộng	19		2	9	30	60	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra; TH: Thực hành

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt : **Vật lý đại cương**
 - Tiếng Anh : **General Physics**
 - Mã môn học: **KĐVL 2101**
 - Số tín chỉ : 03
- Đối tượng học : Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo

Kiến thức giáo dục đại cương ☑		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☐					
		Kiến thức cơ sở ngành ☐		Kiến thức ngành ☐		Thực tập và khóa luận tốt nghiệp ☐	
Bắt buộc ☑	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐		

- Các học phần tiên quyết/học trước: Toán học cao cấp
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 45 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết : 30 tiết
 - Bài tập : 13 tiết
 - Kiểm tra : 02 tiết
 - Hoạt động theo nhóm : 20 giờ (*Sinh viên thực hiện trong quỹ thời gian tự học*)
- Thời gian tự học : 90 giờ
- Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Vật lý/ Khoa Khoa học Đại cương

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- *Về kiến thức*: Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày được kiến thức cơ bản của môn Vật lý học, từ đó sinh viên biết phân tích và giải thích được sự vận động khách quan của sự vật hiện tượng vật lý;
- *Về kỹ năng*: Có kỹ năng thực hiện các bài tập cơ bản trong nội dung môn học và áp dụng trong các lĩnh vực khoa học khác;

- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm*: Sinh viên xác định được nhiệm vụ học tập một cách tự giác, chủ động; tự đặt ra được mục tiêu học tập để đạt được kết quả tốt nhất; thực hiện các phương pháp học tập hiệu quả; điều chỉnh những sai sót, hạn chế của bản thân khi thực hiện các nhiệm vụ học tập thông qua tự đánh giá hoặc lời góp ý của giảng viên, bạn bè; chủ động tìm kiếm sự hỗ trợ khi gặp khó khăn trong học tập học phần; có khả năng đưa ra được các kết luận liên quan đến các lĩnh vực chuyên ngành.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm:

- ✓ Phần Cơ học (chương 1,2,3,4).
- ✓ Phần Nhiệt học (chương 5).
- ✓ Phần Điện – từ học (chương 6,7,8).
- ✓ Phần Quang học (chương 9,10).
- ✓ Phần vật lý lượng tử (chương 11).

4. Học liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. Vật lý đại cương (tập 1,2,3 - năm 2003) - Lương Duyên Bình (chủ biên), NXB Giáo dục.

2. Bài tập Vật lý đại cương (tập 1,2,3 - năm 2003), Lương Duyên Bình, NXB Giáo dục

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Bài giảng Vật lý đại cương (năm 2020) - Bộ môn Vật lý, Khoa Khoa học Đại cương, Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.

2. Vật lý đại cương (năm 2006) - Dương Hải Triều, NXB Giao thông Vận tải

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Thuyết trình	☒	Phát vấn	☒	Đàm thoại	☐
Bản đồ tư duy	☐	Làm việc nhóm	☒	Tình huống	☐
Dạy học theo dự án	☐	Dạy học thực hành	☐	Thu thập số liệu	☐
Phân tích, xử lý số liệu	☐	Trình bày báo cáo khoa học	☐	Tự học	☐

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp: Nghe giảng và nghe hướng dẫn học tập
- Bài tập: Chuẩn bị trả lời các câu hỏi theo yêu cầu của giảng viên và thảo luận nhóm
- Tự học: Đọc giáo trình, đọc tài liệu tham khảo để chuẩn bị bài theo hướng dẫn của giảng viên
- Thực hiện các bài kiểm tra thường xuyên, thi kết thúc học phần
- Điều kiện dự thi kết thúc học phần: số tiết tham dự trên lớp tối thiểu đạt 70%

7. Thang điểm đánh giá

Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập của học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%; Bao gồm 02 đầu điểm, hệ số 1.

- Hình thức đánh giá:

Tự luận ☒ Trắc nghiệm ☐ Thảo luận nhóm ☐ Bài tập lớn ☐ Thực hành ☐ Khác ☐

8.2 Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận ☒ Trắc nghiệm ☐ Thực hành ☐ Vấn đáp ☐

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Phần I: CƠ HỌC	11	5		16	34	34
Chương 1: ĐỘNG HỌC – ĐỘNG LỰC HỌC CHẤT ĐIỂM	4	2		6	12	12
1.1 Vận tốc, gia tốc. Một số dạng chuyển động cơ đặc biệt.	1	1			4	Tự Đọc GT VLĐC tập 1Trang 20-23. Khi học trên lớp chú ý nghe giảng và phát biểu, trao đổi...
1.2 Các định lý động lượng - Xung lượng.	1				2	Tự Đọc GT VLĐC tập 1Trang 42 Khi học trên lớp chú ý nghe giảng và phát biểu, trao đổi...
1.3 Phương trình cơ bản của cơ học chất điểm.	1	1			2	Tự Đọc GT VLĐC tập 1Trang 45 Khi học trên lớp chú ý nghe giảng và phát biểu, trao đổi...
1.4 Mô men động lượng - Các định lý.	1				4	Tự đọc GT VLĐC tập 1 Trang 50 Khi học trên lớp chú ý nghe giảng và phát biểu, trao đổi...
Chương 2: CƠ NĂNG	2	1		3	6	6
2.1 Công, công suất, năng lượng.	1				2	Tự đọc GT VLĐC tập 1.Trang 86 Khi học trên lớp chú ý nghe giảng và phát biểu, trao đổi...

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
2.2 Động năng, thế năng trường hấp dẫn.	1	1			4	Tự đọc GT VLĐC tập 1. Trang 92 Khi học trên lớp chú ý nghe giảng và phát biểu, trao đổi...
Chương 3: ĐỘNG LỰC HỌC VẬT RẮN	3	1		4	10	10
3.1 Khối tâm	1				2	Tự đọc GT VLĐC tập 1. Trang 61 Khi học trên lớp chú ý nghe giảng và phát biểu, trao đổi...
3.2 Động lượng, momen động lượng đối với điểm cố định.	1	1			4	Tự đọc GT VLĐC tập 1. Trang 65 Khi học trên lớp chú ý nghe giảng và phát biểu, trao đổi...
3.3 Chuyển động quay của vật rắn quanh trục cố định - Momen quán tính.	1				4	Tự đọc GT VLĐC tập 1. Trang 70 Khi học trên lớp chú ý nghe giảng và phát biểu, trao đổi...
Chương 4: CƠ HỌC CHẤT LƯU	2	1		3	6	6
4.1 Tĩnh học chất lưu.	1				2	Tự đọc GT VLĐC tập 1. Trang 114 Khi học trên lớp chú ý nghe giảng và phát biểu, trao đổi...
4.2 Động học chất lưu.	1	1			4	Tự đọc GT VLĐC tập 1. Trang 116 Khi học trên lớp chú ý nghe giảng và phát biểu, trao đổi...
PHẦN 2: NHIỆT HỌC	4	2		6	14	14
Chương 5: KHÍ LÝ TƯỞNG	4	2		6	14	14
5.1 Áp suất và nội năng của khí lý tưởng - Phương trình trạng thái của khí lý tưởng.	1	1			2	Tự đọc GT VLĐC tập 1Trang 142 Khi học trên lớp chú ý nghe giảng và phát biểu, trao đổi...
5.2 Nguyên lý 1 NĐLH - Ứng dụng nguyên lý I	1	1			4	Tự đọc GT VLĐC tập 1Trang 154 Khi học trên lớp chú ý nghe giảng và phát biểu, trao đổi...

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học				Tự học (Giờ)	Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)					
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
để khảo sát các quá trình cân bằng của khí lý tưởng.						
5.3 Quá trình thuận nghịch và không thuận nghịch. Nguyên lý II NĐLH. Chu trình Căcnô.	1				4	Tự đọc GT VLĐC tập 1Trang 179 Khi học trên lớp chú ý nghe giảng và phát biểu, trao đổi...
5.4 Khái niệm Entropi. Nguyên lý tăng Entropi của hệ cô lập.	1				2	Tự đọc GT VLĐC tập 1 Trang 197 Khi học trên lớp chú ý nghe giảng và phát biểu, trao đổi...
Kiểm tra			1	1	2	
PHẦN 3: ĐIỆN - TỪ HỌC	7	2		9	20	20
Chương 6: TRƯỜNG TĨNH ĐIỆN	2	1		3	6	6
6.1 Định luật Culong. Điện thông. Định lý Ôstrogratxki-Gauss về điện trường.	1				2	Tự đọc GT VLĐC tập 2Trang 5 Khi học trên lớp chú ý nghe giảng và phát biểu, trao đổi...
6.2 Điện thế - hiệu điện thế.	1	1			2	Tự đọc GT VLĐC tập 2 Trang 44 Khi học trên lớp chú ý nghe giảng và phát biểu, trao đổi...
Chương 7: TỪ TRƯỜNG	3	1		4	8	8
7.1 Định luật Ampe	1				2	Tự đọc GT VLĐC tập 2Trang 125 Khi học trên lớp chú ý nghe giảng và phát biểu, trao đổi...

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
7.2 Vectơ cảm ứng từ. Định Bio-Xava-Laptxo.	1				2	Tự đọc GT VLĐC tập 2Trang 129 Khi học trên lớp chú ý nghe giảng và phát biểu, trao đổi...
7.3 Từ thông. Định lý Ôstrogratxki-Gauss về từ trường.	1	1			4	Tự đọc GT VLĐC tập 2 Trang 142 Khi học trên lớp chú ý nghe giảng và phát biểu, trao đổi...
Chương 8: TRƯỜNG ĐIỆN TỪ - SÓNG ĐIỆN TỪ	2	0		2	6	6
8.1 Luận điểm 1, 2 của Maxwell.	1				2	Tự đọc GT VLĐC tập 2 Trang 222 Khi học trên lớp chú ý nghe giảng và phát biểu, trao đổi...
8.2 Trường điện từ và hệ phương trình Maxwell. Sóng điện từ	1				2	Tự đọc GT VLĐC tập 2 Trang 234 Khi học trên lớp chú ý nghe giảng và phát biểu, trao đổi...
PHẦN 4: QUANG HỌC	4	2		6	12	12
Chương 9: QUANG HỌC SÓNG	2	1		3	6	6
9.1 Cơ sở quang học sóng. Giao thoa ánh sáng.	1				2	Tự đọc GT VLĐC tập 3 Trang 19 Khi học trên lớp chú ý nghe giảng và phát biểu, trao đổi..
9.2 Nhiễu xạ ánh sáng.	1	1			2	Tự đọc GT VLĐC tập 3 Trang 54 Khi học trên lớp chú ý nghe giảng và phát biểu, trao đổi...
Chương 10: QUANG HỌC LƯỢNG TỬ	2	1		3	6	6
10.1 Bức xạ nhiệt. Thuyết lượng tử Plăng.	1				2	Tự đọc GT VLĐC tập 3 Trang 100 Khi học trên lớp chú ý nghe giảng và phát biểu, trao đổi...

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học				Tự học (Giờ)	Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)					
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
10.2 Thuyết photon của Anhxtanh. Phát xạ cảm ứng.	1	1			4	Tự đọc GT VLĐC tập 3 Trang 107 Khi học trên lớp chú ý nghe giảng và phát biểu, trao đổi...
PHẦN 5: VẬT LÝ LƯỢNG TỬ	4	2		6	10	10
Chương 11: CƠ HỌC LƯỢNG TỬ	4	2		6	10	10
11.1 Lượng tính sóng hạt của vi hạt. Hệ thức bất định Heisenberg.	2	1			2	Tự đọc GT VLĐC tập 3 Trang 116 Khi học trên lớp chú ý nghe giảng và phát biểu, trao đổi..
11.2 Hàm sóng và phương trình Schrodinger. Ứng dụng.	2	1			6	Tự đọc GT VLĐC tập 3 Trang 125 Khi học trên lớp chú ý nghe giảng và phát biểu, trao đổi..
Kiểm tra			1	1	2	
Tổng cộng	30	13	2	45	90	90

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt : **Đại số**
 - Tiếng Anh : **Algebra**
- Mã học phần : KĐTO2103
- Số tín chỉ : 03
- Đối tượng học : Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học.
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo¹:

Kiến thức giáo dục đại cương ☐		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☐				Thực tập và khóa luận tốt nghề nghiệp ☐
		Kiến thức cơ sở ngành ☐		Kiến thức ngành ☐		
Bắt buộc √	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	

- Các học phần tiên quyết/học trước:
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 45 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết : 27 tiết
 - Bài tập : 16 tiết
 - Kiểm tra : 02 tiết
- Thời gian tự học : 90 giờ
- Bộ môn phụ trách học phần : Bộ môn Toán, Khoa Khoa học đại cương.

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- *Về kiến thức*: sinh viên trình bày được những kiến thức cơ bản về đại số tuyến tính như ma trận và định thức, hệ phương trình tuyến tính, không gian vectơ, dạng toàn phương và các mặt bậc hai, làm cơ sở cho việc học các môn chuyên ngành của ngành Tài nguyên và Môi trường và lên trình độ cao hơn.

- *Về kỹ năng*: Sinh viên vận dụng được những kỹ năng cơ bản để giải quyết các bài tập tính toán, thực hành các bài toán trong chương trình đại số và tiếp cận học các môn chuyên ngành;

- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm*: Sinh viên xác định được nhiệm vụ học tập một cách tự giác, chủ động, thực hiện các phương pháp học hiệu quả; tự học tập, tích lũy kiến thức, nghiên cứu và áp dụng các kết quả đã học vào các lĩnh vực chuyên môn đồng thời rèn luyện cho sinh viên tác phong làm việc khoa học.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm:

- Ma trận, Định thức, Hệ phương trình tuyến tính.
- Không gian vectơ, dạng toàn phương.
- Các mặt bậc hai.

4. Học liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

Toán học cao cấp (Tập 1, 2 – năm 2004) - Nguyễn Đình Trí (chủ biên), Tạ Văn Đĩnh, Nguyễn Hồ Quỳnh, Nhà xuất bản Giáo Dục.

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Bài giảng Đại số (năm 2020) - Bộ môn Toán, Khoa Khoa học Đại cương, Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.

2. Bài tập Toán cao cấp (năm 2018) - Lê Xuân Hùng, Lê Thị Hương, Nguyễn Ngọc Linh, Đàm Thanh Tuấn, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Các phương pháp được tổ chức dạy dưới các hình thức chủ yếu như: lý thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành, hoạt động theo nhóm và tự học, tự nghiên cứu...

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Tích cực tham gia các hoạt động trên lớp, chú ý nghe giảng, hăng hái phát biểu ý kiến; tự nghiên cứu tài liệu ở nhà, chuẩn bị bài trước khi lên lớp; trao đổi kỹ năng học nhóm, làm tiểu luận; hoàn thành các qui định đúng thời hạn, chuẩn bị chất lượng các bài tập, bài kiểm tra, kỹ thuật tìm kiếm thông tin (thư viện và trên internet), có mặt trên lớp tối thiểu: 70%.

7. Thang điểm đánh giá

Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập của học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%, bao gồm 02 bài kiểm tra viết hệ số 1

- Hình thức đánh giá:

Tự luận Trắc nghiệm ☐ Thảo luận nhóm Bài tập lớn ☐ Thực hành Khác ☐
☒ ☐ ☐

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%, hình thức thi:

- Hình thức thi:

Tự luận ☒ Trắc nghiệm ☐ Vấn đáp ☐ Thực hành ☐

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
CHƯƠNG 1. MA TRẬN VÀ ĐỊNH THỨC	9	5		14	28	
1.1. Ma trận 1.1.1. Các định nghĩa 1.1.2. Các phép toán đối với ma trận 1.1.3. Các phép biến đổi sơ cấp đối với ma trận. Hạng của ma trận	4 1 2 1	2 1 1		6 1 3 2	12 2 6 4	Đọc trước tài liệu, nghe giảng và làm bài tập về ma trận.
1.2. Định thức của ma trận vuông. 1.2.1. Khái niệm định thức của ma trận 1.2.2. Các tính chất của định thức	3 2 1	2 1 1		5 3 2	10 6 4	
1.3.Ma trận nghịch đảo 1.3.1.Khái niệm và cách tính ma trận nghịch đảo 1.3.2. Tính chất của ma trận nghịch đảo	2 1 1	1 1 		3 2 1	6 4 2	
CHƯƠNG 2. HỆ PHƯƠNG TRÌNH TUYẾN TÍNH	5	4	1	10	20	
2.1. Định nghĩa	1			1	2	Đọc trước tài liệu, nghe giảng và làm bài tập về khái niệm hệ phương trình tuyến tính.
2.2. Hệ Cramer	1	1		2	4	Đọc trước tài liệu, nghe giảng và làm bài tập về hệ Cramer.
2.3. Giải hệ phương trình tuyến tính trường hợp tổng quát	2	2		4	8	Giải thành thạo hệ phương trình tổng quát

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
2.4. Hệ phương trình thuần nhất	1	1		2	4	Khắc sâu hệ thuần nhất
Kiểm tra			1		2	Làm kiểm tra nghiêm túc
CHƯƠNG 3. KHÔNG GIAN VECTO VÀ DẠNG TOÀN PHƯƠNG	9	7		16	32	
3.1. Định nghĩa không gian vector, hạng của một hệ vector	2	1		3	6	Đọc trước tài liệu, nghe giảng và làm bài tập về không gian vector, hạng của một hệ vector
3.1.1. Định nghĩa không gian vector	1			2	4	
3.1.2. Hạng của hệ vector	1			1	2	
3.2. Không gian vector con	1	1		2	2	Nắm được khái niệm không gian vector con
3.3. Sự phụ thuộc tuyến tính và độc lập tuyến tính của một hệ vector	1	1		2	4	Đọc trước tài liệu, nghe giảng và làm bài tập về mối liên hệ tuyến tính của hệ vector
3.4. Cơ sở của không gian vecto, tọa độ của một vecto đối với một cơ sở	1	1		2	4	Đọc trước tài liệu, nghe giảng và làm bài tập về cơ sở,tọa độ của vector trong cơ sở
3.5.Ánh xạ tuyến tính	1	1		2	4	Nắm được khái niệm ánh xạ tuyến tính
3.6. Dạng toàn phương	3	2		5	10	Đọc trước tài liệu, nghe giảng và làm bài tập về dạng toàn phương
3.6.1.Đa thức đặc trưng	1			1	2	
3.6.2. Giá trị riêng và vector riêng	1	1		2	4	
3.6.3. Dạng toàn phương	1	1		2	4	
CHƯƠNG 4. CÁC MẶT BẬC HAI	4		1	5	10	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
4.1. Mặt cầu, mặt Elipxoit	1			1	2	Đọc trước tài liệu, nghe giảng và làm bài tập
4.2. Mặt hypeboloit một tầng và hai tầng	1			1	2	Đọc trước tài liệu, nghe giảng và làm bài tập
4.3. Mặt Paraboloit elliptic. Mặt Paraboloit hyperbolic	1			1	2	Đọc trước tài liệu, nghe giảng và làm bài tập
4.4. Mặt trụ bậc hai và mặt nón bậc hai	1			1	2	Đọc trước tài liệu, nghe giảng và làm bài tập
Kiểm tra			1		2	
Cộng	27	16	2	45	90	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC
TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG HÀ
NỘI

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

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
LÝ THUYẾT**

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Giải tích 1**
 - Tiếng Anh: **Analysis 1**
- Mã học phần : KĐTO2104
- Số tín chỉ : 02
- Hình thức học : Học từ xa theo phương pháp trực tuyến
- Đối tượng học : Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học.
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo²:

Kiến thức giáo dục đại cương ☐		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☐				
		Kiến thức cơ sở ngành ☐		Kiến thức ngành ☐		Thực tập và khóa luận tốt nghệp ☐
Bắt buộc ☒	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	

- Các học phântiên quyết/học trước:
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động : 30 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết : 18 tiết
 - Bài tập : 10 tiết
 - Kiểm tra : 02 tiết
- Thời gian tự học : 60 giờ
- Bộ môn phụ trách học phần : Bộ môn Toán, Khoa Khoa học đại cương.

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

² Điền dấu “√” thay dấu “□” vào ô tương ứng

- Về kiến thức: Sinh viên trình bày được những kiến thức cơ bản về giải tích như: các hàm số lượng giác ngược, quy tắc Lôpitan, tích phân suy rộng, chuỗi số, chuỗi hàm, hàm số nhiều biến số, cực trị của hàm nhiều biến làm cơ sở cho việc học các môn chuyên ngành và lên trình độ cao hơn.

- Về kỹ năng: Sinh viên vận dụng được những kỹ năng cơ bản để giải quyết các bài tập tính toán, thực hành các bài toán trong chương trình giải tích và tiếp cận học các môn chuyên ngành;

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Sinh viên xác định được nhiệm vụ học tập một cách tự giác, chủ động, thực hiện các phương pháp học hiệu quả; tự học tập, tích lũy kiến thức, nghiên cứu và áp dụng các kết quả đã học vào các lĩnh vực chuyên môn đồng thời rèn luyện cho sinh viên tác phong làm việc khoa học.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm:

- Các kiến thức cơ bản về hàm số một biến số.
- Hàm số nhiều biến số.
- Cực trị của hàm số nhiều biến số.

4. Học liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. Toán học cao cấp (Tập 1, 2 – năm 2004) - Nguyễn Đình Trí (chủ biên), Tạ Văn Đĩnh, Nguyễn Hồ Quỳnh, Nhà xuất bản Giáo Dục.

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Bài giảng Giải tích 1 (năm 2020) - Bộ môn Toán, Khoa Khoa học Đại cương, Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.

2. Bài tập Toán cao cấp (năm 2018) - Lê Xuân Hùng, Lê Thị Hương, Nguyễn Ngọc Linh, Đàm Thanh Tuấn, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội.

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Các phương pháp được tổ chức dạy dưới các hình thức chủ yếu như: thuyết trình, thảo luận, hoạt động theo nhóm và tự học, tự nghiên cứu...

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Chuẩn bị các điều kiện học từ xa (máy tính, camera, micro có kết nối mạng Internet)

- Tích cực tham gia các hoạt động trên lớp, chú ý nghe giảng, hăng hái phát biểu ý kiến; tự nghiên cứu tài liệu ở nhà, chuẩn bị bài trước khi lên lớp; trao đổi kỹ năng học nhóm, làm tiểu luận; hoàn thành các qui định đúng thời hạn, chuẩn bị chất lượng các bài tập, bài kiểm tra, kỹ thuật tìm kiếm thông tin (thư viện và trên internet), có mặt trên lớp tối thiểu: 70%

7. Thang điểm đánh giá

- Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập của học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%

Bao gồm: Hai đầu điểm hệ số 1.

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận ☒ Trắc nghiệm ☐ Vấn đáp ☐ Thực hành ☐

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
CHƯƠNG 1. HÀM SỐ MỘT BIẾN SỐ	10	6	1	17	34	
1.1. Các hàm lượng giác ngược 1.1.1. Hàm số $y = \arcsin x$ 1.1.2. Hàm số $y = \arccos x$ 1.1.3. Hàm số $y = \arctan x$ 1.1.4. Hàm số $y = \operatorname{arccot} x$	1	1		2	4	Đọc trước tài liệu, nghe giảng và làm bài tập về các hàm lượng giác ngược.
1.2. Hàm số cho ở dạng tham số. Tọa độ cực 1.2.1. Hàm số cho ở dạng tham số 1.2.2. Hệ tọa độ cực	1			1	2	Đọc trước tài liệu, nghe giảng và làm bài tập về tọa độ cực.
1.3. Quy tắc Lôpital 1.3.1. Các định lý Lôpital 1.3.2. Áp dụng quy tắc Lôpital khử các dạng vô định	1	1		2	4	Giải thành thạo các bài tập về quy tắc Lôpital
1.4. Tích phân suy rộng 1.4.1. Tích phân suy rộng có cận vô hạn 1.4.2. Tích phân suy rộng của hàm có điểm gián đoạn	1	1		2	4	Giải thành thạo các bài tập về tích phân suy rộng
1.5. Chuỗi số 1.5.1. Khái niệm chung về chuỗi số	3 1	2		5 1	10 2	Đọc trước tài liệu, nghe giảng và làm bài tập về chuỗi số.

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1.5.2. Chuỗi số dương 1.5.3. Chuỗi số có dấu bất kỳ	1 1	1		2 1	4 2	
1.6. Chuỗi hàm 1.6.1. Khái niệm chung về chuỗi hàm 1.6.2. Chuỗi lũy thừa 1.6.3. Chuỗi lượng giác và chuỗi Phuriê	3	1		4	8	Đọc trước tài liệu, nghe giảng và làm bài tập về chuỗi hàm.
Kiểm tra			1	1	2	
CHƯƠNG 2.HÀM SỐ NHIỀU BIẾN SỐ	4	2		6	12	
2.1.Các khái niệm cơ bản 2.1.1. Định nghĩa hàm số nhiều biến số 2.1.2. Miền xác định của hàm nhiều biến	1	1		2	4	Hiểu được các khái niệm về hàm số nhiều biến số
2.2.Giới hạn và tính liên tục 2.2.1. Giới hạn của hàm nhiều biến 2.2.2. Tính liên tục của hàm nhiều biến	1			1	2	Đọc trước tài liệu, nghe giảng và làm bài tập về giới hạn và xét sự liên tục.
2.3.Đạo hàm riêng và vi phân của hàm nhiều biến 2.3.1. Đạo hàm riêng 2.3.2. Đạo hàm riêng của hàm hợp 2.3.3. Đạo hàm riêng của hàm ẩn 2.3.4. Vi phân của hàm nhiều biến 2.3.5. Đạo hàm riêng và vi phân cấp cao	2	1		3	6	Nắm được công thức và tính thành thạo đạo hàm riêng và vi phân toàn phần.

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
CHƯƠNG 3. CỰC TRỊ CỦA HÀM SỐ NHIỀU BIẾN SỐ	4	2	1	7	14	
3.1. Cực trị không có điều kiện ràng buộc 3.1.1. Khái niệm cực trị 3.1.2. Trường hợp hàm hai biến 3.1.3. Trường hợp hàm nhiều biến	2	1		3	6	Đọc trước tài liệu, nghe giảng và làm bài tập về cực trị không có điều kiện ràng buộc.
3.2. Cực trị không có điều kiện ràng buộc 3.2.1. Phát biểu bài toán 3.2.2. Trường hợp hàm hai biến 3.1.3. Trường hợp hàm nhiều biến	2	1		3	6	Đọc trước tài liệu, nghe giảng và làm bài tập về cực trị có điều kiện ràng buộc.
Kiểm tra			1	1	2	
Cộng	18	10	2	30	60	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC
TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG HÀ
NỘI

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

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
LÝ THUYẾT**

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Giải tích 2**
 - Tiếng Anh: **Analysis 2**
- Mã học phần: KĐT02105
- Số tín chỉ: 02
- Hình thức học : Học từ xa theo phương pháp trực tuyến
- Đối tượng học : Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học.
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo³:

Kiến thức giáo dục đại cương ☐		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☐				
		Kiến thức cơ sở ngành ☐		Kiến thức ngành ☐		Thực tập và khóa luận tốt nghề ☐
Bắt buộc ☒	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	

- Các học phần tiên quyết/học trước:
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 30 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết: 19 tiết
 - Bài tập: 9 tiết
 - Kiểm tra: 02 tiết
- Thời gian tự học: 60 giờ
- Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Toán, Khoa Khoa học đại cương.

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- Về kiến thức: Sinh viên trình bày được những kiến thức cơ bản về giải tích như: Tích phân của hàm nhiều biến: Tích phân 2 lớp, tích phân 3 lớp, tích phân đường loại 1 và tích phân đường loại 2, Phương trình vi phân cấp một và phương trình vi phân cấp 2 làm cơ sở cho việc học các môn chuyên ngành và lên trình độ cao hơn.

- Về kỹ năng: Sinh viên vận dụng được những kỹ năng cơ bản để giải quyết các bài tập tính toán, thực hành các bài toán trong chương trình giải tích và tiếp cận học các môn chuyên ngành;

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Sinh viên xác định được nhiệm vụ học tập một cách tự giác, chủ động, thực hiện các phương pháp học hiệu quả; tự học tập, tích lũy kiến thức, nghiên cứu và áp dụng các kết quả đã học vào các lĩnh vực chuyên môn đồng thời rèn luyện cho sinh viên tác phong làm việc khoa học.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm:

- Tích phân của hàm nhiều biến
- Phương trình vi phân

- Học liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. Toán học cao cấp (Tập 2,3 - năm 2004) - Nguyễn Đình Trí (chủ biên), Tạ Văn Đĩnh, Nguyễn Hồ Quỳnh, Nhà xuất bản Giáo Dục.

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Bài giảng Giải tích 2 (năm 2020) - Bộ môn Toán, Khoa Khoa học Đại cương, Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.

2. Bài tập Toán cao cấp (năm 2018) - Lê Xuân Hùng, Lê Thị Hương, Nguyễn Ngọc Linh, Đàm Thanh Tuấn, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội.

- Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Các phương pháp được tổ chức dạy dưới các hình thức chủ yếu như: thuyết trình, thảo luận, hoạt động theo nhóm và tự học, tự nghiên cứu...

- Nhiệm vụ của sinh viên

- Chuẩn bị các điều kiện học từ xa (máy tính, camera, micro có kết nối mạng Internet)

- Tích cực tham gia các hoạt động trên lớp, chú ý nghe giảng, hăng hái phát biểu ý kiến; tự nghiên cứu tài liệu ở nhà, chuẩn bị bài trước khi lên lớp; trao đổi kỹ năng học nhóm, làm tiểu luận; hoàn thành các qui định đúng thời hạn, chuẩn bị chất lượng các bài tập, bài kiểm tra, kỹ thuật tìm kiếm thông tin (thư viện và trên internet), có mặt trên lớp tối thiểu: 70%

- Thang điểm đánh giá

Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành.

- Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập của học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%

Bao gồm: Hai đầu điểm hệ số 1

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

Hình thức thi⁴:

Tự luận ☒ Trắc nghiệm ☐ Vấn đáp ☐ Thực hành ☐

- Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
CHƯƠNG 1. TÍCH PHÂN CỦA HÀM NHIỀU BIẾN SỐ	11	5	1	17	34	
1.1. Tích phân hai lớp (Tích phân kép)	4	1		5	10	Đăng nhập hệ thống học trực tuyến - vào phòng học phải đúng giờ Đọc trước tài liệu, nghe giảng và làm bài tập về tích phân hai lớp.
1.1.1. Định nghĩa	1			1	2	
1.1.2. Các tính chất của tích phân 2 lớp	1			1	2	
1.1.3. Cách tính tích phân 2 lớp	1	1		2	4	
1.1.4. Một số ứng dụng của tích phân 2 lớp	1			1	2	
1.2. Tích phân ba lớp (Tích phân bội ba)	3	1		4	8	Đọc trước tài liệu, nghe giảng và làm bài tập về tích phân ba lớp.
1.2.1. Định nghĩa	0.5			0.5	1	
1.2.2. Các tính chất của tích phân 3 lớp	0.5	1		1.5	3	
1.2.3. Cách tính tích phân 3 lớp	1			1	2	
1.2.4. Một số ứng dụng của tích phân 3 lớp	1			1	2	
1.3. Tích phân đường	4	3		7	14	Đọc trước tài liệu, nghe giảng và làm bài tập về tích phân đường.
1.3.1 Tích phân đường loại một	2	2		4	8	
1.3.2 Tích phân đường loại hai	2	1		3	6	
Kiểm tra			1	1	2	Làm bài kiểm tra nghiêm túc

⁴ Điền dấu “√” thay dấu “□” vào ô tương ứng

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
CHƯƠNG 2. PHƯƠNG TRÌNH VI PHÂN	8	5	1	14	28	
2.1. Phương trình vi phân cấp một	3	2		5	10	Đọc trước tài liệu, nghe giảng và làm bài tập về phương trình vi phân cấp một.
2.2. Phương trình vi phân tuyến tính cấp một	1	1		2	4	Đọc trước tài liệu, nghe giảng và làm bài tập về phương trình vi phân tuyến tính cấp một.
2.3. Phương trình vi phân cấp hai	4	2		6	12	Đọc trước tài liệu, nghe giảng và làm bài tập về phương trình vi phân cấp hai.
Kiểm tra			1	1	2	
Cộng	19	9	2	30	60	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:
 - **Tiếng Việt:** Phương pháp tính
 - **Tiếng Anh:** Calculation methods.
- Mã học phần: KĐTO2107
- Số tín chỉ: 02
- Đối tượng học : Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học vừa làm vừa học.
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức giáo dục đại cương ☐		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☐				Thực tập và khóa luận tốt nghệ ☐
		Kiến thức cơ sở ngành ☐		Kiến thức ngành ☐		
Bắt buộc √	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	

- Các học phần tiên quyết/học trước:
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 30 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết: 18 tiết
 - Bài tập: 10 tiết
 - Kiểm tra: 02 tiết
- Thời gian tự học: 60 giờ
- Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Toán, khoa Khoa học Đại cương.

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

Về kiến thức: Sinh viên trình bày được những kiến thức cơ bản trong giải tích số, hiểu được mối liên hệ giữa việc giải các bài toán thực tế và tính toán khoa học (trong khoa học - công nghệ, kinh tế và xã hội) với tin học, toán học tính toán và toán học lý thuyết; các khái niệm về sai số; các dạng bài toán cơ bản: cơ sở, nội dung chính và một số tính chất quan trọng nhất của những phương pháp thông dụng giải gần đúng các bài toán đó; thuật toán và biết một số ưu, nhược điểm chính của các phương pháp đã học (độ tin cậy, hiệu quả, khả năng thực hiện được trong thực tế). Vận dụng các phương pháp và thuật toán cơ bản để giải những bài toán liên quan.

- Về kỹ năng: Sinh viên vận dụng được những kỹ năng cơ bản để giải quyết các bài tập về sai số, tính gần đúng, thực hành các bài toán trong chương trình phương pháp tính và tiếp cận học các môn chuyên ngành;

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Sinh viên xác định được nhiệm vụ học tập một cách tự giác, chủ động, thực hiện các phương pháp học hiệu quả; tự học tập, tích lũy kiến thức, nghiên cứu và áp dụng các kết quả đã học vào các lĩnh vực chuyên môn đồng thời rèn luyện cho sinh viên tác phong làm việc khoa học.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm: Giới thiệu một số dạng bài toán như:

- Nội suy, xấp xỉ và sai số.
- Tính gần đúng nghiệm thực của phương trình.
- Đa thức nội suy và phương pháp bình phương bé nhất.
- Tính gần đúng đạo hàm và tích phân xác định.
- Phương trình vi phân;

và các phương pháp tính cơ bản để giải các bài toán đó. Tập trung vào ý tưởng và thuật toán của các phương pháp.

4. Học liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. Phương pháp tính (năm 2020) - Phùng Thị Kim Yên, Nguyễn Hồng Lâm, Trương Thị Hường, NXBĐHQG

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Bài giảng Phương pháp tính (năm 2020) - Bộ môn Toán, Khoa Khoa học Đại cương, Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.

2. Phương pháp tính (năm 2002) - Dương Thủy Vỹ, NXBKHK - Hà Nội.

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Các phương pháp được tổ chức dạy dưới các hình thức chủ yếu như: thuyết trình, thảo luận, hoạt động theo nhóm và tự học, tự nghiên cứu...

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Hiểu được mối liên hệ giữa việc giải các bài toán thực tế và tính toán khoa học (trong khoa học – công nghệ, kinh tế và xã hội) với tin học, toán học tính toán và toán học lý thuyết; nắm được các khái niệm về sai số; các dạng bài toán giải tích số cơ bản: cơ sở, nội dung chính và một số tính chất quan trọng nhất của những phương pháp thông dụng giải gần đúng các bài toán đó; Trình bày được thuật toán và biết một số ưu, nhược điểm chính của các phương pháp đã học (độ tin cậy, hiệu quả, khả năng thực hiện được theo trong thực tế). Chuẩn bị bài trước khi đến lớp, có mặt trên lớp tối thiểu: 70%

7. Thang điểm đánh giá

Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập của học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%

Bao gồm: Hai đầu điểm hệ số 1.

- Hình thức đánh giá:

Tự luận ☒ Trắc nghiệm ☐ Thảo luận nhóm ☒ Bài tập lớn ☐ Thực hành ☐ Khác ☐

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

Hình thức thi:

Tự luận ☒ Trắc nghiệm ☐ Vấn đáp ☐ Thực hành ☐

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
CHƯƠNG 1. SAI SỐ	3	2		4	60	
1.1 Sai số tuyệt đối và sai số tương đối.	1	1		2		Đọc tài liệu 1 chương 1
1.2 Cách viết số xấp xỉ	1			1		
1.3 Sai số quy tròn				1		
1.4 Xác định sai số của hàm biết các sai số của các đối số.	1			1		
CHƯƠNG 2. GIẢI GẦN ĐÚNG PHƯƠNG TRÌNH ĐẠI SỐ VÀ PHƯƠNG TRÌNH SIÊU VIỆT.	4	2		5	10	
2.1. Khoảng cách ly nghiệm.	1			1		Đọc tài liệu 1 chương 2
2.2. Phương pháp chia đôi.		1		1		
2.3. Phương pháp lặp.	1			1		
2.4. Phương pháp dây cung.	1	1		1		
2.5. Phương pháp tiếp tuyến (New ton)	1			1		
CHƯƠNG 3.GIẢI HỆ PHƯƠNG TRÌNH ĐẠI SỐ TUYẾN TÍNH.	3	2		5	10	
3.1. Phương pháp Gauss và phương pháp phần tử trội.	1			1		Đọc tài liệu 1 chương 3
3.2. Các phương pháp lặp.	1	1		1		
3.2.1. Phương pháp lặp đơn và lặp Jacobi.				1		
3.2.2. Phương pháp lặp Seidel và lặp Gauss- Seidel.				1		
3.3. Phương pháp phân tích LU.	1	1		1		

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
CHƯƠNG 4. ĐA THỨC NỘI SUY VÀ PHƯƠNG PHÁP BÌNH PHƯƠNG BÉ NHẤT	3	1		7	10	
4.1. Đa thức nội suy và sơ đồ Hoocone.	1	1		1		Đọc tài liệu chương 4
4.2. Đa thức nội suy Lagrange.				1		
4.3. Đa thức nội suy Newton.	1			3		
4.3.1. Đa thức nội suy Newton trường hợp các nút nội suy không cách đều.	1					
4.3.2. Đa thức nội suy Newton trường hợp các nút nội suy cách đều.						
4.4. Nội suy bằng đa thức trên từng đoạn: nội suy Hermate và nội suy Spline.	1			1		
4.5. Phương pháp bình phương bé nhất.	1			1		
CHƯƠNG 5. TÍNH GẦN ĐÚNG ĐẠO HÀM VÀ TÍCH PHÂN XÁC ĐỊNH.	3	1		4	10	
5.1. Tính gần đúng đạo hàm bằng sai phân. Ngoại suy Richardson.	1	1		1		Đọc tài liệu chương 5
5.2. Tính gần đúng tích phân xác định.	1			3		
5.2.1. Công thức Newton-Cotes. Công thức hình thang.						
5.2.2. Công thức Simpson. Ước lượng sai số bằng phương pháp Runge.	1					
Kiểm tra			2			
CHƯƠNG 6. GIẢI GẦN ĐÚNG PHƯƠNG TRÌNH VI PHÂN THƯỜNG.	4	1		5	10	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
6.1. Bài toán Cauchy. Phân loại phương pháp số.	1	1				Đọc tài liệu chương 6
6.2. Phương pháp Eule.	1					
6.3. Phương pháp Euler cải tiến.	1					
6.4. Phương pháp Runge – Kutta.	1					
6.5. Phương pháp sai phân giải bài toán biên.	1					
Cộng	19	9	2	30	60	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:

- Tiếng Việt: **Trắc địa**
- Tiếng Anh: **Surveying**

-Mã học phần: TBTĐ2355

-Số tín chỉ: 3

-Đối tượng học: Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học

-Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức giáo dục đại cương ☐		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☒				Thực tập và khóa luận tốt nghề nghiệp ☐
		Kiến thức cơ sở ngành ☒		Kiến thức ngành ☐		
Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☒	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	

- Các học phần tiên quyết/học trước: Toán cao cấp

- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động : 45 tiết

- Nghe giảng lý thuyết : 26.5 tiết
- Bài tập, thảo luận, hoạt động nhóm : 13.0 tiết
- Kiểm tra : 5.5 tiết

- Thời gian tự học : 90 giờ

- Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Trắc địa cơ sở, Khoa Trắc địa, Bản đồ và Thông tin địa lý

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- Về kiến thức:

+ Phân tích và trình bày được những khái niệm như : Các mặt thủy chuẩn, các hệ tọa độ trên mặt cầu, các loại góc phương vị, so sánh được các mặt thủy chuẩn và các góc phương vị;

+ Trình bày khái niệm góc bằng, góc đứng, khoảng cách đo, chênh cao đo;

+ Nêu được thao tác đo góc, đo cạnh, đo thủy chuẩn hạng IV và đo thủy chuẩn kỹ thuật, ứng dụng các phương pháp đo trong thực tế;

+ Trình bày được nguyên lý cấu tạo, cách sử dụng, phương pháp kiểm tra, kiểm nghiệm một số loại máy móc đo đạc thông thường dùng trong đo góc, đo chênh cao và đo khoảng cách;

- + Phân loại và nêu được các đặc điểm về lưới khống chế mặt bằng, lưới khống chế độ cao, lưới khống chế đo vẽ;

- + Phân tích được quy trình thành lập lưới khống chế trắc địa ở vùng hồ chứa nước, vùng đập ngăn nước, các tuyến kênh mương.

- *Về kỹ năng:*

- + Xác định được các loại góc phương vị dùng trong trắc địa và xây dựng được công thức thể hiện mối quan hệ giữa các loại góc phương vị đó;

- + Sử dụng được bản đồ địa hình;

- + Sử dụng được máy đo vào công tác đo góc, đo khoảng cách, đo chênh cao để xây dựng bản đồ, bình đồ phục vụ cho công tác điều tra, khảo sát và xây dựng các công trình trong ngành Thủy văn;

- + Ghi chép, tính toán và xử lý được kết quả đo góc, đo khoảng cách, đo chênh cao;

- + Thiết kế được lưới khống chế mặt bằng, lưới khống chế độ cao hạng IV và thủy chuẩn kỹ thuật;

- + Tính toán và bình sai gần đúng được lưới đường chuyền, lưới khống chế độ cao hạng IV và thủy chuẩn kỹ thuật;

- + Tính toán được các bài toán giao hội xác định vị trí điểm;

- + Thành lập được bản đồ, bình đồ và mặt cắt địa hình;

- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:*

- + Có năng lực dẫn dắt về chuyên môn, nghiệp vụ về Trắc địa – Bản đồ;

- + Có sáng kiến trong quá trình thực hiện nhiệm vụ được giao; có khả năng tự định hướng, thích nghi với các môi trường làm việc khác nhau;

- + Tự học tập, tích lũy kiến thức, kinh nghiệm để nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ về Trắc địa - Bản đồ;

- + Có năng lực lập kế hoạch, điều phối, phát huy trí tuệ tập thể; có năng lực đánh giá và cải tiến các hoạt động chuyên môn nghiệp vụ về Trắc địa - Bản đồ.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Học phần trình bày những kiến thức cơ bản trong trắc địa như:

- Các hệ tọa độ dùng trong trắc địa, các mặt thủy chuẩn, góc phương vị, hai bài toán trắc địa;

- Các kiến thức về máy kinh vĩ, máy thủy chuẩn, máy toàn đạc điện tử;

- Phương pháp đo góc, đo khoảng cách, đo chênh cao, tính toán sổ đo góc, đo thủy chuẩn;

- Các nguồn sai số ảnh hưởng đến đo góc, đo cạnh, đo chênh cao;

- Các kiến thức cơ bản về lưới khống chế trắc địa;

- Thiết kế, đo đạc, tính toán bình sai lưới đường chuyền kinh vĩ, lưới đường chuyền đo vẽ;

- Thiết kế, đo đạc và tính toán bình sai lưới thủy chuẩn hạng IV và kỹ thuật;

- Thành lập bản đồ địa hình lòng sông và công tác trắc địa công trình Thủy lợi – Thủy

điện.

4. Học liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. Nguyễn Trọng San - Đào Quang Hiếu - Đinh Công Hòa (2009), *Trắc địa cơ sở 1*, trường Đại học Mỏ địa chất, Nhà xuất bản xây dựng.
2. Nguyễn Trọng San - Đào Quang Hiếu - Đinh Công Hòa (2009), *Trắc địa cơ sở 2*, trường Đại học Mỏ địa chất, Nhà xuất bản xây dựng.
3. Phạm Văn Chuyên, 2008, *Hướng dẫn thực hành trắc địa đại cương*, Nhà xuất bản giao thông vận tải.

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Bài giảng Trắc địa (năm 2020) – Bộ môn Trắc địa cơ sở, Khoa Trắc địa bản đồ và Thông tin địa lý, Trường ĐH Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.
2. Nguyễn Xuân Bắc, Bài giảng *Trắc địa* - Trường ĐH Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.
3. Võ Chí Mỹ, 2001, *Trắc địa đại cương*, Đại học Mỏ - Địa chất
4. Đặng Nam Chính, 2014, *Lý thuyết sai số*, trường ĐH Tài nguyên và Môi trường Hà Nội
5. Tổng cục địa chính (1999), *ký hiệu bản đồ địa hình tỷ lệ 1:500, 1: 1000, 1:2000, 1:5000, 1:10000 và 1:25000*.
6. Thông tư 68/2015/TT-BTNMT. Quy định kỹ thuật đo đạc trực tiếp bản đồ địa hình phục vụ thành lập bản đồ địa hình và cơ sở dữ liệu nền địa lý tỷ lệ 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000.

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập của học phần

Thuyết trình	☒	Phát	vấn	Đàm	thoại
Bản đồ tư duy	☐	☒ Làm việc nhóm	☒ Tình huống		
Dạy học theo dự án	☐	☒ Dạy học thực hành	☐	☒ Thu thập số liệu	
Phân tích, xử lý số liệu	☒	Trình bày báo cáo khoa học	☐	☒ Tự học	
				☒	

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Tích cực tham gia các hoạt động trên lớp, chuẩn bị bài trước khi lên lớp, làm bài tập và thảo luận.
- Chấp hành các quy định về thời gian lên lớp.
- Điều kiện dự thi kết thúc học phần: số tiết tham dự trên lớp tối thiểu đạt 70%

7. Thang điểm đánh giá

Đánh giá theo thang điểm 10, quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4. theo quy chế hiện hành.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra – đánh giá kết quả học tập học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%

- 02 đầu điểm cùng hệ số: trọng số 20%

- Hình thức đánh giá:

Tự luận ☒ Trắc nghiệm ☐ Thảo luận nhóm ☒ Bài tập lớn ☐ Thực hành ☐ Khác ☐

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi

Tự luận ☒ Trắc nghiệm ☐ Thực hành ☐

9. Nội dung chi tiết học phần:

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Chương 1. Một số kiến thức cơ bản trong Trắc địa	6.5	4.0	1.5	12.0	24	
1.1 Đối tượng và nhiệm vụ của Trắc địa	0.5			0.5	1.0	Đọc TL(1) trang 2-4 Đọc TL(1) trang 5-7, làm bài tập tính đổi giữa các đơn vị đo Đọc TL(1) trang 7-11, mô phỏng hình học của trái đất: cấu tạo và kích thước, sưu tầm ảnh Trái đất chụp từ vệ tinh Đọc TL(1) trang 11-14, vẽ hình mô phỏng hệ tọa độ cầu, phân biệt phương của đường
1.2. Đơn vị đo thường dùng trong trắc địa 1.2.1 Đơn vị đo chiều dài 1.2.2 Đơn vị đo góc	0.5			0.5	1.0	
1.3 Hình dạng và kích thước Trái đất 1.3.1 Hình dạng Trái đất 1.3.2 Kích thước Trái đất	0.5			0.5	1.0	
1.4 Hệ tọa độ trên mặt cầu 1.4.1 Hệ tọa độ địa lý 1.4.2 Hệ tọa độ trắc địa	1.0	0.5		1.5	3.0	
1.5 Hệ tọa độ vuông góc phẳng trong trắc địa 1.5.1 Hệ tọa độ quốc gia VN2000 1.5.2 Hệ tọa độ vuông góc UTM 1.5.3 Hệ tọa độ cực	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
						dây dọi và pháp tuyến
1.6 Bản đồ, bình đồ và mặt cắt địa hình <i>1.6.1 Khái niệm về bản đồ, bình đồ và mặt cắt địa hình</i> <i>1.6.2 Tỷ lệ bản đồ</i> <i>1.6.3 Phương pháp biểu thị địa hình, địa vật lên bản đồ địa hình</i>	1.0			1.0	2.0	Đọc TL(1) trang 21-22, làm bài trình chiếu về nội dung chính của bài, tìm hiểu Thông tư 973/2001/TT- TCĐC,tổ chức thảo luận nhóm
1.7 Định hướng đường thẳng <i>1.7.1 Góc phương vị thực</i> <i>1.7.2 Góc phương vị từ</i> <i>1.7.3 Góc phương vị tọa độ</i>	0.5	0.5		1.0	2.0	Đọc TL(1) trang 27-32; 36-41, sưu tầm 01 bản đồ; 01 bình đồ; 01-03 mặt cắt địa hình Đọc TL(1) trang 42-45, làm bài tập liên quan đến nội dung bài học ; vẽ hình thể hiện các dạng góc định hướng đường thẳng
1.8 Bài toán xác định tọa độ vuông góc phẳng <i>1.8.1 Bài toán thuận</i> <i>1.8.2 Bài toán nghịch</i>	0.5	1		1.5	3.0	Đọc TL(1) trang 45-49;làm bài tập liên quan đến nội dung 2 bài toán thuận và nghịch, ôn lại kiến thức lượng giác trong toán học
1.9 Lý thuyết sai số trong trắc địa <i>1.9.1 Khái niệm về phép đo và sai số đo</i> <i>1.9.2 Phân loại sai số</i> <i>1.9.3 Các tiêu chuẩn đánh giá độ chính xác trong trắc địa</i>	1.0	1.0	0.5	2.5	5.0	Đọc TL(1) trang 184-193,Đọc TL(2) trang 17-23; làm bài tập liên quan đến nội dung bài học, tổ chức thảo luận nhóm

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Chương 2: Đo đạc một số yếu tố cơ bản	7.0	2.0	1.0	10.0	20	Đọc TL(1) trang 50-89, Đọc TL(2) trang 25-42, làm bài tập liên quan đến nội dung bài học Đọc TL(1) trang 90-134, Đọc TL(2) trang 42-72 Đọc TL(1) trang 135-172, Đọc TL(2) trang 72-86, làm bài tập liên quan đến nội dung bài học
2.1 Đo góc 2.1.1 Khái niệm, nguyên lý đo góc bằng và góc đứng 2.1.2 Giới thiệu máy kinh vĩ 2.1.3 Kiểm nghiệm và hiệu chỉnh máy kinh vĩ 2.1.4 Phương pháp đo góc bằng và góc đứng 2.1.5 Các nguồn sai số trong đo góc	3.0	1.0		4.0	8.0	
2.2 Đo khoảng cách 2.2.1 Khái niệm 2.2.2 Các phương pháp đo khoảng cách 2.2.3 Các nguồn sai số trong đo khoảng cách	1.0			1.0	2.0	
2.3 Đo chênh cao 2.3.1 Khái niệm về độ cao 2.3.2 Máy và mia thủy chuẩn 2.3.3 Các phương pháp đo chênh cao 2.3.4 Đo cao hình học kỹ thuật, hạng IV và truyền độ cao qua sông 2.3.5 Các nguồn sai số trong đo cao	3.0	1.0		4.0	8.0	
Kiểm tra chương 1,2			1.0	1.0	2.0	
Chương 3: Lưới khống chế trắc địa và đo vẽ bản đồ địa hình	6.0	5.0	1.0	12.0	24.0	Đọc TL(2) trang 86-93. SV làm bài tập BSGĐ đường
3.1 Lưới khống chế trắc địa	3.0	3.0		6.0	12.0	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
3.1.1 Lưới khống chế mặt bằng 3.1.2 Khái niệm và phân loại lưới đường chuyên kinh vĩ 3.1.3 Bình sai gần đúng lưới đường chuyên kinh vĩ 3.1.4 Lưới khống chế độ cao 3.1.5 Bình sai gần đúng lưới đường chuyên độ cao						chuyên kinh vĩ và BSGĐ lưới thủy chuẩn hạng IV, kỹ thuật
3.2 Các phương pháp giao hội xác định điểm 3.2.1 Giao hội góc thuận 3.2.2 Giao hội góc nghịch 3.2.3 Giao hội cạnh 3.2.4 Giao hội kết hợp	1.0	1.0	1.0	3.0	6.0	Đọc TLĐT(4) trang 88-95 làm bài tập liên quan đến nội dung bài học, vẽ hình và trình bày các phương pháp giao hội xác định vị trí điểm; chuẩn bị slide để tổ chức thảo luận nhóm
3.3 Đo vẽ bản đồ địa hình 3.3.1 Khái niệm 3.3.2 Đo vẽ bản đồ địa hình bằng máy kinh vĩ quang học 3.3.3 Đo vẽ bản đồ địa hình bằng máy toàn đạc điện tử 3.3.4 Sử dụng bản đồ địa hình	2.0	1.0		3.0	6.0	Đọc TL(2) trang 99-105, 114-123; mỗi sinh viên phải sưu tầm 01 bản đồ địa hình bản số hoặc giấy, đọc được các ký hiệu trên bản đồ và sử dụng được bản đồ địa hình
Chương 4: Đo vẽ địa hình lòng sông và trắc địa công trình Thủy lợi – thủy điện	7.0	2.0	2.0	11.0	22.0	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
4.1 Xây dựng lưới đường chuyên đo vẽ 4.1.1 Lập lưới không chế mặt bằng 4.1.2 Lập lưới không chế độ cao	1.0			1.0	2.0	
4.2 Đo vẽ mặt cắt địa hình lòng sông 4.2.1 Đo vẽ mặt cắt ngang sông 4.2.2 Đo vẽ bình đồ đoạn sông 4.2.3 Đo vẽ chi tiết địa hình đáy sông 4.2.4 Khảo sát địa hình lòng sông bằng máy hồi âm	3.0	2.0		5.0	10.0	Đọc TL(2) trang 123-138, mỗi sinh viên phải sưu tầm 01 mặt cắt địa hình (lòng sông) bản số hoặc giấy
4.3 Trắc địa công trình thủy lợi – thủy điện 4.3.1 Khái quát các công tác trắc địa trong xây dựng các công trình thủy lợi – thủy điện 4.3.2 Công tác trắc địa vùng hồ chứa nước 4.3.3 Công tác trắc địa vùng đập ngăn nước 4.3.4 Công tác trắc địa trong khảo sát đo đạc các tuyến kênh mương	3.0		1.0	4.0	8.0	
Kiểm tra chương 3, 4			1.0	1.0	2.0	
Tổng	26.5	13.0	5.5	45	90	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tr, TNC: Tự nghiên cứu.

BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC
TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG HÀ NỘI

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN THỰC HÀNH, THỰC TẬP, KHÓA LUẬN

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Thực tập trắc địa**
 - Tiếng Anh: **Practice of Surveying**
- Mã học phần : TBTĐ2356
- Số tín chỉ : 02
- Hình thức học : Học trực tiếp
- Đối tượng học: Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo

Kiến thức giáo dục đại cương ☐		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☒				
		Kiến thức cơ sở ngành ☒		Kiến thức ngành ☐		Thực tập và khóa luận tốt nghiệp ☐
Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☒	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	

- Các học phần tiên quyết/học trước: Toán cao cấp, Trắc địa
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 3 tuần (15 ngày)
- Thời gian tự học : 30 giờ
- Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Trắc địa cơ sở, Khoa Trắc địa, Bản đồ và Thông tin địa lý

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- Về kiến thức:
 - + Trình bày được trình tự các bước thành lập lưới không chế mặt bằng và độ cao phục vụ công tác đo vẽ mặt cắt dọc, mặt cắt ngang kênh mương.
 - + Trình bày và thao tác được các bước đo góc bằng theo phương pháp đo góc đơn giản, đo góc toàn vòng, đo thủy chuẩn hạng IV và đo thủy chuẩn kỹ thuật.
 - + Thiết kế và xây dựng được lưới đường chuyền cấp 2 và lưới đường chuyền kinh vĩ.
 - + Trình bày và thao tác được các bước trong phương pháp giao hội điểm.
- Về kỹ năng:
 - + Thiết kế, chọn và đánh dấu được các điểm của lưới đường chuyền cấp 2, lưới đường chuyền kinh vĩ.
 - + Đo được góc bằng, biết ghi sổ và tính toán.
 - + Đo được cạnh, ghi sổ, tính toán.
 - + Đo được chênh cao, chiều dài tuyến thủy chuẩn đáp ứng được yêu cầu thủy chuẩn

hạng IV và thủy chuẩn kỹ thuật; Biết ghi sổ và tính toán.

+ Xử lý được số liệu lưới mặt bằng và độ cao.

+ Thành lập mặt cắt dọc, ngang kênh mương và tính khối lượng đào đắp của tuyến kênh mương.

- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:*

+ Có sáng kiến trong quá trình thực hiện nhiệm vụ được giao; có khả năng tự định hướng, thích nghi với các môi trường làm việc khác nhau;

+ Có khả năng đưa ra được kết luận về các vấn đề chuyên môn, nghiệp vụ trong công tác Trắc địa - Bản đồ và một số vấn đề phức tạp về mặt kỹ thuật;

+ Có năng lực lập kế hoạch, điều phối, phát huy trí tuệ tập thể; có năng lực đánh giá và cải tiến các hoạt động chuyên môn nghiệp vụ về Trắc địa - Bản đồ.

3. Tóm tắt nội dung môn học

Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm:

- Phổ biến mục đích, yêu cầu, nội quy, quy chế của đợt thực tập;
- Phổ biến quy định về an toàn lao động;
- Phân công nhiệm vụ cho cá nhân, tổ, lớp;
- Phổ biến quy trình, quy phạm;
- Hướng dẫn thiết kế lưới đường chuyền cấp 2, lưới đường chuyền kinh vĩ;
- Tổ chức chọn điểm, chôn mốc mạng lưới ngoài thực địa;
- Đo góc, đo cạnh và tính toán bình sai lưới khống chế mặt bằng;
- Đo thủy chuẩn hạng IV với đường chuyền kinh cấp 2 và đo thủy chuẩn kỹ thuật với lưới đường chuyền kinh vĩ. Bình sai lưới khống chế độ cao;
- Thành lập mặt cắt dọc và ngang của kênh mương;
- Tính khối lượng đào đắp kênh mương;
- Kiểm tra nghiệm thu, giao nộp thành quả.

4. Học liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. TS. Nguyễn Xuân Bắc, TS. Bùi Thị Hồng Thắm (2014), *Thực tập trắc địa cơ sở*, Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.
2. PGS. TS. Phạm Văn Chuyên (2008), *Hướng dẫn thực hành Trắc địa đại cương*, NXB Giao thông vận tải.
3. Nguyễn Trọng San - Đào Quang Hiếu - Đinh Công Hòa (2009), *Trắc địa cơ sở - Tập 1,2* trường Đại học Mỏ địa chất, Nhà xuất bản xây dựng.

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Nguyễn Bá Dũng (2013), *Trắc địa cơ sở 1*, Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.
2. Cục đo đạc và Bản đồ Nhà nước TCN 43-90 (1990), Quy phạm đo vẽ bản đồ địa hình 1:500; 1:1000; 1:2000; 1:5000 (Phần ngoài trời).

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Thuyết trình



Phát vấn



Đàm thoại



Bản đồ tư duy	☐	Làm việc nhóm	☒	Tình huống	☒
Dạy học theo dự án	☐	Dạy học thực hành	☒	Thu thập số liệu	☒
Phân tích, xử lý số liệu	☒	Trình bày báo cáo khoa học	☐	Tự học	☒

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- *Nhiệm vụ tổ:*

+ Mỗi tổ thực tập tự thiết kế lưới đường chuyên cấp 2 và lưới đường chuyên kinh vĩ;
+ Cả tổ bố trí một lưới mặt bằng và lưới độ cao sao cho: Mỗi sinh viên trong tổ ít nhất phải đo, ghi sổ một trạm đo góc bằng và hai đoạn đo thủy chuẩn.

+ Thành lập mặt cắt dọc, mặt cắt ngang kênh mương

- *Nhiệm vụ cá nhân:*

+ Chấp hành thời gian thực tập đầy đủ trên 70%;
+ Tham gia đầy đủ, hoàn thành và đạt hạn sai các nội dung thực tập
+ Chủ động công việc, sử dụng thành thạo máy và dụng cụ thực tập; Bảo vệ tốt các trang thiết bị của Nhà trường; Rèn luyện kỷ luật làm việc theo nhóm.

+ Mỗi sinh viên thực hiện đo ít nhất 1 trạm đo góc và bình sai lưới đường chuyên cấp 2 và đường chuyên kinh vĩ; Mỗi sinh viên thực hiện đo 2 đoạn đo chênh cao với ít nhất 4 trạm máy và bình sai lưới thủy chuẩn.

- *Thành quả giao nộp:*

+ Sổ đo góc bằng và sổ đo thủy chuẩn;
+ Sơ đồ lưới khống chế khu vực: Sơ đồ thiết kế sơ bộ và thiết kế chính thức
+ Bảng kiểm nghiệm máy và dụng cụ đo; Số liệu đo đạc;
+ Thành quả tính toán bình sai lưới khống chế mặt bằng và lưới khống chế độ cao;
- Điều kiện dự thi kết thúc học phần: số tiết tham dự trên lớp tối thiểu đạt 70%, tham gia đầy đủ các bài thực hành.

7. Thang điểm đánh giá:

- Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành.

- Tiêu chí đánh giá các bài thực tập: Sinh viên hoàn thành số liệu đo góc bằng, đo khoảng cách, đo chênh cao, tính toán bình sai được lưới khống chế mặt bằng và độ cao; đánh giá mức độ tham gia trong thành lập mặt cắt dọc, mặt cắt ngang kênh mương.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập của học phần

Điểm tổng kết học phần là trung bình cộng của điểm các nội dung thực tập theo trọng số, cụ thể:

Nội dung	Bài 1	Bài 2
Trọng số	50%	50%

- Hình thức đánh giá:

Tự luận	☐	Trắc nghiệm	☐	Thảo luận nhóm	☐
Bài tập lớn	☒	Thực hành	☒	Khác	☒

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Thời gian thực tập (ngày)	Thời gian tự học (giờ)	Yêu cầu đối với sinh viên
(1)	(2)	(3)	(4)
PHẦN 1. YÊU CẦU CHUNG	0.5	1	
1.1. Mục đích, yêu cầu của đợt thực tập	0.25	0.5	Ghi chép theo hướng dẫn của GVHD và CB phòng máy
1.2. Quy định về quy trình, quy phạm và an toàn lao động	0.25	0.5	
PHẦN 2. NHẬN THIẾT BỊ ĐO VÀ KIỂM NGHIỆM, HIỆU CHỈNH	2.5	5.0	
2.1. Nhận và kiểm tra tình trạng thiết bị đo	0.5	1	Nhận, kiểm tra máy móc
2.2. Thao tác cơ bản tại một trạm đo góc 2.2.1 Định tâm cân bằng máy 2.2.2 Đo ngắm chuẩn mục tiêu 2.2.3 Đọc số trên bàn độ ngang	0.5	1	Đọc TLC (1) chương 1
2.3. Thao tác cơ bản tại một trạm đo thủy chuẩn 2.3.1 Cân bằng máy 2.3.2 Đo ngắm mìa 2.3.3 Đọc số	0.5	1	Đọc TLC (3) về thao tác cơ bản tại một trạm đo thủy chuẩn
2.4. Kiểm nghiệm và hiệu chỉnh các thiết bị đo 2.4.1 Kiểm nghiệm sai số 2C máy kinh vĩ. 2.4.2 Kiểm nghiệm sai số MO máy kinh vĩ. 2.4.3 Kiểm nghiệm sai số góc i. 2.4.4 Kiểm nghiệm hằng số K của mìa.	1	2	Đọc TLC (1) chương 1 - Kiểm nghiệm máy kinh vĩ: sai số 2C, sai số MO. - Kiểm nghiệm máy thủy chuẩn: Sai số góc "i".
PHẦN 3. THIẾT KẾ, ĐO ĐẶC LƯỚI KHÔNG CHẾ MẶT BẰNG VÀ ĐỘ CAO	5.0	10	
3.1. Thiết kế lưới trên nền bản đồ địa hình	0.5	1	Đọc TLC (1) chương 2
3.2. Khảo sát, chọn điểm, chôn mốc lưới đường chuyền cấp 2 và lưới đường chuyền kinh vĩ	0.5	1	- Chuẩn bị dụng cụ: cọc gỗ, tiêu đo. - Đọc TLC (1) chương 2

Nội dung	Thời gian thực tập (ngày)	Thời gian tự học (giờ)	Yêu cầu đối với sinh viên
(1)	(2)	(3)	(4)
3.3. Đo góc, đo cạnh của lưới đường chuyền cấp 2 và lưới đường chuyền kinh vĩ	1.5	3	Đọc TLC (3) chương 3; Đo và ghi sổ theo nhóm theo sự hướng dẫn của giảng viên phụ trách.
3.4. Đo thủy chuẩn hạng IV và thủy chuẩn kỹ thuật	1.5	3	Đọc TLC (3) chương 3; Đo và ghi sổ theo nhóm theo sự hướng dẫn của giảng viên phụ trách.
Kiểm tra	1	2	
PHẦN 4. XỬ LÝ SỐ LIỆU ĐO	2	4	
4.1. Bình sai lưới khống chế mặt bằng	1	2	Đọc TLC (1) chương 3; Mỗi cá nhân trong nhóm hoàn thành bài bình sai theo số liệu đã đo
4.2. Bình sai lưới khống chế độ cao	1	2	Đọc TLC (1) chương 3; Mỗi cá nhân trong nhóm hoàn thành bài bình sai theo số liệu đã đo
PHẦN 5: ĐO VẼ THỰC ĐỊA THÀNH LẬP MẶT CẮT DỌC VÀ NGANG KÊNH MƯƠNG	5.0	10	
5.1. Đo mặt cắt dọc kênh	1.5	3	Đọc TLC, T Đọc TLC (1) chương 3; Mỗi cá nhân trong nhóm hoàn thành bài bình sai theo số liệu đã đo LĐT và đo đạc
5.2. Đo mặt cắt ngang kênh	1	2	
5.3. Thành lập mặt cắt dọc và ngang kênh mương 5.3.1 Thành lập mặt cắt dọc với độ dốc dọc kênh và mặt cắt ngang kênh 5.3.2 Tính khối lượng đào đắp	1.5	3	
5.3. Kiểm tra nghiệm thu	1	2	
Cộng	15	30	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Khí tượng đại cương**
 - Tiếng Anh: **General Meteorology**
- Mã học phần : KVKT2351
- Số tín chỉ : 2
- Đối tượng học: Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức giáo dục đại cương ☑		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☐					
		Kiến thức cơ sở ngành ☐		Kiến thức ngành ☐		Thực tập và khóa luận tốt nghề nghiệp ☐	
Bắt buộc ☑	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐		

- Các học phần tiên quyết/học trước: Vật lý đại cương
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 30 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết: 22 tiết
 - Bài tập: 06 tiết
 - Kiểm tra: 02 tiết
- Thời gian tự học: 60 giờ
- Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Khí tượng, Khoa Khí tượng Thủy văn

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- *Về kiến thức:* Sinh viên biết được các kiến thức về các quá trình vật lý cơ bản xảy ra trong khí quyển và đặc điểm biến thiên ngày của nhiệt độ mặt đất, mặt nước và không khí; Hiểu được sự biến đổi của khí áp theo phương thẳng đứng cũng như quá trình truyền bức xạ, quá trình chuyển động của không khí theo phương thẳng đứng và phương ngang trong khí quyển hay các hiện tượng khí tượng liên quan đến quá trình ngưng kết của hơi nước trong khí quyển.

- *Về kỹ năng:* Sinh viên áp dụng những công thức đã học để làm các bài tập có ý nghĩa thực tiễn; Quan sát, nhận biết và phân biệt một số hiện tượng khí tượng.

- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:* Sinh viên cảm nhận được nhiều điều thú vị trong tự nhiên cần được khám phá; Giải thích được một số hiện tượng xảy ra trong khí quyển cũng như trong tự nhiên, từ đó sinh viên có thái độ yêu thích học phần cũng như ngành học.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm:

- Các yếu tố khí tượng cơ bản, các phương trình trạng thái của không khí, phương trình tĩnh học cũng như các công thức khí áp
- Các đại lượng đặc trưng, các định luật bức xạ cơ bản của bức xạ cũng như chế độ nhiệt của mặt đất, nước và khí quyển;
- Vai trò của nước trong khí quyển.

4. Học liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. TS. Vũ Thanh Hằng, ThS. Chu Thị Thu Hường (2013), *Giáo trình Khí tượng đại cương*, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Bài giảng Khí tượng đại cương (năm 2020) – Bộ môn Khí tượng, Khoa Khí tượng – Thủy văn, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.
2. Nguyễn Hương Điền (2004), *Vật lý khí quyển*, NXB Đại học quốc gia Hà Nội
3. Phạm Ngọc Hồ - Hoàng Xuân Cơ (1993), *Khí tượng cơ sở*, NXB Khoa học kỹ thuật
4. Frederick K. Lutgens, Edward J. Tarbuck (1988), *The Atmosphere*, International Edition.

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Thuyết trình	☒	Phát vấn	☒	Đàm thoại	☒
Bản đồ tư duy	☐	Làm việc nhóm	☒	Tình huống	☐
Dạy học theo dự án	☐	Dạy học thực hành	☐	Thu thập số liệu	☐
Phân tích, xử lý số liệu	☐	Trình bày báo cáo khoa học	☐	Tự học	☒

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp: Nghe giảng và hướng dẫn học tập
- Bài tập: Làm bài tập và thảo luận nhóm
- Tự học: Nghiên cứu, đọc tài liệu để nắm vững lý thuyết sau đó làm bài tập ở nhà và chữa trên lớp.
- Điều kiện dự thi kết thúc học phần: số tiết tham dự trên lớp tối thiểu đạt 70%

7. Thang điểm đánh giá

Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập của học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Hệ số 40%. Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1

- Hình thức đánh giá:

Tự luận	☒	Trắc nghiệm	☐	Thảo luận nhóm	☒	Bài tập lớn	☒	Thực hành	☐	Khác	☐
---------	-------------------------------------	-------------	--------------------------	----------------	-------------------------------------	-------------	-------------------------------------	-----------	--------------------------	------	--------------------------

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Hệ số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận	☒	Trắc nghiệm	☐	Vấn đáp	☐	Thực hành	☐
---------	-------------------------------------	-------------	--------------------------	---------	--------------------------	-----------	--------------------------

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Chương 1. Đại cương về khí quyển	5, 5	2		7, 5	15	
1.1. Bài mở đầu	0, 5			0, 5	1	Đọc quyển 1, trang 6-8
1.2. Các yếu tố khí tượng cơ bản	1			1	2	Đọc quyển 1, trang 8-12
1.3. Cấu trúc thẳng đứng của khí quyển 1.3.1. Tầng đối lưu 1.3.2. Tầng bình lưu 1.3.3. Tầng trung quyển 1.3.4. Tầng nhiệt quyển 1.3.5. Tầng ngoại quyển	1			1	2	Đọc quyển 1 trang 16-17
1.4. Thành phần của không khí 2.1.1. Thành phần của không khí khô 2.1.2. Hơi nước trong khí quyển 2.1.3. Xôn khí 2.1.4. Khí O3 2.1.5. Khí CO2	0, 5			0, 5	1	Đọc quyển 1 trang 12-16
1.5. Sự bất đồng nhất theo phương ngang trong tầng đối lưu 1.5.1. Khối không khí 1.5.2. Front	0, 5			0, 5	1	Đọc quyển 1 trang 21
1.6. Phương trình trạng thái của không khí 2.1.6. Phương trình trạng thái của không khí khô 2.1.7. Phương trình trạng thái của hơi nước 2.1.8. Phương trình trạng thái của không khí ẩm 2.1.9. Nhiệt độ ảo	1	1		2	4	Đọc quyển 1 trang 23 Bài tập 1, 2 và 3 chương 1

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1.7. Tĩnh học khí quyển 1.7.1. Phương trình tĩnh học khí quyển 1.7.2. Các công thức khí áp 1.7.3. Bậc khí áp	1	1		2	4	Đọc quyển 1 trang 26 Bài tập 4, 5, 6, 7 và 8 chương 1
Chương 2. BỨC XẠ VÀ CHẾ ĐỘ NHIỆT CỦA MẶT ĐẤT, MẶT NƯỚC VÀ KHÔNG KHÍ	6			6	12	
Các dòng bức xạ trong khí quyển Bức xạ mặt trời Bức xạ mặt đất và khí quyển	0, 5			0, 5	1	Đọc quyển 1 trang 35
2.3. Những đại lượng đặc trưng của trường bức xạ 2.3.1. Mật độ thông lượng bức xạ Cường độ bức xạ 2.3.3. Hệ số hấp thụ, phản xạ và phát xạ	0, 5			0, 5	1	Đọc quyển 1 trang 37
Các định luật bức xạ cơ bản 2.1. Định luật Kirchoff Định luật Stephan - Boltzmann Định luật Wien	1			1	2	Đọc quyển 1 trang 39 Bài tập 1, 2 Chương 3
Cán cân bức xạ 1.7.4. Định nghĩa 1.7.5. Cán cân bức xạ của mặt đất 1.7.6. Cán cân bức xạ của khí quyển 1.7.7. Cán cân bức xạ của hệ thống mặt đất – khí quyển	1			1	2	Đọc quyển 1 trang 50
Nhiệt độ đất	1			1	2	Đọc quyển 1 trang 53

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
2.6.1. Những nhân tố quyết định sự biến thiên nhiệt độ của mặt đất 2.6.2. Biến thiên ngày và năm của nhiệt độ mặt đất 2.6.3. Sự truyền nhiệt vào sâu trong đất						
Nhiệt độ nước 2.7.1. Những nhân tố quyết định sự biến thiên nhiệt độ của mặt nước 2.7.2. Biến thiên ngày và năm của nhiệt độ mặt nước 2.7.3. Sự truyền nhiệt vào sâu trong nước	1			1	2	Đọc quyển 1 trang 59
Nhiệt độ không khí 2.8.1. Những quá trình nóng lên và lạnh đi của không khí 2.8.2. Biến thiên ngày và năm của nhiệt độ không khí	1			1	2	Đọc quyển 1 trang 61
Kiểm tra			1	1	2	
Chương 3. CHUYỂN ĐỘNG CỦA KHÔNG KHÍ TRONG KHÍ QUYỂN	6	4		10	20	
3.1. Các phương trình nhiệt động lực khí quyển	0, 5			0, 5	1	Đọc quyển 1 trang 65
3.2. Quá trình đoạn nhiệt và gradient đoạn nhiệt của nhiệt độ 3.2.1. Quá trình đoạn nhiệt khô và gradient đoạn nhiệt khô của nhiệt độ 3.2.2. Quá trình đoạn nhiệt	1	2		3	6	Đọc quyển 1 trang 68 Bài tập 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8 Chương 3

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Ấm và gradient đoạn nhiệt Ấm của nhiệt độ						
Mức ngưng kết và hiệu ứng phon Mức ngưng kết Hiệu ứng phon	0, 5			0, 5	1	Đọc quyển 1 trang 72 Bài tập 10, 11, 12, 13, 14 chương 3
3.4. Sự bất ổn định theo phương thẳng đứng của khí quyển Định nghĩa Phương pháp phân tử	0, 5			0, 5	1	Đọc quyển 1 trang 75
3.5. Những lực chính tác động vào phần tử không khí chuyển động ngang Lực Gradient khí áp Lực Coriolis Lực ma sát Lực li tâm	0, 5			0, 5	1	Đọc quyển 1 trang 85
Gió trong khí quyển tự do Gió địa chuyển Gió gradient	1, 5	2		3, 5	7	Đọc quyển 1 trang 87 Bài tập 15, 16 Chương 3
Gió trong lớp biên khí quyển	0, 5			0, 5	1	
Gió địa phương Gió đất – biển Gió núi – thung lũng	1			1	2	Đọc quyển 1 trang 93
Chương 4. Bức xạ và chế độ nhiệt của mặt đất, mặt nước và không khí	4, 5		1	5, 5	11	
Sự bốc hơi trong tự nhiên 4.1.1. Bản chất vật lý của quá trình bốc hơi 4.1.2. Độ bốc hơi và khả năng bốc hơi	1			1	2	Đọc quyển 1 trang 98
Độ ẩm không khí 4.2.1. Biến trình ngày và năm của độ ẩm	0, 5			0, 5	1	Đọc quyển 1 trang 102

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
4.2.2. Sự biến đổi theo không gian của độ						
Sự ngưng kết hơi nước trong khí quyển 4.3.1. Sự ngưng kết hơi nước trong khí quyển tầng thấp 4.3.2. Sự ngưng kết hơi nước trong khí quyển tự do 4.3.3. Các quá trình tạo thành mây	2			2	4	Đọc quyển 1, trang 187
Giáng thủy 4.4.1. Đặc trưng và phân loại giáng thủy 4.4.2. Biến trình ngày và năm của lượng mưa	1			1	2	Đọc quyển 1 trang 104
Kiểm tra			1		2	
Tổng	22	6	2	30	60	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

1. Thông tin chung về học phần

-Tên học phần:

- Tiếng Việt: **Khí hậu Việt Nam và Biến đổi khí hậu**
- Tiếng Anh: **Climate of Vietnam and Climate change**

- Mã học phần : KVKT2352

- Số tín chỉ : 02

- Đối tượng học: Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học

- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức giáo dục đại cương □		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☒				Thực tập và khóa luận tốt nghề nghiệp □
		Kiến thức cơ sở ngành ☒		Kiến thức ngành □		
Bắt buộc □	Tự chọn □	Bắt buộc ☒	Tự chọn □	Bắt buộc □	Tự chọn □	

- Các học phần tiên quyết/học trước: Khí tượng đại cương

- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 30 tiết

- Nghe giảng lý thuyết: 16 tiết
- Thảo luận, hoạt động nhóm: 12 tiết
- Kiểm tra: 02 tiết

- Thời gian tự học: 68 giờ

- Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Khí tượng, Khoa Khí tượng Thủy văn

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- *Về kiến thức:* Sinh viên biết được đặc điểm của các nhân tố hình thành khí hậu, sự phân hóa của chúng theo không gian, thời gian trên lãnh thổ Việt Nam cũng như được đặc điểm và sự biến thiên trong năm của các yếu tố khí hậu cơ bản trên 7 vùng khí hậu. Phân tích được các biểu hiện của biến đổi khí hậu trên quy mô toàn cầu và Việt Nam.

- *Về kỹ năng:*

+ Có kỹ năng tìm kiếm tài liệu chuyên ngành liên quan đến học phần, thành thực kỹ năng đọc và tóm tắt tài liệu tham khảo;

+ Có kỹ năng thảo luận và làm việc nhóm.

- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:* Đảm bảo an toàn số liệu được cung cấp. Khách quan, trung thực trong xử lý và đánh giá các kết quả tính toán được

3. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm:

- Khái quát chung về hệ thống khí hậu và sự hình thành khí hậu;
- Đặc điểm của các nhân tố hình thành khí hậu: Sự phân bố không gian và biến đổi theo thời gian của các nhân tố hình thành khí hậu trên lãnh thổ Việt Nam;
- Sự phân bố của các đặc trưng khí hậu cơ bản trên lãnh thổ Việt Nam;
- Các quy luật và đặc điểm phân hóa của các đặc trưng khí hậu trên lãnh thổ Việt Nam;
- Đặc điểm khí hậu của 7 vùng khí hậu Việt Nam;
- Biến đổi khí hậu trên toàn cầu và Việt Nam.

4. Học liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. Phan Văn Tân, Trần Công Minh và Phạm Văn Huân (2002 - biên dịch), *Khí hậu vật lý toàn cầu*, NXB ĐHQGHN, 2002.
2. Phạm Minh Tiến, Trần Đình Linh (2014), *Giáo trình Khí hậu Việt Nam*, Giáo trình trường Cao đẳng Tài nguyên và Môi trường Miền Trung.
3. Trần Việt Liễn (2010), *Bài giảng Khí hậu Việt Nam*, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.
4. Trần Đình Linh, *Bài giảng Khí hậu Việt Nam và Biến đổi khí hậu*.

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Bài giảng Khí hậu Việt Nam và Biến đổi khí hậu (năm 2020) – Bộ môn Khí tượng, Khoa Khí tượng – Thủy văn, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội
2. Nguyễn Đức Ngữ và Nguyễn Trọng Hiệu (2004), *Khí hậu và Tài nguyên khí hậu Việt Nam*, NXB Nông nghiệp, 2004.
3. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2012), *Kịch bản biến đổi khí hậu, nước biển dâng cho Việt Nam*, NXB Tài nguyên Môi trường và Bản đồ, 2012.

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Thuyết trình	☒	Phát vấn	☒	Đàm thoại	☒
Bản đồ tư duy	☐	Làm việc nhóm	☒	Tình huống	☐
Dạy học theo dự án	☐	Dạy học thực hành	☐	Thu thập số liệu	☐
Phân tích, xử lý số liệu	☐	Trình bày báo cáo khoa học	☐	Tự học	☒

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Nghe giảng và ghi chép những nội dung giảng dạy lý thuyết và các ý kiến thống nhất sau khi thảo luận;
- Tự học, tự nghiên cứu tài liệu liên quan đến nội dung học phần theo khung chi tiết ở mục 9;
- Tham gia thảo luận trên lớp và tích cực trong khi làm việc nhóm;
- Điều kiện dự thi kết thúc học phần: số tiết tham dự trên lớp tối thiểu đạt 70%.

7. Thang điểm đánh giá

Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập của học phần**8.1. Điểm đánh giá quá trình:** Trọng số 40%. Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1

- Hình thức đánh giá:

Tự luận ☒ Trắc nghiệm ☐ Thảo luận nhóm ☒ Bài tập lớn ☒ Thực hành ☐ Khác ☐

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận ☒ Trắc nghiệm ☐ Vấn đáp ☐ Thực hành ☐

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Chương 1. HỆ THỐNG KHÍ HẬU VÀ SỰ HÌNH THÀNH KHÍ HẬU	3		1	4	8	
1.1. Các khái niệm mở đầu	1			1	2	
1.2. Các thành phần của hệ thống khí hậu và đặc điểm của chúng	1			1	2	Đọc quyển [1], trang 5 ÷ 19; Chuẩn bị các câu hỏi: 1. Hệ thống khí hậu bao gồm những thành phần nào? Đặc điểm các thành phần của hệ thống khí hậu?
1.3. Các quá trình hình thành khí hậu	1		1	2	4	Đọc quyển [1], trang 5 ÷ 19; Chuẩn bị các câu hỏi: 1. Các quá trình trao đổi giữa các thành phần của hệ thống khí hậu?
Chương 2. CÁC NHÂN TỐ HÌNH THÀNH KHÍ HẬU VIỆT NAM	4		3	7	14	
2.1. Đặc điểm của chế độ bức xạ	2		1	3	6	Đọc quyển [2], trang 4 ÷ 8; chuẩn bị các câu hỏi: 1. Đặc điểm chung của chế độ bức xạ trên lãnh thổ Việt Nam? 2. Sự khác nhau giữa biến

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học				Tự học (Giờ)	Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)					
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
						trình năm của bức xạ của hai miền khí hậu?
2.2. Đặc điểm chế độ hoàn lưu trên lãnh thổ Việt Nam	2		1	3	6	Đọc quyển [2], trang 8 ÷ 24; chuẩn bị các câu hỏi: 1.Nêu các trung tâm tác động quy định đặc điểm của hoàn lưu vĩ độ thấp? 2.Đặc điểm và sự biến đổi theo mùa của áp cao cận nhiệt đới và rãnh thấp xích đạo? 3.Tiêu chuẩn gió mùa, Việt Nam có thỏa mãn các tiêu chí gió mùa không? 4.Khái quát về đặc điểm gió mùa mùa đông trên lãnh thổ nước ta; qua đó giải thích tại sao miền Bắc có mùa đông lạnh? 5. Đặc điểm khái quát của chế độ gió mùa mùa hè; sự tranh chấp của các hệ thống khí áp trong thời kỳ gió mùa mùa hè? 6. Từ đặc điểm các khối không khí ảnh hưởng tới nước ta trong từng mùa hãy nhận định về chế độ mưa trên lãnh thổ nước ta (mùa hè hay mùa đông mưa nhiều)?
2.3. Đặc điểm và vai trò của địa hình trong sự hình thành khí hậu Việt Nam			1	1	2	Hệ thống các dãy núi và hướng núi chính, vai trò của các dãy núi trong sự hình thành khí hậu và tạo ra sự phân hóa khí hậu?
Chương 3. QUY	4		2	6	18	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học				Tự học (Giờ)	Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)					
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
LUẬT VÀ ĐẶC ĐIỂM PHÂN HÓA CỦA KHÍ HẬU TRÊN LÃNH THỔ VIỆT NAM						
3.1. Các thời kỳ synop tự nhiên và các hình thể thời tiết cơ bản	1		1	2	4	Đọc quyển [2], trang 26 ÷ 42; chuẩn bị các câu hỏi: 1. Sự khác nhau giữa thời kỳ tiến triển và thời kỳ suy thoái của GMMĐ (khác nhau về đặc điểm các trung tâm tác động, sự di chuyển của các trung tâm và hệ quả thời tiết)? 2.Sự khác nhau về sự tương tác của các trung tâm tác động trong thời kỳ GMMH?
3.2. Sự phân hóa của khí hậu theo thời gian	2		1	3	6	Đọc quyển [2], trang 42 ÷ 57; chuẩn bị các câu hỏi: 1. Sự khác nhau biến trình năm nhiệt độ của hai miền khí hậu? 2.Đặc điểm mưa ở khu vực ven biển miền Trung có gì đặc biệt, nguyên nhân tại sao?
3.3. Sự phân hóa khí hậu theo không gian	1			1	2	Đọc quyển [2], trang 57 ÷ 68; chuẩn bị các câu hỏi: 1. Nguyên nhân gây ra sự phân hóa khí hậu theo không gian, chỉ ra sự phân hóa khí hậu thể hiện rõ rệt ở trên lãnh thổ nước ta?
Kiểm tra			1	1	6	Ôn tập, hệ thống lại những kiến thức đã học.
Chương 4. PHÂN VÙNG KHÍ HẬU	1		4	5	10	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
VIỆT NAM						
4.1. Phương pháp phân vùng khí hậu	1			1	2	Độc quyển [2], trang 91 ÷ 1135; chuẩn bị các câu hỏi: 1. So sánh đặc điểm khí hậu 2 miền và các vùng khí hậu với nhau? 2. So sánh đặc điểm khí hậu 2 miền và các vùng khí hậu với nhau? Tham khảo thêm các nguồn tài liệu khác, thảo luận nhóm và làm slide báo cáo.
4.2. Đặc điểm khí hậu khu vực Bắc Bộ (vùng B1, B2 và B3)			3	3	6	
4.3. Đặc điểm khí hậu khu vực Tây Nguyên và Nam Bộ (vùng N2 và N3)						
4.4. Đặc điểm khí hậu khu vực ven biển Trung Bộ (vùng B4 và N1)			1	1	2	
Chương 5. BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU	4		2	6	18	
5.1. Biến đổi khí hậu trên quy mô toàn cầu 5.1.1. Biểu hiện của biến đổi khí hậu 5.1.2. Nguyên nhân của BĐKH	2		1	3	6 6	Độc quyển [4], nội dung 5.1
5.2. Biến đổi khí hậu ở Việt Nam 5.2.1. Biểu hiện 5.2.2. Kịch bản BĐKH và nước biển dâng cho Việt Nam	2		1	3	6 6	
Kiểm tra			1	1	6	
Cộng	16		14	30	68	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Thủy văn đại cương**
 - Tiếng Anh: **General Hydrology**
- Mã học phần : KVTV2301
- Số tín chỉ : 3
- Đối tượng học: Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức giáo dục đại cương ☐		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☒				Thực tập và khóa luận tốt nghề nghiệp ☐
		Kiến thức cơ sở ngành ☒		Kiến thức ngành ☐		
Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☒	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	

- Các học phần tiên quyết/học trước: Khí tượng đại cương
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 45 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết: 32 tiết
 - Bài tập: 09 tiết
 - Thảo luận, hoạt động nhóm: 02 tiết
 - Kiểm tra: 02 tiết
- Thời gian tự học: 90 giờ
- Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng Thủy văn

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- *Về kiến thức*: Sinh viên hiểu được các khái niệm cơ bản nhất về thủy văn học và biết được quy luật hình thành vận động và biến đổi của nước trong tự nhiên.
- *Về kỹ năng*: Áp dụng các quy luật thủy văn để nghiên cứu các quá trình hình thành dòng chảy sông ngòi, dòng chảy ngầm và 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, tính lượng mưa bình quân lưu vực, tính dòng chảy lũ theo công thức công thức căn nguyên dòng chảy.
- *Năng lực tự chủ và trách nhiệm*: Rèn cho sinh viên đức tính cẩn thận, trung thực, tinh thần học tập và làm việc nghiêm túc, yêu nghề; luôn có ý thức khiêm tốn học hỏi và phát huy sáng kiến trong các hoạt động học tập.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm khái niệm, đối tượng nội dung phương pháp nghiên cứu của thủy văn học, tuần hoàn và cân bằng nước trên trái đất, các khái niệm và các đặc trưng cơ bản của sông và lưu vực sông, các quá trình hình thành dòng chảy sông ngòi, chế độ thủy văn trong sông và vùng cửa sông ảnh hưởng thủy triều.

4. Học liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. Hoàng Ngọc Quang, Trần Thị Dung (2005), *Giáo trình Nguyên lý thủy văn*, NXB Bản đồ

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Bài giảng Thủy văn đại cương (năm 2020) – Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng – Thủy văn, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.
2. Ngô Đình Tuấn (1985-1992), *Bài giảng Thủy văn I và Thủy văn 2*, Đại học Thủy lợi
3. Nguyễn Văn Tuấn (1991), *Thủy văn đại cương*, NXB Khoa học kỹ thuật

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Thuyết trình	☒	Phát vấn	☒	Đàm thoại	☒
Bản đồ tư duy	☐	Làm việc nhóm	☒	Tình huống	☐
Dạy học theo dự án	☐	Dạy học thực hành	☐	Thu thập số liệu	☐
Phân tích, xử lý số liệu	☐	Trình bày báo cáo khoa học	☐	Tự học	☒

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp
- Tham gia thảo luận nhóm, làm bài tập
- Tham gia kiểm tra, thi kết thúc học phần
- Điều kiện dự thi kết thúc học phần: số tiết tham dự trên lớp tối thiểu đạt 70%

7. Thang điểm đánh giá

Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập của học phần

8.1. *Điểm đánh giá quá trình*: Trọng số 40%; Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1.

- Hình thức đánh giá:

Tự luận	☒	Trắc nghiệm	Thảo luận nhóm	Bài tập lớn	Thực hành	Khác	☐
	☐		☒	☒	☐		

8.2. *Điểm thi kết thúc học phần*: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận	☒	Trắc nghiệm	☐	Vấn đáp	☐	Thực hành	☐
---------	-------------------------------------	-------------	--------------------------	---------	--------------------------	-----------	--------------------------

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Mở đầu	2			2	4	Đọc trước tài liệu trước khi đến lớp
1. Khái niệm, đối tượng, nội dung nghiên cứu, lịch sử phát triển thủy văn học <i>1.1. Khái niệm, đối tượng và nội dung nghiên cứu của thủy văn học</i> <i>1.2 Sơ lược lịch sử phát triển thủy văn học</i>	1			1	2	Sau khi học xong sinh viên biết được các khái niệm, phân loại thủy văn học , hiểu được các đặc tính và các phương pháp nghiên cứu hiện tượng thủy văn
2. Các đặc tính cơ bản của hiện tượng thủy văn và các phương pháp nghiên cứu	1			1	2	
Chương 1. Cân bằng nước trên Trái đất	3			2	4	Đọc trước tài liệu trước khi đến lớp
1.1 Phân bố và tuần hoàn nước trên trái đất <i>1.1.1 Sự phân bố nước trên trái đất</i> <i>1.1.2 Tuần hoàn của nước trong tự nhiên</i>	1			1	2	Sau khi học xong sinh viên hiểu được sự tuần hòa của nước trong tự nhiên, áp dụng thành lập phương trình cân bằng nước cho vùng nghiên cứu
1.2 Phương trình cân bằng nước	2			2	4	
<i>1.2.1 Phương trình cân bằng nước tổng quát</i>	1			1	2	
<i>1.2.2 Phương trình cân bằng nước của lưu vực sông</i>	1			1	2	
Chương 2. Sông và lưu vực	5	3		8	16	Đọc trước tài liệu trước khi đến lớp; Hoàn thành bài tập được giao ở trên lớp, ở nhà
2.1 Sông và hệ thống sông	2			2	4	Sau khi học xong

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
2.1.1 Khái niệm về sông và hệ thống sông 2.1.2 Các đặc trưng cơ bản của sông						sinh viên hiểu được các khái niệm cơ bản của sông và lưu vực sông. Áp dụng tính toán các đặc trưng cơ bản của sông và lưu vực sông
2.2 Lưu vực sông 2.2.1 Khái niệm về lưu vực sông 2.2.2 Các đặc trưng cơ bản của lưu vực sông	3			3	6	
Bài tập: Tính các đặc trưng của sông và lưu vực sông		3		3	6	
Kiểm tra chương 1 + 2			1			
Chương 3. Quá trình hình thành dòng chảy	8	3	1	12	24	
3.1 Các đặc trưng dòng chảy thường dùng trong thủy văn	1			1	2	Sau khi học xong sinh viên phân tích được quá trình hình thành dòng chảy trên lưu vực. Hiểu được các loại chuyển động của nước trong sông . Áp dụng tính toán lượng mưa bình quân lưu vực và các đặc trưng dòng chảy thường dùng trong thủy văn
3.2 Các nhân tố ảnh hưởng đến dòng chảy 3.2.1 Nhân tố khí hậu 3.2.2 Nhân tố mặt đệm 3.2.3 Các hoạt động kinh tế của con người	1			1	2	
3.3 Quá trình mưa và các phương pháp tính lượng mưa bình quân lưu vực	2			2	4	
3.4 Sự hình thành dòng chảy trên sườn dốc 3.4.1 Lý thuyết dòng chảy sườn dốc 3.4.2 Quá trình tập trung nước sườn dốc	1			1	2	
3.5 Sự hình thành dòng	1			1	2	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
chảy trong sông						
3.6 Chuyển động của nước trong sông 3.6.1 Các loại chuyển động của dòng chảy trong sông 3.6.2 Các quy luật chuyển động của dòng chảy trong sông	1			1	2	
Bài tập: Tính lượng mưa bình quân lưu vực		2		2	4	
Bài tập: Tính các đặc trưng dòng chảy		1		1	2	
Thảo luận			1		2	
Chương 4. Chế độ thủy văn trong sông	8	3	1	12	24	Đọc trước tài liệu trước khi đến lớp; Hoàn thành bài tập được giao ở trên lớp, ở nhà
4.1 Chế độ mực nước trong sông	1			1	2	Sau khi học xong sinh viên hiểu được chế độ dòng chảy trong sông và áp dụng tính toán dòng chảy lũ theo phương pháp căn nguyên dòng chảy
4.2 Chế độ dòng chảy trong sông 4.2.1 Dòng chảy năm 4.2.2 Dòng chảy lũ 4.2.3 Dòng chảy kiệt	3			3	6	
4.3 Dòng chảy ngầm	2			2	4	
4.4 Chế độ bùn cát sông ngòi	2			2	4	
Bài tập: Tính dòng chảy lũ tại mặt cắt cửa ra của lưu vực sông theo công thức căn nguyên dòng chảy		3		3	6	
Kiểm tra chương 4 + 5			1	1	2	
Chương 5. Chế độ thủy văn vùng ảnh hưởng	6		1	7	14	Đọc trước tài liệu trước khi đến lớp

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
triều						
5.1 Khái niệm về cửa sông	1.			1	2	Sau khi học xong sinh viên biết được các khái niệm cơ bản về thủy triều, hiểu được nguyên nhân hình thành và các giai đoạn triều vùng cửa sông
5.2 Khái niệm về thủy triều và dòng triều 5.2.1 Khái niệm 5.2.2 Một số danh từ thường dùng về thủy triều 5.2.3 Một số danh từ thường dùng về dòng triều	2			2	4	
5.3 Hiện tượng chung của thủy triều và dòng triều	1			1	2	
5.4 Các giai đoạn triều vùng cửa sông	1			1	2	
5.5 Mặn và xâm nhập mặn 5.5.1 Khái niệm và sự cần thiết của việc nghiên cứu độ mặn 5.5.2 Sự thay đổi độ mặn theo thời gian 5.5.3 Sự thay đổi độ mặn theo không gian	1			1	2	
Thảo luận			1	1	2	
Tổng	32	9	4	45	90	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Thủy lực đại cương**
 - Tiếng Anh: **General hydraulics**
- Mã học phần : KVTV2302
- Số tín chỉ : 03
- Đối tượng học: Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức giáo dục đại cương ☐		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☒					Thực tập và khóa luận tốt nghề nghiệp ☐
		Kiến thức cơ sở ngành ☒		Kiến thức ngành ☐			
Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☒	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐		

- Các học phần tiên quyết/học trước:
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 45 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết: 27 tiết
 - Bài tập: 14 tiết
 - Thảo luận, hoạt động nhóm: 02 tiết
 - Kiểm tra: 02 tiết
- Thời gian tự học: 90 giờ
- Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng Thủy văn

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- *Về kiến thức:* Sinh viên hiểu được qui luật chung về cân bằng và chuyển động của của chất lỏng cũng như các những kiến thức về phương pháp ứng dụng các qui luật cân bằng và chuyển động của chất lỏng (đặc biệt là nước); Phân tích được hiện tượng tổn thất trong dòng chảy qua đường ống, dòng chảy qua lỗ và vòi.
- *Về kỹ năng:* Sinh viên áp dụng phương trình cơ bản chất lỏng cân bằng để giải các bài toán tĩnh học, xác định áp lực của chất lỏng; Vận dụng được phương trình Bernoulli cho chất lỏng chuyển động để tính các yếu tố động lực học; Tính tổn thất cột nước trong chuyển động của chất lỏng, tính toán thủy lực cho dòng chảy qua lỗ, vòi, đường ống với những bài toán xảy ra thực tế.
- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:* Rèn cho sinh viên đức tính cẩn thận, kỷ luật, chăm chỉ, tích cực, năng động trong học tập, thực hành và làm bài tập; Giải thích các

hiện tượng động lực của dòng chảy để học các môn chuyên ngành tiếp theo, nâng cao tính tích cực trong học và tự học.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm: Thủy tĩnh học, Cơ sở động lực học chất lỏng, Các loại tổn thất cột nước, Dòng chảy qua lỗ và vòi – dòng tia, Dòng chảy ổn định trong ống có áp.

4. Học liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. Huỳnh Phú, 2014, *Thủy lực đại cương*, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.
2. Vũ Văn Tảo, Nguyễn Cảnh Cầm, 2005, *Thủy lực tập I*, Trường Đại học Thủy lợi, NXB Xây dựng
3. Vũ Văn Tảo, Nguyễn Cảnh Cầm, 2005, *Bài tập Thủy lực tập I*, Trường Đại học Thủy lợi, NXB Xây dựng

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Bài giảng Thủy lực đại cương (năm 2020) – Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng – Thủy văn, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.
2. Vũ Văn Tảo, Nguyễn Cảnh Cầm, 2005, *Tóm tắt lý thuyết, bài tập Thủy lực*, NXB Xây dựng
3. Limusa Limusa, 2010, *General Hydraulic*, SBN 10: 9681805038 / ISBN 13: 9789681805036

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Thuyết trình	☒	Phát vấn	☒	Đàm thoại	☒
Bản đồ tư duy	☐	Làm việc nhóm	☒	Tình huống	☐
Dạy học theo dự án	☐	Dạy học thực hành	☐	Thu thập số liệu	☐
Phân tích, xử lý số liệu	☒	Trình bày báo cáo khoa học	☐	Tự học	☒

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Lên lớp lý thuyết, hướng dẫn bài tập có thể có xen kẽ với thực hành trao đổi dữ liệu, hướng dẫn tính toán nên sinh viên phải luôn mang theo sách giáo khoa, sách tham khảo, tài liệu hướng dẫn, phương tiện lưu trữ thông tin, tính toán.
 - Từng sinh viên phải thực hiện bài tập và thực hành theo đúng lịch trình.
 - Phần tự học sinh viên phải tổng kết tài liệu do giáo viên quy định.
- Bài tập: Thực hiện đầy đủ, hoàn thành tốt, đúng hạn các bài tập; Hoàn thành đầy đủ các bài kiểm tra giữa kỳ
- Học viên phải tích lũy các điểm kiểm tra đánh giá theo quy định học phần
 - Điều kiện dự thi kết thúc học phần: số tiết tham dự trên lớp tối thiểu 70%

7. Thang điểm đánh giá

Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập của học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%

Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1

Hình thức đánh giá:

Tự luận ☒ Trắc nghiệm ☐ Thảo luận nhóm ☒ Bài tập lớn ☒ Thực hành ☐ Khác ☒

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận ☒ Trắc nghiệm ☐ Vấn đáp ☐ Thực hành ☐

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Chương 1. MỞ ĐẦU	3			3	6	
1.1 Định nghĩa, nội dung nghiên cứu, lịch sử phát triển của học phần	0,5			0,5	1	Đọc trước tài liệu: Nắm chắc các kiến thức: Đơn vị đo lường; Đặc tính vật lý cơ bản của chất lỏng; Lực tác dụng lên chất lỏng; Ứng suất tại một điểm
1.2 Các đơn vị đo lường thông dụng	0,5			0,5	1	
1.3 Đặc tính vật lý cơ bản của chất lỏng 1.3.1 Khái niệm chất lỏng trong thủy lực 1.3.2 Những đặc tính vật lý cơ bản của chất lỏng	1			1	2	
1.4 Lực tác dụng lên chất lỏng 1.4.1 Lực trong 1.4.2 Lực ngoài	0,5			0,5	1	
1.5 Ứng suất tại một điểm của chất lỏng	0,5			0,5	1	
Chương 2. THỦY TĨNH HỌC	6	4		10	20	
2.1 Khái niệm áp lực, áp suất và tính chất của áp suất thủy tĩnh 2.1.1 Áp suất thủy tĩnh – Áp lực 2.1.2 Hai tính chất cơ bản của áp suất thủy tĩnh	1			1	2	Đọc trước tài liệu. Nắm chắc các kiến thức: Áp suất, tính chất của áp suất thủy tĩnh; Phương trình vi phân của chất lỏng; Mặt đẳng áp; Các

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học				Tự học (Giờ)	Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)					
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
2.2 Tích phân phương trình vi phân cơ bản của chất lỏng cân bằng	2			2	4	định luật; Áp lực chất lỏng tác dụng lên tấm phẳng có hình dạng bất kỳ
2.3 Mặt đẳng áp	1	1		2	4	
2.4 Sự cân bằng của chất lỏng trọng lực						
2.5 Các định luật cơ bản trong thủy tĩnh học	1	1		2	4	
2.6 Các loại áp suất						
2.7 Áp lực chất lỏng tác dụng lên tấm phẳng có hình dạng bất kỳ	1	2		3	6	
Chương 3. CƠ SỞ ĐỘNG LỰC HỌC CỦA CHẤT LỎNG	6	4		10	20	
3.1 Các khái niệm cơ bản	1			1	2	Đọc trước tài liệu. Nắm chắc các kiến thức: Phương trình liên tục; Phương trình Becnuli’ Độ dốc thủy lực và độ dốc đo áp; Phương trình động lượng cho toàn dòng chảy ổn định...
3.2 Các yếu tố thủy lực của dòng chất lỏng						
3.3 Phân loại dòng chảy	1			1	2	
3.4 Phương trình liên tục						
3.5 Hệ phương trình vi phân cơ bản của chất lỏng chuyển động	1			1	2	
3.6 Phương trình Becnuli	1			1	2	
3.7 Ứng dụng của phương trình Becnuli trong việc đo lưu tốc và lưu lượng	1	2		3	6	
3.8 Độ dốc thủy lực và độ dốc đo áp						
3.9 Phương trình động lượng cho toàn dòng chảy ổn định	1	2		3	6	
Kiểm tra			1	1	2	
Chương 4. CÁC LOẠI TỖN THẤT CỘT NƯỚC	4	2	1	7	14	Đọc trước tài liệu. Nắm chắc các kiến

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học				Tự học (Giờ)	Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)					
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
4.1 Khái niệm về tổn thất cột nước	1		1	2	4	thức: Tổn thất cột nước; Trạng thái chảy của chất lỏng; Tổn thất cục bộ, dọc đường, toàn phần
4.2 Hai trạng thái chảy của chất lỏng						
4.3 Tính tổn thất dọc đường cho dòng chảy đều	1			1	2	
4.4 Tính tổn thất cục bộ	1	1		2	4	
4.5 Tổn thất toàn phần	1	1		2	4	
Chương 5. DÒNG CHẢY RA KHỎI LỖ VÀ VỎI DÒNG TIA	4	2	1	7	14	
5.1 Khái niệm chung	1		1	2	4	Đọc trước tài liệu. Nắm chắc các kiến thức: Dòng chảy tự do ổn định, không ổn định qua lỗ to, nhỏ thành mỏng; Dòng chảy không ổn định qua lỗ nhỏ thành mỏng; Dòng chảy qua vòi; Dòng tia
5.2 Dòng chảy tự do ổn định qua lỗ nhỏ thành mỏng						
5.3 Dòng chảy tự do ổn định qua lỗ to thành mỏng	1			1	2	
5.4 Dòng chảy không ổn định qua lỗ nhỏ thành mỏng	1	1		2	4	
5.5 Dòng chảy qua vòi	1	1		2	4	
5.6 Dòng tia						
Chương 6. DÒNG CHẢY ỔN ĐỊNH TRONG ỐNG CÓ ÁP	4	2		6	12	
6.1 Khái niệm cơ bản về đường ống, công thức tính toán đối với ống dài	1			1	2	Đọc trước tài liệu. Nắm chắc các kiến thức: Công thức tính toán đối với ống dài; Tính toán thủy lực ống dài, ống ngắn
6.2 Tính toán thủy lực ống dài	2	1		3	6	
6.3 Tính toán thủy lực ống ngắn	1	1		2	4	
Kiểm tra			1	1	2	
Cộng	27	14	4	45	90	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Thủy lực sông ngòi**
 - Tiếng Anh: **General Hydrology**
- Mã học phần : KVTV2303
- Số tín chỉ : 3
- Đối tượng học: Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức giáo dục đại cương □		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☒				Thực tập và khóa luận tốt nghề nghiệp □
		Kiến thức cơ sở ngành ☒		Kiến thức ngành □		
Bắt buộc □	Tự chọn □	Bắt buộc ☒	Tự chọn □	Bắt buộc □	Tự chọn □	

- Các học phần tiên quyết/học trước: Thủy lực đại cương
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 45 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết: 26 tiết
 - Bài tập: 15 tiết
 - Thảo luận, hoạt động nhóm: 02 tiết
 - Kiểm tra: 02 tiết
- Thời gian tự học: 90 giờ
- Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng Thủy văn

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- *Về kiến thức:* Trang bị cho sinh viên những kiến thức về dòng đều và dòng không đều trong kênh hở, dòng ổn định trong sông thiên nhiên. Phân biệt được các dạng đường mặt nước và các trạng thái chảy trong kênh, trong sông.
- *Về kỹ năng:* Vẽ được đường mặt nước trong kênh, thiết kế được các đặc trưng mặt cắt kênh. Tính toán thủy lực cho đập tràn và tiêu năng hạ lưu công trình
- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:* Rèn cho sinh viên đức tính cẩn thận, trung thực, tinh thần học tập và làm việc nghiêm túc, yêu nghề; luôn có ý thức khiêm tốn học hỏi và phát huy sáng kiến trong các hoạt động học tập.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm khai niệm về dòng đều trong kênh hở, dòng không đều trong kênh hở, các bài toán thiết kế kênh, vẽ đường mặt nước

trong kênh, nghiên cứu dòng ổn định trong sông thiên nhiên, khái niệm và các bài toán về đập tràn, khái niệm nước nhảy và các hình thức tiêu năng sau công trình

4. Học liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. Nguyễn Cảnh Cầm, thủy lực tập 2, Nhà xuất bản Xây dựng
2. Nguyễn Cảnh Cầm, Bài tập thủy lực tập 2, Nhà xuất bản xây dựng

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Bài giảng Thủy lực sông ngòi (năm 2020) – Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng – Thủy văn, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.
2. Thủy lực đại cương, Trường Đại học xây dựng 2003. GS. TS Trần Văn Đắc;
3. Thủy Lực công trình, Trường Đại Học Cần Thơ 2005, ThS Trần Văn Hưng.

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Thuyết trình	☒	Phát vấn	☒	Đàm thoại	☒
Bản đồ tư duy	☐	Làm việc nhóm	☒	Tình huống	☐
Dạy học theo dự án	☐	Dạy học thực hành	☐	Thu thập số liệu	☐
Phân tích, xử lý số liệu	☒	Trình bày báo cáo khoa học	☐	Tự học	☒

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Học trên lớp: Tham dự đầy đủ, nghe giảng, ghi chép và tham gia các hoạt động học tập;
- Tự học: nghiên cứu tài liệu nắm vững lý thuyết và ứng dụng giải quyết đầy đủ bài tập và bài kiểm tra giữa kỳ;
- Điều kiện dự thi kết thúc học phần: Số tiết tham dự trên lớp tối thiểu 70%

7. Thang điểm đánh giá

Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập của học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%. Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1

- Hình thức đánh giá:

Tự luận	☒	Trắc nghiệm	☐	Thảo luận nhóm	☒	Bài tập lớn	☒	Thực hành	☐	Khác	☐
---------	-------------------------------------	-------------	--------------------------	----------------	-------------------------------------	-------------	-------------------------------------	-----------	--------------------------	------	--------------------------

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận	☒	Trắc nghiệm	☐	Vấn đáp	☐	Thực hành	☐
---------	-------------------------------------	-------------	--------------------------	---------	--------------------------	-----------	--------------------------

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Chương 1. DÒNG CHẢY ĐỀU TRONG KÊNH HỖ	6	4		10	20	Đọc trước tài liệu trước khi đến lớp; Hoàn thành bài tập được giao ở trên lớp, ở nhà
1.1 Khái niệm và công thức cơ bản <i>1.1.1 Khái niệm</i> <i>1.1.2 Công thức cơ bản</i>	1			1	2	
1.2. Những yếu tố thủy lực kênh hở <i>1.2.1 Mặt cắt kênh hình thang</i> <i>1.2.2 Mặt cắt kênh lợi nhất về thủy lực</i> <i>1.2.3 Độ dốc đáy kênh và lưu tốc trong kênh</i>	3	2		5	10	
1.3 Những bài toán về dòng chảy đều trong kênh hở	2	2		4	8	
Chương 2. DÒNG CHẢY KHÔNG ĐỀU TRONG KÊNH HỖ	6	5		11	22	Đọc trước tài liệu trước khi đến lớp; Hoàn thành bài tập được giao ở trên lớp, ở nhà
2.1. Khái niệm chung và các loại kênh dẫn	1			1	2	
2.2. Năng lượng đơn vị mặt cắt	1	1		2	4	
2.3. Phương trình vi phân cơ bản	2	1		3	6	
2.4. Các dạng đường mặt nước trong kênh và cách xác định <i>2.4.1. Khái niệm chung</i> <i>2.4.2 Cách xác định các dạng đường mặt nước trong kênh</i>	2	3		5	10	
Kiểm tra chương 1, 2			1	1	2	
Chương 3. DÒNG ỔN ĐỊNH TRONG SÔNG THIÊN NHIÊN	7	3	2	12	24	Đọc trước tài liệu trước khi đến lớp;

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
3.1 Khái niệm và cách phân chia đoạn sông <i>3.1.1 Đặc điểm chung của sông thiên nhiên</i> <i>3.1.2 Phân đoạn sông</i>	1			1	2	Hoàn thành bài tập được giao ở trên lớp, ở nhà
3.2 Các yếu tố thủy lực trong sông	1			1	2	
3.3 Phương trình cơ bản của dòng chảy trong sông thiên nhiên <i>3.3.1 Trường hợp tổng quát</i> <i>3.3.2 Trường hợp lòng sông thu hẹp dần</i> <i>3.3.3 Trường hợp lòng sông mở rộng dần</i>	2			2	4	
3.4 Cách xác định hệ số nhám trong sông	1	1		2	4	
3.5 Các phương pháp lập đường mặt nước trong sông thiên nhiên <i>3.5.1 Phương pháp thử dần</i> <i>3.5.2 Phương pháp đồ giải</i>	2	2		4	8	
Thảo luận			2	2	4	
Chương 4. ĐẬP TRÀN	3	2		5	10	Đọc trước tài liệu trước khi đến lớp; Hoàn thành bài tập được giao ở trên lớp, ở nhà
4.1 Khái niệm, cấu tạo và phân loại đập tràn <i>4.1.1 Khái niệm, cấu tạo đập tràn</i> <i>4.1.2 Phân loại đập tràn</i>	1			1	2	
4.2. Công thức tính toán cơ bản	1			1	2	
4.3. Phương pháp tính toán dòng chảy qua các loại đập tràn <i>4.3.1 Đập tràn thành mỏng</i> <i>4.3.2 Đập tràn mặt cắt thực dụng</i>	1	2		3	6	
Chương 5. NƯỚC NHẢY	4	1		5	10	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
VÀ HÌNH THỨC TIÊU NĂNG						Đọc trước tài liệu trước khi đến lớp; Hoàn thành bài tập được giao ở trên lớp, ở nhà
5.1 Khái niệm và phân loại nước nhảy 5.1.1 Khái niệm 5.1.2 Phân loại nước nhảy	1			1	2	
5.2. Phương trình nước nhảy 5.2.1 Phương trình cơ bản 5.2.2 Hàm số nước nhảy	1			1	2	
5.3 Phương pháp tính toán nước nhảy	1	1		2	4	
5.4 Những hình thức tiêu năng ở hạ lưu công trình	1			1	2	
Kiểm tra chương 3, 4, 5			2	2	4	
Tổng	26	15	4	45	90	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Động lực học dòng sông**
 - Tiếng Anh: **River Dynamics**
- Mã học phần : KVTV2304
- Số tín chỉ : 3
- Đối tượng học: Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức giáo dục đại cương □		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☒				Thực tập và khóa luận tốt nghề nghiệp □
		Kiến thức cơ sở ngành ☒		Kiến thức ngành □		
Bắt buộc □	Tự chọn □	Bắt buộc ☒	Tự chọn □	Bắt buộc □	Tự chọn □	

- Các học phần tiên quyết/học trước: Thủy lực sông ngòi
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 45 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết: 33 tiết
 - Bài tập: 08 tiết
 - Thảo luận, hoạt động nhóm: 02 tiết
 - Kiểm tra: 02 tiết
- Thời gian tự học: 90 giờ
- Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng Thủy văn

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- *Về kiến thức:* Cung cấp những kiến thức cơ bản về các quy luật chuyển động và cân bằng động lực của nước và bùn cát trong sông, cửa sông; các quy luật cùng các phương pháp tính vận chuyển bùn cát và diễn biến dòng sông ở trạng thái tự nhiên cũng như sau khi có sự khống chế của các công trình xây dựng trên sông;
- *Về kỹ năng:* Biết phân tích, sử dụng các phương trình động lực đối với các chuyển động của nước, lòng sông và bùn cát vào mô hình toán thủy văn.
 - *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:* Nghiêm túc, trung thực, chăm chỉ, yêu và gắn bó với nghề nghiệp

3. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm các nội dung về lý luận dòng chảy sông ngòi; Các đặc trưng của bùn cát trong sông và sự chuyển động của các

loại bùn cát trong sông, nội dung về quá trình hình thành và diễn biến lòng sông; các đặc trưng hình thái sông và tính toán diễn biến dòng sông; các mô hình hóa diễn biến lòng sông.

4. Học liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. Hoàng Ngọc Quang, Hoàng Thị Nguyệt Minh, Lê Thị Thường, 2014, *Động lực học dòng sông*, Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.
2. Trần Thực, Nguyễn Thị Nga, 2005, *Động lực học dòng sông*, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Bài giảng Động lực học dòng sông (năm 2020) – Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng – Thủy văn, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.
2. Lương Phương Hậu, Trần Đình Hợi, 2004, *Động lực học dòng sông và chinh trị sông*, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
3. Yang C.T, *Sediment Transport: Theory and Practices*. (Bản dịch của Nguyễn Thị Nga và Vũ Văn Phái, 2005).
4. Chang, H.H. *Fluvial processes in River engineering*, John Wiley & Sons, Inc, New York, U.S.A. 1988.
5. Vito A Vanoni. *Sedimentation Engineering: ASCE_ Manuals and Reports on Engineering Practice-No. 54*. ASCE reprint 1977

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Thuyết trình	☒	Phát vấn	☒	Đàm thoại	☒
Bản đồ tư duy	☐	Làm việc nhóm	☒	Tình huống	☐
Dạy học theo dự án	☐	Dạy học thực hành	☐	Thu thập số liệu	☐
Phân tích, xử lý số liệu	☒	Trình bày báo cáo khoa học	☐	Tự học	☒

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Điều kiện dự thi kết thúc học phần: Số tiết tham dự trên lớp tối thiểu 70%
- Đi học và nghe giảng đầy đủ, tham gia xây dựng phát biểu, làm bài tập nộp theo quy định của giảng viên.

7. Thang điểm đánh giá

Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập của học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%. Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1

- Hình thức đánh giá:

Tự luận	☒	Trắc nghiệm	Thảo luận nhóm	Bài tập lớn	Thực hành	Khác	☐
	☐		☒	☒	☐		

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận	☒	Trắc nghiệm	☐	Vấn đáp	☐	Thực hành	☐
---------	-------------------------------------	-------------	--------------------------	---------	--------------------------	-----------	--------------------------

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Chương 1. Lý luận về dòng chảy sông ngòi	5	1		6	12	Đọc TL chính (1); Đọc TL chính (2); Đọc TL đọc thêm (1)
1.1. Đặc điểm của dòng chảy trong sông	1			1	2	Học xong sinh viên cần hiểu được đặc điểm của các loại dòng chảy trong sông, phân tích được sự hình thành dòng chảy rối, dòng chảy vòng, ý nghĩa nghiên cứu của nó trong thực tiễn
1.2. Phân loại dòng chảy trong sông 1.2.1 Chuyển động thông thường 1.2.2 Chuyển động nội tại						
1.3. Dòng chảy rối 1.3.1 Khái niệm về dòng chảy rối 1.3.2 Sự hình thành dòng chảy rối 1.3.3 Đặc tính của dòng chảy rối 1.3.4 Các phương trình cơ bản của dòng chảy rối	2			2	4	
1.4 Dòng chảy vòng ở đoạn sông cong 1.4.1 Khái niệm 1.4.2 Lập công thức tính độ dốc đường mặt nước, phương trình đường mặt nước, độ chênh lệch mực nước. 1.4.3 Lập công thức tính lưu tốc hướng ngang 1.4.4. Ý nghĩa nghiên cứu dòng chảy vòng ở đoạn sông cong	2	1		3	6	
Chương 2. Các đặc trưng của bùn cát trong sông	6			6	12	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
2.1 Khái niệm, nguồn gốc, các nhân tố ảnh hưởng và phân loại bùn cát trong sông	2			2	4	Đọc TL chính (1); Đọc TL chính (2); Đọc TL đọc thêm (1); Học xong sinh viên cần biết được khái niệm, nguồn gốc và các nhân tố ảnh hưởng đến bùn cát, các đặc trưng cơ bản của bùn cát
2.2. Các đặc trưng cơ bản của bùn cát 2.2.1.Đặc trưng hình học của bùn cát 2.2.2. Đặc trưng vật lý của bùn cát 2.2.3. Đặc trưng về thủy lực của bùn cát 2.2.4. Đường cong cấp phối hạt	3			3	6	
2.3. Tiêu chuẩn phân loại bùn cát lơ lửng và bùn cát di đáy	1			1	2	
Chương 3. Sự chuyển động của bùn cát	7	3		10	20	
3.1 Sự khởi động của hạt bùn cát đáy trong sông 3.1.1.Khái niệm 3.1.2. Phân tích các lực tác dụng vào hạt bùn cát	1			1	2	Đọc TL chính (1); Đọc TL chính (2); Đọc TL đọc thêm (1); Đọc kỹ các công thức và các dạng bài tập trước khi đến lớp Sau khi học xong sinh viên cần áp dụng và phân tích được quá trình chuyển động của bùn cát, sự phân bố của nó theo chiều sâu, sức tải cát của dòng nước và ý nghĩa nghiên cứu
3.2. Tốc độ khởi động của hạt bùn cát trong sông 3.2.1.Khái niệm về tốc độ khởi động và không động 3.2.2. Công thức tính tốc độ khởi động	1			1	2	
3.3. Suất chuyển cát đáy 3.3.1.Khái niệm 3.3.2. Công thức kinh nghiệm và bán kinh nghiệm tính suất chuyển cát đáy	1			1	2	
3.4. Chuyển động của bùn	1			1	2	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
cát lơ lửng						của nó trong thực tiễn
3.5. Sự phân bố bùn cát lơ lửng theo chiều sâu. 3.5.1.Phương trình xác định bùn cát lơ lửng theo chiều sâu 3.5.2.Phương trình biểu diễn lượng ngậm cát theo chiều sâu	1			1	2	
3.6. Sức tải cát của dòng nước. 3.6.1.Khái niệm 3.6.2.Công thức tính toán 3.6.3.Ý nghĩa của việc nghiên cứu sức tải cát	1			1	2	
3.7. Vận chuyển bùn cát và xâm nhập mặn ở vùng cửa sông	1			1	2	
3.8. Bài tập		3		3	6	
Kiểm tra chương 1, 2, 3			1	1	2	
Chương 4. Quá trình hình thành và diễn biến dòng sông	5		2	7	14	
4.1 Đặc tính chung của dòng sông 4.1.1.Khái niệm – phân đoạn sông nghiên cứu 4.1.2. Đặc điểm của sông miền núi 4.1.3.Đặc điểm của sông đồng bằng 4.1.4. Đặc điểm của vùng cửa sông	1			1	2	Đọc TL chính (1); Đọc TL chính (2); Đọc TL đọc thêm (1);
4.2 Sự hình thành và phát triển của dòng sông	1			1	2	
4.3 Sự diễn biến của sông	1			1	2	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
miền núi, đồng bằng						
4.4 Sự diễn biến của đoạn sông cong, thẳng, một lạch, hỗn loạn và phân dòng, ghềnh cạn	1			1	2	
4.5 Sự diễn biến của vùng cửa sông	1			1	2	
4.6 Thảo luận nhóm			2	2	4	
Chương 5. Các đặc trưng hình thái sông và tính toán diễn biến dòng sông, hồ	6	2		8	16	Đọc TL chính (1); Đọc TL chính (2); Đọc TL đọc thêm (1); Đọc kỹ các công thức và các dạng bài tập trước khi đến lớp Học xong sinh viên cần hiểu và tính toán được các bước tính toán diễn biến dòng sông, độ ổn định và các chỉ tiêu đánh giá độ ổn định lòng sông.
5.1. Các khái niệm chung	1			1	2	
5.2. Lưu lượng tạo lòng sông						
5.3. Độ ổn định và các chỉ tiêu đánh giá sự ổn định của lòng sông	1			1	2	
5.4. Các biểu thức quan hệ hình thái sông						
5.5 Hệ phương trình tính toán diễn biến dòng sông	1			1	2	
5.6 Các bước tính toán diễn biến dòng sông						
5.7. Các phương pháp phân tích, dự báo diễn biến dòng sông	1			1	2	
5.8. Tính toán bồi lắng kho nước (hồ)	1			1	2	
5.9. Ảnh hưởng của các công trình xây dựng trên sông đến diễn biến dòng sông	1			1	2	
5.9 Bài tập		2		2	4	
Chương 6. Mô hình hóa diễn biến lòng sông	4	2		6	12	
6.1 Khái niệm tiêu chuẩn	1			1	2	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
tương tự, lý thuyết tương tự						Đọc TL chính (2); Đọc TL đọc thêm (1); Đọc kỹ các mô hình và các dạng bài tập trước khi đến lớp;
6.2 Tương tự của các hiện tượng thuỷ động lực học, điều kiện mô hình hoá						
6.3 Mô hình vật lý sông	1			1	2	
6.4 Các mô hình giải tích (sóng, khuếch tán)	1			1	2	
6.5 Mô hình số trị	1			1	2	
6.6 Bài tập		2		2	4	
Kiểm tra chương 4, 5, 6			1	1	2	
Cộng	33	8	4	45	90	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Xác suất thống kê trong thủy văn**
 - Tiếng Anh: **Statistics in hydrology**
- Mã học phần : KVTV2305
- Số tín chỉ : 3
- Đối tượng học: Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức giáo dục đại cương □		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☒				Thực tập và khóa luận tốt nghề nghiệp □
		Kiến thức cơ sở ngành ☒		Kiến thức ngành □		
Bắt buộc □	Tự chọn □	Bắt buộc ☒	Tự chọn □	Bắt buộc □	Tự chọn □	

- Các học phần tiên quyết/học trước: Thủy văn đại cương, Thủy lực
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 45 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết: 29 tiết
 - Bài tập: 13 tiết
 - Kiểm tra: 03 tiết
- Thời gian tự học: 90 giờ
- Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng Thủy văn

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- *Về kiến thức:* Sinh viên hiểu được các kiến thức trong việc thống kê, phân tích, xử lý số liệu, có kiến thức về đường tần suất, các đặc trưng thống kê của các đại lượng thủy văn, biết sử dụng các chỉ tiêu đánh giá tính đồng nhất, ngẫu nhiên, phù hợp của các chuỗi số liệu thủy văn. Phương pháp xác định các quan hệ tương quan giữa các đặc trưng thủy văn, quan hệ giữa các đặc trưng thủy văn với các nhân tố ảnh hưởng, trên cơ sở đó có thể kéo dài, bổ xung tài liệu tính toán phục vụ công tác chỉnh lý số liệu, tính toán và dự báo thủy văn
- *Về kỹ năng:* Sinh viên hiểu và phân tích được các luật phân phối xác suất mô tả các chuỗi số liệu thủy văn.
- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:* Rèn cho sinh viên đức tính cẩn thận, trung thực, tinh thần học tập và làm việc nghiêm túc. Chăm chỉ, chính xác trong phân tích, nâng cao tính tích cực trong học và tự học.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm: Một số khái niệm trong thống kê thủy văn; Phân tích và tính toán tần suất; Kiểm định giả thiết thống kê; Tính toán tương quan và hồi quy.

4. Học liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. Hoàng Hoàng Ngọc Quang, 2012, *Phương pháp thống kê trong thủy văn*, NXB Bản đồ.

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Bài giảng Xác suất thống kê trong thủy văn (năm 2020) – Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng – Thủy văn, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.
2. Ngô Đình Tuấn., 2000, *Phân tích thống kê thủy văn*, NXB Nông nghiệp
3. Nguyễn Hữu Khải, 2007, *Phân tích thống kê trong thủy văn*, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên Hà Nội.

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Thuyết trình	☒	Phát vấn	☒	Đàm thoại	☒
Bản đồ tư duy	☐	Làm việc nhóm	☒	Tình huống	☐
Dạy học theo dự án	☐	Dạy học thực hành	☐	Thu thập số liệu	☐
Phân tích, xử lý số liệu	☒	Trình bày báo cáo khoa học	☐	Tự học	☒

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Lên lớp đầy đủ, đúng giờ
- Chuẩn bị bài, đọc trước tài liệu theo yêu cầu của giảng viên
- Thảo luận xây dựng bài và làm bài tập
- Kiểm tra và thi kết thúc học phần
- Điều kiện dự thi kết thúc học phần: số tiết tham dự trên lớp tối thiểu 70%

7. Thang điểm đánh giá

Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập của học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%, Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1

- Hình thức đánh giá:

Tự luận ☒	Trắc nghiệm	Thảo luận nhóm	Bài tập lớn	Thực hành	Khác ☐
☐	☒	☒	☒	☐	

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận ☒	Trắc nghiệm ☐	Vấn đáp ☐	Thực hành ☐
---	--------------------------------------	----------------------------------	------------------------------------

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Chương 1. MỞ ĐẦU	4	2		6	12	
1.1 Khái niệm chung 1.1.1. Bản chất của các hiện tượng tự nhiên 1.1.2 Bản chất của các hiện tượng thủy văn	1			1	2	Sinh viên đọc trước tài liệu
1.2. Một số khái niệm trong thống kê thủy văn 1.2.1. Tổng thể và mẫu 1.2.2 Xác suất 1.2.3 Tần suất – Tần suất lũy tích 1.2.4 Thời kỳ lặp lại của đặc trưng thủy văn	2			2	4	
1.3 Cơ sở ứng dụng phương pháp thống kê trong thủy văn	1			1	2	
1.4 Lịch sử phát triển của học phần						
Bài tập: Tính tần suất, tần suất lũy tích, thời kỳ lặp lại		2		2	4	
Chương 2. Phân tích và tính toán tần suất	12	5		17	34	
2.1 Đường tần suất kinh nghiệm 2.1.1 Định nghĩa 2.1.2 Phương pháp xây dựng đường tần suất kinh nghiệm 2.1.3 Ngoại suy đường tần suất kinh nghiệm 2.1.4 Giấy xác suất	2			2	4	Sinh viên đọc trước tài liệu Chuẩn bị sẵn giấy tần suất
2.2 Đường tần suất lý luận 2.2.1 Khái niệm 2.2.2 Các hàm phân bố rời	6			6	12	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<i>rạc</i> 2.2.3 Các hàm phân bố liên tục 2.2.4 Các loại đường tần suất lý luận thường dùng trong thủy văn: Pearson 3, Kriski-Menkel, Gumbel						
2.3 Các phương pháp xây dựng đường tần suất lý luận 2.3.1 Phương pháp Momen 2.3.2 Phương pháp đường thích hợp 2.3.3 Phương pháp 3 điểm của Alécxâyép 2.3.4 Sử dụng phần mềm hỗ trợ	4			4	8	
Bài tập: Cách vẽ đường tần suất lý luận, sử dụng phần mềm		5		5	10	
Kiểm tra số 1			1	1	2	
Chương 3. KIỂM ĐỊNH THỐNG KÊ	5	1		6	12	Sinh viên đọc trước tài liệu
3.1 Mục đích, ý nghĩa	1			1	2	
3.2 Kiểm định giả thiết thống kê 3.2.1 Tính đồng nhất 3.2.2 Tính ngẫu nhiên 3.2.3 Tính phù hợp	3			3	6	
3.3 Ước lượng các thông số thống kê	1			1	2	
Bài tập chương 3		1		1	2	
Chương 4. Phân tích tương quan và hàm hồi quy	8	6		14	28	Sinh viên đọc trước tài liệu

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
4.1 Khái niệm chung 4.1.1 Mối quan hệ giữa hai đại lượng ngẫu nhiên 4.1.2 Mục đích ý nghĩa của việc phân tích và tính toán tương quan	1			1	2	
4.2 Các loại quan hệ tương quan 4.2.1 Tương quan hai biến 4.2.2 Tương quan nhiều biến	2			2	4	
4.3 Phương pháp tính toán tương quan 4.3.1 Tính toán tương quan đường thẳng 4.3.2 Tính toán tương quan đường cong	2			2	4	
4.4 Sai số tương quan 4.4.1 Sai số của đường tương quan 4.4.2 Sai số của hệ số tương quan	1			1	2	
4.5 Hàm hồi quy 4.5.1. Kỳ vọng có điều kiện 4.5.2 Hàm hồi quy 4.5.3 Xác định hàm hồi quy	2			2	4	
Bài tập chương 4		6		6	12	
Kiểm tra			1	1	2	
Cộng	29	13	3	45	90	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN LÝ THUYẾT KẾT HỢP THỰC HÀNH

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Kỹ thuật viễn thám và GIS trong thủy văn**
 - Tiếng Anh: **Remote sensing and gis in hydrology**
- Mã học phần : KVTV2306
- Số tín chỉ : 03
- Đối tượng học: Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức giáo dục đại cương □		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☒					Thực tập và khóa luận tốt nghiệp □
		Kiến thức cơ sở ngành ☒		Kiến thức ngành □			
Bắt buộc □	Tự chọn □	Bắt buộc ☒	Tự chọn □	Bắt buộc □	Tự chọn □		

- Các học phần tiên quyết/học trước: Thủy văn đại cương
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 45 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết: 26 tiết
 - Thảo luận, hoạt động nhóm: 01 tiết
 - Thực hành: 16 tiết
 - Kiểm tra: 02 tiết
- Thời gian tự học: 90 giờ
- Bộ môn phụ trách học phần: Thủy văn

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- *Về kiến thức:* Sinh viên biết phân tích xử lý giải đoán ảnh viễn thám, vật thể, hiện tượng tồn tại trên trái đất; giải thích hiện tượng, giám sát, cảnh báo, dự báo và qui hoạch chiến lược trong nhiều lĩnh vực như phòng tránh thiên tai, khai thác, quản lý tài nguyên thiên nhiên. Đồng thời sinh viên biết cách tổ chức, quản lý và sử dụng các thông tin địa lý cho lĩnh vực thủy văn phục vụ phát triển nguồn nước.
- *Về kỹ năng:* Sinh viên áp dụng kiến thức được học để giải đoán các loại ảnh viễn thám (SPOT, Landsat); quản lý, phân tích, lưu trữ dữ liệu của hệ thống thông tin địa lý (Mapinfo, ArcView, ArcGIS); sử dụng được một số phần mềm ảnh viễn thám và phần mềm GIS như ENVI, ArcView, ArcGIS.
- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:* Sinh viên trung thực, nghiêm túc, yêu nghề, biết vận dụng lý thuyết để thực hành làm các bài tập thủy văn phục vụ tính toán, giám sát, cảnh báo, dự báo thủy văn và phát triển nguồn nước.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm:

Phần 1. Viễn thám (RT): Cơ sở vật lý của viễn thám; Phân tích, giải đoán ảnh viễn thám; Xử lý ảnh viễn thám trong thủy văn; Ứng dụng phần mềm ảnh vệ tinh.

Phần 2. Hệ thống thông tin địa lý (GIS): Cấu trúc dữ liệu trong GIS; Các khả năng phân tích trong GIS; Ứng dụng phần mềm GIS trong thủy văn.

4. Học liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. Phạm Vọng Thành, Nguyễn Trường Xuân, *Cơ sở viễn thám*, Đại học Mở Địa chất, 2006.
2. Trần Thị Băng Tâm, *Giáo trình Hệ thống thông tin địa lý*, Đại học Nông nghiệp Hà Nội, 2006.
3. FAO, 2013, *Advances in GIS and RS for fisheries and aquaculture*, FAO Paper.

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Bài giảng Kỹ thuật viễn thám và GIS trong thủy văn (năm 2020) – Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng – Thủy văn, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.
2. Nguyễn Ngọc Thạch, *Cơ sở viễn thám*, NXB Nông nghiệp, 2005.
3. Nguyễn Ngọc Thạch, *Giáo trình Hệ thống thông tin địa lý*, Đại học Quốc gia Hà Nội, 2007.
4. Trung tâm Viễn thám Quốc gia, *Tài liệu hướng dẫn sử dụng ArcGIS*, 2006.

2 Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Thuyết trình	☒	Phát vấn	☒	Đàm thoại	☒
Bản đồ tư duy	☐	Làm việc nhóm	☒	Tình huống	☐
Dạy học theo dự án	☐	Dạy học thực hành	☒	Thu thập số liệu	☐
Phân tích, xử lý số liệu	☒	Trình bày báo cáo khoa học	☐	Tự học	☒

3 Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp nghe giảng, làm bài tập thực hành và thảo luận nhóm, nghiên cứu và đọc tài liệu để nắm vững kiến thức sau đó làm bài tập ở nhà và trên lớp.
- Điều kiện dự thi kết thúc học phần: số tiết tham dự trên lớp tối thiểu đạt 70% và tham dự đầy đủ các bài thực hành.

4 Thang điểm đánh giá

Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành.

5 Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập của học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%, Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1.

Hình thức đánh giá:

Tự luận ☒	Trắc nghiệm	Thảo luận nhóm	Bài tập lớn	Thực hành	Khác ☐
☐		☒	☒	☒	

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

Hình thức thi:

Tự luận ☐Trắc nghiệm ☐Vấn đáp ☐Thực hành ☒**6 Nội dung chi tiết học phần**

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học						Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)					Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	TH	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
GIỚI THIỆU VỀ RS VÀ GIS	2				2	4	Đọc tài liệu trước khi lên lớp
1. Giới thiệu môn học	1				1	2	
2. Khái niệm về viễn thám và GIS	1				1	2	
3. Sự cần thiết của học phần							
PHẦN I. KỸ THUẬT VIỄN THÁM							
Chương 1. NGUYÊN LÝ CƠ BẢN, PHÂN LOẠI VÀ CÁC HỆ THỐNG VIỄN THÁM	5				5	10	Đọc tài liệu trước khi lên lớp
1.1 Nguyên lý cơ bản của viễn thám (RS) <i>1.1.1 Cơ sở vật lý của viễn thám</i> <i>Ảnh hưởng của khí quyển đến sự truyền sáng</i> <i>1.1.2 Phổ phản xạ của một số đối tượng tự nhiên</i>	3				3	6	
1.2 Phân loại và các hệ thống viễn thám <i>1.2.1 Ảnh viễn thám và phân loại viễn thám</i> <i>1.2.2 Các hệ thống viễn thám chủ yếu</i>	2				2	4	
Chương 2. XỬ LÝ ẢNH VIỄN THÁM.	4				4	8	
2.1.Các phương pháp phân tích ảnh viễn thám. <i>2.1.1. Giải đoán ảnh bằng mắt thường.</i>	2				2	4	Đọc tài liệu trước khi lên lớp

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học						Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)					Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	TH	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
2.1.2. Phân loại ảnh số.							
2.2. Ứng dụng viễn thám trong thủy văn. 2.2.1 Viễn thám trong nghiên cứu sử dụng đất và lớp phủ bề mặt 2.2.2 Viễn thám trong nghiên cứu nhiệt độ lớp phủ bề mặt, nhiệt độ mặt nước biển 2.2.3 Viễn thám trong nghiên cứu tài nguyên nước 2.2.4 Viễn thám trong nghiên cứu mưa, lũ	2				2	2	
Kiểm tra chương 1, 2			1		1	2	
Chương 3. GIỚI THIỆU VÀ ỨNG DỤNG PHẦN MỀM ENVI	1			8	9	18	
3.1 Phần mềm ENVI	1				1	2	
3.2 Ứng dụng ENVI trong nghiên cứu phân tích đất và lớp phủ bề mặt				2	2	4	Đọc tài liệu và làm bài tập trước khi lên lớp
3.3 Ứng dụng ENVI trong đánh giá nhiệt độ mặt nước biển				2	2	4	
3.4 Ứng dụng ENVI trong đánh giá tài nguyên nước				2	2	4	
3.5 Ứng dụng ENVI trong giám sát, cảnh báo, dự báo mưa, lũ				2	2	4	
PHẦN 2: HỆ THỐNG THÔNG TIN ĐỊA LÝ GIS							
Chương 4. CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN TRONG	5				5	10	Đọc tài liệu và

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học						Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)					Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	TH	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
GIS.							làm bài tập trước khi lên lớp
4.1. Các thành phần và chức năng nhiệm vụ của GIS.	1				1	2	
4.2. Tổ chức sắp xếp thông tin trong GIS.	1				1	2	
4.3. Bản đồ và các hệ quy chiếu. 4.3.1. Bản đồ 4.3.2. Hệ quy chiếu	2				2	4	
4.4. Mô hình số độ cao (DEM).	1				1	2	
Chương 5. CẤU TRÚC VÀ KHẢ NĂNG PHÂN TÍCH CƠ SỞ DỮ LIỆU TRONG GIS	5				5	10	Đọc tài liệu và làm bài tập trước khi lên lớp
5.1 Cấu trúc cơ sở dữ liệu trong GIS. 5.1.1 Cấu trúc dữ liệu không gian. 5.1.2. Cấu trúc dữ liệu thuộc tính.	3				3	6	
5.2. Xử lý dữ liệu trong GIS. 5.2.1. Khả năng chồng, ghép bản đồ. 5.2.3. Khả năng phân tích dữ liệu không gian và thuộc tính.	2				2	4	
Chương 6. GIỚI THIỆU VÀ ỨNG DỤNG PHẦN MỀM ARC GIS, MAPINFOR	4		1	8	13	26	
6.1 Phần mềm Arc GIS	2				2	4	Đọc tài liệu và làm bài tập trước khi lên lớp
6.2 Phần mềm Mapinfo	2				2	4	
6.3 Ứng dụng Arc GIS trong phân chia lưu vực sông				2	2	4	
6.4 Ứng dụng Arc GIS trong xác định các đặc trưng lưu vực sông				2	2	4	
6.5 Ứng dụng Arc GIS trong giám sát, lũ, ngập lụt				2	2	4	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học						Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)					Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	TH	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
6.6 Ứng dụng Arc GIS, Mapinfor trong biên tập bản đồ số				2	2	4	
Thảo luận			1		1	2	
Kiểm tra chương 4, 5, 6			1		1	2	
	26		3	16	45	90	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra; TH: Thực hành.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Hóa học nước**
 - Tiếng Anh: **Water chemistry**
- Mã học phần : KVTV2307
- Số tín chỉ : 2
- Đối tượng học: Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức giáo dục đại cương ☐		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☒					Thực tập và khóa luận tốt nghề nghiệp ☐
		Kiến thức cơ sở ngành ☒		Kiến thức ngành ☐			
Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☒	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐		

- Các học phần tiên quyết/học trước: Thủy văn đại cương
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 30 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết: 25 tiết
 - Bài tập: 03 tiết
 - Kiểm tra: 02 tiết
- Thời gian tự học: 60 giờ
- Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng Thủy văn

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- *Về kiến thức:* Sinh viên hiểu được các kiến thức cơ bản, nguyên nhân hình thành thành phần hóa học của nước tự nhiên, các phương pháp hệ thống hóa thành phần hóa học nước tự nhiên, phân tích được một số thông số cơ bản trong nước và kiến thức về ô nhiễm nước.

- *Về kỹ năng:* Sinh viên biết mô phỏng hệ thống hóa thành phần hóa học nước tự nhiên, tính toán và đánh giá chất lượng nước trên sông qua phương pháp WQI, biết các nguyên tắc phân tích các thông số cơ bản trong nước. Vận dụng kiến thức đã học để giải quyết những vấn đề liên quan đến môi trường nước, chất lượng nước và xác định hành vi của con người là phải hành động như thế nào để sử dụng hợp lý, bảo vệ và phát triển nguồn tài nguyên nước.

- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:* Rèn cho sinh viên đức tính cẩn thận, trung thực, tinh thần học tập và làm việc nghiêm túc. Chăm chỉ, chính xác trong phân tích, nâng cao tính tích cực trong học và tự học.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm: Nước và dung dịch; Thành phần hóa học cơ bản của nước tự nhiên; Ô nhiễm nước và một số thông số trong nước tự nhiên; Phương pháp hệ thống hóa thành phần hóa học của nước tự nhiên

4. Học liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. Nguyễn Văn Bảo, 2002, *Hóa học nước*, NXB Xây dựng
2. Đặng Kim Chi, 1992, *Hóa học môi trường*, NXB Khoa học kỹ thuật;

4.2. Tài liệu đọc thêm

3. Bài giảng Hóa học nước (năm 2020) – Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng – Thủy văn, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.
4. Trần Ngọc Lan, 2007, *Hóa học nước tự nhiên*, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.
5. Tổng Cục Môi Trường, 2010, *Phương pháp tính toán chỉ số chất lượng nước WQI*.
6. M. M. Benjamin, 2002, *Water Chemistry*, New York, USA

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Thuyết trình	☒	Phát vấn	☒	Đàm thoại	☒
Bản đồ tư duy	☐	Làm việc nhóm	☒	Tình huống	☐
Dạy học theo dự án	☐	Dạy học thực hành	☐	Thu thập số liệu	☐
Phân tích, xử lý số liệu	☒	Trình bày báo cáo khoa học	☐	Tự học	☒

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp nghe giảng, làm bài tập và thảo luận nhóm, nghiên cứu và đọc tài liệu để nắm vững kiến thức sau đó làm bài tập ở nhà và trên lớp.

- Điều kiện dự thi kết thúc học phần: số tiết tham dự trên lớp tối thiểu đạt 70%.

7. Thang điểm đánh giá

Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập của học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%. Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1

Hình thức đánh giá:

Tự luận	☒	Trắc nghiệm	☐	Thảo luận nhóm	☒	Bài tập lớn	☒	Thực hành	☐	Khác	☐
---------	-------------------------------------	-------------	--------------------------	----------------	-------------------------------------	-------------	-------------------------------------	-----------	--------------------------	------	--------------------------

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

Hình thức thi:

Tự luận	☒	Trắc nghiệm	☐	Vấn đáp	☐	Thực hành	☐
---------	-------------------------------------	-------------	--------------------------	---------	--------------------------	-----------	--------------------------

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Chương 1. Nước và dung dịch	2	1		3	6	
1.1 Đặc điểm cấu tạo của phân tử nước <i>1.1.1 Cấu tạo của phân tử nước</i> <i>1.1.2 Tính chất vật lý và hóa học của nước</i> <i>1.1.3 Độ hòa tan của chất rắn và chất khí trong nước</i>	1	1		2	4	Đọc trước tài liệu: Đặc điểm cấu tạo của phân tử nước; Dung dịch
1.2 Dung dịch <i>1.2.1 Nồng độ dung dịch</i> <i>1.2.2 Dung dịch các chất điện ly</i>	1			1	2	
Chương 2. Thành phần hóa học cơ bản của nước tự nhiên	8			8	16	
2.1. Điều kiện chung hình thành thành phần hóa học của nước tự nhiên <i>2.1.1. Các quá trình hình thành</i> <i>2.1.2 Các yếu tố ảnh hưởng đến sự hình thành thành phần hóa học nước tự nhiên</i>	3			3	6	Đọc trước tài liệu: Điều kiện chung hình thành thành phần hóa học của nước tự nhiên; Các thành phần cơ bản của nước tự nhiên; Hóa học nước tự nhiên; Cơ sở lý thuyết của tự làm sạch của dòng sông
2.2. Các thành phần cơ bản của nước tự nhiên <i>2.2.1 Các khí hòa tan</i> <i>2.2.2 Các ion chủ yếu</i> <i>2.2.3 Các chất hữu cơ</i> <i>2.2.4 Các nguyên tố vi lượng</i>	1			1	2	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
2.3. Hóa học nước tự nhiên 2.3.1 Hóa học nước sông 2.3.2 Hóa học nước hồ 2.3.3 Hóa học nước dưới đất 2.3.4. Hóa học nước biển	2			2	4	
2.4. Cơ sở lý thuyết của tự làm sạch của dòng sông	2			2	4	
Kiểm tra			1	1	2	
Chương 3. Ô nhiễm nước và một số thông số trong nước tự nhiên	9			9	18	
3.1 Mục đích, yêu cầu, ý nghĩa của việc phân tích nước	1			1	2	Đọc trước tài liệu: Mục đích, yêu cầu, ý nghĩa của việc phân tích nước; Các thông số trong nước; Ô nhiễm nước và phân loại; Kiểm soát và các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm nước tự nhiên
3.2. Xác định một số thông số vật lý 3.2.1. Nhiệt độ 3.2.2 Các thông số về chất rắn (TS, TSS, TDS) 3.2.3. Độ đục 3.2.4 Độ màu 3.2.5 Mùi và vị	1			1	2	
3.3 Xác định một số thông số hóa học 3.3.1 Độ pH 3.3.2 Thông số DO – oxi hòa tan trong nước 3.3.3 Thông số BOD – nhu cầu oxi sinh hóa của nước 3.3.4 DO 3.3.4 Thông số COD – nhu cầu oxi hóa học của nước 3.3.5 N-NH4 3.3.6. P-PO4 ⁻³	2			2	4	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
3.3.7 Độ kiềm của nước 3.3.8. Độ axit của nước						
3.4 Xác định một số thông số sinh học (Tổng Coliform, E.coli)	1			1	2	
3.5 Xác định độ tổng khoáng hóa của nước	1			1	2	
3.5. Ô nhiễm nước và phân loại 3.5.1. Các quan niệm về ô nhiễm môi trường 3.5.2. Ô nhiễm nước và phân loại	1			1	2	
3.6. Kiểm soát chất lượng nước tự nhiên	1			1	2	
3.7. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm nước tự nhiên	1			1	2	
Chương 4. Phương pháp hệ thống hóa thành phần hóa học của nước tự nhiên	6	2		8	16	
4.1 Phương pháp Cuốclốp	1	1		2	4	Đọc trước tài liệu: Phương pháp Cuốclốp, hình chữ nhật, Giản đồ Piper, Stiff, lục giác; WQI
4.2 Phương pháp hình chữ nhật	1			1	2	
4.3. Giản đồ Piper, Stiff, lục giác	1			1	2	
4.4. Phương pháp tính WQI	3	1		4	8	
Kiểm tra			1	1	2	
Cộng	25	3	2	30	60	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Tiếng Anh chuyên ngành**
 - Tiếng Anh: **English for Hydrology**
 - Mã học phần : NNTA2305
 - Số tín chỉ : 03
 - Đối tượng học: Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức giáo dục đại cương □		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☒					
		Kiến thức cơ sở ngành ☒		Kiến thức ngành □		Thực tập và khóa luận tốt nghệ □	
Bắt buộc □	Tự chọn □	Bắt buộc ☒	Tự chọn □	Bắt buộc □	Tự chọn □		

Các học phần tiên quyết/học trước: Tiếng Anh 3

Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 45 tiết

- Nghe giảng lý thuyết: 16 tiết
- Thảo luận, hoạt động nhóm: 08 tiết
- Kiểm tra: 02 tiết
- Bài tập: 19 tiết

Thời gian tự học: 90 giờ

Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Ngoại ngữ

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

2.1. Về kiến thức ngôn ngữ

- Sinh viên nắm được một số kiến thức đặc trưng của văn phong khoa học và thuật ngữ chuyên ngành thủy văn
- Giúp sinh viên phát triển được một số các kỹ năng đọc hiểu cơ bản như đọc để lấy ý chính, đọc để tìm thông tin cụ thể, đoán nghĩa từ mới thông qua ngữ cảnh, xác định chủ đề của các đoạn văn, nhận biết mối quan hệ giữa các đoạn văn.

Ngữ pháp

- Có vốn từ vựng, ngữ pháp cơ bản về cách diễn đạt cho những tình huống giao tiếp hàng ngày trong công việc và trong các cuộc hội thảo về chuyên ngành thủy văn.
- Sử dụng một cách hợp lý và chính xác các thuật ngữ các cấu trúc có tính công thức, hay dùng thường ngày và các mẫu ngữ pháp gắn liền với những tình huống quen

thuộc.

Từ vựng

- Có đủ vốn từ để dịch thuật các văn bản chuyên ngành thủy văn. Đọc hiểu các văn bản và ứng dụng kiến thức đó trong công việc.

2.2. Về các kỹ năng ngôn ngữ

Kỹ năng đọc

- Đọc hiểu các đoạn văn bản, các bài khóa, đoạn văn hay thông điệp.
- Rèn luyện kỹ năng đọc lướt nhanh để lấy thông tin chính cho các bài tập đọc hiểu.
- Trình bày, dịch, viết và phân tích các tài liệu có liên quan đến ngành Thủy văn.
- Đọc lướt các văn bản dài để xác định các thông tin cần tìm, thu thập thông tin từ nhiều phần của một văn bản, hay từ nhiều văn bản khác nhau nhằm hoàn thành các nhiệm vụ cụ thể trong bài đọc.
- Tìm ra và hiểu được thông tin phù hợp trong các tài liệu thường nhật, ví dụ như thư từ, sách quảng cáo hay các **Tài liệu chính** thức, ngắn.
- Xác định được các kết luận chính được chỉ rõ ra trong các bài báo, thông tư hay đoạn văn.
- Nhận ra được lập luận khi đọc về vấn đề, mặc dù chưa hiểu được một cách chi tiết.
- Nhận biết những điểm chính được trình bày trong các bài báo đơn giản về các đề tài quen thuộc.
- Có thể hiểu được các thuật ngữ trong quản lý tài nguyên nước và đo đạc thủy văn.
- Chỉ dẫn cho sinh viên tiếp cận với khoa học Thủy văn, nghiên cứu tài liệu nhằm phục vụ tốt nhất cho chuyên môn nghiệp vụ của mình.

Kỹ năng nói

- Sinh viên có thể giao tiếp hàng ngày trong công việc.
- Hỏi và trả lời cũng như thảo luận về những kiến thức chuyên ngành.
- Trình bày những quan điểm về chu trình thủy văn, quản lý hệ thống tưới tiêu, các thiên tai do lũ lụt gây ra, đo đạc thủy văn.
- Tóm tắt được những bài khóa.
- Thành lập được những đoạn hội thoại ngắn.
- Trình bày về những chủ đề của bài học.

Kỹ năng viết

- Viết được các đoạn văn ngắn.
- Mô tả đơn giản, chi tiết về nhiều chủ đề.
- Viết các bài tường thuật về những trải nghiệm, mô tả cảm xúc và phản ứng trong một đoạn văn đơn giản, có tính kết nối.
- Viết một bài mô tả một sự kiện, một chuyến đi gần đây (có thực hay tưởng tượng).
- Viết các báo cáo ngắn gọn theo một định dạng chuẩn đã được quy ước sẵn, qua đó truyền đạt các thông tin sự kiện và lời lý giải cho các hành động.
- Truyền đạt thông tin và ý tưởng về các đề tài cụ thể hay trừu tượng, kiểm tra thông tin, yêu cầu lấy thông tin hay giải thích vấn đề với độ chính xác phù hợp.
- Viết thư hay ghi chú cá nhân để yêu cầu hay truyền đạt các thông tin đơn giản có tính phù hợp tức thì, truyền tải được điểm mà mình cho là quan trọng.

- Rèn kỹ năng viết thông qua các bài tập trong phần luyện viết.

Các nhóm kỹ năng khác

- Làm việc theo cặp và nhóm một cách hiệu quả.
- Tìm kiếm và khai thác thông tin trên mạng internet, báo chí để phục vụ cho học phần chuyên ngành của mình.
- Có thảo luận theo nhóm và thuyết trình trước lớp về một vấn đề được giáo viên giao phó. Sử dụng ngôn ngữ rõ ràng và đơn giản.
- Khích lệ sinh viên hỏi đáp và nhận xét đánh giá.

2.3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Xác định được tầm quan trọng của học phần và có ý thức cao độ trong việc học hỏi nắm bắt nội dung học phần.
- Phát huy tối đa tinh thần tự học thông qua nghiên cứu tài liệu, tìm tòi sáng tạo các nguồn sách để đọc thêm và các tài liệu trên mạng internet ...
- Thực hiện nghiêm túc thời gian biểu, làm việc và nộp bài đúng hạn.
- Tự giác trong học tập và trung thực trong thi cử.
- Phát huy tối đa khả năng sáng tạo khi thực hiện các hoạt động trên lớp và ở nhà.
- Sinh viên hăng hái, nhiệt tình tham gia vào các hoạt động thảo luận trên lớp.
- Chia sẻ thông tin với bạn bè và giáo viên.
- Chủ động đặt câu hỏi về những thắc mắc của mình.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung học phần bao gồm: Các chủ đề chuyên ngành Thủy văn ứng dụng, thủy lực, chu trình thủy văn, thiên tai do lũ lụt gây nên, quản lý hệ thống tưới tiêu.v.v...; Những từ vựng cơ bản, thuật ngữ Thủy văn và một số vấn đề về quản lý tài nguyên nước được sử dụng trong các lĩnh vực liên quan đến chuyên ngành học tập.

4. Học liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. TS. Bùi Công Quang, PSG.TS. Trần Mạnh Tuấn (2001), Tiếng Anh trong kỹ thuật Tài nguyên nước, NXB Xây dựng

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Bài giảng Tiếng anh chuyên ngành (năm 2020) – Bộ môn ngoại ngữ, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.

2. Phạm Thái Vinh (1985) *Từ điển kỹ thuật thủy lợi Anh Việt*, NXB KH&KTi.

3. ICID (1967), *Multilingual Technical Dictionary on Irrigation and Drainage*, New Delhi.

4. Baikov & Sigalov (1978), *Reinforced Concrete Structures*, Strojizdat Publishers, Moscow

5. N.Tsytoovich (1983), *Soil Mechanics*, Mir Publishers, Moscow.

6. EC & HWRU (1991), *The proceedings of the workshop on Human Resources Development in Coastal Land Reclamation Hanoi*

7. *Standard Handbook for Civil Engineers* (1976), Mc. Graw-Hill Book Company, New York.

8. Ventechow, David R. Maidment, Larry W. May (1987), *Applied Hydrology*, Mc.

Graw – Hill Book Company, New York.

9. UNDP – MARD (2000), *Support to the Disaster Management System in Vietnam Project, Project Proposal*, Hanoi. + Pukh Raj Rakhecha, Vijay P.Singh, *Applied Hydrometeorology*, Springer

10. O.Starosolszky, *Applied Surface Hydrology*, Water Resources Publications

11. M.Hanif Chaudhry, *Open Channel Flow*, Second Edition, Springer

12. Pierre Y. Julien, *River Mechanics*, Cambridge

13. Talor & Francis, *Computational River Dynamics*, Weiming Wu, National Center Computation Hydrosience and Engineering, University Mississippi, MS, USA.

14. Các tài liệu trên Internet

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Thuyết trình	☒	Phát vấn	☒	Đàm thoại	☒
Bản đồ tư duy	☐	Làm việc nhóm	☒	Tình huống	☐
Dạy học theo dự án	☐	Dạy học thực hành	☐	Thu thập số liệu	☐
Phân tích, xử lý số liệu	☒	Trình bày báo cáo khoa học	☐	Tự học	☒

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Chuẩn bị học liệu
- Thực hiện đầy đủ nhiệm vụ của học phần được ghi trong đề cương học phần;
- Tham dự đầy đủ các buổi học, các bài kiểm tra; tích cực tham gia vào bài giảng;
- Nộp bài thực hành theo yêu cầu đầy đủ, đúng thời hạn;
- Điều kiện dự thi kết thúc học phần: số tiết tham dự trên lớp tối thiểu đạt 70%

7. Thang điểm đánh giá

Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập của học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%. Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1

Hình thức đánh giá:

Tự luận	☒	Trắc nghiệm	☐	Thảo luận nhóm	☒	Bài tập lớn	☒	Thực hành	☐	Khác	☐
---------	-------------------------------------	-------------	--------------------------	----------------	-------------------------------------	-------------	-------------------------------------	-----------	--------------------------	------	--------------------------

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

Hình thức thi:

Tự luận	☒	Trắc nghiệm	☐	Vấn đáp	☐	Thực hành	☐
---------	-------------------------------------	-------------	--------------------------	---------	--------------------------	-----------	--------------------------

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Unit 1: Water Resource Management	2	2	1	5	10	
- Reading passage						-Tìm thông tin, ví dụ về việc những yếu tố quản lý nguồn tài nguyên nước mặt, nước ngầm -Thảo luận về thực trạng quản lý tài nguyên nước tại Việt Nam
- Grammar review: ✓ Pass4e voice ✓ Infinit4e ✓ Words for purposes						-Xem trước các hiện tượng ngữ pháp đã học và giải thích các hiện tượng ngữ pháp có trong bài đọc
- Comprehension check						-Tìm và đoán nghĩa từ mới, -Tìm hiểu thông tin qua mạng, thu thập thông tin
- Practice						-Đọc và trả lời câu hỏi bài khóa -Tìm thông tin trong bài khóa -Chọn câu trả lời Đúng/Sai
Unit 2: Quality of Water	2	2	1	5	10	
- Reading passage						- Xem trước thông tin và ví dụ liên quan đến cách đánh giá chất lượng nước. - Thảo luận về các loại nước và chất lượng nước của từng loại
- Grammar review:						-Xem trước các hiện

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
✓ Pass4e Voice (Cont) ✓ Comparat4es						tượng ngữ pháp đã học và giải thích các hiện tượng ngữ pháp có trong bài đọc
- Comprehension check						- Ôn lại kiến thức về từ vựng -Tìm và đoán nghĩa từ mới -Tìm hiểu thông tin qua mạng, thu thập thông tin
- Practice						-Đọc và trả lời câu hỏi bài khóa -Tìm thông tin trong bài khóa -Chọn câu trả lời Đúng/Sai
Unit 3: Hydrology	2	2	1	5	10	
- Reading passage						-Xem trước thông tin và ví dụ liên quan đến Thủy văn Việt Nam và các ứng dụng thủy văn hiện đại. - Thảo luận về thực trạng thủy văn tại Việt Nam và các ứng dụng trong ngành thủy văn
- Grammar review: ✓ Pass4e Voice (Cont)						-Xem trước các hiện tượng ngữ pháp đã học và giải thích các hiện tượng ngữ pháp có trong bài đọc
- Comprehension check						- Ôn lại kiến thức về từ vựng -Tìm và đoán nghĩa từ mới, Tìm hiểu thông tin qua mạng, thu thập

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
						thông tin - Đọc bài khóa
- Practice						-Đọc và trả lời câu hỏi bài khóa -Tìm thông tin trong bài khóa -Chọn câu trả lời Đúng/Sai
Unit 4: Hydrologic Cycle	2	2	1	5	10	
- Reading passage						-Tìm thông tin, ví dụ về việc những yếu tố hình thành vòng tuần hoàn thủy văn -Thảo luận về vòng tuần hoàn thủy văn
- Grammar review: ✓ Present simple ✓ Modal verbs for prediction						-Xem trước các hiện tượng ngữ pháp đã học và giải thích các hiện tượng ngữ pháp có trong bài đọc
- Comprehension check						-Tìm và đoán nghĩa từ mới, Tìm hiểu thông tin qua mạng, thu thập thông tin - Đọc bài khóa
- Practice						- Ôn lại kiến thức về từ vựng -Tìm thông tin trong bài khóa -Đọc và trả lời câu hỏi bài khóa. -Chọn câu trả lời Đúng/Sai
Test No1			1	1	2	-Làm bài kiểm tra viết -Tự ôn tập
Unit 5: Water Use and	2	2	1	5	10	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Hydraulic Engineering						
- Reading passage						-Tìm hiểu thông tin về thực trạng lãng phí nước ở Việt Nam và kỹ thuật thủy văn - Thảo luận về thực trạng sử dụng nước và kỹ thuật thủy văn
- Grammar review: Relat4e Clauses						-Xem trước các hiện tượng ngữ pháp đã học và giải thích các hiện tượng ngữ pháp có trong bài đọc
- Comprehension check						-Tìm và đoán nghĩa từ mới -Tìm hiểu thông tin qua mạng, thu thập thông tin - Đọc bài khóa
- Practice						- Ôn lại kiến thức về từ vựng -Tìm thông tin trong bài khóa -Đọc và trả lời câu hỏi bài khóa. -Chọn câu trả lời Đúng/Sai
Unit 6: Irrigation History	2	2	1	5	10	
- Reading passage						-Mô tả mô hình hệ thống tưới tiêu đạt chuẩn Tìm và đoán nghĩa từ mới, Tìm hiểu thông tin qua mạng, thu thập thông tin -Thảo luận: Khái quát về lịch sử hệ thống

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
						tưới tiêu
- Grammar review: Conditional sentences						-Xem trước các hiện tượng ngữ pháp đã học và giải thích các hiện tượng ngữ pháp có trong bài đọc
- Comprehension check						-Tìm và đoán nghĩa từ mới, Tìm hiểu thông tin qua mạng, thu thập thông tin -Đọc bài khóa
- Practice						- Ôn lại kiến thức về từ vựng -Tìm thông tin trong bài khóa -Đọc và trả lời câu hỏi bài khóa. -Chọn câu trả lời Đúng/Sai
Unit 7: Irrigation Management	2	2	1	5	10	
- Reading passage						-Tìm thông tin, ví dụ về việc những yếu tố quan trọng trong để quản lý hệ thống tưới tiêu hiệu quả -Thảo luận về tình hình quản lý hệ thống tưới tiêu
- Grammar review: (Reported speech)						-Xem trước các hiện tượng ngữ pháp đã học và giải thích các hiện tượng ngữ pháp có trong bài đọc
- Comprehension check						-Tìm và đoán nghĩa từ mới, Tìm hiểu thông tin qua mạng, thu thập

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
						thông tin -Đọc bài khóa
- Practice						- Ôn lại kiến thức về từ vựng -Tìm thông tin trong bài khóa -Đọc và trả lời câu hỏi bài khóa. -Chọn câu trả lời Đúng/Sai
Unit 8: Types of Dams	2	2	1	5	10	
- Reading passage						-Nghiên cứu và tìm tài liệu về các con đập nổi tiếng thế giới - Thảo luận về các loại đập trên thế giới
- Grammar review: Revision of Pass4e voice and Modal Verb						- Xem trước các hiện tượng ngữ pháp đã học và giải thích các hiện tượng ngữ pháp có trong bài đọc
- Comprehension check						- Tìm và đoán nghĩa từ mới -- Tìm hiểu thông tin qua mạng, thu thập thông tin -Đọc bài khóa
- Practice						- Ôn lại kiến thức về từ vựng -Tìm thông tin trong bài khóa - Đọc và trả lời câu hỏi bài khóa. -Chọn câu trả lời Đúng/Sai
Revision		3		3	6	- Ôn lại kiến thức đã học - Tự ôn tập

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Final test			1	1	2	-Làm bài kiểm tra cuối kì -Tự ôn tập
Tổng cộng	16	19	10	45	90	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra; TH: Thực hành.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN LÝ THUYẾT KẾT HỢP THỰC HÀNH

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Tin học ứng dụng**
 - Tiếng Anh: **Applied informatics**
- Mã học phần : KVTV2308
- Số tín chỉ : 3TC
- Đối tượng học: Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức giáo dục đại cương ☐		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☒				Thực tập và khóa luận tốt nghề nghiệp ☐
		Kiến thức cơ sở ngành ☒		Kiến thức ngành ☐		
Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☒	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	

- Các học phần tiên quyết/học trước: Tin học đại cương (CTKH2151), Xác suất thống kê trong thủy văn (KVTV2305), Thủy văn đại cương (KVTV2301)
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động : 45 giờ
 - Nghe giảng lý thuyết : 10 giờ
 - Bài tập : 23 giờ
 - Thảo luận/Thực hành : 12 giờ
- Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng Thủy văn.

2. Mục tiêu của học phần:

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên sẽ đạt được những mục tiêu sau:

- *Về kiến thức:* Biết thu thập, xử lý, phân tích dữ liệu khí tượng thủy văn bằng các công cụ và phần mềm chuyên dụng. Hiểu được cơ sở lý thuyết của một số mô hình dựa vào số liệu hiện hành được ứng dụng trong thủy văn hiện nay và vận dụng được các mô hình này để xử lý một số bài toán đơn giản trong đánh giá, dự báo nguồn nước.
- *Về kỹ năng:* Học viên biết và khai thác được các nguồn dữ liệu và cách tạo các nguồn dữ liệu mở liên quan đến khí tượng, thủy văn. Có khả năng lập trình bằng ngôn ngữ Matlab một số thuật toán đơn giản trong xử lý, phân tích, hiển thị số liệu khí tượng thủy văn.
- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:* Rèn luyện sự cẩn cù, chăm chỉ và sáng tạo trong học tập và tư duy logic trong việc thiết lập và giải quyết vấn đề bằng các phần mềm và ngôn ngữ lập trình.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm:

- Các vấn đề tổng quan về dữ liệu thủy văn và vòng tuần hoàn của dữ liệu.
- Cách khai thác và xây dựng cơ sở dữ liệu.
- Cách xây dựng/ thiết lập một số mô hình thủy văn dựa vào dữ liệu và yêu cầu làm bài tập, thực hành trên lớp.
- Cách thức hiển thị, chuyển đổi và phân tích dữ liệu liên quan đến các loại dự án khác nhau trong lĩnh vực thủy văn và tài nguyên nước.

4. Học liệu học tập

4.1 Tài liệu chính

1. Vijay P. Singh (2016), Handbook of applied hydrology, Mc Graw Hill Education Publisher.
2. Kumar,P.(2005), Hydroinformatics: Data Integrative Approaches in Computation, Analysis and Modeling, CRC Press.
3. Matlab documentation at <https://uk.mathworks.com/help/matlab/>

4.2 Tài liệu đọc thêm

1. Bài giảng Tin học ứng dụng (năm 2020) – Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng – Thủy văn, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.
2. My SQL reference manual at <https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/>

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập của học phần

Thuyết trình	☒	Phát vấn	☒	Đàm thoại	☒
Bản đồ tư duy	☐	Làm việc nhóm	☒	Tình huống	☒
Dạy học theo dự án	☒	Dạy học thực hành	☒	Thu thập số liệu	☐
Phân tích, xử lý số liệu	☒	Trình bày báo cáo khoa học	☐	Tự học	☒

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp
- Làm bài tập và tự học ở nhà
- Tham gia thảo luận nhóm, làm bài tập
- Tham gia kiểm tra, thi kết thúc học phần
- Điều kiện dự thi kết thúc học phần: số tiết tham dự trên lớp tối thiểu đạt 70%.

7. Thang điểm đánh giá

Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%. Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1.

- Hình thức đánh giá:

Tự luận	☐	Trắc nghiệm	☐	Vấn đáp	☒
Bài tập lớn	☐	Thực hành	☒	Khác	☐

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: trọng số 60%.

- Hình thức thi:

Tự luận ☐ Trắc nghiệm ☐ Vấn đáp ☐ Thực hành ☒

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học						YC học viên trước khi đến lớp
	Lên lớp					TNC	
	LT	BT	TL, KT	TH	Tổng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Giới thiệu môn học	2				2	4	Đọc phần 4.1 chương 4, phần 2, TL1
Chương 1. Thu thập, xử lý và quản lý dữ liệu	3	7		6	16	32	
1.1. Quản lý dữ liệu và vòng đời dữ liệu	1	1		2	4	8	Đọc phần 7.1 chương 7, phần 2, TL1
1.2. Siêu dữ liệu	1	3		2	6	12	Đọc phần 7.2 chương 7, phần 2, TL1
1.3. Cơ sở dữ liệu	1	3		2	6	12	Đọc TL4
Chương 2. Mô hình dựa vào dữ liệu bằng công cụ Matlab	5	16		6	27	54	Đọc TL3
2.1 Giới thiệu matlab	1	4			5	10	
2.2 Phân tích dữ liệu	1	4		2	7	14	
2.2 Mô hình hồi quy tuyến tính	1	4		2	7	14	
2.3 Mô hình dữ liệu phi tuyến tính	1				1	2	
2.4 Mô hình mạng trí tuệ nhân tạo	1	4		2	7	16	
Tổng cộng	10	23		12	45	90	

Ghi chú: LT: lý thuyết; BT: bài tập; TL,KT: Thảo luận, kiểm tra; TH: thực hành; TNC: tự nghiên cứu

HANOI UNIVERSITY OF NATURAL
RESOURCES AND ENVIRONMENT
DIVISION OF METEOROLOGY AND
HYDROLOGY

SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM
Independence – Freedom – Happiness

SYLLABUS

1. General Information

- Name: Applied informatics
- Code: KVTV2308
- Credits: 3
- Candidates: Bachelor's students
- Prerequisites: General informatics (CTKH2151), General hydrology (KVTV2305), Statistic in Hydrology (KVTV2301).
- Course organization: 45 contact hours
 - Presentation lectures: 10 contact hours
 - Assignments: 23 contact hours
 - Labs: 12 contact hours
 - Self-study: 90 hours
- Division: Meteorology and Hydrology

2. Objectives:

- *Knowledge outcomes:*
Students will work individually or in a small group over the semester to discover, organize and manage data for a hydrology or water resources problem of their interest. Projects may include designing appropriate data models and automating data loading, manipulation, and transformations in support of data intensive analyses or modeling..
- *Skill outcomes:*
After completing the course, student will able to:
 - Understand state of the art knowledge on data collection, processing and management.
 - Work in data-intensive research and project work environments and emphasize development of reproducible processes for managing and transforming data in ways that others can easily and completely reproduce on their own to support analyses and modeling.
- *Autonomy and responsibilities:*
At this course's conclusion, students should be able to:
 - Identify the personal and professional benefits of data management and a positive outlook.
 - Identify actions they can take alone and with others to encourage positive interactions.

3. Course description:

Main contents of the course

- Data and the Data Life Cycle.
- Databases and Data driven Models.
- Visualization, Transformations, Analysis.

4. Study Textbooks

4.1. Required textbooks (RTB)

1. Vijay P. Singh (2016), Handbook of applied hydrology, Mc Graw Hill Education Publisher.
2. Kumar,P.(2005), Hydroinformatics: Data Integrative Approaches in Computation, Analysis and Modeling, CRC Press.

4.2. Additional textbooks (ATB)

3. Matlab documentation at <https://uk.mathworks.com/help/matlab/>
4. My SQL reference manual at <https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/>

5. Teaching Methods

Presentation	☒	Interview	☒	Conversation	☒
Mind maps	☐	Teamwork	☒	Situation	☒
Project – based teaching	☒	Practical Teaching	☒	Data collection	☒
Analyze and process data	☒	Present scientific report	☐	Self - study	☒

6. Tasks of students

- Attend class
- Participate in group discussions and homework
- Participate in the examination, the final exam
- Eligibility for the end of the module: the minimum number of attendance classes is 70%.

7. Rating scale

Assessing on a scale of 10, then being converted to a letter scale and a score of 4 according to the current regulations.

8. Course Evaluation - Test Methods

8.1. Midterms

The two midterms cover 40% of the total score.

- Format of test:

Writing ☐ Multi-choice ☐ question ☐ Teamwork ☐ Exercise ☐ Practice ☒ Others ☐

8.2. Final exam

Final exam covers 60% of the total score.

- Type of exam: practice by computer

Write ☐ Multiple – choice ☐ Questions and answers ☐ Practice ☒

9. Contents and schedules:

Contents	Teaching and Learning Activities						Student activities
	Teaching activities					Self study (hrs)	
	Lec. (Credit hrs)	Ass. (Credit hrs)	Dis., test (Credit hrs)	Lab (Credit hrs)	Total		
-1	-2	-3	-4		-5	-6	-7
Introduction	2				2	4	Read RTB 1, part 2., chapter 4, section 4.1.
Chapter 1. Data collection, processing and management.	3	7		6	16	32	
1.1.Data management and data life cycle	1	1		2	4	8	Read RTB 1, part 2. Chapter 7. Section 7.1
1.2.Metadata	1	3		2	6	12	Read RTB 1, part 2. Chapter 7. Section 7.2
1.3.Database	1	3		2	6	12	Read ATB 4
CHAPTER 2: Data driven models using Matlab	5	16		6	27	54	Read ATB 2
2.1 Introduction to matlab	1	4			5	10	
2.2 Data analysis	1	4		2	7	14	
2.2 Regression models	1	4		2	7	14	

Contents	Teaching and Learning Activities						Student activities
	Teaching activities					Self study (hrs)	
	Lec. (Credit hrs)	Ass. (Credit hrs)	Dis., test (Credit hrs)	Lab (Credit hrs)	Total		
-1	-2	-3	-4		-5	-6	-7
2.3 Nonlinear models	1				1	2	
2.4 Artificial neuron network models	1	4		2	7	16	
Total	10	23		12	45	90	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Địa lý thủy văn**
 - Tiếng Anh: **Hydrological geography**
- Mã học phần : KVTV2309
- Số tín chỉ : 02
- Đối tượng học: Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức giáo dục đại cương □		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☒					Thực tập và khóa luận tốt nghề nghiệp □
		Kiến thức cơ sở ngành ☒		Kiến thức ngành □			
Bắt buộc □	Tự chọn □	Bắt buộc ☒	Tự chọn □	Bắt buộc □	Tự chọn □		

- Các học phần tiên quyết/học trước:
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 30 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết: 24 tiết
 - Bài tập: 03 tiết
 - Thảo luận, hoạt động nhóm: 01 tiết
 - Kiểm tra: 02 tiết
- Thời gian tự học: 60 giờ
- Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng Thủy văn

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- *Về kiến thức:* Sinh viên biết được các kiến thức cơ bản về sự phân bố của các thể nước, quy luật biến đổi của các hiện tượng thủy văn trên một khu vực nhất định, phân vùng thủy văn. Từ đó hiểu được cách xây dựng bản đồ địa lý thủy văn và các đặc trưng hình thái sông ngòi Việt Nam.
- *Về kỹ năng:* Khai thác từ bản đồ các thông tin về địa lý thủy văn của một lưu vực sông hay một khu vực nào đó. Áp dụng các quy luật phân bố không gian của các hiện tượng thủy văn để phân tích, lý giải các quy luật phân bố địa lý trên một khu vực nhất định (các lưu vực sông hay một khu vực).
- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:* Rèn cho sinh viên đức tính cẩn thận, trung thực, tinh thần học tập và làm việc nghiêm túc, yêu nghề; luôn có ý thức khiêm tốn học hỏi và phát huy sáng kiến trong các hoạt động học tập.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm: Các khái niệm mở đầu; Quy luật phân bố không gian của hiện tượng thủy văn; Xây dựng bản đồ địa lý thủy văn; Phân vùng thủy văn; Đặc trưng hình thái sông ngòi Việt Nam

4. Học liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. Nguyễn Hữu Khải, Nguyễn Văn Tuấn, 2001, *Địa lý thủy văn*, Đại học Quốc gia Hà Nội.

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Bài giảng Địa lý thủy văn (năm 2020) – Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng – Thủy văn, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.
2. Ngô Đình Tuấn, 1996, *Địa lý thủy văn*, Đại học Thủy Lợi
3. Trần Tuất, Nguyễn Đức Nhật, 1980, *Khái quát Địa lý thủy văn sông ngòi Việt Nam*, Tổng cục KTTV.
4. T. Brikowski, 2012, *Introduction to Hydrogeology*, The University of Texas at Dallas

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Thuyết trình	☒	Phát vấn	☒	Đàm thoại	☒
Bản đồ tư duy	☐	Làm việc nhóm	☒	Tình huống	☒
Dạy học theo dự án	☐	Dạy học thực hành	☒	Thu thập số liệu	☐
Phân tích, xử lý số liệu	☐	Trình bày báo cáo khoa học	☐	Tự học	☒

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp
- Làm bài tập và tự học ở nhà
- Tham gia thảo luận nhóm, làm bài tập
- Tham gia kiểm tra, thi kết thúc học phần
- Điều kiện dự thi kết thúc học phần: số tiết tham dự trên lớp tối thiểu đạt 70%

7. Thang điểm đánh giá

Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập của học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%. Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1

- Hình thức đánh giá:

Tự luận	☒	Trắc nghiệm	☐	Thảo luận nhóm	☒	Bài tập lớn	☒	Thực hành	☐	Khác	☐
---------	-------------------------------------	-------------	--------------------------	----------------	-------------------------------------	-------------	-------------------------------------	-----------	--------------------------	------	--------------------------

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận	☒	Trắc nghiệm	☐	Vấn đáp	☐	Thực hành	☐
---------	-------------------------------------	-------------	--------------------------	---------	--------------------------	-----------	--------------------------

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
MỞ ĐẦU	2			2	4	
1. Khái niệm về học phần địa lý thủy văn	1			1	2	
2. Đối tượng và nhiệm vụ của học phần	1			1	2	
3.Các phương pháp nghiên cứu						
Chương 1. QUY LUẬT PHÂN BỐ KHÔNG GIAN CỦA HIỆN TƯỢNG THỦY VĂN	6			6	12	
1.1Quy luật phân hóa phổ biến của cảnh quan địa lý 1.1.1 Quy luật địa đới 1.1.2 Quy luật phi địa đới 1.2.3 Sự mâu thuẫn thống nhất giữa tính địa đới và phi địa đới trên lãnh thổ	4			4	8	
1.2 Quan hệ giữa các yếu tố cảnh quan với các hiện tượng thủy văn 1.2.1 Ảnh hưởng của khí hậu 1.2.2 Ảnh hưởng của thổ nhưỡng- nham thạch 1.2.3 Ảnh hưởng của thực vật 1.2.4 Ảnh hưởng của địa hình 1.2.5 Ảnh hưởng do hoạt động của con người	2			2	4	
Chương 2. XÂY DỰNG BẢN ĐỒ ĐỊA LÝ THỦY VĂN	5	2		7	14	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học				Tự học (Giờ)	Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)					
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
2.1. Xây dựng bản đồ đẳng trị <i>2.1.1 Nguyên tắc chọn đặc trưng xây dựng bản đồ</i> <i>2.1.2 Các bước xây dựng bản đồ đẳng trị</i> <i>2.1.3 Kiểm tra độ chính xác của bản đồ</i>	3	1		4	8	
2.2. Xây dựng bản đồ phân khu <i>2.2.1 Nguyên tắc phân khu</i> <i>2.2.2 Phân khu một số dạng dao động của dòng chảy</i>	2	1		3	6	
Kiểm tra			1	1	2	
Chương 3. PHÂN VÙNG THỦY VĂN	7	1	1	9	18	
3.1 Khái niệm về phân vùng thủy văn <i>3.1.1 Khái niệm</i> <i>3.1.2 Nhiệm vụ của công tác phân vùng thủy văn</i> <i>3.1.3 Phân loại công tác phân vùng thủy văn</i>	2			2	4	
3.2 Nguyên tắc cơ bản của phân vùng thủy văn	1			1	2	
3.3 Phương pháp phân vùng <i>3.3.1 Phương pháp nhân tố chủ đạo</i> <i>3.3.2 Phương pháp phân tích liên hợp</i>	1			1	2	
3.4 Chỉ tiêu và hệ thống phân vị <i>3.4.1 Chỉ tiêu và hệ thống phân vị</i> <i>3.4.2 Vấn đề ranh giới</i>	1			1	2	
3.5 Một số sơ đồ phân vùng thủy văn	1			1	2	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
3.6. Ứng dụng ArcGIS, SWAT, HEC-GEO phân chia lưu vực <i>3.6.1. Ứng dụng ArcGIS và SWAT phân chia lưu vực</i> <i>3.6.2. Ứng dụng HEC-GEO HMS phân chia lưu vực</i>	1	1		2	4	
Thảo luận			1		2	
Chương 4. ĐẶC TRƯNG HÌNH THÁI SÔNG NGÒI VIỆT NAM	4			4	8	
4.1 Đặc trưng hình thái sông ngòi Việt Nam <i>4.1.1 Phương pháp xác định các đặc trưng hình thái</i> <i>4.1.2 Các đặc trưng hình thái sông ngòi Việt Nam</i>	2			2	4	
4.2 Các đặc trưng cơ bản về hình thái lưu vực	2			2	4	
Kiểm tra			1	1	2	
Cộng	24	3	3	30	60	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Đánh giá tác động môi trường**
 - Tiếng Anh: **Environmental Impact Assessment**
- Mã học phần : MTQM2354
- Số tín chỉ : 02
- Đối tượng học: Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức giáo dục đại cương □		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☒						Thực tập và khóa luận tốt nghệ □
		Kiến thức cơ sở ngành ☒		Kiến thức ngành □				
Bắt buộc □	Tự chọn □	Bắt buộc ☒	Tự chọn □	Bắt buộc □	Tự chọn □			

- Các học phần tiên quyết/học trước: Để học học phần này, sinh viên phải học qua các học phần trong Khối kiến thức chung bắt buộc, Khối kiến thức cơ sở ngành quản lý đất đai/thủy văn.
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 30 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết: 20 tiết
 - Bài tập: 03 tiết
 - Thảo luận, hoạt động nhóm: 06 tiết
 - Kiểm tra: 01 tiết
- Thời gian tự học: 60 giờ
- Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Quản lý môi trường, Khoa Môi trường

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- *Về kiến thức:* Trình bày được các kiến thức cơ bản về quá trình đánh giá tác động môi trường; Phân tích được nội dung đánh giá tác động môi trường; Ứng dụng được các phương pháp thường sử dụng trong đánh giá tác động môi trường tương ứng theo từng loại hình và lĩnh vực phát triển kinh tế-xã hội.
- *Về kỹ năng:* áp dụng các phương pháp đánh giá tác động môi trường, đề xuất được các giải pháp công nghệ xử lý chất thải, và các biện pháp bảo vệ môi trường
- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:* Biết sử dụng kiến thức đánh giá tác động môi trường để phân tích những tác động tích cực và tiêu cực của các hoạt động kinh tế-

xã hội đến môi trường, từ đó nâng cao ý thức trách nhiệm bảo vệ môi trường của bản thân và xã hội nhằm mục tiêu phát triển bền vững. Có khả năng phát triển kiến thức đánh giá tác động trong các học phần ở bậc học cao hơn.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm: Tổng quan về đánh giá tác động môi trường; Các phương pháp dùng trong đánh giá tác động môi trường; Trình tự thực hiện đánh giá tác động môi trường và Phân tích một số trường hợp điển hình.

4. Học liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. Hoàng Ngọc Khắc, Nguyễn Khắc Thành, Vũ Văn Doanh (2014), Giáo trình Đánh giá tác động môi trường (hệ đại học), Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.

1. Trần Văn Ý (Chủ biên) (2006), *Đánh giá tác động môi trường các dự án phát triển*, NXB Thống kê.

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Bài giảng Đánh giá tác động môi trường (năm 2020) –Khoa Môi trường, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.

2. Phạm Ngọc Hồ & Hoàng Xuân Cơ (2006), *Đánh giá tác động môi trường*, NXB ĐHQG HN.

3. Lê Xuân Hồng (2006), *Cơ sở đánh giá tác động môi trường*, NXB Thống kê.

4. SEACAM (2000), *Environmental assessment for Coastal Aquaculture Development*.

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Thuyết trình	☒	Phát vấn	☒	Đàm thoại	☒
Bản đồ tư duy	☐	Làm việc nhóm	☒	Tình huống	☐
Dạy học theo dự án	☒	Dạy học thực hành	☐	Thu thập số liệu	☐
Phân tích, xử lý số liệu	☒	Trình bày báo cáo khoa học	☐	Tự học	☒

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Tích cực tham gia các hoạt động trên lớp, chuẩn bị bài trước khi lên lớp, kiểm tra giữa kì.
- Trao đổi kỹ năng học nhóm, làm tiểu luận; chấp hành các quy định về thời gian lên lớp, thời hạn nộp bài, chất lượng các bài tập, bài kiểm tra và tìm kiếm thông tin.
- Điều kiện dự thi kết thúc học phần: số tiết tham dự trên lớp tối thiểu đạt 70%.

7. Thang điểm đánh giá

Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập của học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%. Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1

- Hình thức đánh giá:

Tự luận ☒ Trắc nghiệm ☐ Thảo luận nhóm ☒ Bài tập lớn ☒ Thực hành ☐ Khác ☐

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận ☒ Trắc nghiệm ☐ Vấn đáp ☐ Thực hành ☐

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Chương 1. TỔNG QUAN VỀ ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG	3		1	4	8	
1.1. Định nghĩa, vai trò của đánh giá tác động môi trường	0,5			0,5	1	Đọc TLC (1) trang 07-27; Đọc TLCL (2) trang 01-17; Đọc TLC (2) trang 48-69; Đọc TLC (1) trang 4-6
1.2. Nội dung cơ bản của đánh giá tác động môi trường	0,5			0,5	1	
1.3. Phân biệt các hình thức đánh giá môi trường	0,5			0,5	1	
1.4. Hệ thống cơ sở pháp lý đánh giá tác động môi trường	0,5		1	1,5	3	
1.5. Tổ chức và quản lí công tác đánh giá tác động môi trường	0,5			0,5	1	
1.6. Sử dụng kết quả đánh giá tác động môi trường	0,5			0,5	1	
Chương 2. TRÌNH TỰ THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG	7	1	4	12	22	
* Quy trình chung	1			1	2	
2.1. Lược duyệt	0,5			0,5	1	
2.2. ĐTM sơ bộ (Xác định mức độ, phạm vi đánh giá)	0,5			0,5	1	Đọc TLC (1) trang 33-71; Đọc TLC (2) trang 27-75;

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
2.3. ĐTM chi tiết, đầy đủ 2.3.1. Chuẩn bị tài liệu và lập đề cương 2.3.2.Lập báo cáo đánh giá tác động môi trường	3	1	3	7	14	
2.4. Tham vấn cộng đồng	1			1	2	
2.5. Thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường	0,5			0,5	1	
2.6. Quản lý và giám sát môi trường (hậu thẩm định) 2.6.1. Nghiệm thu công trình môi trường trước giai đoạn vận hành dự án 2.6.2.Quản lý và giám sát môi trường khi thực hiện dự án	0,5			0,5	1	
Kiểm tra			1	1	2	Ôn tập chương 1 & 2
Chương 3. CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG	10	2	2	14	28	
3.1. Phương pháp phân tích logic (LFA)	1			1	2	Đọc TLC (1) trang 73-94 Đọc TLC (3) trang 165-231;
3.2. Phương pháp liệt kê số liệu	1			1	2	
3.3. Phương pháp danh mục	1		1	2	4	
3.4. Phương pháp ma trận môi trường	1	1		2	4	
3.5. Phương pháp chấp bản đồ môi trường	1			1	2	
3.6. Phương pháp sơ đồ mạng lưới	1,5		1	2,5	5	
3.7. Phương pháp đánh giá nhanh bằng ước tính tải lượng ô nhiễm	1,5	1		2,5	5	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
3.8. Phương pháp mô hình hóa môi trường	1			1	2	
3.9. Phương pháp phân tích chi phí – lợi ích mở rộng	1			1	2	
Cộng	20	3	7	30	60	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Địa chất thủy văn**
 - Tiếng Anh: **Hydrogeology**
- Mã học phần : KVTV2310
- Số tín chỉ : 03
- Đối tượng học: Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức giáo dục đại cương ☐		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☒				Thực tập và khóa luận tốt nghệ nghiệp ☐
		Kiến thức cơ sở ngành ☐		Kiến thức ngành ☒		
Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☒	Tự chọn ☐	

- Các học phần tiên quyết/học trước: Thủy văn đại cương
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 45 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết: 30 tiết
 - Bài tập: 09 tiết
 - Thảo luận, kiểm tra 06 tiết
- Thời gian tự học: 90 giờ
- Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng Thủy văn

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- *Về kiến thức:* Hiểu được các kiến thức cơ bản như: nguồn gốc thành tạo, quy luật phân bố, thành phần hóa học, động thái của nước dưới đất.... Từ đó đưa ra các giải pháp quản lý, khai thác nước dưới đất. Vận dụng cơ sở toán học vận động nước dưới đất để giải một vài bài toán của nước dưới đất trong thực tế

- *Về kỹ năng:*

- + Xác định được các thông số cơ bản của môi trường chứa nước như hệ số thấm, tốc độ dòng thấm; đường thủy đẳng cao...
- + Quan trắc được một số thông số của nước ngầm: nhiệt độ, M...
- + Biết được chế độ nước ngầm ở các vùng khác nhau

- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:*

- + Chủ động, tích cực trong phát hiện vấn đề và giải quyết vấn đề;

- + Phối hợp được khi làm việc theo nhóm;
- + Yêu thích nội dung của học phần, tích cực tham khảo tài liệu.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm 3 các khái niệm môi trường chứa nước dưới đất, các khái niệm cơ bản của nước dưới đất như: sự phân bố, nguồn gốc, tính chất. Các nội dung về phân loại nước dưới đất, các kiểu nước dưới đất khác nhau cũng như cơ sở, nguyên lý vận động của nước dưới đất...

4. Học liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. Nguyễn Uyên (2006), *Địa chất thủy văn ứng dụng*, NXB Xây dựng
2. Nguyễn Hồng Đức (2006) *Cơ sở địa chất công trình và địa chất thủy văn công trình*, NXB Xây dựng

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Bài giảng Địa chất thủy văn (năm 2020) – Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng – Thủy văn, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.
2. Huỳnh Thị Minh Hằng và NNK (2008), *Địa chất cơ sở*, NXB Đại học Quốc gia TP Hồ Chí Minh
3. Fetter, 2000, *Địa chất Thủy văn Ứng dụng*, NXB Giáo dục

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Thuyết trình	☒	Phát vấn	☒	Đàm thoại	☒
Bản đồ tư duy	☐	Làm việc nhóm	☒	Tình huống	☒
Dạy học theo dự án	☐	Dạy học thực hành	☒	Thu thập số liệu	☐
Phân tích, xử lý số liệu	☐	Trình bày báo cáo khoa học	☐	Tự học	☒

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp
- Làm bài tập và tự học ở nhà
- Tham gia thảo luận nhóm, làm bài tập
- Tham gia kiểm tra, thi kết thúc học phần
- Điều kiện dự thi kết thúc học phần: số tiết tham dự trên lớp tối thiểu đạt 70%.

7. Thang điểm đánh giá

Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập của học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%. Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1

- Hình thức đánh giá:

Tự luận	☒	Trắc nghiệm	☐	Thảo luận nhóm	☒	Bài tập lớn	☒	Thực hành	☐	Khác	☐
---------	-------------------------------------	-------------	--------------------------	----------------	-------------------------------------	-------------	-------------------------------------	-----------	--------------------------	------	--------------------------

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận ☒

Trắc nghiệm ☐

Vấn đáp ☐

Thực hành ☐

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Bài mở đầu. Khái niệm, đối tượng, phương pháp nghiên cứu, lịch sử phát triển	2			2	4	
Chương 1. Khoáng vật và đất đá	3	1	2	6	12	
1.1 Khoáng vật	1				2	Đọc TLC 2, Tr 9 -28
1.2 Những khái niệm cơ bản về đất đá						
1.3 Các loại đá trong vỏ quả đất <i>1.3.1 Đá magma</i> <i>1.3.2 Đá trầm tích</i> <i>1.3.3 Đá biến chất</i>	1, 5		1, 5		6	
1.4 Thời gian địa chất	0, 5		0, 5		2	
Bài tập chương 1		1			2	
Chương 2. Những khái niệm cơ bản về nước dưới đất	4	1	2	7	14	
2.1 Nguồn gốc và sự phân bố của nước dưới đất	1		1	2	4	Đọc TLC 2, Tr 71 – 80
2.2 Các dạng tồn tại của nước dưới đất						
2.3 Tính chất thủy lý của đất đá chứa nước	1			2	2	
2.4 Tính chất vật lý của nước dưới đất						
2.5 Thành phần hóa học của nước dưới đất	1		1	3	3	
2.6 Động thái của nước dưới đất	1					
Bài tập chương 2		1			2	
Kiểm tra chương 1, 2			1	1	2	
Chương 3. Phân loại nước dưới đất	9	4	1	14	28	
3.1. Phân loại nước dưới đất	6	2		8	16	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học				Tự học (giờ)	Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)					
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
3.1.1 Cơ sở phân loại nước dưới đất 3.1.2 Nước trong đới thông khí 3.1.3 Nước ngầm 3.1.4 Nước Artezi 3.1.5 Nước Kart Nước khoáng						Đọc TLC 2, Tr 90 – 107
3.2 Cấu trúc địa chất thủy văn và phân vùng địa chất thủy văn	1			1	2	Đọc TLC 2, Tr 225 – 227
Chương 4: Sự vận động nước dưới đất đến công trình tập trung nước	8	3				
4.1.Dòng thấm và đặc điểm dòng thấm	2					Đọc TLC 2, Tr 215 – 219
4.2.Định luật Dacxy	1					
4.3.Cơ sở toán học vận động của nước dưới đất	2					Đọc TLC 2, Tr 245 – 250
4.4. Một vài bài toán về sự vận động của nước dưới đất đến công trình tập trung nước	3					
Bài tập chương 4		3				
Chương 5: Quản lý và khai thác nước dưới đất	4		1	5	10	
5.1. Tầm quan trọng của việc quản lý và khai thác nước dưới đất	1					
5.2. Hiện trạng nước dưới đất hiện nay	1					
5.3. Một số phương pháp và công trình khai thác hiệu quả nước dưới đất	1					
5.4. Một số giải pháp bảo vệ và khai thác hợp lý nước dưới đất	1					
Kiểm tra chương 3 + 4 + 5			1			
Cộng	30	9	6	45	90	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:
Tiếng Việt: **Đo đạc thủy văn**
Tiếng Anh: **Hydrometry**
- Mã học phần : KVTV2510
- Số tín chỉ : 03
- Đối tượng học: Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức giáo dục đại cương ☐		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☒				Thực tập và khóa luận tốt nghề nghiệp ☐
		Kiến thức cơ sở ngành ☐		Kiến thức ngành ☒		
Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☒	Tự chọn ☐	

- Các học phần tiên quyết/học trước: Thủy văn đại cương, Thủy lực
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 45 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết: 35 tiết
 - Bài tập: 08 tiết
 - Kiểm tra: 02 tiết
- Thời gian tự học: 90 giờ
- Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng Thủy văn

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- *Về kiến thức:* Trang bị cho SV những kiến thức cơ bản, rèn tay nghề và kỹ năng thực hành đo đạc các yếu tố mực nước nhiệt độ nước, đo mưa, đo sâu thủy trực, vẽ mặt cắt ngang sông và tính diện tích mặt cắt ngang sông, mặt cắt dọc và bình đồ đoạn sông, đo đặc tốc độ dòng nước, lấy mẫu và xử lý mẫu nước, tính toán sổ sách một ca đo lưu lượng nước và lưu lượng chất lơ lửng, biết lập phương án giản hoá và triển khai các quy định về an toàn lao động.
- *Về kỹ năng:* Rèn luyện kỹ năng lý luận, thực hành đo đạc và tính toán các yếu tố thủy văn
- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:* Tự học tập, tích lũy kiến thức, kinh nghiệm để nâng cao trình độ nhận thức về đo đạc thủy văn Có ý thức nghề nghiệp.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm: Khái niệm chung về đo đạc thủy văn và trạm thủy văn; Công trình đo đạc thủy văn; Quan trắc mực nước và tính toán

mực nước; Quan trắc nhiệt độ nước và lượng mưa; Đo sâu mặt cắt ngang sông; Đo tốc độ, tính lưu lượng nước; Đo hàm lượng chất lơ lửng và tính lưu lượng chất lơ lửng; Điện báo thủy văn.

4. Học liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. Hoàng Ngọc Quang, Trần Văn Tinh, 2015, *Đo đạc thủy văn*, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Bài giảng Đo đạc thủy văn (năm 2020) – Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng – Thủy văn, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.

2. Đỗ Tất Túc, 2006, *Đo đạc và chỉnh biên số liệu Thủy văn*, NXB Xây dựng

3. Cục Kỹ thuật điều tra cơ bản, 1988, *Quy phạm quan trắc mực nước và nhiệt độ nước trong sông* 94TCN1- 88, Tổng cục Khí tượng Thủy văn.

4. Cục Kỹ thuật điều tra cơ bản, 1990, *Quy phạm quan trắc lưu lượng nước sông lớn và sông vừa vùng sông không ảnh hưởng triều* (94TCN3- 90), Tổng cục Khí tượng Thủy văn.

5. Cục Mạng lưới và Trang thiết bị kỹ thuật Khí tượng Thủy văn, 1996, *Quy phạm quan trắc lưu lượng chất lơ lửng vùng sông không ảnh hưởng triều* (94TCN.13- 96), Tổng cục Khí tượng Thủy văn.

6. Cục Mạng lưới và Trang thiết bị kỹ thuật Khí tượng Thủy văn, 1997, *Quy phạm bảo quản, bảo dưỡng các phương tiện và công trình đo đạc thủy văn* (94TCN15- 97), Tổng cục Khí tượng Thủy văn.

7. Cục Mạng lưới và Trang thiết bị kỹ thuật Khí tượng Thủy văn, 1999, *Quy phạm điều tra lũ vùng sông không ảnh hưởng triều* (94TCN.16- 99), Tổng cục Khí tượng Thủy văn.

8. Cục Mạng lưới và Trang thiết bị kỹ thuật Khí tượng Thủy văn, 1999, *Quy phạm quan trắc lưu lượng nước sông vùng ảnh hưởng thủy triều* (94TCN.17- 99), Tổng cục Khí tượng Thủy văn.

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Thuyết trình	☒	Phát vấn	☒	Đàm thoại	☒
Bản đồ tư duy	☐	Làm việc nhóm	☒	Tình huống	☐
Dạy học theo dự án	☐	Dạy học thực hành	☐	Thu thập số liệu	☐
Phân tích, xử lý số liệu	☐	Trình bày báo cáo khoa học	☐	Tự học	☒

6. Nhiệm vụ của sinh viên

1. Dự lớp
2. Tham gia thảo luận nhóm, làm bài tập
3. Tham gia kiểm tra, thi kết thúc học phần
4. Điều kiện dự thi kết thúc học phần: số tiết tham dự trên lớp tối thiểu đạt 70%

7. Thang điểm đánh giá

Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang

điểm 4 theo quy chế hiện hành.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập của học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%. Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1

- Hình thức đánh giá:

Tự luận ☒ Trắc nghiệm ☐ Thảo luận nhóm ☒ Bài tập lớn ☒ Thực hành ☐ Khác ☐

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận ☒ Trắc nghiệm ☐ Vấn đáp ☐ Thực hành ☐

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
MỞ ĐẦU	0, 5			0, 5	1	
1.Khái niệm và nhiệm vụ của Đo đạc Thủy văn 2. Ý nghĩa và quá trình phát triển học phần.						Đọc tài liệu (1) – trang 8-10; Chuẩn bị câu hỏi: Các giai đoạn phát triển của quá trình đo đạc thủy văn.
Chương 1. Khảo sát xây dựng trạm thủy văn	2, 5			2, 5	5	
1.1 Khái niệm						Đọc tài liệu (1) – trang 10-26; Chuẩn bị câu hỏi: Các yêu cầu chọn đoạn sông đặt trạm thủy văn.
1.2 Khảo sát, chọn vị trí đặt trạm thủy văn						
1.3 Xây dựng trạm đo lưu lượng.						
Chương 2. Quan trắc nhiệt độ nước và lượng mưa	2			2	4	
2.1. Ý nghĩa và việc quan trắc nhiệt độ nước.						Đọc tài liệu (1) – trang 55-64; Chuẩn bị câu hỏi: Vị trí quan trắc nhiệt độ nước. Các bước khi tiến hành quan trắc nhiệt độ nước. các phương pháp quan trắc lượng mưa.
2.2. Quan trắc nhiệt độ nước.						
2.3. Tính toán và chỉnh lý tài liệu nhiệt độ nước.						
2.4. Các thiết bị đo mưa						
2.5. Phương pháp quan trắc mưa						
Chương 3. Mực nước	6	1		7	14	
3.1 Khái niệm về mực nước và	1			1	2	Đọc tài liệu (1) – trang

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng g cộng g		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
mục đích quan trắc mực nước.						27 -54; Đọc tài liệu (2); trang 35-52. Chuẩn bị câu hỏi: Các công trình về quan trắc mực nước; Trình tự quan trắc và tính toán mực nước
3.2 Công trình và thiết bị quan trắc.	2			2	4	
3.3. Chế độ quan trắc mực nước	1			1	2	
3.4 Quan trắc và tính toán mực nước.	2	1		3	6	
Chương 4. Đo sâu và tính diện tích mặt cắt ngang sông	4	1		5	10	
4.1 Khái niệm, mục đích và ý nghĩa đo sâu.	1			1	2	Đọc tài liệu (1) – trang 68 -85; Đọc tài liệu (3) trang 46-65. Chuẩn bị câu hỏi: Các phương pháp đo sâu; Các phương pháp hiệu chỉnh đo sâu; Tính diện tích mặt cắt ngang sông.
4.2 Thiết bị đo sâu.						
4.3 Chế độ đo sâu	1	1		2	4	
4.4. Các phương pháp đo sâu						
4.5 Hiệu chỉnh độ sâu, vẽ và tính diện tích mặt cắt ngang sông.	2			2	4	
Kiểm tra bài số 1			1	1	1	
Chương 5. Đo và tính lưu lượng nước	12	4		16	32	
5.1 Định nghĩa, mục đích, ý nghĩa của việc đo lưu lượng 5.1.1 Định nghĩa 5.1.2 Mục đích, ý nghĩa của việc đo lưu	1			1	2	Sinh viên đọc tài liệu trước Chuẩn bị các câu hỏi: Yêu cầu thiết kế khi xây dựng các công trình đo lưu lượng nước; cấu tạo và nguyên lý hoạt động của lưu tốc kế; Tính lưu lượng nước theo các phương pháp.
5.2 Công trình đo lưu lượng nước 5.2.1 Yêu cầu thiết kế và xây dựng công trình 5.2.2 Một số công trình đo lưu lượng nước	1			1	2	
5.3 Thiết bị đo lưu lượng nước 5.3.1 Máy lưu tốc kế đo tốc độ dòng nước 5.3.2 Các loại phao đo tốc độ dòng nước	1			1	2	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng g cộng g		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
5.3.3 Các loại thiết bị khác						
5.4 Đo lưu lượng nước vùng sông không ảnh hưởng thủy triều 5.4.1 Đo tốc độ điểm bằng máy lưu tốc kế 5.4.2 Đo tốc độ bằng phao	2,5			2,5	5	
5.5 Tính lưu lượng nước khi đo tốc độ bằng máy lưu tốc kế 5.5.1 Phương pháp phân tích 5.5.2. Phương pháp đồ giải	2,5	3		5,5	11	
5.6 Tính lưu lượng nước khi đo tốc độ bằng phao 5.6.1 Tính lưu lượng khi đo tốc độ bằng phao nổi 5.6.2 Tính lưu lượng khi đo tốc độ bằng phao chìm	1			1	2	
5.7 Đo lưu lượng nước vùng sông ảnh hưởng thủy triều 5.7.1 Khái niệm vùng sông ảnh hưởng thủy triều 5.7.2 Mục đích và ý nghĩa đo đạc thủy văn vùng ảnh hưởng thủy triều 5.7.3 Phương pháp đo tốc độ trên thủy trực 5.7.4 Phương pháp đo tốc độ toàn mặt ngang khi ảnh hưởng triều mạnh 5.7.5 Phương pháp đo tốc độ toàn mặt ngang khi ảnh hưởng triều yếu	2			2	4	
5.8 Tính toán vùng triều 5.8.1 Tính lưu lượng triều 5.8.2 Tính lượng triều ra (vào) thực	1	1		2	4	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng g cộng g		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
5.8.3 Tính đặc trưng triều						Sinh viên đọc tài liệu trước Chuẩn bị trước các câu hỏi: các phương pháp lấy mẫu chất lơ lửng; các phương pháp xử lý mẫu nước chất lơ lửng và Tính lưu lượng chất lơ lửng.
5.9 Đo lưu lượng nước bằng máy ADCP 5.9.1 Cấu tạo và nguyên lý hoạt động máy ADCP 5.9.2 Thao tác đo lưu lượng bằng máy ADCP 5.9.3 Kết xuất lưu lượng từ máy ADCP	1			1	2	
Chương 6. Đo lưu lượng chất lơ lửng	6	1		7	14	
6.1 Khái niệm, nguồn gốc và phân loại chất lơ lửng 6.1.1 Khái niệm 6.1.2 Nguồn gốc, tính chất chung của chất lơ lửng 6.1.3 Các đặc trưng cơ bản	1			1	2	
6.2 Thiết bị lấy mẫu 6.2.1 Máy lấy mẫu chất lơ lửng kiểu chai 6.2.2 Máy lấy mẫu chất lơ lửng kiểu ngang 6.2.3 Giới thiệu một số máy lấy mẫu khác	1			1	2	
6.3 Đo lưu lượng chất lơ lửng 6.3.1 Phân bố lần đo lưu lượng chất lơ lửng trong năm 6.3.2 Các phương pháp lấy mẫu 6.3.3 Lấy mẫu nước trên đường thủy trực đại biểu 6.3.4 Xử lý mẫu nước chất lơ lửng	2, 5			2,5	5	
6.4 Tính lưu lượng chất lơ lửng 6.4.1 Phương pháp phân tích 6.4.2 Phương pháp đồ giải	1, 5	1		2,5	5	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Chương 7. Mã luật điện báo thủy văn	3	1		4	8	
7.1. Yêu cầu của thông tin điện báo thủy văn	0, 5			0,5	1	<i>Sinh viên đọc tài liệu trước</i> <i>Chuẩn bị các câu hỏi: các quy tắc và các bước thực hiện soạn thảo điện báo</i>
7.2. Dạng mã và quy tắc sử dụng mã luật bản tin quan trắc thủy văn	2	1		3	6	
7.3. Chế độ điện báo	0, 5			0,5	1	
Bài kiểm tra số 2			1	1	2	
Cộng	35	8	2	45	90	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Chỉnh biên thủy văn**
 - Tiếng Anh: **Hydrometry and data processing**
- Mã học phần : KVTV2511
- Số tín chỉ : 03
- Đối tượng học: Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức giáo dục đại cương □		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☒				Thực tập và khóa luận tốt nghề nghiệp □
		Kiến thức cơ sở ngành □		Kiến thức ngành ☒		
Bắt buộc □	Tự chọn □	Bắt buộc □	Tự chọn □	Bắt buộc ☒	Tự chọn □	

- Các học phần tiên quyết/học trước: Đo đạc thủy văn
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 45 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết: 24 tiết
 - Bài tập: 19 tiết
 - Kiểm tra: 02 tiết
- Thời gian tự học: 90 giờ
- Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng Thủy văn

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- *Về kiến thức:* Sinh viên lập kế hoạch chỉnh biên thủy văn; Các phương pháp chỉnh biên thủy văn bằng phương pháp truyền thống và bằng hệ chương trình chỉnh lý tài liệu thủy văn đang được sử dụng ở nước ta.
- *Về kỹ năng:* Sinh viên áp dụng kiến thức đã học để chỉnh biên được các yếu tố thủy văn bằng hai phương pháp truyền thống và bằng hệ chương trình chỉnh lý tài liệu thủy văn.
- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:*
 - + Sinh viên xác định được mục tiêu học tập, có khả năng vận dụng kiến thức của các môn học, có khả năng tự học tập tích lũy kiến thức kinh nghiệm để nâng cao trình độ về quá trình chỉnh biên thủy văn. Nghiêm túc, kỷ luật, chăm chỉ, tích cực, năng động trong học tập, thực hành và làm bài tập.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm: Khái niệm về công tác chỉnh biên tài liệu thủy văn; Chỉnh biên tài liệu mực nước; Chỉnh biên tài liệu lưu lượng nước; Chỉnh biên tài liệu chất lơ lửng.

4. Học liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. Trần Duy Kiêu, Trần Văn Tinh, 2015, *Chỉnh biên thủy văn*, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Bài giảng Chỉnh biên thủy văn (năm 2020) – Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng – Thủy văn, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.

2. Đỗ Tất Túc, 2006, *Đo đạc và chỉnh biên số liệu Thủy văn*, NXB Xây dựng

3. Cục Kỹ thuật điều tra cơ bản, 1988, *Quy phạm quan trắc mực nước và nhiệt độ nước trong sông* 94TCN1- 88, Tổng cục Khí tượng Thủy văn.

4. Cục Kỹ thuật điều tra cơ bản, 1990, *Quy phạm quan trắc lưu lượng nước sông lớn và sông vừa vùng sông không ảnh hưởng triều* (94TCN3- 90), Tổng cục Khí tượng Thủy văn.

5. Cục Mạng lưới và Trang thiết bị kỹ thuật Khí tượng Thủy văn, 1996, *Quy phạm quan trắc lưu lượng chất lơ lửng vùng sông không ảnh hưởng triều* (94TCN.13- 96), Tổng cục Khí tượng Thủy văn.

6. Cục Mạng lưới và Trang thiết bị kỹ thuật Khí tượng Thủy văn, 1997, *Quy phạm bảo quản, bảo dưỡng các phương tiện và công trình đo đạc thủy văn* (94TCN15- 97), Tổng cục Khí tượng Thủy văn.

7. Cục Mạng lưới và Trang thiết bị kỹ thuật Khí tượng Thủy văn, 1999, *Quy phạm điều tra lũ vùng sông không ảnh hưởng triều* (94TCN.16- 99), Tổng cục Khí tượng Thủy văn.

8. Cục Mạng lưới và Trang thiết bị kỹ thuật Khí tượng Thủy văn, 1999, *Quy phạm quan trắc lưu lượng nước sông vùng ảnh hưởng thủy triều* (94TCN.17- 99), Tổng cục Khí tượng Thủy văn.

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Thuyết trình	☒	Phát vấn	☒	Đàm thoại	☒
Bản đồ tư duy	☐	Làm việc nhóm	☒	Tình huống	☐
Dạy học theo dự án	☐	Dạy học thực hành	☒	Thu thập số liệu	☐
Phân tích, xử lý số liệu	☐	Trình bày báo cáo khoa học	☐	Tự học	☒

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp
- Tham gia thảo luận nhóm, làm bài tập
- Tham gia kiểm tra, thi kết thúc học phần
- Điều kiện dự thi kết thúc học phần: số tiết tham dự trên lớp tối thiểu đạt 70%.

7. Thang điểm đánh giá

Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang

điểm 4 theo quy chế hiện hành.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập của học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%. Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1

- Hình thức đánh giá:

Tự luận ☒ Trắc nghiệm ☐ Thảo luận nhóm ☒ Bài tập lớn ☒ Thực hành ☐ Khác ☐

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận ☒ Trắc nghiệm ☐ Vấn đáp ☐ Thực hành ☐

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học				Tự học (Giờ)	Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)					
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
MỞ ĐẦU	0, 5			0,5	1	
1. Khái niệm về chỉnh biên tài liệu thủy văn 2. Lịch sử phát triển của học phần và nhiệm vụ của học phần						Đọc trước tài liệu
Chương 1. Chỉnh biên tài liệu mực nước	2, 5	3		5,5	11	
1.1. Ý nghĩa của công tác chỉnh biên tài liệu mực nước	0,5			0,5	1	Đọc trước tài liệu. Nắm chắc các kiến thức: Những tính chất của sự thay đổi mực nước trong sông; Nội dung các bước chỉnh biên tài liệu mực nước
1.2. Những tính chất của sự thay đổi mực nước trong sông 1.2.1 Tính chất chung 1.2.2 Tính chất đặc biệt	1			1	2	
1.3 Nội dung các bước chỉnh biên mực nước vùng sông không ảnh hưởng triều 1.3.1 Kiểm tra tài liệu gốc 1.3.2 Vẽ đường quá trình và kiểm tra tính chất hợp lý 1.3.3 Lập biểu mực	1	2		3	6	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<i>nước bình quân ngày</i>						
1.4 Nội dung các bước chỉnh biên mực nước vùng sông ảnh hưởng triều <i>1.4.1 Kiểm tra tài liệu gốc</i> <i>1.4.2 Vẽ đường quá trình và kiểm tra tính chất hợp lý</i> <i>1.4.3 Lập các biểu mực nước đặc trưng triều</i> <i>1.4.4 Vẽ các đường quá trình</i>	1	1		2	4	
Chương 2. Chỉnh biên tài liệu lưu lượng nước vùng sông không ảnh hưởng triều	8	8		16	32	
2.1 Khái niệm chung về công tác chỉnh biên lưu lượng nước <i>2.1.1 Mục đích ý nghĩa về công tác chỉnh biên lưu lượng nước</i> <i>2.1.2 Nội dung các bước chỉnh biên tài liệu lưu lượng nước</i>	1			1	2	
2.2 Chỉnh biên lưu lượng nước khi quan hệ $Q = f(H)$ ổn định <i>2.2.1 Khái niệm về đường quan hệ mực nước lưu lượng</i> <i>2.2.2 Điều kiện để quan hệ $Q = f(H)$ ổn định</i> <i>2.2.3 Tính chất chung của các đường quan hệ:</i>	4	5		9	18	<i>Đọc trước tài liệu: sau khi học xong sinh viên phải nắm chắc các nội dung sau: Phân biệt được trạm đo chịu ảnh hưởng của các yếu tố thủy lực; nội dung các bước khi chỉnh biên tài liệu trạm đo ổn định và ảnh hưởng lũ</i>

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
$Q = f(H); F = f(H); V = f(H)$ ổn định 2.2.4 Nội dung công tác chỉnh biên lưu lượng nước khi quan hệ $Q = f(H)$ ổn định						
2.3 Chỉnh biên lưu lượng nước khi trạm đo ảnh hưởng lũ 2.3.1 Khái niệm về trạm đo ảnh hưởng lũ lên xuống 2.3.2 Các phương pháp chỉnh biên lưu lượng nước khi trạm đo ảnh hưởng lũ lên xuống	2	3		5	10	
2.4 Chỉnh biên lưu lượng nước khi trạm đo ảnh hưởng của các chế độ thủy lực khác	1			1	2	
Chương 3. Chỉnh biên lưu lượng nước vùng sông ảnh hưởng triều	6	3		9	18	
3.1 Khái niệm chung	1			1	2	Đọc trước tài liệu. Sau khi học xong sinh viên phải nắm vững các kiến thức sau: Tính được lượng triều và các đặc trưng triều; lập biểu các đặc trưng triều hàng ngày
3.2 Chỉnh biên tài liệu lượng triều trong thời kỳ ảnh hưởng thủy triều mạnh 3.2.1 Công tác chuẩn bị 3.2.2 Xây dựng biểu đồ chỉnh biên 3.2.3 Các phương pháp chỉnh biên 3.2.4 Tìm lượng triều và đặc trưng triều 3.2.5 Lập biểu đặc trưng triều hàng ngày	3	2		5	10	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
3.2.6 Phân tích tính chất hợp lý của tài liệu						
3.3 Chỉnh biên tài liệu nước sông trong thời kỳ ảnh hưởng thủy triều yếu 3.3.1 Yêu cầu của tài liệu chỉnh biên 3.3.2 Nội dung và trình tự chỉnh biên 3.3.3 Các phương pháp chỉnh biên 3.3.4 Phân tích tính chất hợp lý của tài liệu	2	1		3	6	
Chương 4. Chỉnh biên tài liệu chất lơ lửng	4	4		8	16	
4.1 Chỉnh biên tài liệu chất lơ lửng vùng sông không ảnh hưởng triều 4.1.1 Khái niệm chung và nguồn gốc bùn cát 4.1.2 Nội dung các bước chỉnh biên chất lơ lửng 4.1 3 Một số phương pháp chỉnh biên lưu lượng chất lơ lửng	3	4		7	14	
4.2 Chỉnh biên chất lơ lửng vùng sông ảnh	1			1	2	Đọc trước tài liệu. sau khi học xong sinh viên

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
hưởng triều 4.2.1 Chỉnh biên tài liệu chất lơ lửng trong thời kỳ ảnh hưởng thủy triều yếu 4.2.2 Chỉnh biên tài liệu chất lơ lửng trong thời kỳ ảnh hưởng thủy triều mạnh						phải thực hiện được thành thạo chỉnh biên tài liệu chất lơ lửng tại một trạm cụ thể
Chương 5. Sử dụng phần mềm máy tính để chỉnh biên tài liệu thủy văn	3	1		4	8	
5.1 Tổng quan về phần mềm chỉnh lý tài liệu thủy văn 5.1.1 Mô tả chương trình 5.1.2 Sử dụng chương trình	1			1	2	Đọc trước tài liệu. sau khi học xong sinh viên phải nắm được cấu trúc của phần mềm chỉnh biên và trình bày được các bước thực hiện chỉnh biên bằng phần mềm
5.2 Chỉnh biên tài liệu thủy văn 5.2.1 Xem và tìm trạm chỉnh biên 5.2.2 Chỉnh biên tài liệu thủy văn vùng sông không ảnh hưởng triều 5.2.3 Chỉnh biên tài liệu thủy văn vùng sông ảnh hưởng triều	2	1		3	6	
Bài kiểm tra số 2			1	1	1	
Cộng	24	19	2	45	90	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra; TH: Thực hành.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN THỰC HÀNH, THỰC TẬP

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:
Tiếng Việt: **Thực tập Đo đạc và chỉnh biên thủy văn 1**
Tiếng Anh: **Practice of Hydrometry and data processing 1**
- Mã học phần : KVTV2512
- Số tín chỉ : 02
- Đối tượng học: Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức giáo dục đại cương □		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☒					Thực tập và khóa luận tốt nghề nghiệp □
		Kiến thức cơ sở ngành □		Kiến thức ngành ☒			
Bắt buộc □	Tự chọn □	Bắt buộc □	Tự chọn □	Bắt buộc ☒	Tự chọn □		

- Các học phần tiên quyết/học trước:
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động thực tập: 15 ngày (03 tuần)
- Thời gian tự học: 30 giờ
- Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng Thủy văn

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- *Về kiến thức:* Nắm chắc kiến thức về bố trí các điểm đo đạc các yếu tố thủy văn. Đo thành thạo yếu tố mực nước trên hệ thống cọc, thủy chí. Nắm được quy trình đo đạc lưu lượng nước và lưu lượng chất lơ lửng trên mặt cắt ngang. Biết cách lấy mẫu trên đường thủy trực. Nắm được các phương pháp chỉnh lý các yếu tố thủy văn
- *Về kỹ năng:* Thực hành thành thạo
- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:* Rèn luyện sự cần cù, chăm chỉ và sáng tạo trong học tập và tư duy logic .

3. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm: Sinh viên sẽ đi thực tập tay nghề tại các trạm thủy văn: 3 tuần thực tập tại các trạm thủy văn thuộc vùng sông ảnh hưởng thủy triều. Nắm chắc kiến thức về bố trí các điểm đo đạc các yếu tố thủy văn. Đo thành thạo yếu tố mực nước trên hệ thống cọc, thủy chí. Nắm được quy trình đo đạc lưu lượng nước và lưu lượng chất lơ lửng trên mặt cắt ngang. Biết cách lấy mẫu trên đường thủy trực. Nắm được các phương pháp chỉnh lý các yếu tố thủy văn

4. Học liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. Hoàng Ngọc Quang, Trần Văn Tình, 2015, *Đo đạc thủy văn*, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội
2. Trần Duy Kiều, Trần Văn Tình, 2013. *Chỉnh biên thủy văn*, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Bài giảng Thực tập đo đạc và chỉnh biên thủy văn 1 (năm 2020) – Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng – Thủy văn, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.
2. Đỗ Tất Túc, 2006, *Đo đạc và chỉnh biên số liệu Thủy văn*, NXB Xây dựng
3. Cục Kỹ thuật điều tra cơ bản, 1988, *Quy phạm quan trắc mực nước và nhiệt độ nước trong sông* 94TCN1- 88, Tổng cục Khí tượng Thủy văn.
4. Cục Kỹ thuật điều tra cơ bản, 1990, *Quy phạm quan trắc lưu lượng nước sông lớn và sông vừa vùng sông không ảnh hưởng triều* (94TCN3- 90), Tổng cục Khí tượng Thủy văn.
5. Cục Mạng lưới và Trang thiết bị kỹ thuật Khí tượng Thủy văn, 1996, *Quy phạm quan trắc lưu lượng chất lơ lửng vùng sông không ảnh hưởng triều* (94TCN.13- 96), Tổng cục Khí tượng Thủy văn.
6. Cục Mạng lưới và Trang thiết bị kỹ thuật Khí tượng Thủy văn, 1997, *Quy phạm bảo quản, bảo dưỡng các phương tiện và công trình đo đạc thủy văn* (94TCN15- 97), Tổng cục Khí tượng Thủy văn.
7. Cục Mạng lưới và Trang thiết bị kỹ thuật Khí tượng Thủy văn, 1999, *Quy phạm điều tra lũ vùng sông không ảnh hưởng triều* (94TCN.16- 99), Tổng cục Khí tượng Thủy văn.
8. Cục Mạng lưới và Trang thiết bị kỹ thuật Khí tượng Thủy văn (1999), *Quy phạm quan trắc lưu lượng nước sông vùng ảnh hưởng thủy triều* (94TCN.17- 99), Tổng cục Khí tượng Thủy văn.

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Thuyết trình	☒	Phát vấn	☒	Đàm thoại	☒
Bản đồ tư duy	☒	Làm việc nhóm	☒	Tình huống	☒
Dạy học theo dự án	☐	Dạy học thực hành	☒	Thu thập số liệu	☒
Phân tích, xử lý số liệu	☒	Trình bày báo cáo khoa học	☒	Tự học	☒

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Tham gia thực tập đầy đủ;
- Tham gia thảo luận nhóm, làm bài tập;
- Tham gia báo cáo kết quả thực tập.

7. Thang điểm, tiêu chí đánh giá

- Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành.
- Tiêu chí đánh giá các bài thực tập: Chấp hành tốt nội quy cơ sở thực tập; Nắm chắc

lý thuyết; Thực hành thành thạo.

8. Phương pháp đánh giá kết quả học tập

8.1. Điểm đánh giá của Cơ sở hướng dẫn thực tập: Trọng số 50%. Bao gồm: 01 đầu điểm, hệ số 1.

- Hình thức đánh giá:

Tự luận ☐ Trắc nghiệm ☐ Thảo luận nhóm ☐
 Bài tập lớn ☒ Thực hành ☒ Khác ☒

8.2. Điểm đánh giá khi báo cáo ở Trường: Trọng số 50%

- Hình thức báo cáo:

Tự luận ☐ Trắc nghiệm ☐ Vấn đáp ☒ Thực hành ☐

9. Nội dung chi tiết học phần

Tiến độ	Nội dung	Yêu cầu đối với sinh viên
Tuần 1	Phần 1 công trình đo đạc Tìm hiểu các công trình đo đạc - Hệ thống cọc, thủy chí quan trắc mực nước tại tuyến thước nước cơ bản, tuyến độ dốc. - Máy tự ghi mực nước - Các công trình đo lưu lượng nước - Cách sử dụng và bảo quản các loại máy móc, phương tiện và dụng cụ đo đạc các yếu tố thủy văn của trạm.	Sinh viên nắm chắc phần lý thuyết có liên quan. giữ gìn trật tự, nội quy của trạm
	Phần 2. Mã Luật và điện báo - Soạn thảo điện báo - Chế độ điện báo	Sinh viên nắm chắc phần lý thuyết có liên quan. giữ gìn trật tự, nội quy của trạm
	Phần 3 Mực nước - Tìm hiểu nắm vững các chế độ quan trắc mực nước hàng ngày trên hệ thống cọc, thủy chí và trên máy tự ghi mực nước kể cả khi thay bằng giấy tự ghi và quan trắc mực nước kiểm tra. - Thực hiện quan trắc mực nước trên hệ thống cọc, thủy chí và trên máy tự ghi. - Tháo lắp băng giấy tự ghi mực nước. - Quan trắc các yếu tố: nhiệt độ nước, nhiệt độ không khí và mưa.	Sinh viên nắm chắc phần lý thuyết có liên quan. giữ gìn trật tự, nội quy của trạm
	- Khai toán giản đồ máy tự ghi mực nước	Sinh viên nắm chắc phần lý thuyết có liên quan. giữ gìn trật tự, nội quy của trạm
	- Lập biểu CBT1	
	- Tính toán mực nước và chọn, trích các đặc trưng của mực nước triều	

Tiến độ	Nội dung	Yêu cầu đối với sinh viên
	- Vẽ biểu đồ đỉnh triều cao, chân triều thấp - Vẽ đường quá trình mực nước của các trạm thượng, hạ lưu trên cùng triền sông	
Tuần 2	Phần 4 lưu lượng nước - Hiểu và nắm vững nội dung đo lưu lượng nước theo phương pháp đo chi tiết. - Trình tự đo lưu lượng nước theo phương pháp đo chi tiết.	Sinh viên nắm chắc phần lý thuyết có liên quan. giữ gìn trật tự, nội quy của trạm
	- Trình tự đo lưu lượng nước theo phương pháp đường đại biểu	Sinh viên nắm chắc phần lý thuyết có liên quan. giữ gìn trật tự, nội quy của trạm
	- Cách lập biểu đồ tương quan giữa tốc độ trung bình mặt ngang với tốc độ trung bình của đường đại biểu	
	- Cách sử dụng phương trình tương quan trong tính toán và sử lý số liệu lưu lượng nước ứng với thời kỳ triều yếu và triều mạnh.	
	- Tính và chọn các trị số đặc trưng của lưu lượng nước	
Tuần 3	Phần 5. Chất lơ lửng - Các phương pháp lấy mẫu nước để tính lưu lượng chất lơ lửng mặt ngang ứng với thời kỳ triều yếu và triều mạnh	Sinh viên nắm chắc phần lý thuyết có liên quan. giữ gìn trật tự, nội quy của trạm Chuẩn bị toàn bộ sổ, bản vẽ đã thực hiện
	- Các phương pháp lấy mẫu nước để xác định thành phần độ hạt chất lơ lửng	
	- Các chế độ lấy mẫu nước để xác định hàm lượng chất lơ lửng đại biểu	
	- Thực hiện lấy mẫu nước theo phương pháp đo của trạm	
	- Thực hiện các phương pháp xử lý mẫu nước tại trạm	
	- Tính toán hàm lượng chất lơ lửng và tính lưu lượng chất lơ lửng	
	- Lập biểu đồ quan hệ $r = f(r')$	
	- Báo cáo tổng kết	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra; TH: Thực hành.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN THỰC HÀNH, THỰC TẬP

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:

Tiếng Việt: **Thực tập Đo đạc và chỉnh biên thủy văn 2**

Tiếng Anh: **Practice of hydrometry and data processing 2**

- Mã học phần : KVTV2513

- Số tín chỉ : 03

- Đối tượng học: Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học

- Đối tượng học: Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học

- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức giáo dục đại cương ☐		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☒				Thực tập và khóa luận tốt nghề ☐
		Kiến thức cơ sở ngành ☐		Kiến thức ngành ☒		
Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☒	Tự chọn ☐	

- Các học phần tiên quyết/học trước: Đo đạc thủy văn, chỉnh biên thủy văn

- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động thực tập: 04 tuần

- Thời gian tự học: 40 giờ

- Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng Thủy văn

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- *Về kiến thức*: Nắm chắc kiến thức về bố trí các điểm đo đạc các yếu tố thủy văn.

Đo thành thạo yếu tố mực nước trên hệ thống cọc, thủy chí. Nắm được quy trình đo đạc lưu lượng nước và lưu lượng chất lơ lửng trên mặt cắt ngang. Biết cách lấy mẫu trên đường thủy trực. Nắm được các phương pháp chỉnh lý các yếu tố thủy văn

- *Về kỹ năng*: Thực hành thành thạo

- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm*: Rèn luyện sự cần cù, chăm chỉ và sáng tạo trong học tập và tư duy logic

3. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm: Sinh viên sẽ đi thực tập tay nghề tại các trạm thủy văn: 4 tuần thực tập tại các trạm thủy văn thuộc vùng sông không ảnh hưởng thủy triều. Nắm chắc kiến thức về bố trí các điểm đo đạc các yếu tố thủy văn. Đo thành thạo yếu tố mực nước trên hệ thống cọc, thủy chí. Nắm được quy trình đo đạc lưu lượng nước và lưu lượng chất lơ lửng trên mặt cắt ngang. Biết cách lấy mẫu trên đường thủy trực. Nắm được các phương pháp chỉnh lý các yếu tố thủy văn.

4. Học liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. Hoàng Ngọc Quang, Trần Văn Tình, 2015, *Đo đạc thủy văn*, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội
2. Trần Duy Kiều, Trần Văn Tình, 2013. *Chỉnh biên thủy văn*, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Bài giảng Thực tập đo đạc và chỉnh biên thủy văn 2 (năm 2020) – Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng – Thủy văn, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.
2. Đỗ Tất Túc, 2006, *Đo đạc và chỉnh biên số liệu Thủy văn*, NXB Xây dựng
3. Cục Kỹ thuật điều tra cơ bản, 1988, *Quy phạm quan trắc mực nước và nhiệt độ nước trong sông* 94TCN1- 88. Tổng cục Khí tượng Thủy văn.
4. Cục Kỹ thuật điều tra cơ bản, 1990, *Quy phạm quan trắc lưu lượng nước sông lớn và sông vừa vùng sông không ảnh hưởng triều* (94TCN3- 90), Tổng cục Khí tượng Thủy văn.
5. Cục Mạng lưới và Trang thiết bị kỹ thuật Khí tượng Thủy văn, 1996, *Quy phạm quan trắc lưu lượng chất lơ lửng vùng sông không ảnh hưởng triều* (94TCN.13- 96), Tổng cục Khí tượng Thủy văn.
6. 5. Cục Mạng lưới và Trang thiết bị kỹ thuật Khí tượng Thủy văn, 1997, *Quy phạm bảo quản, bảo dưỡng các phương tiện và công trình đo đạc thủy văn* (94TCN15- 97), Tổng cục Khí tượng Thủy văn.
7. Cục Mạng lưới và Trang thiết bị kỹ thuật Khí tượng Thủy văn, 1999, *Quy phạm điều tra lũ vùng sông không ảnh hưởng triều* (94TCN.16- 99), Tổng cục Khí tượng Thủy văn.
8. Cục Mạng lưới và Trang thiết bị kỹ thuật Khí tượng Thủy văn, 1999, *Quy phạm quan trắc lưu lượng nước sông vùng ảnh hưởng thủy triều* (94TCN.17- 99), Tổng cục Khí tượng Thủy văn.

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Thuyết trình	☒	Phát vấn	☒	Đàm thoại	☒
Bản đồ tư duy	☒	Làm việc nhóm	☒	Tình huống	☒
Dạy học theo dự án	☐	Dạy học thực hành	☒	Thu thập số liệu	☒
Phân tích, xử lý số liệu	☒	Trình bày báo cáo khoa học	☒	Tự học	☒

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Tham gia thực tập đầy đủ
- Tham gia thảo luận nhóm, làm bài tập
- Tham gia báo cáo kết quả thực tập

7. Thang điểm, tiêu chí đánh giá

- Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành.
- Tiêu chí đánh giá các bài thực tập: Chấp hành tốt nội quy cơ sở thực tập; Nắm chắc lý thuyết; Thực hành thành thạo.

8. Phương pháp đánh giá kết quả học tập

8.1. Điểm đánh giá của Cơ sở hướng dẫn thực tập: Trọng số 50%. Bao gồm: 01 đầu điểm, hệ số 1.

- Hình thức đánh giá:

Tự luận ☐ Trắc nghiệm ☐ Thảo luận nhóm ☐
 Bài tập lớn ☒ Thực hành ☒ Khác ☒

8.2. Điểm đánh giá khi báo cáo ở Trường: Trọng số 50%

- Hình thức báo cáo:

Tự luận ☐ Trắc nghiệm ☐ Vấn đáp ☒ Thực hành ☐

9. Nội dung chi tiết học phần

Tiến độ	Nội dung	Yêu cầu đối với sinh viên
Tuần 1	Phần 1 công trình đo đạc Tìm hiểu các công trình đo đạc - Hệ thống cọc, thủy chí quan trắc mực nước tại tuyến thước nước cơ bản, tuyến độ dốc. - Máy tự ghi mực nước - Các công trình đo lưu lượng nước - Cách sử dụng và bảo quản các loại máy móc, phương tiện và dụng cụ đo đạc các yếu tố thủy văn của trạm.	Sinh viên nắm chắc phần lý thuyết có liên quan, giữ gìn trật tự, nội quy của trạm
	Phần 2. Mã Luật và điện báo - Soạn thảo điện báo - Chế độ điện báo	Sinh viên nắm chắc phần lý thuyết có liên quan. giữ gìn trật tự, nội quy của trạm
	Phần 3 Mực nước - Tìm hiểu nắm vững các chế độ quan trắc mực nước hàng ngày trên hệ thống cọc, thủy chí và trên máy tự ghi mực nước kể cả khi thay băng giấy tự ghi và quan trắc mực nước kiểm tra. - Thực hiện quan trắc mực nước trên hệ thống cọc, thủy chí và trên máy tự ghi. - Tháo lắp băng giấy tự ghi mực nước. - Quan trắc các yếu tố: nhiệt độ nước, nhiệt độ không khí và mưa.	Sinh viên nắm chắc phần lý thuyết có liên quan. giữ gìn trật tự, nội quy của trạm
	- Khai toán giản đồ máy tự ghi mực nước	Sinh viên nắm chắc phần lý thuyết có liên quan. giữ gìn trật tự, nội quy của trạm
	Tính số mực nước	
	Lập biểu mực nước trung bình ngày	
	Lập biểu lũy tích mực nước	
	Vẽ đường lũy tích mực nước	
	Vẽ đường quá trình mực nước của các	

Tiến độ	Nội dung	Yêu cầu đối với sinh viên
	trạm thượng, hạ lưu trên cùng triền sông	
Tuần 2	Phần 4 lưu lượng nước - Hiểu và nắm vững nội dung các bước đo lưu lượng nước trên mặt cắt ngang sông	Sinh viên nắm chắc phần lý thuyết có liên quan. giữ gìn trật tự, nội quy của trạm
	Đo lưu lượng	Sinh viên nắm chắc phần lý thuyết có liên quan. giữ gìn trật tự, nội quy của trạm
	Tính số đo lưu lượng	
Tuần 3	Lập biểu lưu lượng thực đo	Sinh viên nắm chắc phần lý thuyết có liên quan. giữ gìn trật tự, nội quy của trạm
	Vẽ biểu đồ quan hệ 3 yếu tố thời kỳ ổn định	
	Lập biểu khai toán	
	Lập biểu kiểm tra đường quan hệ	
	Lập biểu Tính sai số đường quan hệ	
	Vẽ biểu đồ quan hệ lũ đường vòng dây	
	Chỉnh biên lũ	
	Lập biểu CB7	
Tuần 4	Phần 5. Chất lơ lửng Lấy mẫu chất lơ lửng ngoài sông	Sinh viên nắm chắc phần lý thuyết có liên quan. giữ gìn trật tự, nội quy của trạm Chuẩn bị toàn bộ sổ, bản vẽ đã thực hiện
	Xử lý lấy mẫu chất lơ lửng	
	Tính số chất lơ lửng	
	Viết báo cáo	
	Báo cáo tổng kết	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra; TH: Thực hành.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Tính toán thủy văn**
 - Tiếng Anh: **Hydrological calculations**
- Mã học phần : KVTV2515
- Số tín chỉ : 03
- Đối tượng học: Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức giáo dục đại cương ☐		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☒					Thực tập và khóa luận tốt nghề nghiệp ☐
		Kiến thức cơ sở ngành ☐		Kiến thức ngành ☒			
Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☒	Tự chọn ☐		

- Các học phần tiên quyết/học trước: Thủy văn đại cương, Xác suất thống kê trong thủy văn
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 45 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết: 34 tiết
 - Bài tập: 08 tiết
 - Thảo luận, hoạt động nhóm: 01 tiết
 - Kiểm tra: 02 tiết
- Thời gian tự học: 90 giờ
- Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng Thủy văn

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- *Về kiến thức:* Sinh viên phân tích được dòng chảy mặt, nguyên nhân hình thành cũng như các nhân tố ảnh hưởng đến dòng chảy mặt; Các đặc trưng cơ bản của dòng chảy mặt như dòng chảy năm, dòng chảy lớn nhất, dòng chảy nhỏ nhất, dòng chảy rắn và các quy luật biến đổi của chúng theo thời gian, theo không gian. Tính toán được các đặc trưng trong thủy văn và tính toán thủy văn thiết kế cho các công trình.
- *Về kỹ năng:* Sinh viên tính toán xác định các quy luật thủy văn nước mặt, tính thành thạo các đặc trưng dòng chảy mặt cũng như các yếu tố có liên quan, biết giải quyết tốt bài toán cân bằng nước.
- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:* Rèn cho sinh viên đức tính cẩn thận, trung

thực, tinh thần học tập và làm việc nghiêm túc. Chăm chỉ, chính xác trong phân tích, nâng cao tính tích cực trong học và tự học.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm các khái niệm dòng chảy năm, biến động của dòng chảy năm theo thời gian và không gian, tính toán dòng chảy năm,, mô hình phân phối dòng chảy, dòng chảy lớn nhất thiết kế, nghiên cứu dòng chảy nhỏ nhất thiết kế, dòng chảy rắn.

4. Học liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. Bùi Xuân Lý (2010), *Tính toán thủy văn*, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội, NXB Bản đồ;
2. Ngô Đình Tuấn, Lê Thạc Cán và nnk (1985), *Tính toán thủy văn*, Đại học Thủy lợi Hà Nội, NXB Nông Nghiệp;

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Bài giảng Tính toán thủy văn (năm 2020) – Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng – Thủy văn, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.
2. Nguyễn Thanh Sơn (2003), *Tính toán thủy văn*, NXB Đại học Quốc gia, Hà Nội;
3. Bùi Xuân Lý (1996), *Thủy văn ứng dụng*, Trường Cao đẳng Tài nguyên và Môi trường Hà Nội;
4. Ven Te Chow, David R. Maidment and Larry W. Mays, *Thủy văn ứng dụng*, Đỗ Hữu Thành và Đỗ Văn Toàn dịch, NXBGD, 1998;
5. PGS.TS. Trần Thanh Xuân (2005), *Đặc điểm thủy văn và nguồn nước sông Việt Nam*, NXB Nông nghiệp

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Thuyết trình	☒	Phát vấn	☒	Đàm thoại	☒
Bản đồ tư duy	☐	Làm việc nhóm	☒	Tình huống	☐
Dạy học theo dự án	☐	Dạy học thực hành	☐	Thu thập số liệu	☐
Phân tích, xử lý số liệu	☒	Trình bày báo cáo khoa học	☐	Tự học	☒

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Học trên lớp: Tham dự đầy đủ, nghe giảng, ghi chép và tham gia các hoạt động học tập;
- Tự học: nghiên cứu tài liệu nắm vững lý thuyết và ứng dụng giải quyết đầy đủ bài tập và bài kiểm tra giữa kỳ;

7. Thang điểm đánh giá

Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập của học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%, Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1.

- Hình thức đánh giá:

Tự luận ☒ Trắc nghiệm ☐ Thảo luận nhóm ☒ Bài tập lớn ☒ Thực hành ☐ Khác ☐

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận ☒ Trắc nghiệm ☐ Vấn đáp ☐ Thực hành ☐

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
MỞ ĐẦU	3			3	6	
1. Nội dung và nhiệm vụ nghiên cứu và lịch sử phát triển của học phần	1			1	2	Đọc trước tài liệu trước khi đến lớp
2. Các phương pháp nghiên cứu của học phần 2.1 Phương pháp phân tích nguyên nhân hình thành 2.2 Phương pháp tổng hợp địa lý 2.3 Phương pháp thống kê thủy văn 2.4 Phương pháp mô hình toán thủy văn	2			2	4	
Chương 1. Dòng chảy năm	9	3		12	24	
1.1 Khái niệm về dòng chảy năm và các đặc trưng biểu thị	1			2	2	
1.2 Bản chất vật lý của dòng chảy mặt 1.2.1 Giai đoạn tạo dòng 1.2.2 Giai đoạn chảy sườn dốc 1.2.3 Giai đoạn chảy trong sông	1			2	2	Đọc trước tài liệu trước khi đến lớp; Hoàn thành bài tập được giao ở trên lớp, ở nhà
1.3 Các nhân tố ảnh hưởng đến dòng chảy năm 1.3.1 Nhân tố khí hậu	1			2	2	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1.3.2 Nhân tố địa lý 1.3.3 Các hoạt động kinh tế của con người						
1.4 Chuẩn dòng chảy năm 1.4.1 Ý nghĩa 1.4.2 Chuẩn mưa năm 1.4.3 Chuẩn bốc hơi năm 1.4.4 Chuẩn dòng chảy năm	3			3	6	
1.5 Tính dòng chảy năm thiết kế 1.5.1 Không có tài liệu 1.5.2 Thiếu tài liệu 1.5.3 Đủ tài liệu	2			2	4	
Bài tập về tính toán chuẩn mưa và chuẩn dòng chảy năm		3		3	6	
Chương 2. SỰ BIẾN ĐỔI DÒNG CHẢY NĂM	6		1	7	14	
2.1 Sự biến đổi lượng dòng chảy năm theo hàng năm 2.1.1 Chu kỳ mưa năm 2.1.2 Chu kỳ dòng chảy năm	2			2	4	Đọc trước tài liệu trước khi đến lớp
2.2 Sự biến đổi dòng chảy trong năm 2.2.1 Phân mùa mưa và mùa dòng chảy 2.2.2 Các hình thức biểu thị của sự phân phối dòng chảy trong năm	2			2	4	
2.3 Biến đổi dòng chảy	1				2	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
nằm theo không gian						
Thảo luận			1		2	
Kiểm tra chương 1, 2			1	1	2	
Chương 3. Dòng chảy lớn nhất	12	3		15	30	Đọc trước tài liệu trước khi đến lớp; Hoàn thành bài tập được giao ở trên lớp, ở nhà
3.1 Ý nghĩa nghiên cứu và các đặc trưng biểu thị	1			1	2	
3.2 Các nhân tố ảnh hưởng đến dòng chảy lớn nhất	1			1	2	
3.3 Sự hình thành dòng chảy lũ	1			1	2	
3.4 Mưa rào và phương pháp xác định	2			2	4	
3.5 Vấn đề tổn thất và chảy tự	1				2	
3.6 Công thức căn nguyên dòng chảy lũ	1			1	2	
3.7 Các vấn đề cần giải quyết khi tính toán lũ 3.7.1 Kiểm tra tài liệu 3.7.2 Thống kê và chọn mẫu tính toán 3.7.3 Chọn phương pháp tính 3.7.4 Xử lý lũ đặc biệt lớn hay lũ lịch sử điều tra 3.7.5 Số gia an toàn lũ	4			4	8	
3.8 Lũ quét và vấn đề phòng chống lũ quét	1			1	2	
Bài tập tính toán đặc trưng mưa và dòng chảy lớn nhất		3		3	6	
Chương 4. DÒNG CHẢY KIẾT	5		1	6	12	
4.1 Khái niệm và ý nghĩa của việc nghiên cứu dòng	1			1	2	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
chảy kiệt						
4.2 Dòng chảy nhỏ nhất và các đặc trưng biểu thị <i>4.2.1 Dòng chảy nhỏ nhất</i> <i>4.2.2 Các đặc trưng biểu thị dòng chảy nhỏ nhất</i>	1			1	2	
4.3 Các nhân tố ảnh hưởng đến dòng chảy mùa kiệt và dòng chảy nhỏ nhất <i>4.3.1 Nhân tố địa lý</i> <i>4.3.2 Nhân tố con người</i>	1			1	2	
4.4. Biến đổi dòng chảy kiệt theo thời gian và lãnh thổ <i>4.4.1 Biến đổi của dòng chảy kiệt theo thời gian</i> <i>4.4.2 Phân bố dòng chảy kiệt theo lãnh thổ</i>	1			1	2	
4.5 Vấn đề sa mạc hóa	1			1	2	
Thảo luận			1	1	2	
Chương 5. DÒNG CHẢY RẮN	3			3	6	
5.1 Các yếu tố hình thành dòng chảy rắn	1			1	2	
5.2 Tính toán dòng chảy phù sa	1			1	2	
5.3 Lũ bùn đá	1			1	2	
Kiểm tra chương 3, 4, 5			1	2	2	
Tổng	34	8	3	45	90	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Thủy năng**
 - Tiếng Anh: **GeneralWater Energy Calculator**
- Mã học phần : KVTV2523
- Số tín chỉ : 03
- Đối tượng học: Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức giáo dục đại cương □		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☒						Thực tập và khóa luận tốt nghiệp ☒
		Kiến thức cơ sở ngành □		Kiến thức ngành □				
Bắt buộc □	Tự chọn □	Bắt buộc □	Tự chọn □	Bắt buộc □	Tự chọn □			

- Các học phần tiên quyết/học trước: Thủy văn ứng dụng, Tính toán điều tiết dòng chảy và cấp nước
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 45 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết: 36 tiết
 - Bài tập: 05 tiết
 - Thảo luận, hoạt động nhóm: 02 tiết
 - Kiểm tra: 02 tiết
- Thời gian tự học: 90 giờ
- Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng Thủy văn

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- *Về kiến thức:* Sinh viên hiểu được các kiến thức cơ bản về các thông số của hồ chứa, trạm thủy điện, các tài liệu cần dùng và các bước tính toán thủy năng; Vận dụng được các phương pháp vào tính toán điều tiết hồ chứa phát điện, hồ chứa lợi dụng tổng hợp, vận hành hồ chứa, liên hồ chứa.
- *Về kỹ năng:* Biết vận dụng các kiến thức đã học vào các bài toán cụ thể để tính được mực nước thiết kế, dung tích thiết kế, xây dựng phương án điều tiết lũ, cấp nước đối với hồ chứa và liên hồ chứa phục vụ quản lý và phát triển kinh tế xã hội.
- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:*

+ Sinh viên xác định được mục tiêu học tập, có khả năng vận dụng kiến thức của các môn học, có khả năng tự học tập tích lũy kiến thức kinh nghiệm để nâng cao trình độ về quá trình tính toán thủy văn phục vụ cho các ngành kinh tế liên quan đến tài nguyên nước như: thủy điện, thủy lợi...

+ Rèn luyện ý thức tự học, tự nghiên cứu cho sinh viên

+ Trung thực, có trách nhiệm với công việc học tập và nghiên cứu của mình.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm các nội dung tổng quan về thủy năng, về điều tiết hồ chứa thủy điện, các phương pháp và bước tính toán thủy năng; các kiến thức về hệ thống hồ chứa và điều tiết hồ chứa lợi dụng tổng hợp

4. Học liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. Nguyễn Thượng Bằng, Hoàng Đình Dũng, 2000, *Thủy năng và điều tiết dòng chảy*, Đại học Xây dựng

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Bài giảng Thủy năng (năm 2020) – Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng – Thủy văn, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.
2. GS.TS Hà Văn Khỗi, 2008, *Thủy văn công trình*, NXB Khoa học Tự nhiên và công nghệ.
3. GS.TS Nguyễn Cảnh Cầm, PGS.TS Đỗ Cao Đàm, GS.TS Ngô Đình Tuấn, TS. Phạm Hùng, 2010, *Sổ tay kỹ thuật Thủy lợi*, phần I – tập 4, NXB Nông Nghiệp
4. PGS.TS Nguyễn Thống, *Bài giảng Thủy năng – Thủy điện* – Đại học Xây dựng
5. Nguyễn Văn Tuấn và nnk. *Tính toán thủy lợi*, NXB ĐHQG, Hà Nội, 2000.

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Thuyết trình	☒	Phát vấn	☒	Đàm thoại	☒
Bản đồ tư duy	☐	Làm việc nhóm	☒	Tình huống	☐
Dạy học theo dự án	☐	Dạy học thực hành	☐	Thu thập số liệu	☐
Phân tích, xử lý số liệu	☐	Trình bày báo cáo khoa học	☐	Tự học	☒

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp
- Tham gia thảo luận nhóm, làm bài tập
- Tham gia kiểm tra, thi kết thúc học phần
- Điều kiện dự thi kết thúc học phần: số tiết tham dự trên lớp tối thiểu đạt 70%.

7. Thang điểm đánh giá

Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập của học phần

8.1. *Điểm đánh giá quá trình*: Trọng số 40%; *Bao gồm*: 02 đầu điểm, hệ số 1.

- Hình thức đánh giá:

Tự luận ☒ Trắc nghiệm ☐ Thảo luận nhóm ☒ Bài tập lớn ☒ Thực hành ☐ Khác ☐

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận ☒ Trắc nghiệm ☐ Vấn đáp ☐ Thực hành ☐

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Chương 1. Tổng quan	10			10	20	Đọc TL chính (1); Đọc TL đọc thêm (2)
1.1. Khái niệm chung về tài nguyên nước, thủy năng và ý nghĩa của nó	0,5			0,5	1	Sau khi học xong sinh viên cần hiểu được các thông số cơ bản của trạm thủy điện, các mực nước đặc trưng của trạm thủy điện và cách xác định, Biết được hệ thống các công trình đầu mối, công trình trạm thủy điện
1.2 Tài nguyên nước, thủy năng của Việt Nam và hiện trạng khai thác <i>1.2.1 Tài nguyên thủy năng của Việt Nam</i> <i>1.2.2 Hiện trạng khai thác</i>	1			1	2	
1.3 Các thông số cơ bản của hồ chứa, trạm thủy điện	1,5			1,5	3	
1.4 Các tài liệu cần dùng cho tính toán thủy năng <i>1.4.1 Tài liệu dòng chảy năm thủy văn</i> <i>1.4.2 Tài liệu quan hệ địa hình lòng hồ</i> <i>1.4.3 Tài liệu về tổn thất</i> <i>1.4.4 Tài liệu về bùn cát</i>	1			1	2	
1.5.Các mực nước đặc trưng của trạm thủy điện và cách xác định. <i>1.5.1 Mực nước bình quân</i> <i>1.5.2 Mực nước tính toán</i> <i>1.5.3 Mực nước lớn nhất</i>	2			2	4	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1.5.4 Mục nước nhỏ nhất						
1.6. Hệ thống công trình đầu mối làm nhiệm vụ tập trung nguồn nước cho phát điện 1.6.1 Đập dâng nước, hồ chứa 1.6.2 Công trình xả lũ 1.6.3 Công trình lợi dụng tổng hợp nguồn nước bố trí ở tuyến đập	2			2	4	
1.7 Công trình trạm thủy điện 1.7.1 Cửa lấy nước 1.7.2. Hệ thống dẫn nước 1.7.3 Công trình trên tuyến năng lượng	2			2	4	
Chương 2.Điều tiết hồ chứa thủy điện	9		2	11	22	Đọc TL chính (1); Đọc TL đọc thêm (1)
2.1. Khái niệm chung hồ chứa điều tiết thủy điện	1			1	2	Sau khi học xong sinh viên biết cách áp dụng vào tính toán điều tiết đối với hồ chứa điều tiết năm, nhiều năm phục vụ phát điện.
2.2. Đánh giá khả năng điều tiết hồ chứa	1			1	2	
2.3. Tính toán điều tiết đối với hồ chứa điều tiết năm phục vụ phát điện	2			2	4	
2.4. Tính toán điều tiết đối với hồ chứa điều tiết nhiều năm phục vụ phát điện	2			2	4	
2.5. Hồ điều tiết hoàn toàn và không hoàn toàn	1			1	2	
2.6. Vận hành hồ chứa phát điện theo biểu đồ phụ tải	1		1	2	4	
2.7. Vận hành hồ chứa	1		1	2	4	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
phát điện theo quy trình						
Kiểm tra chương 1, 2			1	1	2	
Chương 3. Tính toán thủy năng	10	5		15	30	Đọc TL chính (1); Đọc TL đọc thêm (3);
3.1 Một số khái niệm cơ bản về phương pháp tính toán thủy năng.	1			1	2	Sau khi học xong, sinh viên cần biết cách tổng hợp kiến thức để có thể tiến hành tính toán thủy năng theo các bước cho hồ chứa điều tiết phục vụ phát điện
3.2. Các bước tính toán thủy năng 3.2.1. Mức đảm bảo tính toán 3.2.2. Chọn năm tính toán và năm thủy văn đặc trưng 3.2.3. Xác định các thông số hồ chứa 3.2.4. Xác định công suất lắp máy và công suất bảo đảm. 3.2.5. Xác định điện lượng trung bình năm 3.2.6. Số giờ lợi dụng công suất lắp máy	4			4	8	
3.3. Phương pháp xác định công suất bảo đảm cho trạm thủy điện không điều tiết và điều tiết ngày đêm 3.3.1. Xác định công suất bảo đảm theo đường cong duy trì duy lưu lượng ngày đêm 3.3.2. Xác định công suất bảo đảm theo đường tần suất công suất	2	2		4	8	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
3.4. Phương pháp xác định công suất bảo đảm cho trạm thủy điện điều tiết năm <i>3.4.1. Xác định công suất bảo đảm theo năm kiệt thiết kế</i> <i>3.4.2. Xác định công suất bảo đảm theo đường tần suất công suất trung bình mùa kiệt</i> <i>3.4.3. Xác định công suất bảo đảm theo đường tần suất công suất trung bình tháng</i>	3	3		6	12	
Chương 4. Hệ thống hồ chứa và điều tiết hồ chứa lợi dụng tổng hợp	7			7	14	Đọc TL chính (1); Đọc TL đọc thêm (1).
4.1. Hệ thống hồ chứa <i>4.1.1. Hệ thống hồ song song</i> <i>4.1.2. Hệ thống hồ nối tiếp</i> <i>4.1.3. Hệ thống hồ hỗn hợp</i>	1,5			1,5	3	Hiểu và phân tích được mối quan hệ giữa các hệ thống hồ chứa nối tiếp, song song, hỗn hợp.
4.2. Mối quan hệ giữa các hệ thống hồ chứa <i>4.2.1. Quan hệ thủy văn</i> <i>4.2.2. Quan hệ thủy lực</i> <i>4.2.3. Quan hệ thủy lợi</i>	1,5			1,5	3	
4.3. Nguyên lý điều tiết hồ chứa lợi dụng tổng hợp.	1			1	2	
4.4. Điều tiết hồ chứa làm nhiệm vụ phòng lũ và phát điện.	1,5			1,5	3	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
4.5. Điều tiết hồ chứa làm nhiệm vụ cấp nước và phát điện.	1,5			1,5	3	
Kiểm tra chương 3, 4			1	1	2	
Cộng	36	5	4	45	90	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Thủy văn đô thị**
 - Tiếng Anh: **Urban Hydrology**
- Mã học phần : KVTV2524
- Số tín chỉ : 02
- Đối tượng học: Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức giáo dục đại cương □		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☒					Thực tập và khóa luận tốt nghề nghiệp □
		Kiến thức cơ sở ngành □		Kiến thức ngành ☒			
Bắt buộc □	Tự chọn □	Bắt buộc □	Tự chọn □	Bắt buộc □	Tự chọn ☒		

- Các học phần tiên quyết/học trước: Thủy văn đại cương
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 30 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết: 23 tiết
 - Bài tập: 04 tiết
 - Thảo luận, hoạt động nhóm: 01 tiết
 - Kiểm tra: 02 tiết
- Thời gian tự học: 60 giờ
- Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng Thủy văn

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- *Về kiến thức:* Sinh viên biết được các quá trình hình thành dòng chảy đô thị, các phương pháp tính toán mưa và tổn thất trên lưu vực đô thị; Phân tích và đánh giá được chất lượng nước thải trên lưu vực đô thị.

- *Về kỹ năng:* Sinh viên biết áp dụng để tính được mưa thiết kế và tính tổn thất. Áp dụng mô hình SWMM cho bài toán tiêu thoát nước đô thị cụ thể.

- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:* Rèn cho sinh viên đức tính cẩn thận, trung thực, tinh thần học tập và làm việc nghiêm túc. Chăm chỉ, chính xác trong phân tích, nâng cao tính tích cực trong học và tự học.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm giới thiệu tổng quan về lưu vực đô

thị, sự hình thành dòng chảy trên lưu vực đô thị, nghiên cứu chất lượng nước thải và sự chuyển tải chất ô nhiễm nguồn nước đô thị, mô hình thoát nước cho đô thị

4. Học liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. Nguyễn Văn Lai, *Bài giảng Thủy văn đô thị*, ĐH Thủy lợi.

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Bài giảng Thủy văn đô thị (năm 2020) – Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng – Thủy văn, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.

2. Lã Thanh Hà, *Bài giảng Thủy văn đô thị*, Viện Khoa học Khí Tượng Thủy văn.

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Thuyết trình	☒	Phát vấn	☒	Đàm thoại	☒
Bản đồ tư duy	☐	Làm việc nhóm	☒	Tình huống	☐
Dạy học theo dự án	☐	Dạy học thực hành	☐	Thu thập số liệu	☐
Phân tích, xử lý số liệu	☒	Trình bày báo cáo khoa học	☐	Tự học	☒

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Học trên lớp: Tham dự đầy đủ, nghe giảng, ghi chép và tham gia các hoạt động học tập;
- Tự học: nghiên cứu tài liệu nắm vững lý thuyết và ứng dụng giải quyết đầy đủ bài tập và bài kiểm tra giữa kỳ;

7. Thang điểm đánh giá

Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập của học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%, Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1

- Hình thức đánh giá:

Tự luận ☒ Trắc nghiệm ☐ Thảo luận nhóm ☒ Bài tập lớn ☒ Thực hành ☐ Khác ☐

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận ☒ Trắc nghiệm ☐ Vấn đáp ☐ Thực hành ☐

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Chương 1. TỔNG QUAN VỀ LƯU VỰC	6			6	12	Đọc trước tài liệu trước

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
ĐÔ THỊ						khi đến lớp
1.1 Lịch sử hình thành và phát triển đô thị	1			2	2	
1.2 Đặc điểm tự nhiên của lưu vực đô thị 1.2.1 Đặc điểm địa hình bề mặt đô thị 1.2.2 Chế độ khí hậu 1.2.3 Chế độ thủy văn 1.2.4 Chế độ nước ngầm	2			1	2	
1.3 Tác động của đô thị hóa đến môi trường	1			1	2	
1.4 Đặc điểm đô thị Việt nam	1			1	2	
1.5 Vấn đề thoát nước đô thị ở Việt Nam	1			1	2	
Chương 2. DÒNG CHẢY TRÊN LƯU VỰC ĐÔ THỊ	7	1		8	16	
2.1 Tính mưa thiết kế 2.1.1 Tổng lượng mưa, cường độ mưa 2.1.2 Thời gian mưa thiết kế 2.1.3 Mối quan hệ lượng mưa- thời gian mưa- tần suất mưa	2			2	4	Đọc trước tài liệu trước khi đến lớp; Hoàn thành bài tập được giao ở trên lớp, ở nhà
2.2 Tính toán tổn thất mưa 2.2.1 Các thành phần tổn thất mưa 2.2.2 Tổn thất cát giữ 2.2.3 Tổn thất điện trường 2.2.4 Tổn thất do thấm	2			2	4	
2.3 Quá trình hình thành	1			1	2	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
dòng chảy trên các lưu vực đô thị <i>2.3.1 Tập trung dòng chảy trên bề mặt đô thị</i> <i>2.3.2 Tập trung dòng chảy trong hệ thống tiêu thoát</i>						
2.4 Tính toán dòng chảy do mưa trên lưu vực đô thị <i>2.4.1 Phương pháp căn nguyên dòng chảy</i> <i>2.4.2 Phương pháp đường đơn vị</i>		1		1	2	
2.5 Nước thải sinh hoạt	1			1	2	
Kiểm tra chương 1, 2			1	1	2	
Chương 3. Chất lượng nước thải đô thị	6		1	7	14	Đọc trước tài liệu trước khi đến lớp; Hoàn thành bài tập được giao ở trên lớp, ở nhà
3.1 Tác động đô thị hóa đến dòng chảy	1				2	
3.2 Ảnh hưởng đến dòng chảy mặt	1			1	2	
3.3 Các thông số đô thị hoá	1			1	2	
3.4 Tính chất hóa lý của nước thải đô thị	1			1	2	
3.5 Tác động của nguồn nước nhiễm bẩn đến môi trường đô thị	1			1	2	
3.6 Chuyển tải bùn cát trong hệ thống tiêu	1			1	2	
Thảo luận			1	1	2	
Chương 4. MÔ HÌNH THOÁT NƯỚC ĐÔ THỊ	4	3		7	14	Đọc trước tài liệu trước
4.1 Phân loại mô hình	1			1	2	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
thoát nước đô thị						khi đến lớp; Hoàn thành bài tập được giao ở trên lớp, ở nhà
4.2 Mô hình phục vụ thiết kế	1			1	2	
4.3 Mô hình quy hoạch quản lý	1			1	2	
4.4 Giới thiệu mô hình SWMM 4.4.1 Cấu trúc mô hình 4.4.2 Phạm vi ứng dụng mô hình	1			1	2	
4.5 Bài tập ứng dụng mô hình		3		3	6	
Kiểm tra chương 3, 4			1	1	2	
Tổng	23	4	3	30	60	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN LÝ THUYẾT KẾT HỢP THỰC HÀNH

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Mô hình toán thủy văn**
 - Tiếng Anh: **Hydrological Modeling**
- Mã học phần : KVTV2517
- Số tín chỉ : 3
- Đối tượng học: Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức giáo dục đại cương □		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☒					Thực tập và khóa luận tốt nghề nghiệp □
		Kiến thức cơ sở ngành □		Kiến thức ngành ☒			
Bắt buộc □	Tự chọn □	Bắt buộc □	Tự chọn □	Bắt buộc □	Tự chọn ☒		

- Các học phần tiên quyết/học trước: Thủy văn đại cương (KVTV2301), Tính toán thủy văn (KVTV2514), Thủy lực sông ngòi(KVTV2303).
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động : 45 giờ
 - Nghe giảng lý thuyết : 14 giờ
 - Bài tập : 22 giờ
 - Thảo luận/Thực hành : 09 giờ
- Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng Thủy văn.

2. Mục tiêu của học phần:

- *Về kiến thức:* Sinh viên biết được các loại mô hình toán điển hình liên quan đến thủy văn và các bước áp dụng chúng để giải quyết các bài toán liên quan đến thủy văn và nguồn nước. Hiểu được cơ sở lý thuyết của các mô hình thủy văn thông số tập trung, thông số phân tán, mô hình thủy động lực học, mô hình diễn toán dòng chảy. Vận dụng được các mô hình trong giải quyết các bài toán liên quan đến đánh giá dòng chảy trên các lưu vực sông.

- *Về kỹ năng:* Học viên có kỹ năng sử dụng các mô hình toán thủy văn, thủy lực MIKE của DHI như tiền đề cho việc nắm bắt công cụ tính toán cho các nghiên cứu trong tương lai.

- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:* Rèn luyện sự cần cù, chăm chỉ và sáng tạo trong học tập và tư duy logic trong việc thiết lập và giải quyết vấn đề.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Học phần bao gồm những nội dung chính sau:

1. Giới thiệu về mô hình toán, phân loại, cấu trúc và thành phần của các mô hình toán trong lĩnh vực thủy văn và tài nguyên nước
2. Các bước thiết lập, hiệu chỉnh, kiểm định và mô phỏng mô hình.
3. Mô hình thủy văn MIKE NAM: Cơ sở lý thuyết, thiết lập và kiểm định và các trường hợp ứng dụng
4. Mô hình thủy văn MIKE 11-Muskingum: Cơ sở lý thuyết, thiết lập và kiểm định và các trường hợp ứng dụng
5. Mô hình thủy văn MIKE 11-HD: Cơ sở lý thuyết, thiết lập và kiểm định và các trường hợp ứng dụng

4. Học liệu học tập

4.1 Tài liệu chính

1. Vante Chow (1988), Applied hydrology, Mac Graw-Hill.
2. DHI (2014), A Modelling System for Rivers and Channels, Reference Manual.
3. DHI (2014), A Modelling System for Rivers and Channels, User guide.

4.2 Tài liệu đọc thêm

4. Bài giảng Mô hình toán thủy văn (năm 2020) – Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng – Thủy văn, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.
5. Vijay P. Singh (2016), Handbook of applied hydrology, Mc Graw Hill Education Publisher.

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập của học phần

Thuyết trình	☒	Phát vấn	☒	Đàm thoại	☐
Bản đồ tư duy	☐	Làm việc nhóm	☒	Tình huống	☐
Dạy học theo dự án	☐	Dạy học thực hành	☒	Thu thập số liệu	☐
Phân tích, xử lý số liệu	☒	Trình bày báo cáo khoa học	☐	Tự học	☒

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp;
- Tham gia thảo luận nhóm, làm bài tập ở nhà;
- Tham gia kiểm tra, thi kết thúc học phần;
- Điều kiện dự thi kết thúc học phần: số tiết tham dự trên lớp tối thiểu đạt 70%

7. Thang điểm đánh giá

Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập

Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%

- Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1.
- Hình thức đánh giá:

Tự luận	☐	Trắc nghiệm	☐	Thảo luận nhóm	☐
Bài tập lớn	☐	Thực hành	☒	Khác	☐

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận ☐

Trắc nghiệm ☐

Vấn đáp ☐

Thực hành ☒

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học						Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp					TNC	
	LT	BT	TL, KT	TH	Tổng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Giới thiệu môn học	1				1	2	
Chương 1. Giới thiệu về mô hình toán	2	1			3	6	Đọc phần 1, Mục 1, TL1
1.4. Giới thiệu về mô hình toán và mô hình toán thủy văn, thủy lực	1	1			2	4	
1.5. Phân loại mô hình toán thủy văn,, thủy lực	0.5				0.5	1	
1.6. Các bước áp dụng mô hình toán thủy văn, thủy lực	0.5				0.5	1	
Chương 2. Mô hình toán thủy văn	5	8		2	15	30	
2.1 Giới thiệu mô hình toán thủy văn	1				1	2	Đọc Phần 2, mục 7, TL1
2.2 Quá trình mưa rào – dòng chảy	1				1	2	
2.2 Một vài mô hình mưa rào – dòng chảy	1	3			4	8	
2.3 Tìm hiểu và áp dụng mô hình một số mô phỏng dòng chảy từ mưa	2	5		2	9	18	Đọc TL 2,3
Chương 3. Mô hình thủy động lực	5	14		7	26	52	
3.1. Giới thiệu mô hình thủy động lực học	0.5				0.5	1	
3.2. Muskingum cho diễn toán dòng chảy	1				1	2	Đọc phần 2, mục 8, TL1
3.3. Hệ phương trình Saint Vernant	1.5				1.5	3	Đọc phần 2, mục 9, TL1

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học						Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp					TNC	
	LT	BT	TL, KT	TH	Tổng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
3.3.1. Hệ phương trình truyền sóng lũ trong sông 3.3.2. Chuyển đổi phương trình vi phân thành sai phân 3.3.3. Tính toán thủy lực cho mạng lưới sông theo sơ đồ ẩn 3.3.4. Tính toán thủy lực cho mạng lưới sông theo sơ đồ hiện							
3.4. Ứng dụng mô hình diễn toán dòng chảyMuskingum	1	4		2	7	14	Đọc TL 2,3
3.5. Ứng dụng mô hình thủy động lực học 1 chiều	1	10		5	16	32	
Tổng cộng	14	22		9	45	90	

Ghi chú: LT: lý thuyết; BT: bài tập; TL,KT: Thảo luận, kiểm tra; TH: thực hành; TNC: tự nghiên cứu

HANOI UNIVERSITY OF NATURAL
RESOURCES AND ENVIRONMENT
DIVISION OF METEOROLOGY AND
HYDROLOGY

SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM
Independence – Freedom – Happiness

SYLLABUS

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 2298/QĐ-TĐHHN ngày 2 tháng 7 năm 2019
của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội)*

1. General Information

- Name: **Hydrological Modeling**
- Code: KVTV2517
- Credits: 3
- Types of course: required
- Prerequisites: General hydrology, surface water hydrology, ground water hydrology
- Course organization: 45 contact hours
 - o Presentation lectures: 14 contact hours
 - o Assignments: 22 contact hours
 - o Labs: 09 contact hours
 - o Self-study: 90 hours
- Division: Meteorology and Hydrology
- Candidates: Bachelor's students

2. Objectives:

•Knowledge outcomes:

The course has an open, project-type format where students will work individually or in a small group over the semester to study the mathematical modelling of water resources system. Student will learn about when, where and how to apply these kind of model to solve the related problem on water system. Class time will include lectures focused on learning and applying hydrological and hydraulic models, and student implemented some example on applying MIKE NAM and MIKE 11-HD and MIKE 11-HD Muskingum models in real situations.

•Skill outcomes:

After completing the course, student will able to:

- o Understand state of the art knowledge on mathematical model on hydrology.
- o Work in applying hydrological and hydraulic model for studying, controlling and management of water system.

•Autonomy and responsibilities:

At this course's conclusion, students should be able to:

- o Identify the personal and professional benefits of mathematic modelling on hydrology and a positive outlook.

○ Identify actions they can take alone and with others to encourage positive interactions.

3. Course description:

Main contents of the course

- Mathematic models in hydrology and water resources.
- Hydrological model: rainfall – runoff model.
- Hydrodynamic model: Muskingum routing flow model and hydrodynamic model.

4. Study Textbooks

4.1. Required textbooks (RTB)

1. Vante Chow (1988), Applied hydrology, Mac Graw-Hill.
2. DHI (2014), A Modelling System for Rivers and Channels, Reference Manual.
3. DHI (2014), A Modelling System for Rivers and Channels, User guide.

4.2. Additional textbooks (ATB)

4. Vijay P. Singh (2016), Handbook of applied hydrology, Mc Graw Hill Education Publisher.

5. Teaching Methods

Presentation	☒	Interview	☒	Conversation	☐
Mind maps	☐	Teamwork	☒	Situation	☐
Project – based teaching	☐	Practical Teaching	☒	Data collection	☐
Analyze and process data	☒	Present scientific report	☐	Self - study	☒

6. Tasks of students

- Attend class
- Participate in group discussions and homework
- Participate in the examination, the final exam
- Eligibility for the end of the module: the minimum number of attendance classes is 70%.

7. Rating scale

Assessing on a scale of 10, then being converted to a letter scale and a score of 4 according to the current regulations.

8. Course Evaluation - Test Methods

8.1. Midterms

The two midterms cover 40% of the total score.

- Format of test:

Writing	Multi-choice	question	Teamwork	Exercise	☐	Practice	☒	Others	☐
☐	☐		☐						

8.2. Final exam

Final exam covers 60% of the total score.

- Type of exam: practice by computer

Write	☐	Multiple – choice	☐	Questions and answers	☐	Practice	☒
-------	--------------------------	-------------------	--------------------------	-----------------------	--------------------------	----------	-------------------------------------

9. Contents and schedules:

Contents	Teaching and Learning Activities						Student activities
	Teaching activities					Self study (hrs)	
	Lec. (Credit hrs)	Ass. (Credit hrs)	Dis., test (Credit hrs)	Lab (Credit hrs)	Total		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Introduction to the course	1				1	2	
Chapter 1. Introduction to mathematical model.	2	1			3	6	Part 1. Section 1 on Introduction of Hydrologic processes, Document 1
1.1.Introduction to mathematical model and hydrological model	1	1			2	4	
1.2.Hydrological model classification	0.5				0.5	1	
1.3.Steps for model application	0.5				0.5	1	
CHAPTER 2: Hydrological model	5	8		2	15	30	
2.1 Introduction to Hydrological model	1				1	2	Part 2. Section 7. Unit Hydrograph, Document 1
2.2 Rainfall – runoff process	1				1	2	
2.3 Some rainfall - runoff models	1	3			4	2	
2.4 Application of rainfall – runoff models	2	5		2	9	24	Read part, RR reference

Contents	Teaching and Learning Activities						Student activities
	Teaching activities					Self study (hrs)	
	Lec. (Credit hrs)	Ass. (Credit hrs)	Dis., test (Credit hrs)	Lab (Credit hrs)	Total		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
							manual, Document 2 and Document 3
CHAPTER 3: Hydrodynamic models	6	13		7	26	52	
3.1 Introduction to Hydrodynamics model	0.5				0.5	1	
3.2. Muskingum for routing flow	1				1	2	Part 2. Section 8. Lumped Flow Routing, Document 1
3.3. System of Saint vernant equations 3.3.1. System of equations moving in rivers 3.3.2. Convert the differential equation into the differential equation 3.3.3. Hydraulic estimation for river	1.5				1.5	3	Part 2. Section 9. Distributed Flow Routing, Document 1

Contents	Teaching and Learning Activities						Student activities
	Teaching activities					Self study (hrs)	
	Lec. (Credit hrs)	Ass. (Credit hrs)	Dis., test (Credit hrs)	Lab (Credit hrs)	Total		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
network according to implicit scheme 3.3.4 .Hydraulic estimation for river network according to explicit diagram							
3.4. Application of muskingum models	1	3		2	6	12	Read part, HD reference manual, <i>Document 2 and Document 3</i>
3.5. Application of 1D hydrodynamic models	1	10		5	16	32	
Total	14	22		09	45	90	

Ghi chú: LT: lý thuyết; BT: bài tập; TL,KT: Thảo luận, kiểm tra; TH: thực hành; TNC: tự nghiên cứu

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Dự báo thủy văn**
 - Tiếng Anh: **Hydrological forecasting**
- Mã học phần : KVTV2518
- Số tín chỉ : 04
- Đối tượng học: Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức giáo dục đại cương □		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☒				Thực tập và khóa luận tốt nghệp □
		Kiến thức cơ sở ngành □		Kiến thức ngành ☒		
Bắt buộc □	Tự chọn □	Bắt buộc □	Tự chọn □	Bắt buộc ☒	Tự chọn □	

- Các học phần tiên quyết/học trước: Mô hình toán thủy văn
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 60 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết: 36 tiết
 - Bài tập: 11,5 tiết
 - Thảo luận, hoạt động nhóm: 8,5 tiết
 - Kiểm tra: 4 tiết
- Thời gian tự học: 120 giờ
- **Bộ môn phụ trách học phần:** Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng Thủy văn

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- *Về kiến thức:* Sinh viên hiểu được quy luật hình thành, chuyển động của nước trên lưu vực và trong sông; biết được cơ sở vật lý, nguyên tắc của các phương pháp dự báo và phân tích mối liên hệ giữa các phương pháp dự báo thủy văn để áp dụng với một bài toán dự báo thủy văn cụ thể.
- *Về kỹ năng:* Áp dụng các phương pháp mô hình thủy văn, thủy lực, thống kê xây dựng các phương án dự báo thủy văn hạn ngắn, hạn vừa và hạn dài phục vụ phát triển kinh tế xã hội và phòng tránh thiên tai.
- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:* Tự giác, tận tụy, trung thực có tâm huyết vì dân phục vụ.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm: Khái niệm, phân loại dự báo thủy văn, vấn đề hợp tác quốc tế và hoạt động dự báo thủy văn ở Việt Nam; Dự báo thủy văn, vai trò và nhiệm vụ; Đánh giá sai số và phương án dự báo thủy văn; Dự báo theo quy luật chuyển động của nước trong sông; Dự báo dòng chảy theo lượng trữ; Dự báo lũ từ mưa; Ứng dụng mô hình toán trong dự báo thủy văn; Dự báo thủy văn hạn vừa và hạn dài; Dự báo hồ chứa.

4. Học liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. Nguyễn Viết Thi, 2013, *Dự báo thủy văn*, Đại học TN&MT Hà Nội;

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Bài giảng Dự báo thủy văn (năm 2020) – Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng – Thủy văn, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội
2. Nguyễn Lan Châu, 2006, *Nghiên cứu xây dựng công nghệ dự báo lũ phục vụ điều tiết hồ Hòa Bình trong công tác phòng chống lũ lụt*.
3. Nguyễn Viết Thi, 2008, *Xây dựng công nghệ dự báo dòng chảy 5 ngày đến các hồ chứa lớn trên hệ thống sông Đà và sông Lô*, Báo cáo tổng kết đề tài cấp Bộ.
4. Nguyen Viet Thi, 2001, *Hydrological Forecasting, Proceeding: International Symposium on Achievements of IHP-V in Hydrological Research Hanoi*.

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Thuyết trình	☒	Phát vấn	☒	Đàm thoại	☒
Bản đồ tư duy	☐	Làm việc nhóm	☒	Tình huống	☐
Dạy học theo dự án	☐	Dạy học thực hành	☐	Thu thập số liệu	☒
Phân tích, xử lý số liệu	☐	Trình bày báo cáo khoa học	☒	Tự học	☒

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp
- Tham gia thảo luận nhóm, làm bài tập
- Tham gia kiểm tra, thi kết thúc học phần
- Điều kiện dự thi kết thúc học phần: số tiết tham dự trên lớp tối thiểu đạt 70%.

7. Thang điểm đánh giá

Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập của học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%; Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1.

- Hình thức đánh giá:

Tự luận ☒	Trắc nghiệm	Thảo luận nhóm	Bài tập lớn	Thực hành	Khác ☐
☐	☒	☒	☒	☐	

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận ☒	Trắc nghiệm	☐	Vấn đáp	☐	Thực hành	☐
---	-------------	--------------------------	---------	--------------------------	-----------	--------------------------

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên	
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)		
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng			
(1.)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
MỞ ĐẦU	1			1	1		
Chương 1. Đánh giá sai số dự báo	1, 5	0, 5		2	4	Đọc trước tài liệu, làm bài tập trước khi đến lớp	
1.1. Khái niệm về sai số dự báo						Sinh viên học xong hiểu được các khái về sai số, vận dụng tính toán đánh giá sai số yếu tố và các chỉ tiêu đánh giá sai số phương án dự báo	
1.2. Phương pháp đánh giá sai số							
Chương 2. Dự báo dòng chảy theo quy luật chuyển động của sóng lũ	5	1	1	7	14	Đọc trước tài liệu, làm bài tập trước khi đến lớp	
2.1. Lý thuyết chuyển động sóng lũ	1			1	2	Sinh viên học xong hiểu được quy luật chuyển động của sóng lũ trong sông, thành lập được phương trình dự báo theo phương pháp lưu lượng, mực nước tương ứng và vận dụng vào bài toán dự báo lưu lượng hoặc mực nước trạm dưới khi biết số liệu các trạm trên	
2.2. Dự báo theo phương pháp mực nước, lưu lượng tương ứng 2.2.1. Nguyên lý mực nước/lưu lượng tương ứng 2.2.2. Dự báo cho đoạn sông không có sông nhánh 2.2.3. Dự báo cho đoạn sông có sông nhánh	3	1	1	5	10		
2.3. Dự báo cho đoạn sông có ảnh hưởng thủy triều	1			1	2		
Kiểm tra			1	1	2		
Chương 3. Dự báo bằng phương pháp tính gần đúng dòng không ổn định	5, 5	1, 5	1	8	16	Đọc trước tài liệu, làm bài tập trước khi đến lớp	
3.1. Cơ sở của phương pháp	1			1	2	Sau khi học xong sinh viên vận dụng được phương pháp lượng trữ	
3.2. Xác định đường	1, 5	0, 5		2	4		

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1.)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
lượng trữ trong sông						nước trong sông và phương pháp đoạn sông đặc trưng phục vụ cho bài toán dự báo
3.3. Dự báo dòng chảy theo lượng trữ	1	0, 5	0, 5	2	4	
3.4. Phương pháp đoạn sông đặc trưng	1	0, 5		2	4	
3.5 Phương pháp Muskingum	0, 5		0, 5	1	1	
Chương 4. Dự báo dòng chảy từ mưa	7	1	1	9	18	Đọc trước tài liệu, làm bài tập và báo cáo thuyết trình trước khi đến lớp;
4.1. Khái niệm	0, 5			0, 5	1	Sau khi học xong sinh viên phân tích được sự hình thành dòng chảy từ mưa và vận dụng tính toán đường quá trình lũ đơn vị
4.2. Lý thuyết gần đúng về dòng chảy sườn dốc	1			1	2	
4.3. Quá trình mưa trên lưu vực	0, 5			0, 5	1	
4.4. Quá trình tổn thất	1			1	2	
4.5. Quá trình tập trung nước	1			1	2	
4.6. Các phương pháp dự báo lũ từ mưa	3	1	1	5	10	
Kiểm tra chương 3, 4			1	1	2	
Chương 5. ỨNG DỤNG MÔ HÌNH TOÁN TRONG DỰ BÁO THỦY VĂN	5	4, 5	4, 5	14	28	Đọc trước tài liệu, làm bài tập và báo cáo thuyết trình trước khi đến lớp
5.1. Giới thiệu chung	0, 5			0, 5	1	Sau khi học xong sinh viên vận dụng được các mô hình thủy văn, thủy lực vào bài toán dự báo
5.2. Vai trò của mưa dự báo, mưa số trị	1			1	2	
5.3. Ứng dụng các mô hình trong dự báo thủy văn 5.3.1. Ứng dụng mô hình TANK đơn	2, 5	2, 5	2, 5	7, 5	15	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1.)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
5.3.2. Ứng dụng mô hình NAM 5.3.3. Ứng dụng mô hình MIKE 1.1. 5.3.4. Ứng dụng mô hình HEC-HMS 5.3.5 Ứng dụng mô hình HEC-RAS						
5.4. Các bài toán dự báo thủy văn bằng mô hình trong thực tế 5.4.1. Các bài toán dự báo trên lưu vực vừa và nhỏ thiếu số liệu đi hình, mặt cắt sông. 5.4.2. Các bài toán dự báo trên lưu vực sông lớn, phức tạp.	1	2	1	4	8	
Kiểm tra chương 5			1	1	2	
Chương 6. Dự báo thủy văn hạn vừa, hạn dài	7	2	2	11	22	Đọc trước tài liệu, làm bài tập trước khi đến lớp
6.1. Khái niệm chung	0, 5			0, 5	1	Sau khi học xong sinh viên hiểu được cơ sở của phương pháp dự báo hạn và các phương pháp dự báo thủy văn hạn dài
6.2. Dự báo thủy văn vừa	1	0, 5		1, 5	3	
6.2.1. Cơ sở của phương pháp dự báo thủy văn hạn vừa						
6.2.2. Dự báo thủy văn hạn vừa trong thời kỳ không mưa						
6.2.3. Dự báo dòng chảy hạn vừa trong thời kỳ có mưa						

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1.)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
6.3. Dự báo thủy văn hạn dài 6.3.1. Nhu cầu về dự báo thủy văn hạn dài 6.3.2. Các yếu tố, nhân tố và hạn dự báo 6.3.4. Các phương pháp dự báo thủy văn hạn dài 6.3.5. Công nghệ dự báo 6.3.6. Một số phương pháp dự báo hạn dài dòng chảy mùa cạn	5	1, 5	2	9	18	
Chương 7: Dự báo thủy văn hồ chứa	4	1		5	10	Đọc trước tài liệu trước khi đến lớp
7.1. Giới thiệu chung	0,5			0,5	1	Sinh viên hiểu được quy luật cân bằng nước hồ chứa và áp dụng các phương pháp dự báo hồ chứa
7.2. Dự báo dòng chảy đến hồ chứa	1			1	2	
7.3. Phương trình cân bằng hồ chứa	0,5			0,5	1	
7.4. Phương pháp diễn toán hồ chứa 7.4.1. Tính toán dòng chảy đến hồ 7.4.2. Tính toán dự báo dòng chảy và mực nước hồ	1	1		2	4	
7.5. Bài toán điều tiết hồ chứa	1			1	2	
Kiểm tra chương 5, 6, 7			1	1	2	
Tổng số	36	11, 5	12, 5	60	120	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:
Tiếng Việt: **Truyền thông về thủy văn**
Tiếng Anh: **Public Relations in Hydrology**
- Mã học phần : KVTV2519
- Số tín chỉ : 02
- Đối tượng học: Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức giáo dục đại cương □		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☒					Thực tập và khóa luận tốt nghề nghiệp □
		Kiến thức cơ sở ngành □		Kiến thức ngành ☒			
Bắt buộc □	Tự chọn □	Bắt buộc □	Tự chọn □	Bắt buộc ☒	Tự chọn □		

- Các học phần tiên quyết/học trước: Thủy văn đại cương,
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 30 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết: 16 tiết
 - Bài tập: 05 tiết
 - Thảo luận, hoạt động nhóm: 07 tiết
 - Kiểm tra: 02 tiết
- Thời gian tự học: 60 giờ
- Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng Thủy văn

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- *Về kiến thức*: Sinh viên xác định được ý nghĩa, tầm quan trọng, giá trị và vai trò của Truyền thông Khí tượng Thủy văn trong cuộc sống, trong định hướng phát triển kinh tế-xã hội bền vững, từ đó đề xuất được các phương pháp cũng như nội dung và đối tượng để truyền thông một cách hiệu quả nhất.
- *Về kỹ năng*: Sinh viên áp dụng được những kiến thức đã học để lập kế hoạch, thiết kế, tổ chức hoạt động truyền thông, xây dựng được thông điệp truyền thông và diễn thuyết về những vấn đề liên quan đến khí tượng thủy văn.
- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm*: Sinh viên xác định được trách nhiệm của mình trong việc nâng cao nhận thức về lĩnh vực Khí tượng Thủy văn đối với cộng đồng, cơ quan đơn vị công tác; tích cực học tập, tự tìm tòi tài liệu để nghiên cứu.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm: những kiến thức cơ bản về cơ cấu tổ chức, chức năng, nhiệm vụ của ngành Khí tượng Thủy văn thế giới và trong nước, cũng như những hiện tượng khí tượng thủy văn nguy hiểm, đặc biệt là trong bối cảnh biến đổi khí hậu. Đồng thời học phần cung cấp cho sinh viên cách thức xây dựng chương trình, tổ chức hoạt động và trực tiếp thực hiện truyền thông về khí tượng thủy văn phù hợp với từng đối tượng, hoàn cảnh một cách hiệu quả nhất.

4. Học liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. Nguyễn Viết Thi, 2013, *Bài giảng Truyền thông về Khí tượng Thủy văn*

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Bài giảng Truyền thông về thủy văn (năm 2020) – Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng – Thủy văn, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.
2. Lê Bắc Huỳnh và Nguyễn Viết Thi, 2000, *Nghiên cứu thiên tai lũ*, Dự án UNDP VIE/97/002.
3. Trang web của Bộ Tài nguyên và Môi trường
4. Trang web của Trung tâm Khí tượng Thủy văn Quốc gia
5. Trang web của Ban chỉ đạo phòng chống thiên tai

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Thuyết trình	☒	Phát vấn	☒	Đàm thoại	☒
Bản đồ tư duy	☒	Làm việc nhóm	☒	Tình huống	☒
Dạy học theo dự án	☐	Dạy học thực hành	☐	Thu thập số liệu	☐
Phân tích, xử lý số liệu	☒	Trình bày báo cáo khoa học	☐	Tự học	☒

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp;
- Tham gia thảo luận nhóm, làm bài tập ở nhà;
- Tham gia kiểm tra, thi kết thúc học phần;
- Điều kiện dự thi kết thúc học phần: số tiết tham dự trên lớp tối thiểu đạt 70%

7. Thang điểm đánh giá

Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập của học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%. Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1

- Hình thức đánh giá:

Tự luận	☐	Trắc nghiệm	☐	Thảo luận nhóm	☐
Bài tập lớn	☒	Thực hành	☐	Khác	☒

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận	☒	Trắc nghiệm	☐	Vấn đáp	☐	Thực hành	☐
---------	-------------------------------------	-------------	--------------------------	---------	--------------------------	-----------	--------------------------

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Chương 1. TỔNG QUAN VỀ NGÀNH KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN	2			2	4	Sinh viên đọc trước tài liệu
1.1. Khái quát về ngành KTTV	1			1	2	
1.2. Chức năng, nhiệm vụ và Cơ cấu tổ chức của ngành Khí tượng Thủy văn Việt Nam	1			1	2	
Chương 2. HIỆN TƯỢNG KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN NGUY HIỂM VÀ CÔNG TÁC DỰ BÁO	7		5	12	24	Sinh viên đọc trước tài liệu
2.1. Hiện tượng khí tượng nguy hiểm	1,5		1,5	3	6	
2.2. Hiện tượng thủy văn nguy hiểm	1,5		1,5	3	6	
2.3. Hiện tượng hải văn nguy hiểm	1,5		1	2,5	5	
2.4. Khả năng dự báo và bản tin dự báo những hiện tượng KTTV nguy hiểm	1			2	4	
2.5. Luật khí tượng thủy văn	1			2	4	
2.6. Biện pháp phòng tránh và thích ứng	0,5		1	1,5	2,5	
Kiểm tra chương 1 và chương 2			1	1	1	
Chương 3. ĐIỀU KIỆN KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN TRONG BỐI CẢNH BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU	4	2		6	12	Sinh viên đọc trước tài liệu
3.1. Khái niệm về biến	1			1	2	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học				Tự học (Giờ)	Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)					
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
đổi khí hậu						
3.2. Nguyên nhân của sự biến đổi khí hậu	1	1		2	4	
3.3. Tính cực đoan của các yếu tố và hiện tượng KTTV do biến đổi khí hậu	1	1		2	4	
4.4. Tác động của sự biến đổi khí hậu đến sản xuất và đời sống	1			1	2	
Chương 4. XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH TRUYỀN THÔNG KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN	4	3	3	10	20	Sinh viên đọc trước tài liệu
4.1. Khái niệm chung về truyền thông	1			1	2	
4.2. Đối tượng, thời gian và nội dung truyền thông	1			1	2	
4.3. Ứng phó với biến đổi khí hậu	1			1	2	
4.4. Kỹ năng tổ chức hoạt động truyền thông KTTV	1	2		3	4	
4.5. Bài tập, thảo luận		2	2	4	8	
Kiểm tra chương 3, 4			1	1	2	
Cộng	16	5	9	30	60	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Điều tra thủy văn**
 - Tiếng Anh: **Hydrological Surveying**
- Mã học phần : KVTV2520
- Số tín chỉ : 02
- Đối tượng học: Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức giáo dục đại cương ☐		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☒					Thực tập và khóa luận tốt nghề nghiệp ☐
		Kiến thức cơ sở ngành ☐		Kiến thức ngành ☒			
Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☒	Tự chọn ☐		

- Các học phần tiên quyết/học trước: **Đo đạc thủy văn**
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 30 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết: 25 tiết
 - Bài tập: 02 tiết
 - Thảo luận, hoạt động nhóm: 02 tiết
 - Kiểm tra: 01 tiết
- Thời gian tự học: 60 giờ
- Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng Thủy văn

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- Về kiến thức:
 - + Sinh viên hiểu các kiến thức về các phương pháp điều tra thủy văn. thiết kế các kỹ sư thủy văn có khả năng làm việc nhóm, hợp tác và trách nhiệm. Cung cấp những kiến thức cơ bản cho sinh viên về các phương pháp điều tra nguồn nước, dòng chảy cạn, dòng chảy lũ, vết lũ, ngập lụt và diễn biến lòng sông; phân tích và tính toán các số liệu điều tra dòng chảy lũ, dòng chảy kiệt, diễn biến lòng sông nhằm bổ sung vào chuỗi số liệu của một con sông hay hệ thống sông phục vụ tính toán thủy văn, thiết kế công trình cũng như công tác quy hoạch sử dụng nguồn nước.
 - + Sinh viên hiểu được nhiệm vụ của người điều tra viên làm công tác điều tra nguồn nước, dòng chảy cạn, dòng chảy lũ, vết lũ, ngập lụt và diễn biến lòng sông; phân tích

và tính toán các số liệu điều tra dòng chảy lũ, dòng chảy kiệt, diễn biến lòng sông nhằm bổ sung vào chuỗi số liệu của một con sông hay hệ thống sông phục vụ tính toán thủy văn, thiết kế công trình cũng như công tác quy hoạch sử dụng nguồn nước.

- *Về kỹ năng:*

Sinh viên biết áp dụng được những kiến thức đã học để thực hành điều tra thủy văn ngoài thực tế, các bài toán về điều tra lũ, hạn. Biết phân tích, đánh giá, sử dụng các phương pháp tiến hành điều tra, nội dung và các bước tiến hành điều tra khảo sát, thu thập, đánh giá tính toán được các số liệu thủy văn như tính toán được lưu lượng nước lũ điều tra theo các phương pháp khác nhau, kỹ năng viết nhật ký, tổng hợp kết quả điều tra thành báo cáo.

- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:*

+ Có năng lực tự chủ, lập kế hoạch, điều phối để hoàn thành các công việc một cách độc lập và tự chịu trách nhiệm với kết quả công việc đã hoàn thành;

+ Có năng lực tự học, tích lũy kiến thức và kỹ năng phục vụ học tập, nghiên cứu và phát triển bản thân;

+ Có khả năng thích nghi với các điều kiện làm việc khác nhau.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm:

- Khái quát chung về phương pháp điều tra thủy văn;
- Các bước điều tra dòng chảy kiệt,
- Các bước điều tra dòng chảy lũ và diễn biến lòng sông
- Lập báo cáo công tác điều tra dòng chảy kiệt và dòng chảy lũ

4. Học liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. Lê Văn Nghinh, Lê Đình Thành (2002), *Điều tra thủy văn và Môi trường*, Đại học Thủy Lợi.
2. Quy phạm điều tra lũ vùng sông không ảnh hưởng triều (94 TCN 16-99)

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Bài giảng Khí tượng đại cương (năm 2020) – Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng – Thủy văn, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.
2. Trung tâm khí tượng Thủy văn quốc gia, Điều tra thủy văn.
3. Luật Khí tượng Thủy văn năm 2015.
4. Bộ Tài nguyên và Môi Trường, 2009, Định mức kinh tế - kỹ thuật điều tra, đánh giá tài nguyên nước
5. Bộ Tài nguyên và Môi Trường (2010), Định mức kinh tế - kỹ thuật khảo sát, đo đạc tài nguyên nước
6. Thông tư số 51/2013/TT-BTNMT, ngày 27 tháng 12 năm 2013 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Ban hành định mức kinh tế - kỹ thuật công tác điều tra lũ
7. Trung tâm Quy hoạch và Điều tra Tài nguyên nước Quốc gia (2013), Hướng dẫn quy trình điều tra, đánh giá tài nguyên nước.

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Thuyết trình



Phát vấn



Đàm thoại



Bản đồ tư duy	☒	Làm việc nhóm	☒	Tình huống	☒
Dạy học theo dự án	☐	Dạy học thực hành	☐	Thu thập số liệu	☐
Phân tích, xử lý số liệu	☒	Trình bày báo cáo khoa học	☐	Tự học	☒

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Nghe giảng và ghi chép những nội dung giảng dạy lý thuyết và các ý kiến thống nhất sau khi thảo luận;

- Tự học, tự nghiên cứu tài liệu liên quan đến nội dung học phần theo khung chi tiết ở mục 9;

- Tham gia thảo luận trên lớp và tích cực trong khi làm việc nhóm;

- Điều kiện dự thi kết thúc học phần: số tiết tham dự trên lớp tối thiểu đạt 70%

7. Thang điểm đánh giá

Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập của học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%. Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1

- Hình thức đánh giá:

Tự luận	☒	Trắc nghiệm	☐	Thảo luận nhóm	☐
Bài tập lớn	☐	Thực hành	☐	Khác	☐

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận	☒	Trắc nghiệm	☐	Vấn đáp	☐	Thực hành	☐
---------	-------------------------------------	-------------	--------------------------	---------	--------------------------	-----------	--------------------------

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Chương 1. Điều tra địa lý thủy văn sông ngòi	5			5	10	
1.1. Mục đích điều tra thủy văn	1			1	2	Đọc TL chính (1); Đọc TL đọc thêm (1); Đọc TL đọc thêm (2), (3) Học xong sinh viên biết được mục đích và phân loại điều tra thủy văn, nội dung điều tra khảo sát địa lý thủy văn sông ngòi và lưu vực.
1.2. Phân loại đối tượng điều tra						
1.3. Nguyên tắc và các bước tiến hành điều tra thủy văn. 1.3.1. Nguyên tắc điều tra thủy văn 1.3.2. Các bước tiến hành điều tra thủy văn	1			1	2	
1.4. Mô tả đặc điểm địa lý thủy văn sông ngòi và lưu	1			1	2	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
vực						
1.5. Nội dung điều tra khảo sát địa lý thủy văn sông ngòi và lưu vực	1			1	2	
1.6. Chinh lý tài liệu và viết báo cáo điều tra địa lý thủy văn sông ngòi	1			1	2	
Chương 2. Các phương pháp điều tra thủy văn	5			5	10	
2.1. Phương pháp điều tra địa hình địa mạo <i>2.1.1.Xác định khoảng cách</i> <i>2.1.2. Xác định độ cao trên thực địa</i> <i>2.1.3. Xác định độ dốc mặt nghiêng trên thực địa</i>	2			2	4	
2.2. Phương pháp đo sâu trong sông hồ	1			1	2	
2.3 Phương pháp điều tra dò hỏi trong nhân dân						
2.4 Phương pháp hiệu chỉnh bản đồ địa hình và ghi nhật ký thực địa <i>2.4.1. Hiệu chỉnh bản đồ địa hình</i> <i>2.4.2. Ghi nhật ký thực địa</i>	1			1	2	
2.5. Ứng dụng viễn thám và hệ thông tin địa lý trong điều tra thủy văn	1			1	2	
Chương 3. Điều tra dòng chảy cạn	6			6	12	Đọc TL chính (1); Đọc TL đọc thêm (1); Đọc TL đọc thêm (3), (4) Sau khi học xong sinh viên hiểu được nguyên tắc và tiêu chuẩn điều tra
3.1 Ý nghĩa dòng chảy kiệt và phương pháp điều tra	1			1	2	
3.2. Nguyên tắc và tiêu chuẩn lựa chọn vị trí điều tra dòng chảy cạn						
3.3. Tiến hành khảo sát vị trí	1			1	2	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
điều tra dòng chảy cạn						dòng chảy cạn, tính toán và chỉnh lý tài liệu điều tra dòng chảy cạn
3.4. Điều tra dòng chảy cạn	1			1	2	
3.5. Tính toán và chỉnh lý tài liệu điều tra dòng chảy cạn.	2			2	4	
3.6 Lập báo cáo kết quả điều tra dòng chảy cạn	1			1	2	
Chương 4. Điều tra dòng chảy lũ	6	2	2	10	20	
4.1.Ý nghĩa tài liệu dòng chảy lũ	1			1	2	Độc TL chính (1); Độc TL đọc thêm (1); Độc TL đọc thêm (3), (4), (5) Sau khi học xong sinh viên cần hiểu rõ các phương pháp điều tra dòng chảy lũ, tính lưu lượng lũ điều tra từ các phương pháp theo quan hệ H-Q, độ dốc mặt nước, đường cong mặt nước.
4.2. Cơ sở lý luận tính lưu lượng lũ từ tài liệu điều tra						
4.3. Phương pháp điều tra xác định vết lũ ngoài thực địa 4.3.1. Điều tra xác định vết lũ vùng không có dân 4.3.2. Điều tra xác định vết lũ vùng có dân 4.3.3. Điều tra thời gian xuất hiện lũ	2			2	4	
4.4 Phương pháp tính lưu lượng lũ điều tra 4.4.1. Xác định lưu lượng đỉnh lũ theo quan hệ (H – Q) 4.4.2. Phương pháp độ dốc mặt nước 4.4.3. Phương pháp đường cong mặt nước 4.4.4. Lợi dụng địa hình đặc biệt hay công trình	2		2	4	8	
4.5. Đánh giá sai số tài liệu điều tra lũ 4.5.1.Sai số mực nước lũ 4.5.2. Sai số lưu lượng lũ 4.5.3. Báo cáo kết quả điều	1			1	2	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
tra						
5.6. Báo cáo điều tra khảo sát vết lũ ngoài thực địa		2		2	4	
Chương 5. Điều tra diễn biến lòng sông	3			3	6	
5.1. Nguyên nhân diễn biến lòng sông	1			1	2	Đọc TL chính (1)
5.2. Các phương pháp điều tra và tính toán diễn biến lòng sông	2			2	4	
Kiểm tra cuối học phần			1	1	2	
Cộng	25	2	3	30	60	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Phân tích hệ thống nguồn nước**
 - Tiếng Anh: **Water Resource System Analysis**
- Mã học phần : KTTV2527
- Số tín chỉ : 02
- Đối tượng học: Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức giáo dục đại cương ☐		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☒					Thực tập và khóa luận tốt nghệ nghiệp ☐
		Kiến thức cơ sở ngành ☐		Kiến thức ngành ☒			
Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☒	Tự chọn ☐		

- Các học phần tiên quyết/học trước: Mô hình toán thủy văn
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 30 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết: 19 tiết
 - Bài tập: 10 tiết
 - Kiểm tra: 01 tiết
- Thời gian tự học: 60 giờ
- Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng Thủy văn

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- *Về kiến thức:* Sinh viên biết phân tích khái niệm cơ bản về phân tích hệ thống nói chung, trình tự thực hiện, phân tích một bài toán phân tích hệ thống nguồn nước, các phương pháp phân tích hệ thống nguồn nước như tối ưu hóa hay mô phỏng. Biết ứng dụng một số mô hình toán vào bài toán mô phỏng hệ thống.

- *Về kỹ năng:* Sinh viên áp dụng quy tắc phân tích hệ thống nguồn nước để xây dựng các bài toán cơ bản về tối ưu hoá, áp dụng một số mô hình để mô phỏng trong phân tích hệ thống nguồn nước

- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:* Rèn cho sinh viên đức tính cẩn thận, trung thực, tinh thần học tập và làm việc nghiêm túc. Chăm chỉ, chính xác trong phân tích, nâng cao tính tích cực trong học và tự học.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm: Phân tích hệ thống; Phân tích hệ thống nguồn nước; Tối ưu hoá; Mô phỏng; Kinh tế học trong hệ thống nguồn nước, phân tích quyết định.

4. Học liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. Hoàng Ngọc Quang (2016), *Giáo trình Phân tích hệ thống nguồn nước*, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.
2. Hugh J. Miser, Edward S. Quade, 2008. *Handbook of Systems Analysis*, Overview of Uses, Procedures, Application and Practice; North-Holland, New York-Amsterdam-Oxford.

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Bài giảng Phân tích hệ thống nguồn nước (năm 2020) – Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng – Thủy văn, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.
2. Hà Văn Khôi, 2008, *Quy hoạch và quản lý nguồn nước*, Bài giảng cho các sinh viên thuộc lĩnh vực nguồn nước, Trường Đại học Thủy lợi.
3. Hà Văn Khôi, 2009, *Phân tích hệ thống tài nguyên nước*, NXB Khoa học kỹ thuật.
4. DHI, 2017, *MIKE HYDRO Basin User Guide*, Mike DHI.
5. SEI, 2016, *WEAP_Tutorial*

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Thuyết trình	☒	Phát vấn	☒	Đàm thoại	☒
Bản đồ tư duy	☒	Làm việc nhóm	☒	Tình huống	☒
Dạy học theo dự án	☐	Dạy học thực hành	☐	Thu thập số liệu	☐
Phân tích, xử lý số liệu	☒	Trình bày báo cáo khoa học	☐	Tự học	☒

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Nghiêm túc, chăm chỉ, năng động sáng tạo trong học tập, làm bài tập, biết vận dụng lý thuyết phân tích hệ thống trong các học phần thủy văn. Điều kiện dự thi kết thúc học phần: số tiết tham dự trên lớp tối thiểu đạt 70%.

7. Thang điểm đánh giá

Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập của học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%. Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1.

- Hình thức đánh giá:

Tự luận	☒	Trắc nghiệm	☐	Thảo luận nhóm	☐
Bài tập lớn	☐	Thực hành	☐	Khác	☐

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận	☒	Trắc nghiệm	☐	Vấn đáp	☐	Thực hành	☐
---------	-------------------------------------	-------------	--------------------------	---------	--------------------------	-----------	--------------------------

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học				Tự học (Giờ)	Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)					
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU CHUNG	3	1		4	8	Đọc TLC 1, chương 1, chương 3
1.1. Khái niệm	1			1		
1.1.1.Hệ thống					2	
1.1.2.Phân tích hệ thống						
1.1.3.Lịch sử phát triển của phân tích hệ thống						
1.2. Hệ thống nguồn nước	1	1		2	4	
1.3. Phương pháp luận cho phân tích hệ thống	1			1	2	
CHƯƠNG 2. PHÂN TÍCH HỆ THỐNG NGUỒN NƯỚC	7	3		10	20	Đọc TLC 1, chương 1, chương 3
2.1. Khái niệm	1			1	2	
2.2. Bài toán phân tích hệ thống nguồn nước	1	1		2	4	
2.3. Trình tự thực hiện phân tích hệ thống nguồn nước	1	2		3	6	
2.4. Bài toán tối ưu hóa	2			2	4	
2.5. Mô phỏng hệ thống	2			2	4	
CHƯƠNG 3. MÔ PHỎNG HỆ THỐNG NGUỒN NƯỚC	9	6	1	16	32	Đọc TLC 1, chương 2
3.1. Phân loại mô hình mô phỏng	1			1	2	
3.2. Giới thiệu chung một số mô hình (MIKEBASIN, WEAP, SWAT, ...)	1			1	2	
3.3. Các bước xây dựng mô hình mô phỏng	1			1	2	
3.3.1. MIKE BASIN	3	3		6	12	
3.3.2. WEAP	3	3		6	12	
Kiểm tra			1	1	2	
TỔNG	19	10	1	30	60	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Quản lý tổng hợp nguồn nước**
 - Tiếng Anh: *Integreted Water Resources Management*
- Mã học phần : KTTV2525
- Số tín chỉ : 02
- Đối tượng học: Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức giáo dục đại cương ☐		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☒					Thực tập và khóa luận tốt nghề nghiệp ☐
		Kiến thức cơ sở ngành ☐		Kiến thức ngành ☒			
Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☒	Tự chọn ☐		

- Các học phần tiên quyết/học trước: Thủy văn đại cương
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 30 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết: 20 tiết
 - Bài tập: 08 tiết
 - Kiểm tra: 02 tiết
- Thời gian tự học: 60 giờ
- Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng Thủy văn

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- *Về kiến thức*: Sinh viên hiểu được những kiến thức cơ bản về quản lý tổng hợp nguồn nước, các nội dung và các nguyên tắc trong quản lý tổng hợp nguồn nước trên thế giới và tại Việt Nam. Hiểu được các phương pháp quy hoạch quản lý tài nguyên nước. Các công cụ trong quản lý tổng hợp nguồn nước, các công cụ trong quản lý tổng hợp nguồn nước.
- *Về kỹ năng*: Sinh viên hiểu và tổng hợp được những lý thuyết chung về quản lý tổng hợp nguồn nước và vận dụng những kiến thức đã học trong bài thực hành Role play chia nhóm, và các bài toán trong quản lý nguồn nước.
- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm*: Rèn luyện sự cẩn cù, chăm chỉ và sáng tạo trong học tập. Có ý thức nghề nghiệp.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm: Tổng quan tổng hợp tài nguyên

nước; Quy hoạch và Công cụ Quản lý tổng hợp TNN, Quản lý tổng hợp TNN trong bối cảnh biến đổi khí hậu.

4. Học liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. Hà Văn Khôi, *Giáo trình Quy hoạch và quản lý nguồn nước*, 2005, NXB Nông nghiệp
2. Pieter van der Zaag and Hubert H.G. Savenije, 2011, *Principles of IWRM*, UNESCO-IHE
3. Joachim Saalmueller, Erik de Ruyter van Steveninck, Lilliana Arrieta, Carlos Tucci, Hamed Assaf, Ashvin Gosain, Kees Leendertse, 2009, *IWRM as a Tool for Adaptation to Climate change*. Training Manual and Facilitator's Guide.
4. Daniel P. Loucks and Eelco van Beek, 2005, *Water Resources Systems planning and management*, UNESCO

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Bài giảng Quản lý tổng hợp nguồn nước (năm 2020) – Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng – Thủy văn, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.
2. *Tài nguyên nước Việt Nam*, năm 2003, NXB Giáo Dục;
3. *Quản lý tổng hợp tài nguyên nước*, GWP, 2000.
4. *Nước có ý nghĩa sống còn cho tương lai của Việt Nam*, ADB, 2009.
5. Hoàng Ngọc Quang, 2012, *Quản lý tài nguyên nước*, NXB Bản đồ
6. Hà Văn Khôi, 2009, *Phân tích hệ thống tài nguyên nước*, NXB Khoa học kỹ thuật.

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Thuyết trình	☒	Phát vấn	☒	Đàm thoại	☒
Bản đồ tư duy	☐	Làm việc nhóm	☒	Tình huống	☒
Dạy học theo dự án	☐	Dạy học thực hành	☐	Thu thập số liệu	☐
Phân tích, xử lý số liệu	☒	Trình bày báo cáo khoa học	☐	Tự học	☒

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Lên lớp đầy đủ, đúng giờ
- Chuẩn bị bài, đọc trước tài liệu theo yêu cầu của giảng viên
- Thảo luận xây dựng bài và làm bài tập
- Kiểm tra và thi kết thúc học phần
- Điều kiện dự thi kết thúc học phần: số tiết tham dự trên lớp tối thiểu 70%

7. Thang điểm đánh giá

Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập của học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%. Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1

- Hình thức đánh giá:

Tự luận ☒	Trắc nghiệm	Thảo luận nhóm	Bài tập lớn	Thực hành	Khác ☐
☐	☒	☒	☒	☐	

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận ☒Trắc nghiệm ☐Vấn đáp ☐Thực hành ☐**9. Nội dung chi tiết học phần**

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Chương 1. Tổng quan Quản lý tổng hợp tài nguyên nước	9			9	18	Đọc tài liệu 1, 2
1.1. Tổng quan về tài nguyên nước						Sau khi học xong sinh viên hiểu hệ thống tài nguyên nước, các vấn đề đang tồn tại của nước; Hiểu được thế nào là Quản lý tổng hợp tài nguyên nước, các nguyên tắc, thách thức mà nó đang gặp phải; Vấn đề thể chế và chính sách TNN.
1.1.1. Các vấn đề về nước	1			1	2	
1.1.2. Các đặc trưng cơ bản của TNN	1			1	2	
1.1.3. Hệ thống tài nguyên nước	1			1	2	
1.2. Tổng quan về Quản lý tổng hợp tài nguyên nước						
1.2.1. Tại sao phải Quản lý tổng hợp tài nguyên nước	1			1	2	
1.2.2. Khái niệm về Quản lý tổng hợp tài nguyên nước	1			1	2	
1.2.3. So sánh Quản lý tổng hợp tài nguyên nước và Quản lý TNN truyền thống	1			1	2	
1.2.4. Các nguyên tắc của Quản lý tổng hợp tài nguyên nước	1			1	2	
1.2.5. Thách thức trong Quản lý tổng hợp tài nguyên nước hiện nay	1			1	2	
1.2.6. Các vấn đề về thể chế và chính sách trong quản lý tổng hợp tài nguyên nước	1			1	2	
Chương 2. Quy hoạch và Công cụ Quản lý tổng hợp TNN	5	4	1	10	20	Đọc tài liệu 1,4
2.1. Khung phân tích quy hoạch TNN						Học xong sinh viên có thể biết được một

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (giờ)	
	LT	BT	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
2.1.1. Giới thiệu chung	1			1	2	khung phân tích quy hoạch TNN là như thế nào, thế giới và việt nam thực tế của quy hoạch Quản lý tổng hợp tài nguyên nước như thế nào? Phân tích đánh giá một bước ban đầu để lập quy hoạch.
2.1.2. Giới thiệu và phân tích Quy hoạch TNN cho ví dụ cụ thể	2	2		4	8	
2.2. Quy hoạch TNN tại Việt Nam	2	2		4	8	
Kiểm tra			1	1	2	
Chương 3. Các công cụ trong Quản lý tổng hợp nguồn nước	6	4	1	11	22	Đọc tài liệu 3
3.1. Hệ thống hỗ trợ ra quyết định	1	1		2	4	
3.2. Tính dễ bị tổn thương: Một khái niệm mới trong Quản lý tổng hợp tài nguyên nước	1			1	2	
3.3. GIS và mô hình	1	1		2	4	
3.4. Thực tiễn tại các nước	1			1	2	
3.4. Thực hành Role Play – chia nhóm (Chia sẻ nguồn nước giữa các quốc gia, lưu vực)	2	2		4	8	
Kiểm tra			1	1	2	
Tổng cộng	20	8	2	30	60	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Kỹ năng tìm việc cho kỹ sư Thủy văn**
 - Tiếng Anh: **Job seeking's skill for Hydrologist**
- Mã học phần : KVTV2526
- Số tín chỉ : 2
- Đối tượng học: Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức giáo dục đại cương ☐		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☒				Thực tập và khóa luận tốt nghệ nghiệp ☐
		Kiến thức cơ sở ngành ☐		Kiến thức ngành ☒		
Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☒	Tự chọn ☐	

- Các học phần tiên quyết/học trước: Các học phần cơ sở ngành và chuyên ngành.
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động : 30 giờ
 - Nghe giảng lý thuyết : 18 giờ
 - Bài tập : 0 giờ
 - Thảo luận/Thực hành : 12 giờ
- Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng Thủy văn/.

2. Mục tiêu của học phần:

- *Về kiến thức:* Phân tích và tổng hợp được các kiến thức cần thiết cần trong mỗi lĩnh vực liên quan đến thủy văn như giao thông, xây dựng, thủy lợi, thủy điện, quản lý tài nguyên nước và môi trường, phòng chống thiên tai, quan trắc và quản lý dữ liệu khí tượng, thủy văn....Biết được các kiến thức liên quan đến kỹ năng tìm kiếm việc làm cho kỹ sư thủy văn trong các lĩnh vực liên quan Môn học cũng tóm lược những kiến thức cần thiết trong môi ngành yêu cầu ở kỹ sư thủy văn.

- *Về kỹ năng:* Học viên biết được các cơ hội việc làm trong đa dạng các ngành nghề mà kỹ sư thủy văn có thể đảm nhận. Biết được các kiến thức và công cụ cần cập nhật, hoàn thiện trong quá trình đi xin việc và làm việc cho mỗi ngành đặc trưng.

- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:* Rèn luyện sự cần cù, chăm chỉ và sáng tạo trong học tập và tư duy logic trong việc thiết lập và giải quyết vấn đề.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Học phần bao gồm những nội dung chính sau:

- Cơ hội việc làm cho kỹ sư thủy văn

- Kỹ năng tìm việc ngành KTTV và phòng chống thiên tai
- Kỹ năng tìm việc ngành giao thông, xây dựng, thủy điện ,...
- Kỹ năng tìm việc ngành thủy lợi
- Kỹ năng tìm việc ngành quản lý tài nguyên nước và môi trường.

4. Học liệu học tập

4.1 Tài liệu chính

Bài giảng cung cấp bởi giảng viên

4.2 Tài liệu đọc thêm

1. Bài giảng Kỹ năng tìm việc cho kỹ sư thủy văn (năm 2020) – Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng – Thủy văn, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.
2. Đắc Nhân Tâm

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập của học phần

Thuyết trình	☒	Phát vấn	☒	Đàm thoại	☒
Bản đồ tư duy	☐	Làm việc nhóm	☐	Tình huống	☒
Dạy học theo dự án	☐	Dạy học thực hành	☐	Thu thập số liệu	☐
Phân tích, xử lý số liệu	☐	Trình bày báo cáo khoa học	☐	Tự học	☒

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp;
- Tham gia thảo luận nhóm, làm bài tập ở nhà;
- Tham gia kiểm tra, thi kết thúc học phần;
- Điều kiện dự thi kết thúc học phần: số tiết tham dự trên lớp tối thiểu đạt 70%

7. Thang điểm đánh giá

Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%

- Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1.
- Hình thức đánh giá:

Tự luận	☐	Trắc nghiệm	☒	Thảo luận nhóm	☐
Bài tập lớn	☐	Thực hành	☐	Khác	☐

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận ☐ Trắc nghiệm ☐ Vấn đáp ☒ Thực hành ☐

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học						Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp					TNC	
	LT	BT	TL, KT	TH	Tổng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
Giới thiệu môn học	1				1	2	
Chương 1: Cơ hội việc làm cho kỹ sư thủy văn và các kiến thức, kỹ năng cần thiết	1				1	2	
Chương 2: Kỹ năng tìm việc ngành khí tượng thủy văn - phòng chống thiên tai	4		3		7	14	Xem lại kiến thức môn học tin ứng dụng, mô hình toán thủy văn, dự báo thủy văn, đo đạc và chỉnh lý số liệu thủy văn
2.1. Cơ hội việc làm	1				1	2	
2.2. Yêu cầu kiến thức và kỹ năng khi xin việc	3		3		6	12	
Chương 3: Kỹ năng tìm việc ngành thủy lợi	4		3		7	14	Xem lại kiến thức môn học tin ứng dụng, mô hình toán thủy văn, thủy văn nước mặt, thủy lực sông ngòi, động lực học long sông, chỉnh trị sông
3.1 Cơ hội việc làm	1				1	2	
3.2 Yêu cầu kiến thức và kỹ năng khi xin việc	3		3		6	12	
Chương 4: Kỹ năng tìm việc nhóm ngành năng lượng - giao thông - xây dựng	4		3		7	14	Xem lại kiến thức môn học tin ứng dụng, mô hình toán thủy văn, thủy văn nước mặt, thủy lực sông ngòi, động lực
4.1 Cơ hội việc làm	1				1	2	
4.2 Yêu cầu kiến thức và kỹ năng khi xin việc	3		3		6	12	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học						Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp					TNC	
	LT	BT	TL, KT	TH	Tổng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
							học long sông, chỉnh trị sông
Chương 5: Kỹ năng tìm việc ngành tài nguyên - môi trường nước	4		3		7	14	Xem lại kiến thức môn học tin ứng dụng, mô hình toán thủy văn, thủy văn nước mặt, thủy lực sông ngòi
5.1 Cơ hội việc làm	1				1	2	
5.2 Yêu cầu kiến thức và kỹ năng khi xin việc	3		3		6	12	
Tổng cộng	18		12		30	60	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN LÝ THUYẾT KẾT HỢP THỰC HÀNH

1. Thông tin chung về học phần

Tên học phần:

- Tiếng Việt: **Quan trắc nước dưới đất**
- Tiếng Anh: Groundwater Monitoring

- Mã học phần : KVTV2642
- Số tín chỉ : 2
- Đối tượng học: Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo

Kiến thức giáo dục đại cương ☐		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☒					Thực tập và khóa luận tốt nghề nghiệp ☐
		Kiến thức cơ sở ngành ☐		Kiến thức ngành ☒			
Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☒		

- Các học phần tiên quyết/học trước: tài nguyên nước dưới đất đại cương, Phân tích đánh giá tài nguyên nước dưới đất
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 30 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết: 21 tiết
 - Bài tập, thực hành: 07 tiết
 - Thảo luận, hoạt động nhóm: 0 tiết
 - Kiểm tra: 02 tiết
- Thời gian tự học: 60 giờ
- Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng Thủy văn.

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- *Về kiến thức:* Sinh viên tổng hợp được các kiến thức cơ bản về nội dung, công tác quan trắc, điều tra đánh giá tài nguyên nước dưới đất, các nguyên tắc, phương pháp thiết kế mạng lưới quan trắc và giám sát tài nguyên nước dưới đất, các kỹ thuật sử dụng trong điều tra đánh giá tài nguyên nước dưới đất ứng theo từng khu vực và mục đích cụ thể.

- *Về kỹ năng:* Sau khi kết thúc học phần sinh viên có thể thao tác đo đạc, quan trắc bằng thủ công và thiết bị tự động ngoài hiện trường; biết chỉnh lý, hiệu chỉnh số liệu quan trắc, thành lập bản đồ quan trắc; xử lý các tình huống phát sinh trong quá trình

chuẩn bị và thực hành quan trắc. Biết điều tra và đánh giá tài nguyên nước dưới đất trên một khu vực cụ thể hoặc cho một mục đích cụ thể.

- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:* Rèn cho sinh viên đức tính cẩn thận, trung thực, tinh thần học tập và làm việc nghiêm túc. Chăm chỉ, chính xác trong phân tích, nâng cao tính tích cực trong học và tự học.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Cung cấp những kiến thức cơ bản về quan trắc, kỹ thuật điều tra đánh giá tài nguyên nước dưới đất và những trình tự khi thực hiện công việc quan trắc điều tra đánh giá tài nguyên nước dưới đất ngoài thực tế. Mỗi ý nghĩa của từng hạng mục và cách thực hiện cụ thể nhằm giúp sinh tiếp cận với thực tế và có thể tham gia công tác quan trắc, điều tra đánh giá tài nguyên nước khi hoàn thành khóa học.

4. Học liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. Đoàn Văn Cánh (2002), Các phương pháp điều tra địa chất thủy văn, NXB Giao thông vận tải.
2. Nguyễn Uyên, Phạm Hữu Sy (2006), Địa chất Thủy văn Ứng dụng, dịch từ Applied Hydrogeology của Fetter C.W năm 1993, NXB Xây dựng.
3. Jacob Bear, (2007), Hydraulics of Groundwater, Dover Publications.
4. Field Hydrogeology, (2007), Rick Brassington, Nhà xuất bản John Wiley & Sons Ltd.
5. Y. Zhou, 2009, Groundwater monitoring, 3rd Edition, Springer

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Bài giảng Quan trắc nước dưới đất (năm 2020) – Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng – Thủy văn, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.
2. Trần Thành Lê (2014), Bài giảng Quan trắc tài nguyên nước, Trường đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.
3. Hướng dẫn Quan trắc nước ngầm (Tập 7), (2004), Dự án Tăng cường bảo vệ nước ngầm tại Việt Nam, Viện Khoa học Địa chất và Tài nguyên thiên nhiên Liên Bang Đức.
4. Hướng dẫn Quan trắc và đánh giá tài nguyên nước (2012), Dự án tăng cường năng lực đánh giá và quản lý tài nguyên nước Việt Nam, Cục Quản lý tài nguyên nước.
5. Hướng dẫn nội dung và quy trình điều tra đánh giá tài nguyên nước, 2013, Trung tâm quy hoạch và điều tra tài nguyên nước quốc gia
6. Thông tư 13, 21,26/2014/TTBTNMT về quy định điều tra đánh giá tài nguyên nước dưới đất.
7. Thông tư 19/2013/TT-BTNMT về quy định hướng dẫn quan trắc tài nguyên nước dưới đất.

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Thuyết trình	☒	Phát vấn	☒	Đàm thoại	☒
Bản đồ tư duy	☐	Làm việc nhóm	☒	Tình huống	☐

- Dạy học theo dự án ☐ Dạy học thực hành ☐ Thu thập số liệu ☐
 Phân tích, xử lý số liệu ☒ Trình bày báo cáo khoa học ☐ Tự học ☒

6. Nhiệm vụ của sinh viên

Các yêu cầu và kỳ vọng đối với môn học: Sinh viên được đánh giá thông qua mức độ tích cực tham gia các hoạt động trên lớp, chuẩn bị bài trước khi lên lớp, kiểm tra. Trao đổi kỹ năng học nhóm, làm tiểu luận; khả năng thao tác ngoài hiện trường về kỹ thuật đo đạc, thực hiện thí nghiệm, lấy và xử lý số liệu; chấp hành các quy định về thời gian lên lớp, thời hạn nộp bài, chất lượng các bài tập, bài kiểm tra và tìm kiếm thông tin.

Điều kiện dự thi kết thúc học phần: số tiết tham dự trên lớp tối thiểu đạt 60%

7. Thang điểm đánh giá

Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập của học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%

- Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1.

- Hình thức đánh giá:

- Tự luận ☐ Trắc nghiệm ☒ Thảo luận nhóm ☐
 Bài tập lớn ☐ Thực hành ☐ Khác ☐

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

- Tự luận ☒ Trắc nghiệm ☐ Vấn đáp ☐ Thực hành ☐

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học						Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)					Tự học (giờ)	
	LT	BT	TL, KT	TH	Tổng cộng		
Mở đầu	1				1	6	TLĐT 1,2
1.1.Mục đích, ý nghĩa và nội dung môn học	1				1	2	
1.2. Giới thiệu mạng lưới quan trắc nước dưới đất.						2	
1.3 Những quy định chung của quan trắc nước dưới đất.						2	
Chương 1. Quan trắc tài nguyên nước dưới đất	9			3	12	30	TLĐT1,2,3 cácChương 1,2,3
1.1 Các khái niệm	1				1	2	
1.2 Nguyên tắc thiết kế mạng quan trắc nước dưới đất						2	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học						Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)					Tự học (giờ)	
	LT	BT	TL, KT	TH	Tổng cộng		
1.3 Quy trình xây dựng mạng quan trắc nước dưới đất	2				2	4	
1.3.1 Thiết kế công trình quan trắc dưới đất	1				1	2	
1.3.2 Thi công công trình quan trắc nước dưới đất	1				1	2	
1.4 Quy trình vận hành mạng quan trắc nước dưới đất	6				6	12	
1.4.1 Quan trắc mực nước dưới đất	2				2	4	
a. Tần suất quan trắc mực nước	1				1	1	
b. Các phương pháp quan trắc mực nước dưới đất						2	
c. Thiết bị và dụng cụ quan trắc mực nước	1				1	2	
1.4.2 Quan trắc lưu lượng nước dưới đất	2				2	4	
a. Tần suất quan trắc lưu lượng	1				1	1	
b. Phương pháp quan trắc và tính toán kết quả						2	
c. Thiết bị và dụng cụ quan trắc lưu lượng	1				1	2	
1.4.3 Quan trắc chất lượng nước dưới đất	2				2	4	
a. Tần suất và các thông số quan trắc chất lượng nước dưới đất	1				1	1	
b. Thiết bị quan trắc chất lượng nước dưới đất						2	
c. Lấy mẫu và phân tích xử lý số liệu hiện trường	1				1	2	
Bài tập thực hành				3	3	6	
Kiểm tra hết chương 1			1		1	4	
Chương 2. Điều tra nước dưới đất	7		1	4	12	30	TLC 1,2,3 TLĐT4 Chương 2
2.1 Nội dung và quy định trong điều tra nước dưới đất	3				3	6	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học						Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)					Tự học (giờ)	
	LT	BT	TL, KT	TH	Tổng cộng		
2.1.1 Công tác chuẩn bị	1				1	2	TLĐT 1, Chương 3
2.1.2 Tiến hành điều tra, khảo sát thực địa	1				1	2	
2.1.3 Công tác nội nghiệp đánh giá kết quả điều tra nước dưới đất	1				1	2	
2.2 Các kỹ thuật điều tra nước dưới đất	2				2	2	
Kỹ thuật khoan đào	0.5				0.5	1	
Kỹ thuật bơm hút nước thí nghiệm	0.5				0.5	1	
Kỹ thuật lấy mẫu nước dưới đất	0.5				0.5	1	
Kỹ thuật đo địa vật lý	0.5				0.5	1	
2.3 Các thí nghiệm phục vụ điều tra nước dưới đất ngoài trời	2				2	2	
Thí nghiệm bơm hút nước	0.5				0.5	1	
Thí nghiệm ép nước, đổ nước	0.5				0.5	1	
Thí nghiệm Slugtest	0.5				0.5	1	
Thí nghiệm thấm Seepage	0.5				0.5	1	
Thực hành				4	4	10	
Chương 3. Chinh lý số liệu quan trắc, điều tra nước dưới đất	4				4	24	
3.1. Giới thiệu chung	1				1	2	
3.2. Phương pháp kiểm tra sai số mực nước						2	
3.3. Phương pháp sửa chữa các sai số mực nước						2	
3.4. Quan hệ lưu lượng – mực nước	1				1	2	
3.5 Chinh lý số liệu điều tra nước dưới đất trong phòng và ngoài thực địa	1				1	2	
3.6 Lập bản đồ quan trắc và điều tra nước dưới đất	1				1	6	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học						Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)					Tự học (giờ)	
	LT	BT	TL, KT	TH	Tổng cộng		
3.6.1 Các nguyên tắc thành lập bản đồ nước dưới đất						2	
3.6.2 Nội dung và hình thức bản đồ nước dưới đất						2	
3.6.2 Kỹ thuật thể hiện nội dung trên bản đồ nước dưới đất						2	
Bài tập kiểm tra hết chương			1		1	2	
Tổng	21		2	7	30	90	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra; TH: Thực hành.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT ĐỒ ÁN MÔN HỌC

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Đồ án chỉnh biên thủy văn**
 - Tiếng Anh: **Hydrological Data Processing Project**
- Mã học phần : KVTV2635
- Số tín chỉ : 02
- Đối tượng học: Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức giáo dục đại cương ☐		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☒				Thực tập và khóa luận tốt nghề nghiệp ☐
		Kiến thức cơ sở ngành ☐		Kiến thức ngành ☒		
Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☒	

- Các học phần tiên quyết/học trước:
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động trên lớp : 03 tuần
- Thời gian tự học : 30 giờ
- Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng Thủy văn

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- Về kiến thức:
 - + Sinh viên hiểu các kiến thức liên quan đến tài liệu thủy văn và các loại tài liệu khác phục vụ cho công tác chỉnh biên.
 - + Sinh viên biết những những kiến thức cơ bản về chỉnh biên các yếu tố thủy văn bằng phương pháp truyền thống và bằng hệ chương trình chỉnh lý thủy văn đang sử dụng ở nước ta.
 - + Sinh viên biết phân tích, kiểm tra tính chất hợp lý tài liệu đã chỉnh biên.
 - + Sinh viên hiểu được nhiệm vụ của người làm công tác chỉnh biên tài liệu thủy văn.
- Về kỹ năng:
 - + Sinh viên biết thu thập và kiểm tra được tài liệu, phân tích tài liệu liên quan.
 - + Sinh viên cũng hiểu và vận dụng được một hoặc nhiều phương pháp chỉnh biên phù hợp với tài thu thập được.
 - + Sinh viên biết tổng hợp kết quả chỉnh biên và lập thành báo cáo.
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Có năng lực tự chủ, lập kế hoạch, điều phối để hoàn thành các công việc một

- cách độc lập và tự chịu trách nhiệm với kết quả công việc đã hoàn thành;
- + Có năng lực tự học, tích lũy kiến thức và kỹ năng phục vụ học tập, nghiên cứu và phát triển bản thân;
 - + Có khả năng thích nghi với các điều kiện làm việc khác nhau.

3. Tóm tắt nội dung học phần

- Chinh biên các yếu tố thủy văn bằng các phương pháp truyền thống
- Chinh biên các yếu tố thủy văn bằng hệ chương trình chỉnh lý thủy văn

4. Tài liệu tham khảo

4.1. Tài liệu chính

1. Trần Duy Kiều, Trần Văn Tinh, 2015, *Chinh biên thủy văn*, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Bài giảng Khóa luận chỉnh biên thủy văn (năm 2020) – Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng – Thủy văn, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.
2. Đỗ Tất Túc, 2006, *Đo đạc và chỉnh biên số liệu Thủy văn*, NXB Xây dựng
3. Cục Kỹ thuật điều tra cơ bản, 1988, Quy phạm quan trắc mực nước và nhiệt độ nước trong sông 94TCN1- 88, Tổng cục Khí tượng Thủy văn.
4. Cục Kỹ thuật điều tra cơ bản, 1990, Quy phạm quan trắc lưu lượng nước sông lớn và sông vừa vùng sông không ảnh hưởng triều (94TCN3- 90), Tổng cục Khí tượng Thủy văn.
5. Cục Mạng lưới và Trang thiết bị kỹ thuật Khí tượng Thủy văn 1996, *Quy phạm quan trắc lưu lượng chất lơ lửng vùng sông không ảnh hưởng triều* (94TCN.13- 96), Tổng cục Khí tượng Thủy văn.
6. Cục Mạng lưới và Trang thiết bị kỹ thuật Khí tượng Thủy văn, 1997, *Quy phạm bảo quản, bảo dưỡng các phương tiện và công trình đo đạc thủy văn* (94TCN15- 97), Tổng cục Khí tượng Thủy văn.
7. Cục Mạng lưới và Trang thiết bị kỹ thuật Khí tượng Thủy văn, 1999, *Quy phạm điều tra lũ vùng sông không ảnh hưởng triều* (94TCN.16- 99), Tổng cục Khí tượng Thủy văn.
8. Cục Mạng lưới và Trang thiết bị kỹ thuật Khí tượng Thủy văn, 1999, *Quy phạm quan trắc lưu lượng nước sông vùng ảnh hưởng thủy triều* (94TCN.17- 99), Tổng cục Khí tượng Thủy văn.

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Thuyết trình	☒	Phát vấn	☒	Đàm thoại	☒
Bản đồ tư duy	☒	Làm việc nhóm	☒	Tình huống	☒
Dạy học theo dự án	☐	Dạy học thực hành	☒	Thu thập số liệu	☒
Phân tích, xử lý số liệu	☒	Trình bày báo cáo khoa học	☒	Tự học	☒

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Lên lớp đầy đủ, đúng giờ tự giác làm đồ án

- Sinh viên phải tự giác chủ động làm khóa luận, nếu có vấn đề gì chưa rõ sẽ gặp trước tiếp giảng viên hướng dẫn để giải quyết.

- Ở nhà chủ động làm đồ án theo đúng tiến độ giảng viên đã đặt ra

7. Thang điểm, tiêu chí đánh giá

- Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành.

- Tiêu chí đánh giá khóa luận: Thực hiện đúng tiến độ, đúng phương pháp, kết quả của đồ án

8. Phương pháp đánh giá kết quả học tập

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 50%. Bao gồm: 01 đầu điểm, hệ số 1

- Hình thức đánh giá:

Tự luận	☐	Trắc nghiệm	☐	Thảo luận nhóm	☒
Bài tập lớn	☒	Thực hành	☒	Khác	☒

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 50%

- Hình thức thi:

Tự luận ☐ Trắc nghiệm ☐ Vấn đáp ☒ Thực hành ☐

9. Nội dung chi tiết học phần

Tiến độ	Nội dung	Yêu cầu đối với sinh viên
Tuần 1	Giảng viên giao tài liệu cho sinh viên Hướng dẫn tổng quát các nội dung cần làm cho sinh viên Giải quyết các câu hỏi của sinh viên	Sinh viên chuẩn bị đầy đủ các bảng biểu, văn phòng phẩm theo quy định
	Phần 1. chỉnh biên tài liệu thủy văn bằng phương pháp truyền thống	
	1.1 Chỉnh biên tài liệu mực nước	Thực hiện công việc theo đúng tiến độ theo yêu cầu của giảng viên
	1.2 Chỉnh biên tài liệu lưu lượng nước khi trạm đo có quan hệ $Q = f(H)$ ổn định	
Tuần 2	1.3 Chỉnh biên tài liệu lưu lượng nước khi trạm đo có quan hệ $Q = f(H)$ vòng lũ	
	1.4 Chỉnh biên tài liệu chất lơ lửng	
Tuần 3	Phần 2: chỉnh biên tài liệu thủy văn bằng hệ chương trình chỉnh lý tài liệu thủy văn	Cài đặt sẵn phần mềm vào máy tính, thực hiện theo hướng dẫn của giảng viên
	Bảo vệ đồ án	Sinh viên chuẩn bị sẵn đồ án đã thực hiện đóng quyển theo đúng quy định

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Công trình trạm thủy văn**
 - Tiếng Anh: **Hydrological Station Constraction**
- Mã học phần : KVTV2624
- Số tín chỉ : 02
- Đối tượng học: Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức giáo dục đại cương ☐		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☒					Thực tập và khóa luận tốt nghệp ☐
		Kiến thức cơ sở ngành ☐		Kiến thức ngành ☒			
Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☒		

- Các học phần tiên quyết/học trước: **Thủy văn đại cương, Đo đạc thủy văn**
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 30 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết: 17,5 tiết
 - Bài tập: 03 tiết
 - Thảo luận, hoạt động nhóm: 07,5 tiết
 - Kiểm tra: 02 tiết
- Thời gian tự học: 60 giờ
- **Bộ môn phụ trách học phần:** Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng Thủy văn

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- *Kiến thức:* Sinh viên biết các kiến thức nền tảng về phương pháp điều tra đoạn sông đặt trạm thủy văn. Những khái niệm cơ bản và các nguyên tắc chung về khảo sát thiết kế, xây dựng công trình trạm thủy văn; khai thác sử dụng, bảo dưỡng công trình, máy móc, trang thiết bị đo đạc thủy văn. Giới thiệu các văn bản luật, dưới luật và các biện pháp áp dụng trong thực tế bảo vệ công trình trạm thủy văn.

- *Kỹ năng:* Sinh viên biết phân loại các trạm thủy văn, khảo sát, lựa chọn các vị trí thiết kế, xây dựng trạm; có khả năng quản lý khai thác, bảo dưỡng công trình, trang thiết bị, máy móc, đảm bảo vận hành tốt và đo đạc chính xác, biết thực hiện và tuyên truyền người dân thực hiện đúng luật và các văn bản pháp quy của Nhà nước về bảo vệ công trình trạm thủy văn.

- *Năng lực tự chủ và trách nhiệm:* Rèn cho sinh viên đức tính cẩn thận, kỷ luật, chăm chỉ, tích cực, năng động trong học tập, kỹ năng giao tiếp, thảo luận và làm việc.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm: Mục đích, ý nghĩa, vai trò và lịch sử phát triển của công trình trạm thủy văn; Những nguyên tắc cơ bản trong lựa chọn, khảo sát, thiết kế, xây dựng các loại trạm thủy văn; Những quy định và quy trình khảo sát, lựa chọn vị trí trạm thủy văn; Những nguyên tắc chung và cơ sở để quyết định cấp trạm thủy văn; Các loại công trình trang thiết bị cho các trạm thủy văn: cấp I, cấp 2 và cấp 3; Các công trình văn phòng trạm; Các văn bản pháp luật bảo vệ công trình trạm thủy văn.

4. Học liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. Trung tâm mạng lưới KTTV, 2007, *Hướng dẫn khảo sát trạm thủy văn*.
2. Tổng cục KTTV, 1998, *Công trình trạm KTTV và các trang thiết bị*.
3. Pháp lệnh khai thác và bảo vệ công trình khí tượng thủy văn ngày 02 tháng 12 năm 1994;
4. Luật Khí tượng Thủy văn được Quốc hội thông qua ngày 23/11/2015.

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Bài giảng Công trình trạm thủy văn (năm 2020) – Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng – Thủy văn, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.
2. Nghị định hướng dẫn
3. Các bộ quy trình, quy chuẩn kỹ thuật, định mức kinh tế kỹ thuật công tác quan trắc, đo đạc KTTV.
4. Định mức kinh tế - kỹ thuật hoạt động của mạng lưới trạm khí tượng thủy văn (số 03/2016/QĐ-BTNMT);
5. Thông tư quy định nội dung quan trắc khí tượng thủy văn đối với trạm thuộc mạng lưới trạm khí tượng thủy văn quốc gia (05/2016/TT-BTNMT)
6. Thông tư quy định kỹ thuật đánh giá chất lượng tài liệu thủy văn (38/2016/TT-BTNMT);
7. Thông tư quy định kỹ thuật đánh giá chất lượng hoạt động trạm KTTV tự động (70/2015/TT-BTNMT);
8. Quy phạm quan trắc mực nước và nhiệt độ nước sông 94 TCN 1-2003;
9. Quy phạm quan trắc lưu lượng nước sông lớn và sông vừa vùng sông không ảnh hưởng thủy triều 94 TCN 3-90;
10. Quy phạm quan trắc lưu lượng nước sông vùng sông ảnh hưởng thủy triều 94 TCN 17-99;
11. Quy phạm quan trắc lưu lượng chất lơ lửng vùng sông không ảnh hưởng thủy triều 94 TCN 13-96;
12. Quy phạm quan trắc lưu lượng chất lơ lửng vùng sông ảnh hưởng thủy triều 94 TCN 26-2002;
12. Quy phạm Bảo dưỡng, bảo quản các phương tiện và công trình đo đạc thủy văn 94 TCN 15-97.

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Thuyết trình ☒ Phát vấn ☒ Đàm thoại ☒

Bản đồ tư duy	☒	Làm việc nhóm	☒	Tình huống	☒
Dạy học theo dự án	☐	Dạy học thực hành	☒	Thu thập số liệu	☒
Phân tích, xử lý số liệu	☒	Trình bày báo cáo khoa học	☐	Tự học	☒

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Nghe giảng và ghi chép những nội dung giảng dạy lý thuyết và các ý kiến thống nhất sau khi thảo luận;
- Tự học, tự nghiên cứu tài liệu liên quan đến nội dung học phần theo khung chi tiết ở mục 9;
- Tham gia thảo luận trên lớp và tích cực trong khi làm việc nhóm;
- Tìm đọc, chuẩn bị các nội dung của học phần theo hướng dẫn của giảng viên. Xây dựng báo cáo, thuyết trình và thảo luận trên lớp.
- Tích lũy các điểm kiểm tra đánh giá theo quy định học phần
- Điều kiện dự thi kết thúc học phần: Số tiết tham dự trên lớp tối thiểu đạt 70%

7. Thang điểm đánh giá

Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập của học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%, Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1.

- Hình thức đánh giá:

Tự luận	☐	Trắc nghiệm	☐	Thảo luận nhóm	☐
Bài tập lớn	☐	Thực hành	☒	Khác	☒

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận	☒	Trắc nghiệm	☐	Vấn đáp	☐	Thực hành	☐
---------	-------------------------------------	-------------	--------------------------	---------	--------------------------	-----------	--------------------------

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
MỞ ĐẦU: MỤC ĐÍCH, Ý NGHĨA, VAI TRÒ VÀ LỊCH SỬ PHÁT TRIỂN CỦA CÔNG TRÌNH TRẠM THỦY VĂN	1			1	2	Lên lớp, nghe giảng, tự học bài đầy đủ.
Chương 1. LỰA CHỌN VỊ TRÍ ĐẶT TRẠM THỦY VĂN	3,5	0	2,5	6	12	
1.1 Khái niệm cơ bản về	0,5			0,5	1	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
trạm thủy văn						
1.2 Những nguyên tắc cơ bản trong khảo sát lựa chọn vị trí trạm <i>1.2.1 Khảo sát sơ bộ</i> <i>1.2.2 Khảo sát kỹ thuật</i>	1		1	2	4	
1.3 Khảo sát chọn đoạn sông <i>1.3.1 Khảo sát sơ bộ</i> <i>1.3.2 Khảo sát kỹ thuật</i>	1		1	2	4	
1.4 Những trang thiết bị và yêu cầu về kỹ thuật	1		0,5	1,5	3	
Chương 2. NHỮNG QUY ĐỊNH VỀ CÔNG TRÌNH VÀ TRANG THIẾT BỊ ĐỐI VỚI CẤP TRẠM THỦY VĂN	5	1	2	8	16	Lên lớp, nghe giảng đầy đủ, chuẩn bị và làm bài, ích cực tham gia thảo luận, đóng góp xây dựng bài.
2.1 Trạm thủy văn cấp I <i>2.1.1 Mục tiêu và quy định về công trình tram thủy văn cấp I;</i> <i>2.1.2 Phạm vi và các thành phần, yếu tố cơ bản của trạm thủy văn cấp I</i> <i>2.1.3 Các giải pháp và tổ chức thực hiện.</i>	1,5	1	0,5	3	6	
2.2 Trạm thủy văn cấp II <i>2.2.1 Mục tiêu và quy định về công trình tram thủy văn cấp I;</i> <i>2.2.2 Phạm vi, các thành phần, yếu tố cơ bản và giải pháp thực hiện ở trạm thủy văn cấp 2</i>	1		0,5	1,5	3	
2.3 Quy định, phạm vi và	1,5		0,5	2	4	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
giải pháp về công trình trạm thủy văn cấp III;						
2.4 Công trình văn phòng trạm thủy văn 2.4.1 Những quy định cho văn phòng trạm thủy văn cấp I 2.4.2 Những quy định cho văn phòng trạm thủy văn cấp 2 2.4.3 Những quy định cho văn phòng trạm thủy văn cấp 3	1		0,5	1,5	3	
Kiểm tra chương 1 + 2			1	1	2	
Chương 3. CÔNG TRÌNH CỦA TRẠM THỦY VĂN	3,5		1,5	5	10	Lên lớp, nghe giảng, tự học và kiểm tra bài đầy đủ.
3.1 Các công trình trạm thủy văn 3.1.1 Các tuyến đo lưu lượng 3.1.2. Công trình cấp thuyền 3.1.3 Công trình cấp lõi 3.1.4 Công trình cầu treo 3.1.5 Công trình tời tuần hoàn	2,5		1	3,5	7	
3.2 Công trình đo mực nước 3.2.1 Mốc cao độ, 3.2.2 Hệ thống cọc, hệ thống thủy trí 3.2.3 Giếng tự ghi và các công trình phụ trợ	1		0,5	1,5	3	
Chương 4. CÁC VĂN BẢN KHAI THÁC, QUẢN LÝ TRẠM THỦY	4,5	2	3,5	10	20	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
VĂN						
4.1 Khái niệm, mục đích yêu cầu về khai thác và quản lý trạm thủy văn	1			1	2	
4.2 Các văn bản quy phạm pháp luật về khai thác và quản lý trạm thủy văn 4.2.1 Luật KTTV 4.2.2 Pháp lệnh về khai thác và bảo vệ công trình KTTV 4.2.3 Các văn bản dưới luật khác	1,5	1		2,5	5	Lên lớp, nghe giảng đầy đủ, chuẩn bị và làm bài, ích cực tham gia thảo luận, đóng góp xây dựng bài.
4.3 Các văn bản quy trình, quy chuẩn kỹ thuật, định mức kinh tế kỹ thuật về công trình trạm TV 4.3.1 Các văn bản quy trình, quy chuẩn kỹ thuật về quản lý mạng lưới trạm KTTV 4.3.2 Các văn bản định mức kinh tế kỹ thuật công tác quan trắc, đo đạc KTTV	1,5		0,5	2	4	
4.4 Tuyên truyền, phổ biến kiến thức, nâng cao nhận thức cộng đồng về trạm thủy văn	0,5	1	1			
Kiểm tra chương 3 và 4			1	1	2	
Tổng	17,5	3	9,5	30	60	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Quy hoạch và quản lý lưới trạm thủy văn**
 - Tiếng Anh: **Planning and management of hydrological stations system**
- Mã học phần : **KVTV2636**
- Số tín chỉ : 02
- Đối tượng học: Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức giáo dục đại cương □		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☒					Thực tập và khóa luận tốt nghề nghiệp □
		Kiến thức cơ sở ngành □		Kiến thức ngành ☒			
Bắt buộc □	Tự chọn □	Bắt buộc □	Tự chọn □	Bắt buộc □	Tự chọn ☒		

- Các học phần tiên quyết/học trước: **Thủy văn đại cương, Khí tượng đại cương.**
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 30 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết: 22 tiết
 - Bài tập: 03 tiết
 - Thảo luận, hoạt động nhóm: 03 tiết
 - Kiểm tra: 02 tiết
- Thời gian tự học: 60 giờ
- Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng Thủy văn

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- *Về kiến thức:* Những khái niệm cơ bản và các nguyên tắc chung về Quy hoạch và quản lý mạng lưới trạm quan trắc KTTV. Giới thiệu các văn bản luật, dưới luật và các biện pháp áp dụng trong thực tế.

- *Về kỹ năng:* Sinh viên biết phân tích, đánh giá, quy hoạch mạng lưới trạm KTTV theo lưu vực, khu vực và lãnh thổ phù hợp với quy định của Việt Nam; có khả năng quản lý khai thác, bảo vệ mạng lưới trạm KTTV theo các văn bản pháp quy của Nhà nước cũng như có khả năng phổ biến vận động cộng đồng thực hiện theo các văn bản luật về mạng lưới trạm KTTV.

- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:* Nghiêm túc, kỷ luật, chăm chỉ, tích cực, năng

động trong học tập, thảo luận tìm hiểu và thực hành.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm: Mục đích, ý nghĩa, vai trò và lịch sử phát triển của Quy hoạch mạng lưới trạm KTTV; Những nguyên tắc cơ bản quy hoạch mạng lưới trạm KTTV của WMO và Việt Nam; Quyết định quy hoạch mạng lưới trạm quan trắc KTTV đến 2020 của Chính phủ; Mục đích của Quản lý mạng lưới trạm quan trắc KTTV;

4. Học liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. “Quy hoạch tổng thể mạng lưới quan trắc tài nguyên và môi trường quốc gia đến năm 2020” Số: 16/2007/QĐ-TTg của Thủ tướng chính phủ.
2. Pháp lệnh Khai thác và bảo vệ công trình khí tượng thủy văn ngày 02 tháng 12 năm 1994;
3. Luật Khí tượng Thủy văn năm 2015.

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Bài giảng Quy hoạch và quản lý lưới trạm thủy văn (năm 2020) – Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng – Thủy văn, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.
2. Luật Bảo vệ môi trường ngày 29 tháng 11 năm 2005.
3. Các bộ quy trình, quy chuẩn kỹ thuật, định mức kinh tế kỹ thuật công tác quan trắc, đo đạc KTTV.

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Thuyết trình	☒	Phát vấn	☒	Đàm thoại	☒
Bản đồ tư duy	☒	Làm việc nhóm	☒	Tình huống	☒
Dạy học theo dự án	☐	Dạy học thực hành	☒	Thu thập số liệu	☒
Phân tích, xử lý số liệu	☒	Trình bày báo cáo khoa học	☐	Tự học	☒

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp;
- Tham gia thảo luận nhóm, làm bài tập ở nhà;
- Tham gia kiểm tra, thi kết thúc học phần;
- Điều kiện dự thi kết thúc học phần: số tiết tham dự trên lớp tối thiểu đạt 70%

7. Thang điểm đánh giá

Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập của học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%. Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1

- Hình thức đánh giá:

Tự luận	☒	Trắc nghiệm	☐	Thảo luận nhóm	☐
Bài tập lớn	☒	Thực hành	☐	Khác	☒

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận ☒ Trắc nghiệm ☐ Vấn đáp ☐ Thực hành ☐

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Mở đầu. Mục đích, ý nghĩa, vai trò và lịch sử phát triển của quy hoạch mạng lưới trạm KTTV	1			1	2	Lên lớp, nghe giảng, tự học bài đầy đủ.
Chương 1. MẠNG LƯỚI TRẠM KTTV	2			2	4	
1.1 Khái niệm cơ bản về Trạm quan trắc và Mạng lưới trạm quan trắc KTTV	0,5			0,5	1	
1.2 Các loại trạm quan trắc KTTV	1			1	2	
1.3 Lịch sử phát triển mạng lưới quan trắc KTTV ở Việt Nam.	0,5			0,5	1	
Chương 2. NHỮNG NGUYÊN TẮC CƠ BẢN QUY HOẠCH MẠNG LƯỚI TRẠM KTTV VÀ TNN CỦA WMO VÀ VIỆT NAM	5,5	1	1,5	8	16	Lên lớp, nghe giảng đầy đủ, chuẩn bị và làm bài, ích cực tham gia thảo luận, đóng góp xây dựng bài.
2.1 Quy hoạch mạng lưới quan trắc khí tượng	2	0,5		2,5	5	
2.1.1 Quan điểm, mục tiêu và nguyên tắc trong quy hoạch mạng lưới trạm khí tượng;	0,5			0,5	1	
2.1.2 Phạm vi và các thành phần cơ bản của mạng lưới trạm khí tượng	1			1	2	
2.1.3 Các giải pháp và tổ chức thực hiện quy hoạch.	0,5	0,5		1	2	
2.2 Quy hoạch mạng lưới quan trắc thủy văn	2	0,5		2,5	5	
2.2.1 Quan điểm, mục tiêu và	0,5			0,5	1	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
nguyên tắc trong quy hoạch mạng lưới trạm thủy văn						
2.2.2Phạm vi và các thành phần cơ bản của mạng lưới thủy văn	1			1	2	
2.2.3 Quy hoạch mạng lưới quan trắc hải văn ven bờ, mạng lưới khảo sát trên biển	0,5	0,5		1	2	
2.2.4 Các giải pháp và tổ chức thực hiện quy hoạch	0,5			0,5	1	
2.3 Quy hoạch mạng lưới trạm KTTV phục vụ dự báo KTTV	1,5	0,5		2	4	
2.3.1 Quy tắc chung trong quy hoạch mạng lưới trạm KTTV phục vụ công tác dự báo KTTV;	0,5		0,5	1	2	
2.3.2 Phạm vi và các thành phần cơ bản của mạng lưới KTTV và hải văn ven bờ phục vụ dự báo KTTV.	1		0,5	1,5	3	
Chương 3. QUYẾT ĐỊNH QUY HOẠCH MẠNG LƯỚI TRẠM QUAN TRẮC KTTV ĐẾN 2020 CỦA CHÍNH PHỦ	2			2	4	Lên lớp, nghe giảng, tự học và kiểm tra bài đầy đủ.
3.1 Nguyên tắc lồng ghép mạng lưới quan trắc các thành phần TNMT	1			1		
3.2 Mạng lưới quan trắc KTTV đến năm 2020	1			1		
Kiểm tra chương 1 + 2 + 3			1	1	2	
Chương 4. CÁC VĂN BẢN QUẢN LÝ MẠNG LƯỚI TRẠM QUAN TRẮC KTTV	5,5	1	1	7,5	15	
4.1 Khái niệm về quản lý mạng lưới trạm KTTV	1			1	2	Lên lớp, nghe giảng đầy đủ, chuẩn bị và làm bài, tích cực tham
4.2 Mục đích, yêu cầu của công tác quản lý mạng lưới quan trắc KTTV	1			1	2	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
4.3 Các văn bản quy phạm pháp luật về quản lý mạng lưới			0,5	0,5	1	gia thảo luận, đóng góp xây dựng bài.
4.3.1 Luật KTTV	0,5			0,5	1	
4.3.2 Pháp lệnh về khai thác và bảo vệ công trình KTTV	0,5			0,5	1	
4.3.3 Các văn bản dưới luật khác	0,5			0,5	1	
4.4 Các văn bản quy trình, quy chuẩn kỹ thuật, định mức kinh tế kỹ thuật công tác quan trắc, đo đạc KTTV			1	1		
4.4.1 Các văn bản quy trình, quy chuẩn kỹ thuật về quản lý mạng lưới trạm KTTV	1			1		
4.4.2 Các văn bản định mức kinh tế kỹ thuật công tác quan trắc, đo đạc KTTV	1			1		
Chương 5. CÔNG TÁC QUẢN LÝ MẠNG LƯỚI TRẠM KTTV	6	1	1,5	8,5	17	
5.1 Thanh tra, kiểm tra hoạt động của mạng lưới quan trắc	1		0,5	1,5	3	Lên lớp, nghe giảng đầy đủ, chuẩn bị và làm bài, ích cực tham gia thảo luận, đóng góp xây dựng bài.
5.2 Xử lý các vi phạm về hoạt động quan trắc KTTV	1		0,5	1,5	3	
5.3 Kiểm định các thiết bị đo đạc, quan trắc các yếu tố KTTV	1			1	2	
5.4 Quy định về thu thập, xử lý, khai thác tư liệu quan trắc KTTV	1	0,5		1,5	3	
5.5 Đào tạo nguồn nhân lực	1			1	2	
5.6 Tuyên truyền, phổ biến kiến thức, nâng cao nhận thức cộng đồng về mạng lưới quan trắc KTTV	1			1	2	
Kiểm tra chương 4 + 5			1	1	2	
Tổng	22	3	5	30	60	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt : **Máy thủy văn**
 - Tiếng Anh : **Hydrological Machine**
 - Mã học phần : KTTV2634
- Số tín chỉ : 02
- Đối tượng học: Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức giáo dục đại cương ☐		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☐				Thực tập và khóa luận tốt nghề ☐
		Kiến thức cơ sở ngành ☐		Kiến thức ngành ☐		
Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☒	Tự chọn ☐	

- Các học phần tiên quyết/học trước: **Thủy văn đại cương, Đo đạc thủy văn**
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động : 30 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết : 20 tiết
 - Thực hành, bài tập : 7 tiết
 - Thảo luận, hoạt động nhóm: 2 tiết
 - Kiểm tra : 1 tiết
- Thời gian tự học : 60 giờ
- Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng Thủy văn

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- *Về kiến thức:*
 - + Sinh viên hiểu các kiến thức cơ bản về cấu tạo, nguyên lý hoạt động của một số loại máy đang dùng ở Việt Nam và trên thế giới để đo đạc các yếu tố thủy văn.
 - + Sinh viên biết một số hỏng hóc của máy đo thủy văn.
- *Về kỹ năng:*
 - + Sinh viên biết áp dụng được những kiến thức đã học để vận hành các loại máy ngoài thực tế.
 - + Sinh viên biết phân tích, đánh giá, sử dụng các loại máy vào tình hình thực tế, nhu cầu thu thập số liệu thủy văn.

+ Sinh viên biết lập báo cáo tình hình máy móc đang sử dụng và sửa chữa những hỏng hóc.

- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:*

+ Có năng lực tự chủ, lập kế hoạch, điều phối để hoàn thành các công việc một cách độc lập và tự chịu trách nhiệm với kết quả công việc đã hoàn thành;

+ Có năng lực tự học, tích lũy kiến thức và kỹ năng phục vụ học tập, nghiên cứu và phát triển bản thân;

+ Có khả năng thích nghi với các điều kiện làm việc khác nhau.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm:

+ Cấu tạo của các máy đo thủy văn

+ Hoạt động của máy

+ Sử dụng máy theo tình hình thực tế ngoài thực địa

4. Học liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. Hoàng Ngọc Quang (CB), Trần Văn Tình năm 2012, *Giáo trình đo đạc thủy văn*

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Bài giảng Máy thủy văn (năm 2020) – Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng – Thủy văn, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.

2. Trung tâm khí tượng Thủy văn quốc gia, *Điều tra thủy văn*.

3. Bộ Tài nguyên và Môi Trường, 2009, *Định mức kinh tế - kỹ thuật điều tra, đánh giá tài nguyên nước*

4. Bộ Tài nguyên và Môi Trường, 2010, *Định mức kinh tế - kỹ thuật khảo sát, đo đạc giá tài nguyên nước*

5. Thông tư số 70/2015/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường ngày 23 tháng 12 năm 2015 về việc Quy định kỹ thuật đối với hoạt động các trạm khí tượng thủy văn tự động

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Thuyết trình	☒	Phát vấn	☒	Đàm thoại	☒
Bản đồ tư duy	☒	Làm việc nhóm	☒	Tình huống	☒
Dạy học theo dự án	☐	Dạy học thực hành	☒	Thu thập số liệu	☒
Phân tích, xử lý số liệu	☒	Trình bày báo cáo khoa học	☐	Tự học	☒

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Nghe giảng và ghi chép những nội dung giảng dạy lý thuyết và các ý kiến thống nhất sau khi thảo luận;

- Tự học, tự nghiên cứu tài liệu liên quan đến nội dung học phần theo khung chi tiết ở mục 9;

- Tham gia thảo luận trên lớp và tích cực trong khi làm việc nhóm;

- Điều kiện dự thi kết thúc học phần: số tiết tham dự trên lớp tối thiểu đạt 70%

7. Thang điểm đánh giá

Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập của học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40% Trọng số 40%. Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1.

- Hình thức đánh giá:

Tự luận ☐ Trắc nghiệm ☐ Thảo luận nhóm ☐
 Bài tập lớn ☐ Thực hành ☒ Khác ☒

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận: ☒ Trắc nghiệm ☐ Vấn đáp ☐ Thực hành ☐

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	B T	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
CHƯƠNG 1. Giới thiệu môn học	2			2	2	Đọc TLC (1); TLĐT (1), (2), (3)
1.1. Mục đích sử dụng máy đo các yếu tố thủy văn	1			1		
1.2. Phân loại máy đo đối tượng sử dụng	1			1		
CHƯƠNG 2. Máy đo mực nước	5	2	1	8	10	Đọc TLC (1); TLĐT (1)
2.1 Máy đo mực nước Vandai	2	1		3	4	
2.2. Máy đo mực nước bằng xiphon	2	1		3		
2.3 Máy đo mực nước mới nhất	1			1	2	
CHƯƠNG 3. Máy đo tốc độ	8	3	1	12	12	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	B T	TL, KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3))	(4)	(5)	(6)	(7)
						Đọc TL chính (1); Đọc TL đọc thêm (1);
3.1 Máy cốc quay	2	1		3	2	Sau khi học xong sinh viên hiểu được nguyên tắc hoạt động và cách sử dụng máy
3.2. Máy cánh quạt	2	1		3		
3.3. Đo bằng phao	2	1		3	2	
3.4. Máy hiện số	1			1	2	
3.5. Máy ADCP	1			1	4	
CHƯƠNG 4. Máy lấy mẫu và đo chất lơ lửng	5	2		7	20	Đọc TL chính (1); TLĐT(1), (3), (4)
4.1. Máy kiểu chai	2	1		3	2	
4.2. Máy kiểu ngang	2	1		3		
4.3. Máy điện tử đo trực tiếp	1			1	4	
Kiểm tra cuối học phần			1	1	2	
Cộng	20	7	3	30	60	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN LÝ THUYẾT KẾT HỢP THỰC HÀNH

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Cấp thoát nước**
 - Tiếng Anh: Water supply and drainage
- Mã học phần : KVTV2641
- Số tín chỉ : 02
- Đối tượng học: Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức giáo dục đại cương □		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☒				Thực tập và khóa luận tốt nghệ nghiệp □
		Kiến thức cơ sở ngành □		Kiến thức ngành ☒		
Bắt buộc □	Tự chọn □	Bắt buộc □	Tự chọn □	Bắt buộc □	Tự chọn ☒	

- Các học phần tiên quyết/học trước: Thủy văn đô thị
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 30 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết: 23 tiết
 - Thảo luận, hoạt động nhóm: 0 tiết
 - Thực hành: 05 tiết
 - Kiểm tra: 02 tiết
- Thời gian tự học: 60 giờ
- Bộ môn phụ trách học phần: Thủy văn

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- *Về kiến thức:* Sinh viên biết được khái niệm và các kiến thức cơ bản về hệ thống cấp thoát nước, trên cơ sở đó sinh viên có thể tính toán, thiết kế sơ bộ một số hệ thống và công trình cấp thoát nước bên trong nhà cũng như của đô thị nhỏ, nhà máy, xí nghiệp...
- *Về kỹ năng:* Sinh viên áp dụng kiến thức được học để tính toán, thiết kế sơ bộ một số hệ thống và công trình cấp thoát nước bên trong nhà cũng như của đô thị nhỏ.
- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:* Rèn cho sinh viên đức tính cẩn thận, trung thực, tinh thần học tập và làm việc nghiêm túc. Chăm chỉ, chính xác trong phân tích, nâng cao tính tích cực trong học và tự học.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm:

Phần 1. Phần Cấp nước gồm các kiến thức về nguồn nước, công trình thu nước, biện pháp xử lý nước, trạm bơm, bể chứa nước, các hệ thống cấp nước bên trong nhà, phương pháp thiết kế mạng lưới cấp nước cho công trình...

Phần 2: Phần Thoát nước gồm các kiến thức về những công trình của hệ thống thoát nước, phương pháp thiết kế mạng lưới thoát nước bên trong và bên ngoài công trình.....

4. Học liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. Bộ xây dựng (2000), *Giáo trình Cấp Thoát Nước*, Nhà xuất bản Xây Dựng Hà Nội.
2. Lê Đình Hồng (2005), *Công Trình Cấp Thoát Nước*, Nhà xuất bản Xây Dựng TP.HCM.
3. Trần Hiếu Nhuệ (2012), *Cấp Thoát Nước*, Nhà xuất bản Khoa Học và Kỹ Thuật.

4.2. Tài liệu đọc thêm

4. Bài giảng Cấp thoát nước (năm 2020) – Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng – Thủy văn, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.
5. Nguyễn Đình Huân (2007), *Cấp Thoát Nước*, Nhà xuất bản Xây Dựng, Hà Nội.
6. Tiêu chuẩn Việt Nam, TCVN - 4513-88, *Cấp Nước Bên Trong*, Tiêu Chuẩn Thiết Kế.
7. Tiêu chuẩn Việt Nam, TCVN - 4474-87, *Thoát Nước Bên Trong*, Tiêu Chuẩn Thiết Kế.

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Thuyết trình	☒	Phát vấn	☒	Đàm thoại	☒
Bản đồ tư duy	☐	Làm việc nhóm	☒	Tình huống	☐
Dạy học theo dự án	☐	Dạy học thực hành	☐	Thu thập số liệu	☐
Phân tích, xử lý số liệu	☒	Trình bày báo cáo khoa học	☐	Tự học	☒

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp nghe giảng, làm bài tập thực hành và thảo luận nhóm, nghiên cứu và đọc tài liệu để nắm vững kiến thức sau đó làm bài tập ở nhà và trên lớp.

- Điều kiện dự thi kết thúc học phần: số tiết tham dự trên lớp tối thiểu đạt 70% và tham dự đầy đủ các bài thực hành.

7. Thang điểm đánh giá

Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập của học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%. Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1.

- Hình thức đánh giá:

Tự luận	☒	Trắc nghiệm	☐	Thảo luận nhóm	☒
Bài tập lớn	☒	Thực hành	☐	Khác	☐

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận ☒

Trắc nghiệm ☐

Vấn đáp ☐

Thực hành ☐

9. Nội dung chi tiếthọc phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học						Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (tiết)					Tự học (giờ)	
	LT	BT	TL, KT	TH	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
GIỚI THIỆU VỀ CẤP THOÁT NƯỚC	1				1	2	Đọc TLC 1 trang 1 – 15, TLC 3 trang 1 - 20
1. Giới thiệu môn học	0,5				0,5	1	
2. Khái niệm về cấp nước và thoát nước	0,5				0,5	1	
3. Sự cần thiết của học phần							
PHẦN I. CẤP NƯỚC							
Chương 1. NGUỒN NƯỚC VÀ CÔNG TRÌNH THU NƯỚC	2				2	4	Đọc TLC 1 trang 20 – 35 Tìm hiểu nguồn nước ngầm, nguồn nước mặt và nguồn nước mưa Nắm, hiểu về công trình giếng khơi, đường hầm ngang thu nước, giếng khoan Tìm hiểu công trình thu nước bờ sông, lòng sông
1.1 Nguồn cung cấp nước	1				1	2	
1.2 Công trình thu nước ngầm							
1.3 Công trình thu nước mặt	1				1	2	
Chương 2. CƠ SỞ THIẾT KẾ HỆ THỐNG CẤP NƯỚC	4				4	8	Đọc TLC 1 trang 36 – 55 Nắm được định nghĩa và phân loại hệ thống cấp nước. Biết được sơ đồ hệ thống cấp nước sinh
2.1. Định nghĩa hệ thống cấp nước.	1				1	2	
2.2. Các sơ đồ hệ thống cấp nước							
2.3 Nhu cầu và tiêu chuẩn dùng nước	1				1	2	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học						Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (tiết)					Tự học (giờ)	
	LT	BT	TL, KT	TH	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
							nhánh, mạch vòng, điều chỉnh lưu lượng MLCN).
Chương 5. HỆ THỐNG CẤP NƯỚC TRONG NHÀ	3			1	4	8	
5.1 Khái niệm chung	1				1	2	Nắm được khái niệm HTCN trong nhà.
5.2 Sơ đồ và phân loại hệ thống cấp nước trong nhà							
5.3 Lựa chọn sơ đồ hệ thống cấp nước trong nhà							Tìm hiểu sơ đồ và phân loại HTCN trong nhà.
5.4 Cấu tạo chi tiết hệ thống cấp nước trong nhà	1				1	2	
5.5 Thiết kế mạng lưới cấp nước trong nhà	1			1	2	4	Lựa chọn sơ đồ và chi tiết HTCN trong nhà.
							Tính toán MLTN trong nhà
PHẦN 2: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC							
Chương 6. HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC TRONG NHÀ	4			1	5	10	Đọc TLC 3 trang 36 – 52
6.1. Khái niệm chung	1				1	2	Nắm được các khái niệm về HTTN .
6.2. Phân loại hệ thống cấp nước trong nhà							
6.3. Các bộ phận của HTTN trong nhà	1				1	2	Tìm hiểu sơ đồ, nguyên tắc vạch tuyến MLTN.
6.4. Các thiết bị thu nước thải							
6.5 Các loại xi phông							Cấu tạo các bộ phận MLTN (đường ống, thiết bị thu nước

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học						Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (tiết)					Tự học (giờ)	
	LT	BT	TL, KT	TH	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
6.6 Cấu tạo mạng lưới thoát nước bên trong nhà	1				1	2	thải, xi phong, MLTN trong nhà). Nắm rõ phương pháp tính toán MLTN (mục đích, tính toán MLTN).
6.7 Tính toán mạng lưới thoát nước bên trong nhà	1			1	2	4	
Chương 7. MẠNG LƯỚI THOÁT NƯỚC KHU VỰC	3			1	4	8	- Nắm được cách phân loại nước thải . - Tìm hiểu HTTN đô thị. Tìm hiểu cách vạch tuyến thoát nước khu vực, mặt cắt dọc, thông số kỹ thuật. Nắm rõ phương pháp tính toán MLTN khu vực (mục đích, tính toán MLTN). Làm bài tập và làm bài tập về nhà. Chuẩn bị các câu hỏi thắc mắc để GV giải đáp
7.1 Phân loại nước thải							
7.2. Các hệ thống thoát nước đô thị							
7.3 Vạch tuyến mạng nước thoát nước	1				1	2	
7.4 Các thông số kỹ thuật							
7.5 Mặt cắt dọc tuyến và nguyên tắc cấu tạo mạng lưới thoát nước khu vực							
7.6 Xác định lưu lượng tính toán	1				1	2	
7.7 Tính toán thủy lực mạng lưới thoát nước	1			1	2	4	
Kiểm tra chương 4, 5, 6, 7			1		1	2	
	23		2	5	30	60	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Chỉnh trị sông**
 - Tiếng Anh: **River Training**
- Mã học phần : KVTV2637
- Số tín chỉ : 02
- Đối tượng học: Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức giáo dục đại cương □		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☒				Thực tập và khóa luận tốt nghề nghiệp □
		Kiến thức cơ sở ngành □		Kiến thức ngành ☒		
Bắt buộc □	Tự chọn □	Bắt buộc □	Tự chọn □	Bắt buộc □	Tự chọn ☒	

- Các học phần tiên quyết/học trước: Động lực học dòng sông
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 30 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết: 23 tiết
 - Bài tập: 05 tiết
 - Kiểm tra: 02 tiết
- Thời gian tự học: 60 giờ
- Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng Thủy văn

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- *Về kiến thức*: Sinh viên hiểu được các nguyên tắc của các biện pháp chỉnh trị trên sông, cửa sông ven biển. Biết được các tiêu chuẩn, kết cấu của các công trình chỉnh trị; Vận dụng phù hợp các biện pháp chỉnh trị đối với các đoạn sông, cửa sông khác nhau (đoạn sông cong, sông hỗn loạn, đoạn sông gần cửa lấy nước, cửa sông hình tam giác, hình phễu...).
- *Về kỹ năng*: Biết vận dụng các phương trình động lực đối với các chuyển động của nước, lòng sông và bùn cát vào mô hình toán thủy văn. Biết vận dụng auto card để thiết kế các công trình chỉnh trị sông.
- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm*:
 - + Có năng lực dẫn dắt chuyên môn và nghiệp vụ về chỉnh trị sông;
 - + Có sáng kiến trong quá trình thực hiện nhiệm vụ được giao; có khả năng tự thích nghi với các môi trường làm việc khác nhau;

+ Tự học tập, tích lũy kiến thức, kinh nghiệm để nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ về quá trình chỉnh trị sông

+ Có khả năng đưa ra được kết luận về các vấn đề chuyên môn, nghiệp vụ quy hoạch, lập tuyến chỉnh trị sông.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm nội dung về quy hoạch chỉnh trị sông, các nguyên tắc của quy hoạch chỉnh trị sông, các thông số thiết kế trong quy hoạch chỉnh trị sông. Các công trình chỉnh trị sông, chỉnh trị cửa sông, các biện pháp kỹ thuật phòng chống lũ và công trình đê điều, chỉnh trị cửa sông.

4. Học liệu học tập

4.1. Tài liệu chính(TLC)

1. Lương Phương Hậu, Trần Đình Hợi, 2004, *Động lực học dòng sông và chỉnh trị sông*, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Bài giảng Chỉnh trị sông (năm 2020) – Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng – Thủy văn, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.

2. Trần Thục, Nguyễn Thị Nga, 2005, *Động lực học dòng sông*, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.

3. Phạm Văn Giáp và Lương PhươngHậu. *Chỉnh trị cửa sông ven biển*. NXB Xây dựng Hà Nội, 1996.

4. Przedwojski et al. *River Training Techniques: Fundamentals, Design and Applications*. A.A. Balkema Publisher, 1995.

5. Yang C.T, *Sediment Transport: Theory and Practices*. (Bản dịch của Nguyễn Thị Nga và Vũ Văn Phái, 2005).

6. Chang, H.H. *Fluvial processes in River engineering*, John Wiley & Sons, Inc, New York, U.S.A. 1988.

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Thuyết trình	☒	Phát vấn	☒	Đàm thoại	☒
Bản đồ tư duy	☐	Làm việc nhóm	☒	Tình huống	☐
Dạy học theo dự án	☐	Dạy học thực hành	☐	Thu thập số liệu	☐
Phân tích, xử lý số liệu	☐	Trình bày báo cáo khoa học	☐	Tự học	☒

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp
- Tham gia thảo luận nhóm, làm bài tập
- Tham gia kiểm tra, thi kết thúc học phần

Điều kiện dự thi kết thúc học phần: số tiết tham dự trên lớp tối thiểu đạt 70%.

7. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Thuyết trình	☒	Phát vấn	☒	Đàm thoại	☒
Bản đồ tư duy	☐	Làm việc nhóm	☒	Tình huống	☐
Dạy học theo dự án	☐	Dạy học thực hành	☐	Thu thập số liệu	☐

Phân tích, xử lý số liệu ☐ Trình bày báo cáo khoa học ☒ Tự học ☒

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập của học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%; Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1.

Hình thức đánh giá:

Tự luận ☒ Trắc nghiệm ☐ Thảo luận nhóm ☒ Bài tập lớn ☒ Thực hành ☐ Khác ☐

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận ☒ Trắc nghiệm ☐ Vấn đáp ☐ Thực hành ☐

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Chương 1. Quy hoạch chỉnh trị sông	8			8	8	Đọc TL chính (1); Đọc TL đọc thêm (2)
1.1 Yêu cầu của các ngành kinh tế đối với dòng sông	0.5			0.5	1	
1.2. Nội dung của quy hoạch chỉnh trị sông 1.2.1. Mục đích, yêu cầu và nhiệm vụ 1.2.2. Tình hình cơ bản của đoạn sông nghiên cứu. 1.2.3. Phân tích các yếu tố ảnh hưởng 1.2.4. Xác định các thông số chỉnh trị sông 1.2.5. Các phương án bố trí và giải pháp kết cấu công trình 1.2.6. Lập luận tính hiệu quả về kinh tế và kỹ thuật 1.2.7. Kết luận, kiến nghị và những vấn đề còn tồn tại	3.5			3.5	7	Sau khi học xong sinh viên hiểu được các nội dung cơ bản của quy hoạch chỉnh trị sông, các nguyên tắc khi tiến hành chỉnh trị trên sông và các thông số thiết kế trong quy hoạch chỉnh trị sông
1.3. Các nguyên tắc chỉnh trị trên sông 1.3.1. Các công trình chỉnh trị sông phải có quy hoạch 1.3.2. Các công trình chỉnh trị sông phải dựa trên thể sông tự	3			3	6	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
nhiên 1.3.3. Các công trình chỉnh trị sông phải có trọng điểm 1.3.4. Xác định đúng đối tượng chỉnh trị, lựa chọn chính xác đối tượng tác động 1.3.5. Sử dụng vật liệu địa phương 1.3.6. Kết hợp nhiều biện pháp						
1.4 Những thông số thiết kế trong quy hoạch chỉnh trị sông 1.4.1. Lưu lượng 1.4.2. Mực nước 1.4.3. Mặt cắt ngang thiết kế 1.4.4. Tuyến chỉnh trị sông	1			1	2	
Chương 2. Công trình chỉnh trị sông	9	5	1	15	30	Đọc TL chính (1); Đọc TL đọc thêm (3) Sau khi học xong sinh viên hiểu được các đặc điểm và phân loại các công trình chỉnh trị sông cũng như vật liệu và kết cấu công trình chỉnh trị sông.
2.1 Đặc điểm công trình chỉnh trị sông	1			1	2	
2.2. Phân loại công trình chỉnh trị sông						
2.3. Tiêu chuẩn, vật liệu và kết cấu công trình chỉnh trị sông	1			1	2	
2.4. Công trình lâu dài 2.4.1. Đập mở hàn 2.4.2. Đập hướng dòng 2.4.3 Đập ngăn dòng	1,5			1,5	3	
2.5. Công trình tạm thời 2.5.1. Hình thức 2.5.2. Kết cấu công trình	1			1	2	
2.6. Công trình chảy vòng nhân tạo 2.6.1. Các loại tấm lái dòng và các kích thước cơ bản 2.6.2. Kết cấu của hệ thống lái	2,5			2,5	5	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
dòng						
2.6.3 Ứng dụng và ưu nhược điểm						
2.7.Công trình kè lát mái bảo vệ bờ và đáy sông	1			1	2	
2.8. Khái quát các giải pháp kỹ thuật chỉnh trị sông	1			1	2	
2.8. Bài tập		5		5	10	
Kiểm tra chương 1, 2			1	1	2	
Chương 3. Các biện pháp chỉnh trị sông	11		1	12	24	
3.1 Nguyên lý chung	1			1	2	Đọc TL chính (1); Đọc TL đọc thêm (4) Học xong sinh viên cần hiểu được các biện pháp chỉnh trị sông miền núi, đồng bằng. Quy hoạch phòng lũ và công trình đề điều. có thể hiểu và biết được các biện pháp chỉnh trị cũng như phòng lũ vùng cửa sông
3.2 Chỉnh trị sông miền núi, đoạn sông cong gấp khúc	1			1	2	
3.3 Chỉnh trị đoạn sông phân dòng, sông hỗn loạn	1			1	2	
3.4 Chỉnh trị ghềnh cạn	1			1	2	
3.5 Chỉnh trị đoạn sông gần cửa lấy nước, gần cầu.	1			1	2	
3.6 Chống lũ lụt 3.6.1 Quy hoạch phòng lũ và các biện pháp kỹ thuật phòng chống lũ 3.6.2 Công trình đề điều 3.6.3 Công trình phân lũ, chậm lũ	2			2	4	
3.7 Khái niệm chung	1			1	2	
3.8 Chỉnh trị cửa sông tam giác châu	1			1	2	
3.9 Chỉnh trị cửa sông hình phiều	1			1	2	
3.10 Phòng lũ cho cửa sông	1			1	2	
Kiểm tra chương 3			1	1	2	
Cộng	23	5	2	30	60	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Tính toán chất lượng nước trong sông, hồ**
 - Tiếng Anh: **The calculation of water quality in river and lake**
- Mã học phần : KVTV2638
- Số tín chỉ : 02
- Đối tượng học: Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức giáo dục đại cương □		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☒					Thực tập và khóa luận tốt nghề nghiệp □
		Kiến thức cơ sở ngành □		Kiến thức ngành ☒			
Bắt buộc □	Tự chọn □	Bắt buộc □	Tự chọn □	Bắt buộc □	Tự chọn ☒		

- Các học phần tiên quyết/học trước: Hoá học nước
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 30 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết: 16 tiết
 - Bài tập: 12 tiết
 - Kiểm tra: 02 tiết
- Thời gian tự học: 60 giờ
- Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng Thủy văn

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- *Về kiến thức:* Sinh viên hiểu được những kiến thức cơ bản về chất lượng nước, phân biệt được các nguồn thải trên sông, hồ. Vận dụng được để tính toán, đánh giá, phân vùng chất lượng nước theo WQI. Hiểu được các kiến thức về khả năng tự làm sạch của dòng sông, tải lượng chất ô nhiễm và ngưỡng chịu tải. Hiểu và vận dụng cơ bản về mô hình chất lượng nước.
- *Về kỹ năng:* Sinh viên biết áp dụng lý thuyết về chất lượng nước, mô hình toán chất lượng nước vào bài toán thực tế để tính toán diễn biến chất lượng nước trong sông, hồ
- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:* Sinh viên trung thực, nghiêm túc, yêu nghề, biết biết vận dụng lý thuyết để thực hành làm các bài tập thủy văn phục vụ tính toán, giám sát, cảnh báo, dự báo thủy văn và phát triển nguồn nước.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm: Tổng quan về chất lượng nước trong sông, hồ; Tính chất lượng nước trong sông, hồ; Đánh giá chất lượng nước trong sông, hồ.

4. Học liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. Tổng cục môi trường, 2013, *Hướng dẫn tính chỉ số chất lượng nước theo chỉ tiêu WQI*, Bộ TNMT.

2. Nguyễn Xuân Nguyên, Trần Đức Hạ, 2004, *Chất lượng nước sông hồ và bảo vệ môi trường nước*, NXB Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội,

4.2. Tài liệu đọc thêm

3. Bài giảng Tính toán chất lượng nước trong sông hồ (năm 2020) – Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng – Thủy văn, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.

4. DHI, 2011, *Mike 11 Ecolab*, Mike DHI.

5. User manual QUA2K model, 2012.

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Thuyết trình	☒	Phát vấn	☒	Đàm thoại	☒
Bản đồ tư duy	☐	Làm việc nhóm	☒	Tình huống	☐
Dạy học theo dự án	☐	Dạy học thực hành	☐	Thu thập số liệu	☐
Phân tích, xử lý số liệu	☒	Trình bày báo cáo khoa học	☐	Tự học	☒

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp nghe giảng, làm bài tập và thảo luận nhóm, nghiên cứu và đọc tài liệu để nắm vững kiến thức sau đó làm bài tập ở nhà và trên lớp.

- Điều kiện dự thi kết thúc học phần: số tiết tham dự trên lớp tối thiểu đạt 70%.

7. Thang điểm đánh giá

Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập của học phần

8.1. *Điểm đánh giá quá trình*: Trọng số 40%. Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1

- Hình thức đánh giá:

Tự luận	☒	Trắc nghiệm	Thảo luận nhóm	Bài tập lớn	Thực hành	Khác	☐
	☐		☒	☒	☐		

8.2. *Điểm thi kết thúc học phần*: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận	☒	Trắc nghiệm	☐	Vấn đáp	☐	Thực hành	☐
---------	-------------------------------------	-------------	--------------------------	---------	--------------------------	-----------	--------------------------

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Chương 1. TỔNG QUAN VỀ CHẤT LƯỢNG	3			3	6	Đọc tài liệu trước

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
NƯỚC TRONG SÔNG, HỒ						khi đến lớp
1.1. Khái niệm chất lượng nước	1			1	2	
1.2. Tiêu chí phân loại chất lượng nước	1			1	2	
1.3. Tổng quan về chất lượng nước	1			1	2	
Chương 2. TÍNH TOÁN CHẤT LƯỢNG NƯỚC TRONG SÔNG, HỒ	7	6	1	14	28	Đọc tài liệu và làm bài tập trước khi đến lớp
2.1. Các thông số đánh giá chất lượng nước	1			1	2	
2.2.1 Chỉ tiêu vật lý 2.2.2 Chỉ tiêu hoá học 2.2.3 Chỉ tiêu sinh học						
2.3. Phân biệt các nguồn thải trên sông, hồ	1			1		
2.4. Tính toán và đánh giá chất lượng nước theo WQI	1	2		3	6	
2.5. Phân vùng chất lượng nước	1	1		2	4	
2.6. Khả năng tự làm sạch trong môi trường nước	1	1		2	4	
2.7. Tải lượng chất ô nhiễm	1	1		2	4	
2.8. Ngưỡng chịu tải của sông, hồ	1	1		2	4	
Kiểm tra 1, 2			1	1	2	
CHƯƠNG 3. MÔ HÌNH CHẤT LƯỢNG NƯỚC	6	6	1	13	26	Đọc tài liệu và làm bài tập trước khi đến lớp
a. Cơ sở lý thuyết mô hình CLN	2			2	4	
i. Các Phương trình cơ bản	1			1	2	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
ii. Hệ số khuếch tán rối	0.5			0.5	1	
iii. Sự chuyển hóa các chất trong dòng chảy	0.5			0.5	1	
3.2. Phương pháp mô hình toán chất lượng nước	2	2		4	8	
3.2.1. Mô hình thủy động lực MIKE 11	1	1		2	4	
i. Mô đun chất lượng nước	1	1		2	4	
3.3. Thiết lập mô hình	1	2		3	6	
3.4. Hiệu chỉnh và kiểm định	1	2		3	6	
Kiểm tra chương 3			1	1	2	
Cộng	16	12	2	30	60	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Thủy văn nước dưới đất ứng dụng**
 - Tiếng Anh: **Applied Groundwater Hydrology**
- Mã học phần : KVTV2639
- Số tín chỉ : 02
- Đối tượng học: Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức giáo dục đại cương □		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☒				Thực tập và khóa luận tốt nghề nghiệp □
		Kiến thức cơ sở ngành □		Kiến thức ngành ☒		
Bắt buộc □	Tự chọn □	Bắt buộc □	Tự chọn □	Bắt buộc □	Tự chọn ☒	

- Các học phần học trước: Địa chất thủy văn
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 30 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết: 15 tiết
 - Bài tập: 07 tiết
 - Thực hành: 06 tiết
 - Kiểm tra: 02 tiết
- Thời gian tự học: 60 giờ
- Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng Thủy văn

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- *Về kiến thức:* Sinh viên hiểu được các kiến thức về thấm, các định luật thấm, vận động của nước dưới đất trong các tầng chứa nước... vận dụng lý thuyết để giải các bài toán trong động lực học nước dưới đất, biết một số mô hình mô phỏng nước dưới đất
- *Về kỹ năng:*
 - + Tính toán các thông số đặc trưng các tầng chứa nước, phân vùng địa chất thủy văn
 - + Áp dụng toán học để giải các bài toán về thủy lực giếng, hóa học nước và sự di chuyển của các chất ô nhiễm
- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:*
 - + Chủ động, tích cực trong phát hiện vấn đề và giải quyết vấn đề;
 - + Phối hợp được khi làm việc theo nhóm;

+ Yêu thích nội dung của học phần, tích cực tham khảo tài liệu.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm: dòng thấm và các đặc điểm của dòng thấm, các phương trình vi phân của dòng thấm cũng như vận động của nước dưới đất trong các lớp đất đá đồng nhất và không đồng nhất; vận động của nước dưới đất đến các công trình thu nước như hào thu nước, giếng khoan...

4. Học liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. Phạm Quý Nhân, 2002, *Động lực học nước dưới đất*, Trường Đại học Mỏ địa chất.

2. C.W Fetter, *Applied Hydrogeology*, Prentice Hall, 1993.

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Bài giảng Thủy văn nước dưới đất ứng dụng (năm 2020) – Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng – Thủy văn, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.

2. Đoàn Văn Cánh và những người khác, *Các phương pháp điều tra địa chất thủy văn*, 2002, Trường Đại học Mỏ - Địa chất Hà Nội.

3. George Hornberger, Patricia Wiberg. *Numerical Methods in the Hydrological Science*. Americal Geophysical Union, e-Book, 2006

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Thuyết trình	☒	Phát vấn	☒	Đàm thoại	☒
Bản đồ tư duy	☐	Làm việc nhóm	☒	Tình huống	☒
Dạy học theo dự án	☐	Dạy học thực hành	☒	Thu thập số liệu	☐
Phân tích, xử lý số liệu	☐	Trình bày báo cáo khoa học	☐	Tự học	☒

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp
- Làm bài tập và tự học ở nhà
- Tham gia thảo luận nhóm, làm bài tập
- Tham gia kiểm tra, thi kết thúc học phần
- Điều kiện dự thi kết thúc học phần: số tiết tham dự trên lớp tối thiểu đạt 70%.

7. Thang điểm đánh giá

Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập của học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%, Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1

- Hình thức đánh giá:

Tự luận	☒	Trắc nghiệm	☐	Thảo luận nhóm	☒	Bài tập lớn	☒	Thực hành	☒	Khác	☐
---------	-------------------------------------	-------------	--------------------------	----------------	-------------------------------------	-------------	-------------------------------------	-----------	-------------------------------------	------	--------------------------

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận	☒	Trắc nghiệm	☐	Vấn đáp	☐	Thực hành	☐
---------	-------------------------------------	-------------	--------------------------	---------	--------------------------	-----------	--------------------------

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học						Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)					Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	TH	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Chương 1. KHÁI NIỆM VỀ THẨM VÀ NGUYÊN LÝ CỦA DÒNG THẨM	4	1		1	6	12	
1.1. Khái niệm về hiện tượng thẩm	1				1	2	Đọc tài liệu [1, 2]
1.2. Cột nước thủy lực	1				1	2	Đọc tài liệu [1, 2]
1.3. Tính chất vật lý của môi trường lỗ hổng và chất lỏng thẩm	0,5				0,5	1	Đọc tài liệu [1, 2]
1.4. Các định luật thẩm 1.4.1. Tốc độ thẩm và định luật Darcy 1.4.2. Định luật thẩm không đường thẳng	1,5	1			2,5	5	Đọc tài liệu [1, 2]
1.5. Thực hành 1.5.1. Xác định cột nước thủy lực 1.5.2. Xác định hệ số thẩm của đất cát pha				1	1	2	Đọc tài liệu [3]
Chương 2. VẬN ĐỘNG ỔN ĐỊNH CỦA NƯỚC DƯỚI ĐẤT	5	3	1		9	18	
2.1. Phương trình vi phân vận động của nước dưới đất 2.1.1. Phương trình liên tục của dòng thẩm 2.1.2. Phương trình dòng phẳng ngang không áp 2.1.3. Phương trình động thái đàn hồi của dòng thẩm 2.1.4. Điều kiện biên của dòng thẩm	2				2	4	Đọc tài liệu [1, 2]
2.2. Vận động ổn định của	1,5	1,5			3	6	Đọc tài liệu [1, 2]

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học						Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)					Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	TH	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
nước dưới đất trong các lớp đồng nhất 2.2.1. Vận động đều của nước dưới đất 2.2.2. Vận động của nước ngầm trong miền giữa hai sông với đáy cách nước nằm ngang khi có nước thấm từ trên xuống cung cấp							
2.2.3. Vận động của nước dưới đất trong các tầng chứa nước có chiều rộng (hay chiều dày) thay đổi							
2.3. Vận động ổn định của nước dưới đất trong các lớp không đồng nhất	1,5	1,5			3	6	Đọc tài liệu [1, 2]
2.3.1. Xác định hệ số thấm trung bình 2.3.2.Các phương trình vận động của nước dưới đất trong các tầng đất đá không đồng nhất 2.3.3. Dòng chảy qua lớp thấm nước yếu							
Kiểm tra chương 1, 2.			1		1	2	
Chương 3. VẬN ĐỘNG ỔN ĐỊNH CỦA NƯỚC DƯỚI ĐẤT ĐẾN CÁC CÔNG TRÌNH LẤY NƯỚC	6	3	1	5	15	30	
3.1. Vận động ổn định của nước dưới đất đến lỗ khoan	1	0.5			2	4	Đọc tài liệu [1, 2]
3.2. Vận động của nước dưới đất đến lỗ khoan trong tầng chứa nước cấu tạo lớp	1	0.5			2	4	Đọc tài liệu [1, 2]

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học						Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)					Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	TH	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
3.3. Vận động của nước dưới đất đến lỗ khoan không hoàn chỉnh	1	0.5			2	4	Đọc tài liệu [1, 2]
3.4. Sự tác động lẫn nhau giữa các lỗ khoan	1	0.5			2	4	Đọc tài liệu [1, 2]
3.5. Ảnh hưởng của điều kiện ranh giới đến sự làm việc của lỗ khoan	1	1			2	4	Đọc tài liệu [1, 2]
3.7 Vận động của nước dưới đất đến các công trình thu nước nằm ngang	1				1	2	Đọc tài liệu [1, 2]
3.8 Thực hành Xác định các thông số địa chất thủy văn của tầng chứa nước				5	5	10	Đọc tài liệu [3]
Kiểm tra chương 3, 4.			1		1	2	
Cộng	15	7	2	6	30	60	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra; TH: Thực hành.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN LÝ THUYẾT KẾT HỢP THỰC HÀNH

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Ứng dụng viễn thám và GIS trong tính toán và dự báo thủy văn**
 - Tiếng Anh: **Applied RS and GIS for estimase and forecast in hydrology**
- Mã học phần : KVTV2640
- Số tín chỉ : 02
- Đối tượng học: Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức giáo dục đại cương □		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☒				Thực tập và khóa luận tốt nghệp □
		Kiến thức cơ sở ngành □		Kiến thức ngành ☒		
Bắt buộc □	Tự chọn □	Bắt buộc □	Tự chọn □	Bắt buộc □	Tự chọn ☒	

- Các học phần tiên quyết/học trước: Viễn thám và GIS trong thủy văn
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 30 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết: 16 tiết
 - Thảo luận, hoạt động nhóm: 06 tiết
 - Thực hành: 06 tiết
 - Kiểm tra: 02 tiết
- Thời gian tự học: 60 giờ
- Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng Thủy văn

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- *Về kiến thức:* Sau khi học sinh viên biết các kiến thức, bài toán ứng dụng công nghệ khai thác ảnh vệ tinh, radar và kỹ thuật GIS để tính toán, cảnh báo, dự báo mưa, dòng chảy, thiên tai lũ, ngập lụt, hạn...
- *Về kỹ năng:* Sinh viên biết áp dụng các kiến thức đã học vào trong từng bài toán dự báo thủy văn trong thực tiễn bằng công nghệ viễn thám và GIS.
- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:* Rèn cho sinh viên đức tính cẩn thận, trung thực, tinh thần học tập và làm việc nghiêm túc. Chăm chỉ, chính xác trong phân tích, nâng cao tính tích cực trong học và tự học.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm: Xử lý ảnh viễn thám; Xác định

lượng mưa gần thời gian thực bằng công nghệ viễn thám; Áp dụng GIS phân tích, đánh giá, xây dựng bản đồ ngập lụt; Hệ thống phân tích lũ lụt tích hợp.

4. Học liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. Sugiura, T. et al. 2009. *Development of Integrated Flood Analysis System (IFAS) and its Applications. Proceedings of the 8th International Conference on Hydroinformatics, 12-16 January 2009*. Concepción, Chile.

2. *Users' Guide to Imagery with Heavy Rainfall Potential Areas*, Japan Meteorological Agency, March 2012 (Ver.2).

3. Trung tâm Viễn thám Quốc gia, *Tài liệu hướng dẫn sử dụng ArcGIS*, 2006

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Bài giảng Ứng dụng viễn thám và GIS trong tính toán và dự báo thủy văn (năm 2020) – Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng – Thủy văn, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.

2. Dvorak, V.F., 1984: "Tropical cyclone intensity analysis using satellite data".

3. Kaushik Gopalan, Nai-Yu Wang, "Status of the TRMM 2A12 Land Precipitation Algorithm", *Journal of Atmospheric and Oceanic Technology*, Volume 27.

4. The GMS USER'S GUIDE, Meteorological Satellite Center, JMA, Third Edition, 1997.

5. Nguyễn Ngọc Thạch, *Giáo trình Hệ thống thông tin địa lí*, Đại học Quốc gia Hà Nội, 2007.

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Thuyết trình	☒	Phát vấn	☒	Đàm thoại	☒
Bản đồ tư duy	☐	Làm việc nhóm	☒	Tình huống	☐
Dạy học theo dự án	☐	Dạy học thực hành	☒	Thu thập số liệu	☐
Phân tích, xử lý số liệu	☒	Trình bày báo cáo khoa học	☐	Tự học	☒

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp nghe giảng, làm bài tập thực hành và thảo luận nhóm, nghiên cứu và đọc tài liệu để nắm vững kiến thức sau đó làm bài tập ở nhà và trên lớp.

- Điều kiện dự thi kết thúc học phần: số tiết tham dự trên lớp tối thiểu đạt 70% và tham dự đầy đủ các bài thực hành.

7. Thang điểm đánh giá

Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập của học phần

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%, Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1.

- Hình thức đánh giá:

Tự luận	☒	Trắc nghiệm	Thảo luận nhóm	Bài tập lớn	Thực hành	Khác	☐
	☐		☒	☒	☒		

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%,

- Hình thức thi:

Tự luận ☐Trắc nghiệm ☐Vấn đáp ☐Thực hành ☒**9. Nội dung chi tiết học phần**

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học						Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)					Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL, KT	TH	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Chương 1. Xử lý ảnh viễn thám	2		6		8	16	Đọc tài liệu trước khi lên lớp
1.1. Ảnh viễn thám hồng ngoại GEO	1		2		3	6	
1.2.Ảnh viễn thám radar LEO	1		2		3	6	
1.3. Kết hợp ảnh vệ tinh GEO và LEO			2		2	4	
Chương 2. Xác định lượng mưa gần thời gian thực bằng công nghệ viễn thám	5		1	4	8	16	Đọc tài liệu và làm bài tập trước khi lên lớp
2.1. Tổng quan xác định lượng mưa bằng công nghệ viễn thám	1				1	2	
2.2 Xác định lượng mưa gần thời gian thực bằng công nghệ viễn thám kết hợp với hồng ngoại	2			2	4	8	
2.2.1. Cơ sở của phương pháp	1				1	2	
2.2.2.Mô hình chiết xuất thông tin lượng mưa gần thời gian thực từ 2 loại dữ liệu vệ thám - MTSAT và TRMM 2A12	1			1	2	4	
2.2.3. Bài tập thực hành				1	1	2	
2.3 Xác định lượng mưa gần thời gian thực bằng công nghệ viễn thám kết hợp với viễn thám Radar	2			2	4	8	
2.3.1. Cơ sở của phương pháp	1				1	2	
2.3.2.Mô hình chiết xuất thông tin lượng mưa gần thời	1			1	2	4	

<i>gian thực từ 2 loại dữ liệu vệ thám -Hệ thống GSMaP</i>							
<i>2.3.3. Bài tập thực hành</i>				1	1	2	
Kiểm tra chương 1, 2			1		1	2	
Chương 3. Ứng dụng gis phân tích, đánh giá lũ lụt và hệ thống phân tích lũ lụt tích hợp-IFAS	9		1	2	12	24	Đọc tài liệu và làm bài tập trước khi lên lớp
3.1. Cơ sở của phương pháp <i>3.1.1 Phân tích, đánh giá lũ lụt</i> <i>3.1.2 Hệ thống IFAS</i>	2				2	4	
3.2 Ứng dụng GIS phân tích, đánh giá lũ lụt <i>3.2.1. Lồng ghép bản đồ, phân tích bề mặt lưu vực</i> <i>3.2.2. Đánh giá lũ, lụt</i>	2				2	4	
3.3 Hệ thống IFAS <i>3.3.1. Tổng quan IFAS</i> <i>3.2.2 Các hợp phần của hệ thốngIFAS</i> <i>3.3.3 Kết nối dữ liệu mưa vào hệ thống IFAS</i> <i>3.3.4 Ứng dụng IFAS trong dự báo mưa lũ</i>	5 1 1 1 2		1	2 1 1	8 1 1 2 4	16 2 2 4 8	
Kiểm tra chương 3			1		1	2	
Cộng	16		8	6	30	60	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra; TH: Thực hành.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN THỰC HÀNH, THỰC TẬP

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Thực tập tốt nghiệp Dự báo Thủy văn**
 - Tiếng Anh: **Graduation Practices of Hydrological Forecasting**
- Mã học phần : KVTV2735
- Số tín chỉ : 2
- Đối tượng học: Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức giáo dục đại cương □		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☒					
		Kiến thức cơ sở ngành □		Kiến thức ngành □		Thực tập và khóa luận tốt nghiệp ☒	
Bắt buộc □	Tự chọn □	Bắt buộc □	Tự chọn □	Bắt buộc □	Tự chọn □		

- Các học phần tiên quyết/học trước: **Dự báo thủy văn**
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động thực tập: 15 ngày (03 tuần)
- Thời gian tự học: 30 giờ
- Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng Thủy văn

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- Kiến thức:

- + Sinh viên hiểu được hệ thống dự báo, cảnh báo KTTV ở Việt Nam;
- + Sinh viên tiếp thu được các công nghệ thu nhận, xử lý, tổ chức CSDL, các phương pháp, mô hình, công nghệ dự báo đang sử dụng tại Trung tâm Dự báo KTTV trung ương.

- Kỹ năng:

- + Sinh viên biết phân tích được hệ thống dự báo KTTV của Việt Nam;
- + Sinh viên vận hành được quy trình thu thập, giải mã, xử lý, khai thác thông tin, số liệu KTTV phục vụ công tác dự báo và cung cấp thông tin nhanh.
- + Sinh viên xây dựng được các phương án dự báo mực nước, lưu lượng bằng các phương pháp truyền thống và mô hình đơn giản, sử dụng được các phương pháp, mô hình và các phần mềm dự báo tiên tiến đang được sử dụng ở Việt Nam vào dự báo tác nghiệp; Soạn và phát báo các bản tin dự báo, cảnh báo và truyền thông tin dự báo phục vụ công tác phòng tránh thiên tai;

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- + Có năng lực tự chủ, lập kế hoạch, điều phối để hoàn thành các công việc một cách độc lập và tự chịu trách nhiệm với kết quả công việc đã hoàn thành;
- + Có năng lực tự học, tích lũy kiến thức và kỹ năng phục vụ học tập, nghiên cứu và phát triển bản thân;
- + Có khả năng thích nghi với các điều kiện làm việc khác nhau.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm:

- Sinh viên sẽ đi thực tập dự báo tại Trung tâm Dự báo KTTV Trung ương 3 tuần về hệ thống Dự báo KTTV ở Việt Nam.
- Thực tập thu thập, xử lý thông tin, các phương pháp, mô hình, các phần mềm dự báo và công tác phát báo, truyền phát thông tin dự báo phục vụ phòng tránh thiên tai, xây dựng phát triển Đất nước.

4. Học liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. Nguyễn Viết Thi, 2013, *Dự báo thủy văn*, Đại học TN&MT Hà Nội;
2. Các Quy trình dự báo thủy văn, Trung tâm Dự báo KTTV TU.

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Bài giảng Thực tập tốt nghiệp dự báo thủy văn (năm 2020) – Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng – Thủy văn, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.
2. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Dự báo lũ. QCVN 18: 2008/BTNMT ,ngày 31/12/2010
3. Quy chế báo áp thấp nhiệt đới, bão và lũ. Số: 245/2006/QĐ-TTg, ngày 27 tháng 10 năm 2006, của Thủ tướng chính phủ.

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Thuyết trình	☒	Phát vấn	☒	Đàm thoại	☒
Bản đồ tư duy	☒	Làm việc nhóm	☒	Tình huống	☒
Dạy học theo dự án	☐	Dạy học thực hành	☒	Thu thập số liệu	☒
Phân tích, xử lý số liệu	☒	Trình bày báo cáo khoa học	☒	Tự học	☒

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Tham gia thực tập đầy đủ, đúng giờ, thực hiện tốt các nội quy, quy định của cơ quan;
- Nghe giảng, ghi chép đầy đủ; Đọc tài liệu theo hướng dẫn của giảng viên;
- Thực hành, thảo luận nghiêm chỉnh và tích cực;
- Tự giác, tích cực tham gia xây dựng và bảo vệ báo cáo kết quả thực tập.

7. Thang điểm, tiêu chí đánh giá

- Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành.
- Tiêu chí đánh giá các bài thực tập: Đánh giá quá trình, viết báo cáo và bảo vệ kết quả thực tập.

8. Phương pháp đánh giá kết quả học tập

8.1. Điểm đánh giá của Cơ sở hướng dẫn thực tập: Trọng số 40%. Bao gồm: 01 đầu điểm, hệ số 1.

- Hình thức đánh giá:

Tự luận ☐ Trắc nghiệm ☐ Thảo luận nhóm ☐
 Bài tập lớn ☒ Thực hành ☒ Khác ☒

8.2. Điểm đánh giá khi báo cáo ở Trường: Trọng số 60%

- Hình thức báo cáo:

Tự luận ☐ Trắc nghiệm ☐ Vấn đáp ☒ Thực hành ☐

9. Nội dung chi tiết học phần

Tiến độ	Nội dung	Yêu cầu đối với sinh viên
Tuần 1	Nội dung 1: Tìm hiểu về hệ thống dự báo KTTV của Việt Nam	
	Bài 1. - Cơ cấu tổ chức của hệ thống dự báo KTTV Việt Nam; - Mạng lưới trạm KTTV thu thập thông tin phục vụ dự báo; - Cơ cấu tổ chức, chức năng và nhiệm vụ của Trung tâm DB KTTV Trung ương và các phòng DB;	Nắm được hệ thống dự báo KTTV của Việt Nam
Tuần 2	Nội dung 2: Thực tập về thu thập xử lý số liệu KTTV phục vụ dự báo thủy văn	
	Bài 2. - Sơ đồ hệ thống thu nhận và trao đổi thông tin, số liệu KTTV thực đo trên toàn Việt Nam; - Tìm hiểu về chương trình khai thác cơ sở dữ liệu KTTV phục vụ dự báo nghiệp vụ: thu nhận, giải mã và xử lý thông tin, số liệu mưa, mực nước, lưu lượng thực đo; - Tìm hiểu về cơ sở dữ liệu phục vụ dự báo tại Trung tâm Dự báo KTTV Trung ương; - Phần mềm khai thác số liệu cung cấp thông tin nhanh và cập nhật số liệu cho các mô hình dự báo.	Nắm được sơ đồ hệ thống, công nghệ thu thập, xử lý, lưu trữ và khai thác thông tin phục vụ dự báo.
Tuần 3	Nội dung 3: Thực tập dự báo thủy văn hạn ngắn các sông Bắc Bộ	
	Bài 3 - Dự báo thủy văn hạn ngắn bằng các phương pháp truyền thống; - Dự báo dòng chảy thượng lưu sông Đà, Thao, Lô và sông Thái Bình bằng mô hình TANK, NAM; - Dự báo dòng chảy sông Hồng bằng mô hình SH2,	Nắm được các sơ đồ hệ thống, các phương án, công nghệ, các quy trình dự báo, phục vụ dự báo và thực tập ứng dụng.

Tiến độ	Nội dung	Yêu cầu đối với sinh viên
	- Dự báo dòng chảy sông Thái Bình bằng mô hình STB2,	
	Bài 4: Thực tập dự báo hạn ngắn dòng chảy sông Hồng, sông Thái Bình bằng phần mềm NAM-MIKE 11, MIKE 11	Nắm được các sơ đồ hệ thống, công nghệ, các quy trình dự báo và thực tập ứng dụng.
	Bài 5: Thực tập dự báo hạn ngắn dòng chảy sông Hồng, sông Thái Bình bằng phần mềm IMECH 1D	Nắm được các sơ đồ hệ thống, công nghệ, các quy trình dự báo và thực tập ứng dụng.
	Nội dung 4: Thực tập dự báo lũ các sông miền Trung	Nắm được các đặc điểm lũ các sông, sơ đồ hệ thống, công
	Bài 6: - Tìm hiểu về đặc điểm lũ các sông miền Trung; - Dự báo lũ các sông miền Trung bằng các phương pháp truyền thống; - Cảnh báo, dự báo lũ miền Trung từ các hình thế thời tiết; - Dự báo lũ các sông miền Trung bằng mô hình TANK, NAM, WETSPA và HECRAS;	nghệ, các quy trình dự báo và thực tập ứng dụng.
	Nội dung 5: Thực tập dự báo lũ, lụt đồng bằng sông Cửu Long	Nắm được các phần mềm dự báo lũ sông Cửu Long và
Tuần 4	Bài 7: - Phương pháp Muskingum; - Phương pháp hồi quy; - Mô hình dự báo lụt Đồng bằng sông Cửu Long	ĐBSCL, sơ đồ hệ thống, công nghệ, các quy trình dự báo và thực tập sử dụng.
	Nội dung 6: Thực tập dự báo thủy văn hạn vừa	
	Bài 8: - Dự báo 5 ngày vào mùa lũ; - Dự báo 10 ngày vào mùa cạn.	Nắm được các phần mềm dự báo hạn vừa, các phương pháp, mô hình, công nghệ, các quy trình dự báo và thực tập sử dụng.
	Nội dung 7: Thực tập dự báo thủy văn hạn dài	
	Bài 9: - Tìm hiểu các phương pháp dự báo thủy văn hạn dài đang được sử dụng ở Trung tâm Dự báo KTTV Trung ương - Thực tập dự báo đỉnh lũ năm;	Nắm được các phần mềm dự báo hạn dài, các phương pháp, mô hình, công nghệ, các quy trình dự báo và thực tập sử dụng.

Tiến độ	Nội dung	Yêu cầu đối với sinh viên
	- Thực tập dự báo dòng chảy tháng - Thực tập dự báo dòng chảy mùa,	
Tuần 5	Nội dung 8: Thực tập dự báo hồ chứa	Nắm được các nhiệm vụ, phần
	Bài 10: - Dự báo dòng chảy đến hồ chứa; - Dự báo dòng chảy mùa lũ, mùa cạn và phân phối theo tháng; - Dự báo dòng chảy thời kỳ tích nước	mềm, các phương pháp, mô hình, công nghệ, các quy trình dự báo dự báo phục vụ hồ chứa và thực tập sử dụng.
	Nội dung 9: Thực tập biên soạn và cung cấp bản tin dự báo Bài 11: - Biên soạn bản tin, - Cung cấp bản tin cho các cơ quan phòng tránh thiên tai, hộ tiêu dùng, thông tin đại chúng và cập nhật bản tin lên trang Web của Trung tâm Dự báo KTTV Trung ương.	Nắm được các mẫu, các phương thức, quy trình cung cấp bản tin; và thực tập sử dụng.
	Nội dung 10: Xây dựng báo cáo kết quả thực tập và bảo vệ	
	- Xây dựng báo cáo thực tập - Bảo vệ kết quả thực tập.	Xây dựng báo cáo và báo cáo bảo vệ kết quả thực tập

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.; TH: Thực hành.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Khóa luận tốt nghiệp**
 - Tiếng Anh: **Graduation thesis**
- Mã học phần : KVTV2836
- Số tín chỉ : 06
- Đối tượng học: Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức giáo dục đại cương □		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☒					
		Kiến thức cơ sở ngành □		Kiến thức ngành □		Thực tập và khóa luận tốt nghiệp ☒	
Bắt buộc □	Tự chọn □	Bắt buộc □	Tự chọn □	Bắt buộc □	Tự chọn □		

- Các học phần tiên quyết/học trước: các học phần chuyên ngành
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động trên lớp: 08 tuần
- Thời gian tự học:
- Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng Thủy văn

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- *Về kiến thức:* Sinh viên thực hiện được Khóa luận tốt nghiệp; Phân tích, đánh giá và hệ thống hóa được toàn bộ kiến thức đã học về ngành thủy văn và áp dụng kiến thức đó để giải quyết một bài toán trọn vẹn; tổng hợp, tư duy, phân tích tìm kiếm tài liệu, lựa chọn đề tài, đặt bài toán, xây dựng đề cương nghiên cứu, lập kế hoạch thực hiện, thực hiện, biên soạn khóa luận và bảo vệ thành công khóa luận tốt nghiệp.

- *Về kỹ năng:* Sinh viên biết trình bày một nội dung cụ thể về lĩnh vực được đào tạo từ việc đặt vấn đề-giải quyết vấn đề-đánh giá, kết luận và kiến nghị. Biết tìm kiếm tài liệu, tổng quan, phân tích lựa chọn đề tài phù hợp với bản thân và sự phát triển của lĩnh vực mình quan tâm; Biết đặt bài toán, xây dựng được đề cương chi tiết, lập kế hoạch và giải bài toán theo đề cương và kế hoạch đặt ra. Xây dựng được báo cáo khóa luận tốt nghiệp và biết cách bảo vệ thành công.

- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:* Nghiêm túc, kỷ luật, chăm chỉ, tích cực, năng động, tự chủ trong học tập; hình thành phong cách học tập, nghiên cứu, thực hành khoa học và yêu ngành, yêu nghề.

3. Tóm tắt nội dung học phần

- Chọn đề tài,
- Xây dựng đề cương nghiên cứu và kế hoạch thực hiện;
- Bảo vệ đề cương trước Tổ bộ môn;
- Thực hiện theo đề cương và kế hoạch đặt ra;
- Tổng hợp, phân tích, tính toán, đánh giá kết quả
- Biên soạn thuyết minh khóa luận tốt nghiệp và Tóm tắt khóa luận;
- Chuẩn bị bảo vệ, bảo vệ thử ở Tổ bộ môn và bảo vệ chính thức.

4. Tài liệu tham khảo

- Khóa luận tốt nghiệp, Bách khoa toàn thư, mở Wikipedia;
- Các tài liệu có liên quan đến đề tài Khóa luận do giáo viên hướng dẫn và sinh viên đề xuất;
- Thư viện khóa luận tốt nghiệp của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội và trên Internet

5. Cách thức triển khai thực hiện khóa luận phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Thuyết trình	☒	Phát vấn	☒	Đàm thoại	☒
Bản đồ tư duy	☒	Làm việc nhóm	☒	Tình huống	☒
Dạy học theo dự án	☒	Dạy học thực hành	☒	Thu thập số liệu	☒
Phân tích, xử lý số liệu	☒	Trình bày báo cáo khoa học	☒	Tự học	☒

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp: Nghe giảng và hướng dẫn về khóa luận tốt nghiệp;
- Bài tập: Thực hiện khóa luận tốt nghiệp; phát huy sáng kiến đề xuất thảo luận cùng giáo viên hướng dẫn.
- Dụng cụ học tập: Máy tính và máy chiếu.
- Tự học: Nghiên cứu, đọc tài liệu, tổng quan phân tích, xây dựng đề cương chi tiết, lập kế hoạch thực hiện, thực hiện, biên soạn thuyết minh và bảo vệ Khóa luận tốt nghiệp.

7. Thang điểm, tiêu chí đánh giá

- Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành.
- Tiêu chí đánh giá khóa luận:

8. Phương pháp đánh giá kết quả học tập

Thực hiện theo Quyết định số 88/QĐ-TĐHHN ngày 10/01/2018 của Hiệu trưởng trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội về việc Ban hành quy định bảo vệ Khóa luận tốt nghiệp đối với sinh viên trình độ đại học hệ chính quy.

9. Nội dung chi tiết học phần

Tiến độ	Nội dung	Yêu cầu đối với sinh viên
Tuần 1	1- <u>Giới thiệu chung về Khóa luận tốt nghiệp</u>	- Trao đổi và xin ý

Tiến độ	Nội dung	Yêu cầu đối với sinh viên
	- Các qui định liên quan đến việc thực hiện một khóa luận tốt nghiệp - Các khái niệm, ý nghĩa, mục đích và yêu cầu về khóa luận tốt nghiệp; - Hình thức, nội dung và bố cục của khóa luận tốt nghiệp; - Công tác chuẩn bị báo cáo, bảo vệ khóa luận. - Các vấn đề có liên quan như: bản quyền, quản trị khóa luận, ... 2- <u>Chọn đề tài</u> - Giảng viên giới thiệu về các đề tài khóa luận tốt nghiệp, ý nghĩa, mục đích, tính cần thiết và sơ bộ nội dung cần thực hiện; - Hướng dẫn sinh viên các tài liệu tra cứu có liên quan đến các đề tài; - Sinh viên tra cứu tìm đọc tài liệu, tư duy, phân tích lựa chọn đề tài phù hợp với bản thân; - Trao đổi giữa giáo viên hướng dẫn và sinh viên về đề tài, đánh giá tính khả thi; - Thống nhất tên và mục tiêu của khóa luận tốt nghiệp. 3- <u>Xây dựng đề cương nghiên cứu và kế hoạch thực hiện</u> - Giảng viên hướng dẫn cách xây dựng đề cương và lập kế hoạch thực hiện khóa luận tốt nghiệp và giao nhiệm vụ cho sinh viên; - Sinh viên tìm, đọc tài liệu có liên quan, lựa chọn các Tài liệu chính, tổng quan, phân tích, đánh giá lựa chọn và xác định phương pháp luận và phương pháp tiếp cận đề tài khóa luận. - Xây dựng đề cương chi tiết và kế hoạch thực hiện; - Thảo luận cùng giáo viên hướng dẫn để hoàn thiện đề cương chi tiết và kế hoạch thực hiện. - Báo cáo trước Tổ bộ môn, hoàn thiện đề cương và kế hoạch thực hiện.	kiến giáo viên hướng dẫn. - sinh viên tự giác, chủ động trong nghiên cứu
Tuần 2	4- <u>Tìm hiểu về đối tượng và thu thập số liệu phục vụ nghiên cứu</u> -Giới thiệu về đối tượng nghiên cứu của khóa luận; mục tiêu, tầm quan trọng; ý nghĩa khoa học, kỹ thuật, thực tiễn; -Thu thập tài liệu, số liệu, phân tích đánh giá chất	- Trao đổi và xin ý kiến giáo viên hướng dẫn. - SV tự giác, chủ động trong nghiên cứu

Tiến độ	Nội dung	Yêu cầu đối với sinh viên
	lượng, độ tin cậy và khả năng đáp ứng bài toán đặt ra của khóa luận; - Viết báo cáo về các nội dung thực hiện trong tuần; - Trao đổi và xin ý kiến giáo viên hướng dẫn; 5- <u>Lựa chọn phương pháp, xây dựng cơ sở lý thuyết:</u> - Tổng quan, phân tích tình hình nghiên cứu trong và ngoài nước thuộc phạm vi đề tài của khóa luận; - Phân tích, lựa chọn các phương pháp, mô hình, biện pháp ứng dụng giải quyết bài toán đặt ra. - Cơ sở lý thuyết của các phương pháp, mô hình, biện pháp sử dụng trong khóa luận. - Viết báo cáo về các nội dung thực hiện trong tuần; 6- <u>Nghiên cứu ứng dụng</u> - Tổ chức cơ sở dữ liệu phục vụ cho khóa luận; - Nghiên cứu ứng dụng các phương pháp, mô hình, phần mềm giải bài toán đặt ra trong khóa luận; - Viết báo cáo về các nội dung thực hiện trong tuần;	
Tuần 3-4	7- <u>Tính toán, mô phỏng đánh giá kết quả ứng dụng</u> - Ứng dụng các phương pháp/mô hình/phần mềm lựa chọn tính toán, mô phỏng cho bài toán đặt ra; - Phân tích đánh giá các kết quả thu được; - Viết báo cáo về các nội dung thực hiện trong tuần;	- Trao đổi và xin ý kiến giáo viên hướng dẫn. - SV tự giác, chủ động trong nghiên cứu
Tuần 5-6	8- <u>Nghiên cứu phát triển</u> - Nghiên cứu tự phát triển: xây dựng thuật toán, xây dựng chương trình, mô phỏng, tính toán, thiết kế, v.v... - Trao đổi xin ý kiến của giảng viên hướng dẫn; - Tính toán, phân tích đánh giá các kết quả thu được; - Viết báo cáo về các nội dung thực hiện trong tuần;	- Trao đổi và xin ý kiến giáo viên hướng dẫn. - SV tự giác, chủ động trong nghiên cứu
Tuần 7-8	9- <u>Tổng hợp phân tích đánh giá kết quả</u> - Tổng hợp các kết quả thu được ở phần 7 và 8; - Phân tích đánh giá các kết quả thu được. 10- <u>Biên soạn báo cáo khóa luận</u> - Trao đổi với giáo viên hướng dẫn để thông nhất cấu trúc cụ thể của báo cáo khóa luận; - Biên soạn dự thảo thuyết minh khóa luận; - Nộp giáo viên hướng dẫn;	- Trao đổi và xin ý kiến giáo viên hướng dẫn. - SV tự giác, chủ động trong nghiên cứu
	11- <u>Chỉnh sửa hoàn thiện thuyết minh khóa luận</u> - Giáo viên hướng dẫn đọc nhận xét, trao đổi, góp ý	- Trao đổi và xin ý kiến giáo viên hướng

Tiến độ	Nội dung	Yêu cầu đối với sinh viên
Tuần 9-10	bản dự thảo báo cáo khóa luận; - Chỉnh sửa, hoàn thiện báo cáo khóa luận về chuyên môn và theo định dạng quy định. - Biên soạn Tóm tắt khóa luận. - Bảo vệ ở Tổ bộ môn; - Chuẩn bị Quyền thuyết minh khóa luận tốt nghiệp và Tóm tắt khóa luận <u>12-Chuẩn bị bảo vệ Khóa luận</u> - Nộp Quyền thuyết minh khóa luận tốt nghiệp và Tóm tắt khóa luận; - Chuẩn bị bản vẽ, bản đồ giấy, Powerpoint thuyết minh; - Chuẩn bị bài thuyết trình và tập thuyết trình; - Tự nghiên cứu chủ động đưa ra các câu hỏi xung quanh khóa luận để chuẩn bị các câu trả lời trước Hội đồng chấm thi.	dẫn. - SV tự giác, chủ động trong nghiên cứu

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.; TH: Thực hành.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Dự báo hạn**
 - Tiếng Anh: **Drought Forecasting**
- Mã học phần : KVTV2839
- Số tín chỉ : 02
- Đối tượng học: Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức giáo dục đại cương □		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☒				Thực tập và khóa luận tốt nghề nghiệp □
		Kiến thức cơ sở ngành □		Kiến thức ngành ☒		
Bắt buộc □	Tự chọn □	Bắt buộc □	Tự chọn □	Bắt buộc □	Tự chọn ☒	

- Các học phần tiên quyết/học trước: Mô hình toán thủy văn
 - Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 30 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết: 19,5 tiết
 - Bài tập: 3,5 tiết
 - Thảo luận, hoạt động nhóm: 05 tiết
 - Kiểm tra: 02 tiết
 - Thời gian tự học: 60 giờ
- Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng Thủy văn

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- *Về kiến thức*: Sinh viên biết được các khái niệm cơ bản về hạn và dự báo hạn và hiểu được cơ sở vật lý, phân tích được nguyên nhân hình thành hạn; áp dụng các chỉ tiêu, phương pháp để đánh giá và dự báo báo, giám sát hạn.

- *Về kỹ năng*: áp dụng tính toán, xây dựng các chỉ tiêu, ứng dụng các phương pháp, mô hình thủy văn, thống kê xây dựng các phương án dự báo hạn thủy văn; Có khả năng tham gia xây dựng và vận hành các hệ thống giám sát hạn trên các lưu vực, khu vực ở Việt Nam.

- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm*: Nghiêm túc, kỷ luật, chăm chỉ, tích cực, năng động trong học tập, thảo luận tìm hiểu và thực hành.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm các nội dung về khái niệm, phân loại

dự báo hạn thủy văn; Vai trò và nhiệm vụ của dự báo hạn thủy văn; Tổng quan về hạn và dự báo trên thế giới và ở Việt Nam và cơ sở khoa học của dự báo hạn. Nội dung về các phương pháp dự báo hạn; Mô hình hệ thống giám sát và cảnh báo hạn sớm;

4. Học liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. Nguyễn Viết Thi, 2015, *Bài giảng Dự báo hạn thủy văn*, Đại học TN&MT Hà Nội;

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Bài giảng Dự báo hạn (năm 2020) – Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng – Thủy văn, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.

2. Nguyễn Quang Kim, 2006, *Nghiên cứu xây dựng công nghệ dự báo lũ phục vụ điều tiết hồ Hòa Bình trong công tác phòng chống lũ lụt*.

3. Ngô Chí Hoạt và NNK, *Chuyên đề hạn*. Dự án UNDP VIE/97/002 – Disaster Management Unit.

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Thuyết trình	☒	Phát vấn	☒	Đàm thoại	☒
Bản đồ tư duy	☐	Làm việc nhóm	☒	Tình huống	☐
Dạy học theo dự án	☐	Dạy học thực hành	☐	Thu thập số liệu	☐
Phân tích, xử lý số liệu	☐	Trình bày báo cáo khoa học	☐	Tự học	☒

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp
- Tham gia thảo luận nhóm, làm bài tập
- Tham gia kiểm tra, thi kết thúc học phần
- Điều kiện dự thi kết thúc học phần: số tiết tham dự trên lớp tối thiểu đạt 70%.

7. Thang điểm đánh giá

Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập của học phần

8.1. *Điểm đánh giá quá trình*: Trọng số 40%; Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1.

- Hình thức đánh giá:

Tự luận ☒	Trắc nghiệm	Thảo luận nhóm	Bài tập lớn	Thực hành	Khác ☐
☐	☒	☒	☒	☐	

8.2. *Điểm thi kết thúc học phần*: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận ☒	Trắc nghiệm	☐	Vấn đáp	☐	Thực hành	☐
---	-------------	--------------------------	---------	--------------------------	-----------	--------------------------

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Mở đầu	1			1	2	Đọc trước tài liệu [1] trước khi đến lớp
Chương 1. Hạn và dự báo hạn trên thế giới và ở việt nam	3		1	4	8	Sinh viên học xong biết được các khái niệm cơ bản về dự báo hạn hán và công tác dự báo, cảnh báo hạn ở Việt Nam hiện nay
1.1 Khái niệm cơ bản về hạn và dự báo hạn	1			1	2	
1.2. Tổng quan về hạn và thiệt hại do hạn 1.2.1. Tình hình hạn trên thế giới và 1.2.2. Thiệt hại do hạn ở thế giới và Việt Nam	1		1	3	3	
1.3. Tổng quan về dự báo, cảnh báo và giám sát hạn 1.3.1. Dự báo, cảnh báo và giám sát hạn trên Thế giới 1.3.2. Dự báo, cảnh báo và giám sát hạn ở Việt Nam	1			1	3	
Chương 2. Nguyên nhân hình thành và các chỉ tiêu đánh giá hạn	4		3	7	14	Đọc trước tài liệu [1]
2.1. Các nguyên nhân hình thành và ảnh hưởng đến hạn	1		1	2	4	Học xong sinh viên hiểu được nguyên nhân hình thành và các chỉ tiêu đánh giá hạn
2.2. Đặc điểm chung của hạn ở 7 vùng khí hậu – kinh tế	1		1	2	4	
2.3. Các chỉ tiêu hạn	2		1	3	6	
Kiểm tra			1	1	2	
Chương 3. các phương pháp dự báo hạn	6	2	1	9	18	Đọc trước tài liệu, làm bài tập và báo cáo thuyết trình: trước khi
3.1. Mối quan hệ giữa hạn với các nhân tố ảnh hưởng	3		1	4	8	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
3.1.1. Các nhân tố khí hậu 3.1.3. Các nhân tố hoàn lưu 3.1.2. Các nhân tố thủy văn						đến lớp;
3.2. Các phương pháp dự báo hạn 3.2.1 Các phương pháp dự báo 10 ngày 3.2.2 Các phương pháp dự báo tháng, mùa	2	1		3	6	
3.3. Công nghệ dự báo hạn	1	1		2	4	
Chương 4. Hệ thống giám sát và cảnh báo hạn	5,5	1,5	1	8	16	Đọc trước tài liệu trước khi đến lớp;
4.1. Chỉ số đánh giá mức độ hạn	1			1	2	
4.2. Mô hình hệ thống giám sát và cảnh báo hạn	1			1	2	
4.3. Hệ thống tự động quan sát nguồn nước.	0,5			0,5	1	
4.4. Ứng dụng viễn thám giám sát nguồn nước.	1			1	2	Sinh viên học xong áp dụng xác định chỉ số đánh giá mực độ hạn và chỉ số giám sát nguồn nước
4.5. Xác định chỉ số giám sát nguồn nước 4.5.1. Chỉ số thiếu hụt nguồn nước 4.5.2. Chỉ số đáp ứng nhu cầu sử dụng nước 4.5.3. Chỉ số đảm bảo cung cấp nước	1	1,5	1	4,5	9	
4.6. Xây dựng công cụ dự báo dòng chảy cạn và cảnh báo hạn.	1			1	2	
Tổng số	19,5	3,5	7	30	60	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Dự báo nước ngầm**
 - Tiếng Anh: **Groundwater Hydrology Prediction**
- Mã học phần : KVTV2838
- Số tín chỉ : 02
- Đối tượng học: Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức giáo dục đại cương □		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☒				Thực tập và khóa luận tốt nghiệp ☒
		Kiến thức cơ sở ngành □		Kiến thức ngành □		
Bắt buộc □	Tự chọn □	Bắt buộc □	Tự chọn □	Bắt buộc □	Tự chọn □	

- Các học phần tiên quyết/học trước: Thủy văn nước dưới đất ứng dụng
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 30 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết: 23 tiết
 - Bài tập: 5 tiết
 - Kiểm tra: 02 tiết
- Thời gian tự học: 60 giờ
- Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng Thủy văn

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- Về kiến thức:
 - + Hiểu cơ sở thủy động lực nước dưới đất
 - + Áp dụng được các phương pháp xác định các thông số địa chất thủy văn của tầng chứa nước cũng như các phương pháp tính toán trữ lượng động, trữ lượng tĩnh và trữ lượng khai thác của nước dưới đất, Phương pháp tính toán mực nước hạ thấp dự báo trong công trình khai thác, tính toán lưu lượng công trình khai thác nước hay công trình tiêu thoát nước dưới đất cũng như các phương pháp mô hình hóa tài nguyên nước dưới đất
- Về kỹ năng:
 - + Tính toán được trữ lượng tĩnh, trữ lượng động
 - + Quan trắc được động thái nước dưới đất
 - + Sử dụng được mô hình từ đó tính toán và dự báo được diễn biến của động thái

nước dưới đất

- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:*

- + Chủ động, tích cực trong phát hiện vấn đề và giải quyết vấn đề;
- + Phối hợp được khi làm việc theo nhóm;
- + Yêu thích nội dung của học phần, tích cực tham khảo tài liệu.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm phương pháp đánh giá trữ lượng, dự báo mực nước hạ thấp cho công trình trong vùng có nhiều công trình đang khai thác, cho các điều kiện biên khác nhau của tầng chứa nước, cũng như dự báo hạ thấp mực nước cho các công trình hoạt động không liên tục, rất phù hợp với tình hình khai thác nước dưới đất của nước ta hiện nay.

4. Học liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. Đặng Hữu Ôn (2003), *Tính toán địa chất thủy văn*, Đại học Mỏ Địa chất
2. Đặng Đình Phúc (2013), *Cơ sở thủy động lực và các phương pháp xác định trữ lượng nước dưới đất*, NXB Đại học Quốc gia
3. Đoàn Văn Cánh (2001), *Tin học địa chất thủy văn ứng dụng*, Đại học Mỏ Địa chất

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Bài giảng Dự báo nước ngầm (năm 2020) – Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng – Thủy văn, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.
2. Hà Văn Khôi, Lê Đình Thành, Ngô Lê Long (2005), *Quy hoạch và phân tích hệ thống tài nguyên nước*, NXB Giáo dục.
3. Anderson, M.P. and W.W. Woessner (1992), *Applied Groundwater Modeling: Simulation of Flow and Advection and Transport*, Academic Press, 381 p.
4. Zheng, C., and G. D. Bennett (2002), *Applied Contaminant Transport Modeling Second Edition*, Wiley, New York, 621 p.

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập áp dụng cho học phần

Thuyết trình	☒	Phát vấn	☒	Đàm thoại	☒
Bản đồ tư duy	☐	Làm việc nhóm	☒	Tình huống	☒
Dạy học theo dự án	☐	Dạy học thực hành	☒	Thu thập số liệu	☐
Phân tích, xử lý số liệu	☐	Trình bày báo cáo khoa học	☐	Tự học	☒

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp
- Làm bài tập và tự học ở nhà
- Tham gia thảo luận nhóm, làm bài tập
- Tham gia kiểm tra, thi kết thúc học phần
- Điều kiện dự thi kết thúc học phần: số tiết tham dự trên lớp tối thiểu đạt 70%.

7. Thang điểm đánh giá

Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập của học phần**8.1. Điểm đánh giá quá trình:** Trọng số 40%. Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1

- Hình thức đánh giá:

Tự luận ☒ Trắc nghiệm ☐ Thảo luận nhóm ☒ Bài tập lớn ☒ Thực hành ☐ Khác ☐

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận ☒ Văn đáp ☐ Trắc nghiệm ☐ Thực hành ☐

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Chương 1. Phương trình chuyển động của nước dưới đất	3	0		3	6	
1.1. Sơ đồ hóa điều kiện tự nhiên khi tính toán ĐCTV	1			1	2	Đọc tài liệu [1]
1.2. Các phương trình chuyển động của nước dưới đất	1			1	2	Đọc tài liệu [1]
1.3. Cơ sở tính toán dòng thấm bằng và bằng-không gian <i>1.3.1. Dòng thấm bằng</i> <i>1.3.2. Dòng thấm bằng - không gian</i>	1			1	2	Đọc tài liệu [1]
Chương 2. Đánh giá trữ lượng động tự nhiên của nước dưới đất	5			5	10	
2.1. Khái niệm và những dạng biểu thị của trữ lượng động tự nhiên	1			1	2	Đọc tài liệu [1]
2.2. Những nguyên tắc cơ bản đánh giá trữ lượng động tự nhiên	1			1	2	Đọc tài liệu [1]
2.3. Các phương pháp đánh giá	1			1	2	Đọc tài liệu [1]
2.4. Tính toán các thông số thủy động lực	1			1	2	Đọc tài liệu [1]
2.5. Tính toán cân bằng nước ngầm	1			1	2	Đọc tài liệu [1]

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Chương 3. Dự báo động thái nước dưới đất	5	1	1	7	14	
3.1. Hệ thống hóa các phương pháp dự báo	1			1	2	Đọc tài liệu [1]
3.2. Phương pháp thủy động lực	1			1	2	Đọc tài liệu [1, 2]
3.3. Phương pháp xác suất thống kê	1			1	2	Đọc tài liệu [1, 2]
3.4. Phương pháp cân bằng và tương tự địa chất thủy văn	1			1	2	Đọc tài liệu [1, 2]
3.5 Phương pháp tính trữ lượng bổ sung nhân tạo	1			1	2	Đọc tài liệu [1, 2]
3.5.1. Nhiệm vụ, phương pháp và nguyên tắc 3.5.2. Tính toán trữ lượng khai thác nước dưới đất khi có bổ sung nhân tạo 3.5.3. Phân tích điều kiện địa chất thủy văn, thủy văn, khí hậu						
3.6 Bài tập		1		1	2	Đọc tài liệu [1, 2]
Kiểm tra			1	1	2	
Chương 4. Dự báo dịch chuyển chất bẩn trong nước dưới đất	4	2		6	12	
4.1. Cơ sở lý thuyết 4.1.1. Phương trình vi phân cơ bản và các thông số 4.1.2. Lời giải của phương trình dịch chuyển nước thải trong dòng tỏa tia, không tính đến quá trình hấp phụ và hấp thu 4.1.3. Lời giải của phương trình dịch chuyển nước thải trong dòng tỏa tia, có tính đến quá trình hấp phụ và hấp	2	1		3	6	Đọc tài liệu [1]

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
thu						
4.2. Phương pháp thực tế dự báo sự dịch chuyển của chất bản trong nước dưới đất 4.2.1. Xác định bài toán tổng quát và xác định tuyến thám 4.2.2. Phương pháp xác định các thông số hóa-lý dịch chuyển chất bản trong nước dưới đất 4.2.3. Một số ví dụ	2	1		3	6	Đọc tài liệu [1]
Chương 5. PHƯƠNG PHÁP MÔ HÌNH HÓA NƯỚC DƯỚI ĐẤT	6	2	1	9	26	
5.1. Xây dựng mô hình 5.1.1. Khái niệm 5.1.2. Lưới sai phân 5.1.3. Thông số đặc trưng của các tầng chứa nước 5.1.4. Điều kiện biên	2	1		3	6	Đọc tài liệu [2]
5.1.5. Lựa chọn mô hình thích hợp 5.1.6. Truy xuất và phân tích kết quả						
5.2. Ứng dụng Visual Modflow trong mô phỏng dòng chảy nước dưới đất 5.2.1. Bơm hút nước trong tầng có áp và không áp	2	1		6	12	
5.2.2. Tính toán trữ lượng nước dưới đất 5.2.3. Điều kiện biên và điều kiện biên hỗn hợp 5.2.4. Dòng không ổn định 5.2.5. Tương tác nước mặt – nước dưới đất 5.2.6. Tầng chứa nước không						

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<i>đồng nhất</i>						
5.3. Ứng dụng Visual Modflow trong mô phỏng lan truyền chất trong các tầng chứa nước <i>5.3.1. Bài toán truyền chất 1 chiều</i> <i>5.3.2. Sự phân phối nồng độ và đường cong xuyên tuyến</i> <i>5.3.3. Mô phỏng phản ứng trong quá trình lan truyền chất</i> <i>5.3.4. Mô phỏng tương tác bơm hút tới quá trình lan truyền chất</i>	2			4	8	Đọc tài liệu [3]
Kiểm tra			1	1	2	Đọc tài liệu [3]
Tổng	23	5	2	30	60	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:
 - Tiếng Việt: **Quy hoạch và phát triển nguồn nước**
 - Tiếng Anh: **Water resources planning and development**
- Mã học phần : KVTV2840
- Số tín chỉ : 02
- Đối tượng học: Sinh viên ngành Thủy văn học trình độ đại học hệ vừa làm vừa học
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức giáo dục đại cương □		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp ☒				Thực tập và khóa luận tốt nghệp □
		Kiến thức cơ sở ngành □		Kiến thức ngành ☒		
Bắt buộc □	Tự chọn □	Bắt buộc □	Tự chọn □	Bắt buộc □	Tự chọn ☒	

- Các học phần tiên quyết/học trước:
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động: 30 tiết
 - Nghe giảng lý thuyết: 20 tiết
 - Bài tập: 05 tiết
 - Thảo luận, hoạt động nhóm: 04 tiết
 - Kiểm tra: 01 tiết
- Thời gian tự học: 60 giờ
- Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng Thủy văn

2. Mục tiêu của học phần

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- *Về kiến thức:* Sinh viên biết được những khái niệm, quan niệm cơ bản thường được sử dụng trong quy hoạch, quản lý và phát triển nguồn nước; nắm bắt được các khung phân tích trong quy hoạch tài nguyên nước, các bước chính trong quy trình quy hoạch tài nguyên nước; thể chế chính sách về quy hoạch và phát triển nguồn nước; nhiệm vụ và nội dung của phân tích kinh tế trong quy hoạch tài nguyên nước.

- *Về kỹ năng:* Sinh viên vận dụng được những nội dung quy hoạch và các phương pháp tổ chức triển khai lập quy hoạch tài nguyên nước. Phân tích chi phí và lợi ích trong quy hoạch tài nguyên nước.

- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:* Rèn cho sinh viên đức tính cẩn thận, trung

thực, tinh thần học tập và làm việc nghiêm túc, yêu nghề; luôn có ý thức khiêm tốn học hỏi và phát huy sáng kiến trong các hoạt động học tập.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm: Tổng quan về Quy hoạch và Phát triển nguồn nước; Quy hoạch tài nguyên nước; Phân tích kinh tế trong quy hoạch và phát triển nguồn nước; Các vấn đề và giải pháp quy hoạch và phát triển nguồn nước trong tương lai

4. Học liệu học tập

4.1. Tài liệu chính

1. Hà Văn Khôi, 2005, *Quy hoạch và quản lý nguồn nước*, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
2. Hà Văn Khôi (Chủ biên), Lê Đình Thành, Ngô Lê Long, 2007, *Quy hoạch và phân tích hệ thống tài nguyên nước*, NXB Giáo dục.
3. *Nghị định số 120/2008/NĐ-CP*, ngày 01 tháng 12 năm 2008 của Chính phủ về Quản lý lưu vực sông;
4. Thông tư số 15/2009/TT-BTNMT, ngày 05 tháng 10 năm 2009 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quy định về Định mức kinh tế - kỹ thuật quy hoạch, điều chỉnh quy hoạch tài nguyên nước.

4.2. Tài liệu đọc thêm

1. Bài giảng Quy hoạch và phát triển nguồn nước (năm 2020) – Bộ môn Thủy văn, Khoa Khí tượng – Thủy văn, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.
2. Lê Văn Ước, 2009, Kinh tế tài nguyên nước và môi trường, Trường Đại học Thủy lợi.
3. J.C. Heun and N. Van Cauwenbergh. 2013 – Participatory Integrated Water Resources Planning: Framework for Analysis and Stakeholder integration, UNESCO-IHE Lecture Notes. PDF copy will be provided to each of the participants.
4. D. P. Loucks, E. van Beek, J. R. Stedinger, J. P. M. Dijkman, and M. T. Villars. 2005. Water Resources Systems Planning and Management: An Introduction to Methods, Models and Applications. UNESCO Publishing, Paris. Freely available at: <http://www.deltares.nl/en/expertise/101129/integrated-water-resources-management/1523609>
5. CapNet and GWP (2005). Integrated Water Resources Management Plans: Training manual and operational guide. Freely Available at: http://www.cap-net.org/sites/cap-net.org/files/Manual_english.pdf.
6. Luật Tài nguyên nước (2013)

5. Các phương pháp giảng dạy và học tập của học phần

Thuyết trình	☒	Phát vấn	☐	Đàm thoại	☐
Bản đồ tư duy	☐	Làm việc nhóm	☒	Tình huống	☐
Dạy học theo dự án	☐	Dạy học thực hành	☐	Thu thập số liệu	☐
Phân tích, xử lý số liệu	☒	Trình bày báo cáo khoa học	☐	Tự học	☒

6. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp;
- Tham gia thảo luận nhóm, làm bài tập ở nhà;
- Tham gia kiểm tra, thi kết thúc học phần;
- Điều kiện dự thi kết thúc học phần: số tiết tham dự trên lớp tối thiểu đạt 70%

7. Thang điểm đánh giá

Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế hiện hành.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập

8.1. Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40%. Bao gồm: 02 đầu điểm, hệ số 1.

- Hình thức đánh giá:

Tự luận ☐ Trắc nghiệm ☐ Thảo luận nhóm ☐
 Bài tập lớn ☐ Thực hành ☒ Khác ☐

8.2. Điểm thi kết thúc học phần: Trọng số 60%

- Hình thức thi:

Tự luận ☒ Trắc nghiệm ☐ Vấn đáp ☐ Thực hành ☐

9. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Chương 1. Tổng quan về quy hoạch và phát triển nguồn nước	2			2	4	
1.1. Mục tiêu, nhiệm vụ và nội dung của học phần 1.2. Hệ thống tài nguyên nước 1.3. Phương pháp hệ thống trong quy hoạch và quản lý tài nguyên nước 1.4. Phân loại các bài toán quy hoạch 1.5. Tổng quan về quy hoạch và phát triển nguồn nước ở Việt Nam						Đọc trước tài liệu: Nắm chắc các kiến thức: Mục tiêu, nhiệm vụ và nội dung của học phần; Hệ thống tài nguyên nước; Phương pháp hệ thống trong quy hoạch và quản lý tài nguyên nước; Tổng quan về quy hoạch và phát triển nguồn nước ở Việt Nam
Chương 2. Quy hoạch tài nguyên nước	8	4	3	15	30	
2.1. Cách tiếp cận 2.1.1. Cách tiếp cận trước đây	1			1	2	Đọc trước tài liệu: Nắm chắc các kiến thức: Cách tiếp cận,

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
2.1.2. Cách tiếp cận tổng hợp						Khung phân tích trong quy hoạch tài nguyên nước; Quy hoạch phân bổ, bảo vệ và phòng, chống, khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra; Khung pháp luật và thể chế trong quản lý TNN; Quản lý và tổ chức thực hiện Quy hoạch tài nguyên nước
2.2.Khung phân tích trong quy hoạch tài nguyên nước 2.2.1.Khung phân tích sử dụng trên thế giới 2.2.2. Khung phân tích tại Việt Nam	2	1		3	6	
2.3. Nội dung và các bước cơ bản trong lập quy hoạch nguồn nước (Thông tư 15/2009/TT – BTNMT) 2.3.1. Nội dung quy hoạch nguồn nước 2.3.2. Các bước cơ bản lập quy hoạch nguồn nước	2	1		3	6	
2.4. Quy hoạch phân bổ tài nguyên nước	1	1	1	3	6	
2.5. Quy hoạch bảo vệ tài nguyên nước	1	1	1	3	6	
2.6. Quy hoạch phòng, chống, khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra	1		1	2	4	
Chương 3. Phân tích kinh tế trong quy hoạch và phát triển nguồn nước	5	1	1	7	14	Đọc trước tài liệu: trước khi đến lớp; Hoàn thành bài tập phân tích chi phí và lợi ích. Tham gia thảo luận ví dụ thực tế về đánh giá hiệu quả kinh tế dự án
3.1. Một số khái niệm cơ bản	1			1	2	
3.2. Các chỉ tiêu đánh giá hiệu quả kinh tế của dự án	1	1		2	4	
3.3. Phân tích chi phí và lợi ích trong quy hoạch nguồn nước	2			2	4	
3.4. Ví dụ về đánh giá hiệu quả kinh tế dự án	1		1	2	4	
Kiểm tra			1	1	2	
Chương 4. Các vấn đề và	5			5	10	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Yêu cầu đối với sinh viên
	Lên lớp (Tiết)				Tự học (Giờ)	
	LT	BT	TL,KT	Tổng cộng		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
giải pháp quy hoạch và phát triển nguồn nước trong tương lai						
4.1 Thẻ chế và chính sách	1			1	2	Đọc trước tài liệu: Nắm chắc các kiến thức: Thẻ chế chính sách; Giải quyết mâu thuẫn, xung đột; Chia sẻ nước và tỷ lệ phân bổ; Trao đổi, hợp tác
4.2 Giải quyết mâu thuẫn, xung đột	1			1	2	
4.3 Chia sẻ nước và tỷ lệ phân bổ	1			1	2	
4.4 Tăng cường năng lực, nhận thức và sự tham gia	1			1	2	
4.5 Trao đổi, hợp tác	1			1	2	
Cộng	20	5	5	30	60	

Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, KT: Thảo luận, kiểm tra.