

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



CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC - HỆ CHÍNH QUY
NGÀNH KHÍ TƯỢNG VÀ KHÍ HẬU HỌC

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: /QĐ-TĐHHN, ngày 28 tháng 7 năm 2021
của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội)*

Hà Nội, năm 2021

MỤC LỤC

1. Mục tiêu	3
1.1. Mục tiêu chung	3
1.2. Mục tiêu cụ thể	3
2. Chuẩn đầu ra	4
2.1. Kiến thức	4
2.2. Kỹ năng	5
2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm	5
3. Khối lượng kiến thức toàn khoá	5
4. Đối tượng tuyển sinh:	6
5. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp	6
6. Cách thức đánh giá	6
7. Nội dung chương trình	6
8. Hướng dẫn thực hiện:	28

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO ĐẠI HỌC

Tên chương trình: **Khí tượng và Khí hậu học**

Trình độ đào tạo: **Đại học**

Ngành đào tạo: **Khí tượng và Khí hậu học**; Mã số: **7440221**

1. Mục tiêu

1.1. Mục tiêu chung

Đào tạo kỹ sư khí tượng và khí hậu học nắm vững kiến thức lý thuyết, có kỹ năng thực hành nghề nghiệp vững vàng trong lĩnh vực khí tượng và khí hậu học.

1.2. Mục tiêu cụ thể

a) Kiến thức

Có kiến thức cơ bản về giáo dục đại cương; có lý thuyết chuyên sâu trong lĩnh vực Khí tượng; có kiến thức và kỹ năng thực hành nghề nghiệp đủ khả năng đảm nhận công tác trong các lĩnh vực điều tra, quản lý mạng lưới, phân tích và dự báo thời tiết, khí hậu, khí tượng nông nghiệp phục vụ phát triển kinh tế-xã hội, bảo vệ môi trường và an ninh, quốc phòng.

b) Kỹ năng

Có kỹ năng phân tích, tổng hợp, đánh giá dữ liệu và thông tin, sử dụng những thành tựu mới về khoa học công nghệ để giải quyết những vấn đề trong lĩnh vực Khí tượng; có kỹ năng ngoại ngữ ở mức có thể hiểu được các chủ đề quen thuộc trong khí tượng; có thể sử dụng ngoại ngữ để diễn đạt, xử lý một số tình huống thường gặp.

c) Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Có năng lực định hướng về chuyên môn, nghiệp vụ thuộc lĩnh vực Khí tượng; có khả năng đề xuất sáng kiến trong quá trình triển khai thực hiện công việc; có khả năng 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; 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;

d) Có phẩm chất chính trị đạo đức tốt, có ý thức tổ chức kỷ luật, trách nhiệm công dân; có khả năng tìm việc làm, có sức khỏe phục vụ sự nghiệp xây dựng đất nước.

e) Có khả năng học tập lên trình độ cao hơn.

2. Chuẩn đầu ra

2.1. Kiến thức

- *Kiến thức chung:*

(2.1.1) Nhận thức được những vấn đề cơ bản về chủ nghĩa Mác-Lênin và tư tưởng Hồ Chí Minh, đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam, pháp luật của Nhà nước và công tác An ninh - Quốc phòng.

(2.1.2) Hiểu được các kiến thức về toán học, vật lý làm nền tảng để học tập các môn cơ sở ngành và chuyên ngành.

(2.1.3) Đạt trình độ tiếng Anh bậc 3 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam, được ban hành kèm theo Thông tư số 01/2014/TT-BGDĐT ngày 24 tháng 01 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo do Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội tổ chức thi sát hạch hoặc đạt chứng chỉ B1 theo khung tham chiếu Châu Âu và tương đương.

Khung tham chiếu CEFR	IELTS	TOEIC	TOEFL ITP	TOEFL CBT	TOEFL IBT	Cambridge Tests	Chuẩn Việt Nam
B1	4.5	450	450	133	45	PET	3

(2.1.4) Đạt chuẩn Kỹ năng sử dụng Công nghệ thông tin cơ bản theo Thông tư 03/2014/TT-BTTTT ngày 11 tháng 3 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông, quy định về Chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin và tương đương do Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội tổ chức thi sát hạch.

- *Kiến thức chuyên môn:*

(2.1.5) Hiểu được quy luật vận động của Trái đất và các quá trình vật lý xảy ra trong khí quyển cũng như vai trò của chúng đối với hình thành thời tiết và khí hậu;

(2.1.6) Phân tích được quá trình tương tác, trao đổi giữa bề mặt và khí quyển cũng như sự biến đổi theo thời gian và phân bố theo không gian của các đặc trưng khí hậu;

(2.1.7) Phân tích được cơ chế và ảnh hưởng của các hoàn lưu, dao động cũng như những hình thái thời tiết cơ bản đến thời tiết, khí hậu Việt Nam;

(2.1.8) Phân tích được nguyên nhân của biến đổi khí hậu, các phương pháp dự tính và thích ứng với khí hậu trong tương lai nhằm xây dựng được phương thức truyền thông về thời tiết, khí hậu và biến đổi khí hậu;

(2.1.9) Hiểu rõ cấu tạo, nguyên lý hoạt động, phương pháp sử dụng của các thiết bị quan trắc khí tượng đồng thời thực hành quan trắc thành thạo trên các thiết bị này;

(2.1.10) Vận dụng được kiến thức vào khảo sát, chỉnh lý số liệu, phân tích các đặc trưng thời tiết, khí hậu;

(2.1.11) Có khả năng sử dụng các công cụ dự báo; thiết lập được và thử nghiệm các mô hình thống kê, động lực trong nghiên cứu và dự báo thời tiết, khí hậu;

(2.1.12) Tổng hợp được kiến thức để đưa ra phương pháp giải quyết và tiến hành giải quyết một bài toán hay một vấn đề cụ thể trong lĩnh vực thời tiết, khí hậu và biến đổi khí hậu.

(2.1.13) Áp dụng được ngôn ngữ lập trình Fortran và một số phần mềm chuyên ngành như Grads, NCSS, Surfer,... để tính toán và hiển thị các yếu tố và đặc trưng khí tượng.

2.2. Kỹ năng

- *Kỹ năng chung:*

(2.2.1) Áp dụng thành thạo kỹ năng ngoại ngữ và tin học, đặc biệt là những phần mềm chuyên ngành vào chuyên môn, nghiệp vụ;

(2.2.2) Áp dụng hiệu quả các kỹ năng như: Kỹ năng làm việc độc lập và theo nhóm; kỹ năng giao tiếp, tuyên truyền, phổ biến kiến thức khí tượng trong phòng chống thiên tai; kỹ năng tìm việc làm.

- *Kỹ năng chuyên môn:*

(2.2.3) Vận hành một cách thành thạo và sửa chữa được những hỏng hóc đơn giản những máy móc thiết bị quan trắc khí tượng hiện có ở Việt Nam. Áp dụng quan trắc và xử lý số liệu khí tượng một cách chính xác và kịp thời;

(2.2.4) Áp dụng linh hoạt những kiến thức về sự hình thành thời tiết và khí hậu, diễn biến theo thời gian, phân bố theo không gian và sự biến đổi của thời tiết và khí hậu để dự báo thời tiết và khí hậu;

(2.2.5) Áp dụng hiệu quả các công cụ dự báo; xây dựng được phương án dự báo thời tiết và khí hậu bằng cả ba phương pháp: synop, thống kê và mô hình số;

2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

(2.3.1) Xác định rõ vị trí của bản thân trong công việc để tuân thủ kỷ luật lao động và tinh thần trách nhiệm trong công việc, chấp hành sự phân công của tổ chức;

(2.3.2) Hình thành đức tính khiêm tốn, cầu thị; trung thực và có trách nhiệm nghề nghiệp;

(2.3.3) Gia nhập cuộc sống hòa đồng, có tinh thần tương thân tương ái, sẵn sàng giúp đỡ đồng nghiệp và giữ gìn đoàn kết trong và ngoài đơn vị.

3. Khối lượng kiến thức toàn khoá

Tổng số tín chỉ (TC) phải tích lũy	133	Tỉ trọng (%)
Trong đó:		
- Khối kiến thức Giáo dục đại cương (Không tính các học phần GDTC, GDQP-AN)	39	29,3%
+ <i>Bắt buộc:</i>	39	29,3%

Tổng số tín chỉ (TC) phải tích lũy	133	Tỉ trọng (%)
+ <i>Tự chọn:</i>	0	0
- Khối kiến thức Giáo dục chuyên nghiệp	94	70,7%
• Kiến thức cơ sở ngành	13	9,8%
+ <i>Bắt buộc:</i>	13	9,8%
+ <i>Tự chọn:</i>	0	0
• Kiến thức ngành	51	38,4%
+ <i>Bắt buộc:</i>	36	27,1%
+ <i>Tự chọn:</i>	15	11,3%
• Kiến thức chuyên ngành	18	13,5%
+ <i>Bắt buộc:</i>	0	0
+ <i>Tự chọn:</i>	18	13,5%
• Kiến thức thực tập, khóa luận tốt nghiệp	12	9%

4. Đối tượng tuyển sinh:

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

- Tiêu chí tuyển sinh: Theo quy chế của Bộ Giáo dục Đào tạo; Quy định của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội hàng năm

5. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

Thực hiện theo Hướng dẫn thực hiện Quy chế đào tạo đại học, cao đẳng hệ chính quy theo học chế tín chỉ tại Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội hiện hành.

6. Cách thức đánh giá

Thực hiện theo Hướng dẫn thực hiện Quy chế đào tạo đại học, cao đẳng hệ chính quy theo học chế tín chỉ tại Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội hiện hành.

7. Nội dung chương trình

Ký hiệu: - *LT: Lý thuyết;*
- *TH: Bài tập, Thảo luận, Thực hành, Thực tập, Kiểm tra*

TT	Mã số HP	Học phần	Số TC	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
					LT	TH	Tự học	
I	KHỐI KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG		39					

TT	Mã số HP	Học phần	SỐ TC	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
					LT	TH	Tự học	
1.1	Các học phần chung		19					
1	LCML101	Triết học Mác-Lênin	3	Nội dung học phần gồm 3 chương, ngoài khái quát những tri thức chung về triết học, học phần trang bị những kiến thức cơ bản về triết học Mác-Lênin bao gồm chủ nghĩa duy vật biện chứng, chủ nghĩa duy vật lịch sử và ý nghĩa phương pháp luận của những kiến thức triết học đối với thực tiễn	30	15	90	
2	LCML102	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	Cung cấp những tri thức cơ bản về nền kinh tế hàng hóa, nền sản xuất tư bản chủ nghĩa, nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam hiện nay. Trên cơ sở đó, giúp người học củng cố phương pháp học tập, nghiên cứu, nhận diện đúng mối quan hệ xã hội của sản xuất và trao đổi, hiểu được ý nghĩa của việc học tập kinh tế chính trị trong hoạt động thực tiễn hiện nay	20	10	60	
3	LCML103	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	Trang bị cho sinh viên những nội dung cơ bản về: Sự mệnh lịch sử của giai cấp công nhân; Chủ nghĩa xã hội và thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; Dân chủ và nhà nước xã hội chủ nghĩa; Cơ cấu xã hội giai cấp và liên minh giai cấp, vấn đề dân tộc, tôn giáo và gia đình trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội.	20	10	60	

TT	Mã số HP	Học phần	SỐ TC	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
					LT	TH	Tự học	
4	LCLS101	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản, cốt lõi, hệ thống về sự ra đời của Đảng (1920 - 1930), quá trình Đảng lãnh đạo 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 - 2018). 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 để giúp người học nâng cao nhận thức, niềm tin đối với Đảng và khả năng vận dụng kiến thức đã học vào thực tiễn, góp phần xây dựng và bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa.	21	09	60	
5	LCTT101	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	Trang bị những kiến thức cơ bản của tư tưởng Hồ Chí Minh, giúp sinh viên nhận thức sâu sắc giá trị khoa học của tư tưởng Hồ Chí Minh đối với sự nghiệp cách mạng của dân tộc. Qua đó, sinh viên có lập trường tư tưởng chính trị vững vàng, tích cực học tập, tu dưỡng, rèn luyện đạo đức để góp phần xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.	21	09	60	

TT	Mã số HP	Học phần	SỐ TC	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
					LT	TH	Tự học	
6	NNTA101	Tiếng Anh 1	3	Nội dung học phần bao gồm: những kiến thức cơ bản nhất về ngữ pháp (thì hiện tại đơn, hiện tại tiếp diễn và quá khứ đơn, tính từ sở hữu, đại từ và tính từ chỉ định, đại từ tân ngữ); các chủ điểm quen thuộc, gần gũi nhất với người học như bản thân, gia đình, cuộc sống hàng ngày.	12	33	90	
7	NNTA102	Tiếng Anh 2	3	Nội dung học phần bao gồm: những kiến thức cơ bản về các thì, thể ngữ pháp tiếng Anh trình độ tiên trung cấp; các từ vựng cơ bản về các chủ điểm quen thuộc như gia đình, sở thích, công việc, du lịch... và các kỹ năng ngôn ngữ đọc, nghe, nói, viết ở mức độ tiên trung cấp.	12	33	90	
8	NNTA103	Tiếng Anh 3	2	Nội dung học phần bao gồm: những kiến thức nâng cao (trình độ trung cấp) trong việc sử dụng từ, ngữ pháp phổ biến, phân biệt văn phong học thuật và văn phong hội thoại, cách dựng câu...; Phương pháp thuyết trình khoa học và các kỹ năng ngôn ngữ đọc, nghe, nói, viết ở mức độ trung cấp.	8	22	60	
9		Giáo dục thể chất	4	Bao gồm phần bắt buộc và phần tự chọn: * Phần bắt buộc (3TC) (1) Thể dục (1TC): Nội dung học phần bao gồm: Những kiến thức cơ bản trong công tác giáo dục thể chất				

TT	Mã số HP	Học phần	SỐ TC	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
					LT	TH	Tự học	
				<p>(nhiệm vụ và chức năng của sinh viên, các hình thức giáo dục thể chất trong trường đại học; cấu trúc cơ bản của vận động thông qua một số bài thể dục cơ bản, giúp cho SV có được tư thế tác phong nhằm chuẩn mực hoá kỹ năng vận động và nâng cao thể lực.</p> <p>(2) Điền kinh 1 (1TC) và Điền kinh 2 (1TC):</p> <p>Nội dung học phần bao gồm: Các kiến thức cơ bản trong môn chạy cự ly trung bình, cự ly ngắn và môn nhảy cao; phương pháp tổ chức thi đấu và trọng tài điền kinh.</p> <p>(3) Phần tự chọn (1TC): SV chọn một trong các môn học sau: Bóng chuyền, Cầu lông, Bóng rổ, Bơi lội, Bóng đá, Đá cầu, Thể dục Aerobic.</p>				
10		Giáo dục quốc phòng-an ninh	9	Bao gồm 4 học phần: Đường lối quân sự của Đảng; Công tác quốc phòng – an ninh; Quân sự chung, Kỹ thuật chiến đấu bộ binh và chiến thuật				
1.2	Các học phần bắt buộc của Trường		6					
11	LCPL101	Pháp luật đại cương	2	Cung cấp những kiến thức cơ bản về nhà nước và pháp luật. Nội dung của học phần bao gồm những vấn đề cơ bản nhất, chung nhất về nhà nước và pháp luật; những nội dung về các ngành luật cơ bản và Pháp luật về phòng, chống tham nhũng. Sau khi kết thúc học phần, người học iết vận dụng những kiến thức đã học để giải quyết những tình huống trong	20	10	60	

TT	Mã số HP	Học phần	SỐ TC	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
					LT	TH	Tự học	
				thực tế.				
12	CTKU101	Tin học đại cương	2	Cung cấp các kiến thức cơ bản, hệ thống về công nghệ thông tin như: khái niệm thông tin và cách biểu diễn thông tin trong máy tính, cấu trúc và hoạt động của hệ thống máy tính, mạng máy tính, Internet, ứng dụng của công nghệ thông tin; sinh viên hiểu rõ các chức năng và cách làm việc với máy tính trong công việc thông thường, làm quen với một số hệ điều hành thông dụng và biết cách giao tiếp với hệ điều hành Windows; biết sử dụng thành thạo các phần mềm ứng dụng văn phòng: MS Word, MS Excel và MS Powerpoint.	19	11	60	
13	KVKT149	Kỹ năng mềm	2	Cung cấp 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.	20	10	60	
1.3	Các học phần của Ngành		14					
14	KĐTO101	Toán cao cấp 1	3	Trang bị những kiến thức ban đầu, cơ bản nhất về đại số (ma trận, định thức, hệ phương	27	18	90	

TT	Mã số HP	Học phần	SỐ TC	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
					LT	TH	Tự học	
				trình tuyến tính, không gian vectơ,...) và giải tích toán học (ứng dụng đạo hàm để tính giới hạn, tích phân suy rộng, lý thuyết chuỗi,...). Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên để áp dụng vào các lĩnh vực khoa học khác				
15	KĐTO102	Toán cao cấp 2	2	Trang bị những kiến thức về Hàm số nhiều biến số, Cực trị của hàm nhiều biến. 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: Phương trình vi phân cấp một, phương trình vi phân tuyến tính cấp một và phương trình vi phân cấp 2. Các kiến thức này góp phần nâng cao khả năng tư duy của sinh viên và làm cơ sở để học các môn chuyên ngành	15	15	60	
16	KĐTO106	Xác suất thống kê	2	Trang bị cho sinh những kiến thức ban đầu, cơ bản nhất về xác suất (phép thử, biến cố, các công thức tính xác suất, đại lượng ngẫu nhiên, quy luật phân phối xác suất, các đại lượng đặc trưng của biến ngẫu nhiên,...) và thống kê (lý thuyết mẫu, ước lượng tham số,...). Người học được cung cấp phương pháp khoa học phân tích và xử lý dữ liệu có được nhờ các thí nghiệm, các	13	17	65	

TT	Mã số HP	Học phần	SỐ TC	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
					LT	TH	Tự học	
				cuộc điều tra nghiên cứu các hiện tượng tự nhiên, các vấn đề kỹ thuật cũng như các vấn đề xã hội.				
17	KĐVL102	Vật lý đại cương	3	Giới thiệu các kiến thức về: đo lường; cơ học chất điểm; chuyển động của vũ trụ; nhiệt động lực học; điện – từ trường; dao động cơ và sóng điện từ; quang hình và quang lượng tử; bán dẫn và laser. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên để áp dụng vào các lĩnh vực khoa học khác	21	24	90	
18	KĐVL103	Phương trình toán lý	2	Nội dung học phần bao gồm: các loại phương trình vật lý toán cơ bản, các điều kiện ban đầu và điều kiện biên thích hợp đối với từng loại, cách giải, những hàm đặc biệt diễn tả các nghiệm đó.	16	14	60	
19	KĐVL104	Cơ học chất lỏng	2	Giới thiệu cho sinh viên các kiến thức về: các quan điểm nghiên cứu của Lagrange và Euler; trường thế, trường ống; đặc trưng của chuyển động không xoáy và xoáy của chất lỏng; phương trình liên tục; động lực học chất lỏng lý tưởng; động lực học chất lỏng thực; lớp biên - chuyển động rối trong chất lỏng nhớt, không nén được. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về chất lỏng lý tưởng và chất lỏng thực để áp dụng vào	14	16	60	

TT	Mã số HP	Học phần	SỐ TC	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
					LT	TH	Tự học	
				các lĩnh vực khoa học chuyên ngành khí tượng, khí hậu và thủy văn.				
II	KHỐI KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP		93					
2.1	Kiến thức cơ sở ngành		15					
20	KVKT101	Thiên văn	2	Nội dung học phần bao gồm: giới thiệu cho người học các khái niệm cơ bản về vũ trụ, hệ mặt trời, thời gian và cách tính lịch. Nguyên nhân của việc hình thành các mùa khác nhau trên trái đất, quy luật vận động, cấu trúc, tính chất vật lý của các hành tinh, các sao trong vũ trụ...Các hiện tượng trên trái đất như thủy triều, ngày và đêm, nhật nguyệt thực...Xác định được một số thông số như độ phương, độ cao, xích vĩ, độ trung của sao, khoảng cách sao đến trái đất, năm nhuận, chu kỳ nhật nguyệt thực... từ đó kiến thức cơ bản, kỹ năng cơ sở phục vụ cho các học phần chuyên ngành	19	11	60	
21	KVKT102	Khí tượng cơ sở 1	3	Nội dung chính của học phần giới thiệu những đặc điểm chung nhất về khí quyển như thành phần và vai trò của các chất khí; Sự bất đồng nhất theo phương ngang và phương thẳng đứng trong khí quyển; Các phương trình biểu diễn	26	19	90	

TT	Mã số HP	Học phần	SỐ TC	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
					LT	TH	Tự học	
				mối quan hệ giữa các đại lượng đặc trưng cho trạng thái của khí quyển và sự biến đổi của chúng theo độ cao; Ảnh hưởng của các dòng bức xạ đến chế độ nhiệt của khí quyển và bề mặt trái đất; Sự hấp thụ, suy yếu của bức xạ mặt trời trong khí quyển; Cân cân bức xạ; Nguyên nhân chuyển động của không khí theo phương thẳng đứng trong khí quyển; Sự biến đổi trạng thái của các khối không khí trong các quá trình đoạn nhiệt và điều kiện thuận lợi hình thành mây đối lưu.				
22	KVKT103	Khí tượng cơ sở 2	3	Nội dung chính của học phần giới thiệu những đặc điểm về chế độ nhiệt của mặt đất, mặt nước và không khí; Nguyên nhân, đặc điểm của các loại gió địa chuyển, gió gradient, gió nhiệt và gió địa phương; Các hiện tượng được hình thành do sự ngưng kết hơi nước trong khí quyển cũng như các hiện tượng xảy ra trong tự nhiên như dông, chớp, cầu vồng, quầng, tán,...	29	16	90	
23	KVKT104	Khí tượng động lực 1	2	Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm: Thiết lập và phân tích quy mô các phương trình cơ bản trong động lực học khí quyển; Hoàn lưu và xoáy; Lớp biên hành tinh.	19	11	60	

TT	Mã số HP	Học phần	SỐ TC	Nội dung cần đạt được của từng học phần (<i>tóm tắt</i>)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
					LT	TH	Tự học	
24	KVKT105	Khí tượng động lực 2	3	Nội dung học phần bao gồm: Nguyên lý sử dụng hệ phương trình thủy nhiệt động lực học cho khí quyển để mô tả các quá trình trong khí quyển miền nhiệt đới như dao động và nhiễu động khí quyển, hoàn lưu quy mô vừa, động lực học nhiệt đới, mô hình số và dự báo.	27	18	90	
25	KVKT106	Thống kê trong khí tượng	3	Nội dung học phần bao gồm: Những kiến thức cơ bản về một số mô hình thống kê, phương pháp phân tích, xử lý số liệu khí tượng và ứng dụng chúng trong các lĩnh vực dự báo thời tiết, khí hậu, đánh giá sản phẩm dự báo, nghiên cứu sự dao động và biến đổi khí hậu.	28	17	90	
2.2	Kiến thức ngành		45					
2.2.1	Bắt buộc		30					
26	KVKT107	Khí tượng synop 1	3	Trang bị những kiến thức về những công cụ chủ yếu và các phương thức tổ chức dự báo thời tiết; Sự phân bố của các trường một số các yếu tố khí tượng cơ bản; Mặt cắt thẳng đứng của một số các yếu tố khí tượng cơ bản và đặc điểm của các khối không khí trong khí quyển.	36	09	90	
27	KVKT108	Khí tượng synop 2	3	Trang bị những kiến thức về sự biến thiên khí áp; cấu trúc, quy luật hoạt động và hệ quả thời tiết của xoáy thuận, xoáy	30	15	90	

TT	Mã số HP	Học phần	SỐ TC	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
					LT	TH	Tự học	
				ngịch ngoại nhiệt đới; cấu trúc các trường khí tượng, quỹ đạo di chuyển, điều kiện hình thành và hệ quả thời tiết của xoáy thuận nhiệt đới; nguyên nhân hình thành, các thành phần và đặc điểm thời tiết của gió mùa.				
28	KVKT109	Khí hậu và khí hậu Việt Nam	3	Nội dung học phần bao gồm: Những kiến thức cơ bản về hệ thống khí hậu và các thành phần của nó; các nhân tố hình thành khí hậu và vai trò của chúng trong việc hình thành khí hậu; phân bố của các yếu tố khí hậu theo thời gian và không gian trên toàn cầu và ở Việt Nam; các loại hình khí hậu và các đới khí hậu trên thế giới. Phân vùng khí hậu Việt Nam.	27	18	90	
29	KVKT110	Dự báo số trị	3	Nội dung học phần bao gồm: Hệ phương trình thủy nhiệt động lực học dùng trong dự báo thời tiết hạn ngắn, các mô hình chính áp, tà áp tựa địa chuyển, tựa solenoit và hệ các phương trình đầy đủ, nội suy tối ưu, thích ứng và hoà hợp các trường khí tượng cho một mô hình số trị dự báo thời tiết.	35	10	90	
30	KVKT111	Tiếng Anh chuyên ngành	3	Trang bị một số kiến thức đặc trưng của văn phong chuyên ngành khí tượng, thông qua việc ghi nhớ và sử dụng các thuật ngữ chuyên ngành được cung cấp trong giáo trình.	14	31	90	

TT	Mã số HP	Học phần	Số TC	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
					LT	TH	Tự học	
31	KVKT112	Khí tượng nhiệt đới	3	Trang bị những nội dung chính như: sự phân bố của trường áp và trường nhiệt vùng nhiệt đới, hoàn lưu vùng nhiệt đới cũng như những biến đổi theo mùa và không theo mùa của hoàn lưu vùng nhiệt đới, những nhiễu động nhiệt đới và những nhiễu động có nguồn gốc ngoại nhiệt đới.	30	15	90	
32	KVKT113	Quan trắc khí tượng bề mặt 1	2	Trang bị những kiến thức về cấu tạo của từng loại mây, dạng mây và tính mây; cách quan trắc và phát báo mây; phương pháp quan trắc và cách phát báo các yếu tố và hiện tượng khí tượng, phương pháp quan trắc tầm nhìn ngang, bốc hơi và thời gian nắng.	18	12	60	
33	KVKT114	Quan trắc khí tượng bề mặt 2	3	Trang bị những kiến thức về các phương pháp quan trắc và cách phát báo các yếu tố và hiện tượng khí tượng gồm nhiệt độ, độ ẩm, khí áp, gió, giáng thủy.	24	21	90	
34	KVKT115	Phân tích và dự báo thời tiết	3	Trang bị những nội dung chính như: các công cụ được sử dụng để dự báo thời tiết hiện nay, một số nguyên tắc dự báo hình thái thời tiết, cách phân tích những hệ thống và hình thái thời tiết đặc trưng ở Việt Nam, nguyên tắc dự báo một số hiện tượng khí tượng như sương mù, giáng thủy để sinh viên thực hành, thực tập dự báo thời	27	18	90	

TT	Mã số HP	Học phần	SỐ TC	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
					LT	TH	Tự học	
				tiết sau này một cách thuận lợi.				
35	KVKT116	Khí tượng radar	2	Nội dung chính của học phần giới thiệu về cấu tạo, nguyên lý hoạt động của radar thời tiết. Đặc biệt, dấu hiệu nhận biết vùng mây, mưa, các hiện tượng thời tiết nguy hiểm như dông, lốc, tố, mưa đá,... cũng như cách ước lượng lượng mưa từ sản phẩm của radar thời tiết cũng được phân tích trong các trường hợp điển hình.	17	13	60	
36	KVKT117	Khí tượng vệ tinh	2	Cung cấp các kiến thức cơ bản về thiết bị vệ tinh khí tượng, phương pháp quan trắc và phân tích ảnh mây vệ tinh để có thể khai thác tốt những số liệu đó phục vụ cho việc dự báo thời tiết cũng như những nghiên cứu khác	11	19	60	
37	KVKT118	Tin học ứng dụng	3	Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm: Một số kiến thức về ngôn ngữ fortran; Kiểu dữ liệu File và Record; Tính các đặc trưng thống kê đơn giản và phân bố xác suất; Biến đổi chuỗi và phân tích chu kỳ chuỗi thời gian ; Một số phần mềm thông dụng	18	27	90	
2.2.2	Tự chọn		15					
38	KVKT119	Lập trình trong khí tượng	2	Nội dung của học phần cung cấp các kiến thức về ngôn ngữ lập trình fortran và ứng dụng trong khí tượng học. Bao gồm các khái niệm, các cấu trúc lưu trữ, các cấu trúc thuật toán và	9	21	60	

TT	Mã số HP	Học phần	SỐ TC	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
					LT	TH	Tự học	
				các bài toán ứng dụng cụ thể trong thực tiễn của ngành Khí tượng và Khí hậu học.				
39	KVKT120	Máy khí tượng	3	Cung cấp những kiến thức cơ bản về cấu tạo, nguyên lí hoạt động các thiết bị đo các yếu tố khí tượng, cách vận hành sử dụng thiết bị đó, phát hiện một số hỏng hóc thông thường.	16	29	90	
40	KVKT121	Khí tượng cao không	2	Nội dung chính của học phần giới thiệu về cấu tạo, nguyên tác hoạt động của một số thiết bị thám không; nguyên lý đo tổng lượng ozone và bức xạ cực tím cũng như việc giải mã các dạng mã luật cao không.	15	15	60	
41	KVKT122	Dự báo khí hậu	2	Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm: Các nhân tố tác động đến khí hậu; Các phương pháp dự báo khí hậu và ưu, nhược điểm của chúng; Các bước xây dựng mô hình dự báo khí hậu và các phương pháp đánh giá.	16	14	60	
42	BKPB123	Dao động và biến đổi khí hậu	2	Cung cấp các kiến thức cơ bản về dao động khí hậu, biến đổi khí hậu và nguyên nhân; Mối quan hệ giữa dao động khí hậu với các hiện tượng thời tiết cực đoan; Kích bản phát thải khí nhà kính, kích bản biến đổi khí hậu và nước biển dâng tại Việt Nam; Các giải pháp ứng phó với biến đổi khí hậu theo ngành và lĩnh vực	18	12	60	

TT	Mã số HP	Học phần	SỐ TC	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
					LT	TH	Tự học	
43	KVKT124	Thủy văn đại cương	2	Trang bị những kiến thức về 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.	22	18	60	
44	KVKT125	Dịch vụ và truyền thông về khí tượng thủy văn	2	Cung cấp 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, môn học cũng cung cấp cho sinh viên cách thức xây dựng những chương trình truyền thông phù hợp với từng đối tượng, hoàn cảnh một cách hiệu quả nhất.	19	11	60	
45	KBHC101	Hải dương học đại cương	2	Cung cấp những kiến thức cơ bản về biển và đại dương. Các nhân tố hình thành, đặc điểm, tính chất khí tượng hải văn và môi trường biển: cấu tạo vật chất, hình dạng địa hình của đáy đại dương, các tính chất lý hoá cơ bản của khối nước đại dương; sự trao đổi nhiệt và xáo trộn của nước trong hệ thống đại dương-khí quyển. Các quá trình động lực trong đại dương: như các quá trình thủy triều, sóng, dòng chảy và hải lưu	25	05	60	

TT	Mã số HP	Học phần	Số TC	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
					LT	TH	Tự học	
				nước đại dương; nước dâng bão. Tài nguyên và môi trường biển và các giải pháp quản lý tài nguyên và môi trường biển hiệu quả. Trên cơ sở đó, vận dụng những kiến thức đã học để giải quyết các bài tập thực tế xảy ra trong tự nhiên.				
46	KVKT126	Tương tác đại dương-khí quyển	2	Trang bị những kiến thức cơ bản về những quá trình tương tác quy mô lớn trong hệ thống đại dương – khí quyển và hệ quả của các quá trình tương tác đó; Phân bố của các đặc trưng khí tượng thủy văn trên biển Đông.	18	12	60	
47	KVKT127	Viễn thám trong khí tượng	2	Cung cấp những kiến thức về ứng dụng của các công nghệ vệ tinh để đưa ra các thông số và cấu trúc của khí quyển phục vụ trong các nghiên cứu và nghiệp vụ dự báo thời tiết, khí hậu.	16	14	60	
48	KVKT128	Công trình trạm và kiểm soát số liệu	2	Trang bị những kiến thức về thiết kế, xây dựng, bảo quản công trình trạm khí tượng, cách ghi sổ, làm báo cáo tháng và kiểm soát số liệu của các loại sổ khí tượng, các giàn đồ khí tượng và báo cáo tháng BKT.	19	11	60	
2.3	Kiến thức chuyên ngành		18					
49	KVKT129	Thực hành dự báo số trị	2	Nội dung được đề cập trong học phần bao gồm: Xây dựng, thử nghiệm chạy các phương pháp sai phân hữu hạn, xác định hàm dòng và độ cao địa thế vị từ trường gió, điều kiện biên, điều kiện ban đầu trong	0	60	120	

TT	Mã số HP	Học phần	SỐ TC	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
					LT	TH	Tự học	
				mô hình, phân tích khách quan và vận hành mô hình dự báo thời tiết, khí hậu.				
50	KVKT130	Thực hành dự báo thời tiết	2	Trang bị những kiến thức về phân tích được những kỹ thuật cơ bản trong khí tượng; phân tích và xử lý các sản phẩm số trị, ảnh mây về tinh và radar, phân tích và nhận dạng được những hình thể thời tiết chính ảnh hưởng đến Việt Nam.	0	60	120	
51	KVKT131	Thực hành máy và quan trắc khí tượng	2	Trang bị những kiến thức về vận hành, sử dụng các thiết bị đo; tháo lắp, bảo dưỡng, bảo trì thiết bị; phát hiện và sửa chữa một số hỏng hóc thông thường. Cung cấp cho sinh viên những kỹ năng về quan trắc các yếu tố khí tượng, dịch mã điện, tính toán, xử lý số liệu và lập báo cáo, báo biểu các loại.	0	60	120	
52	KVKT132	Thực hành dự báo khí hậu	2	Cung cấp các kiến thức về ngôn ngữ lập trình fortran và ứng dụng trong khí tượng học. Bao gồm các khái niệm, các cấu trúc lưu trữ, các cấu trúc thuật toán và các bài toán ứng dụng cụ thể trong thực tiễn của ngành Khí tượng và Khí hậu học.	0	60	120	
53	KVKT133	Khí tượng hàng không	2	Giới thiệu những kiến thức cơ bản về sự ảnh hưởng của trạng thái vật lý khí quyển, ảnh hưởng của gió, ảnh hưởng của mây và tầm nhìn, ảnh hưởng của những nhiễu động khí	18	12	60	

TT	Mã số HP	Học phần	SỐ TC	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
					LT	TH	Tự học	
				quyền đến điều kiện bay.				
54	KVKT134	Công nghệ và số hóa trong khí tượng	3	Cung cấp những kiến thức về vật lý cơ bản, cơ sở dữ liệu cho dự báo số, mô hình dự báo số phục vụ trong các nghiên cứu và nghiệp vụ dự báo thời tiết, khí hậu.	26	19	90	
55	KVKT135	Phương pháp nghiên cứu khoa học trong khí tượng	3	Hướng dẫn học viên chuẩn bị thực hiện đề tài nghiên cứu phục vụ cho khóa luận tốt nghiệp cũng như kỹ năng viết đề cương cho đề tài nghiên cứu liên quan đến lĩnh vực khí tượng và khí hậu học. Qua môn học này, học viên sẽ hiểu rõ: Cách chọn đề tài nghiên cứu, đặt câu hỏi nghiên cứu liên quan đến đề tài cũng như các phương pháp tiếp cận thích hợp nhằm trả lời các câu hỏi nghiên cứu; Cách thiết lập nội dung quan trọng phù hợp với chủ đề nghiên cứu; Cách tìm và viết lược khảo tài liệu liên quan đến đề tài nghiên cứu; Cách lựa chọn phương pháp thích hợp nhất để thực hiện đề tài nghiên cứu; Kỹ năng xây dựng lập luận hợp lý và thuyết phục trong trình bày báo cáo và thuyết trình kết quả nghiên cứu; Lập kế hoạch nghiên cứu phù hợp với mục tiêu đặt ra trong một khung thời gian cụ thể; Hoàn thiện khóa luận đạt chất lượng cao.	20	25	90	

TT	Mã số HP	Học phần	SỐ TC	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
					LT	TH	Tự học	
56	KVKT136	Khí hậu ứng dụng	3	Nội dung được đề cập trong học phần là một số ứng dụng thực tiễn của các thông tin khí hậu, tiêu biểu như ứng dụng thông tin khí hậu trong nông nghiệp, trong lĩnh vực tài nguyên nước, trong y học và du lịch	23	22	90	
57	KVKT137	Kỹ năng nghề nghiệp trong khí tượng thủy văn	2	Cung cấp các luật cũng như quy định, yêu cầu của Bộ Tài nguyên và Môi trường đối với từng lĩnh vực chuyên môn. Đồng thời, những kỹ năng quan trắc, phân tích dự báo thời tiết, khí hậu cũng như kỹ năng sử dụng các phần mềm tin học trong nghiệp vụ công tác cũng được đề cập trong học phần này.	15	15	60	
58	KVKT138	Đánh giá rủi ro thiên tai khí tượng thủy văn	2	Cung cấp các kiến thức cơ bản về thiên tai và đánh giá rủi ro thiên tai; Phân loại cấp độ rủi ro thiên tai có nguồn gốc khí tượng thủy văn; Các phương pháp đánh giá rủi ro thiên tai và thực hành đánh giá một số loại thiên tai cơ bản ở Việt Nam; Ứng phó thiên tai theo cấp độ rủi ro thiên tai	11	19	60	
59	KVKT139	Khí tượng nông nghiệp	2	Cung cấp các kiến thức cơ bản về vai trò của các yếu tố khí tượng đối với cây trồng. Các ảnh hưởng của thiên tai khí tượng đối với cây trồng. Các bước để quan trắc khí tượng nông nghiệp.	20	10	60	

TT	Mã số HP	Học phần	SỐ TC	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
					LT	TH	Tự học	
60	KVKT140	Khí hậu xây dựng	2	Cung cấp các đặc trưng khí hậu xây dựng và phương pháp tính toán, thể hiện; Ảnh hưởng của môi trường khí hậu đến công trình xây dựng và Khí hậu đô thị.	18	12	60	
61	KVKT141	Khí tượng biển	2	Nội dung chính của học phần giới thiệu về quá trình trao đổi năng lượng giữa khí quyển và đại dương cũng như vai trò của đại dương đến quá trình hình thành, phát triển và biến đổi của các yếu tố, hiện tượng khí tượng. Bên cạnh đó, vai trò của biển đến biến đổi của các đặc trưng khí hậu cũng được đề cập tới	19	11	60	
62	KBHC102	Thực hành quan trắc hải văn	2	Cung cấp những quy định, quy phạm và phương pháp quan trắc hải văn cũng như quan trắc các yếu tố khí tượng vùng ven biển.	0	60	120	
63	KVKT142	Thực hành quan trắc khí tượng nông nghiệp	2	Cung cấp những phương pháp quan trắc, thu thập số liệu và các cách lập sổ, báo biểu và hồ sơ kỹ thuật nhằm giải quyết những bài toán thực tiễn và tạo điều kiện làm tốt công tác đo đạc, khảo sát và phục vụ khí tượng nông nghiệp	0	60	120	
64	KVKT143	Khí hậu nhiệt đới	2	Nội dung được đề cập trong học phần là chế độ bức xạ miền nhiệt đới, hoàn lưu miền nhiệt đới và sự biến đổi theo mùa cũng như không theo mùa của chúng, những nhiễu động miền nhiệt đới, chu trình nước và các vùng khí hậu miền nhiệt đới.	24	06	60	

TT	Mã số HP	Học phần	Số TC	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
					LT	TH	Tự học	
2.4	Kiến thức thực tập, khóa luận tốt nghiệp		12					
2.4.1	Thực tập tốt nghiệp		6					
65	KVKT144	Thực tập tốt nghiệp Quan trắc khí tượng bề mặt	3	Cung cấp những kiến thức kỹ năng quan trắc, quy toán giản đồ, chỉnh lý số liệu, dịch các loại mã điện và lập các loại báo cáo báo biểu tại một trạm khí tượng hải văn có quan trắc đầy đủ các yếu tố khí tượng	0	240 giờ	160	
66	KVKT145	Thực tập tốt nghiệp dự báo khí tượng	3	Cung cấp những hiểu biết về quy định trong dự báo thời tiết, cách thu nhận thông tin, kiểm tra, kiểm soát số liệu để phân tích và dự báo thời tiết hạn ngắn đối với những hệ thống, hình thế thời tiết ảnh hưởng đến Việt Nam và hệ quả thời tiết của chúng một cách có hệ thống để ra được một bản tin dự báo hời tiết hạn ngắn phục vụ cộng đồng.	0	240 giờ	120	
2.4.2	Khóa luận tốt nghiệp		6					
67	KVKT146	Khóa luận tốt nghiệp	6	Trang bị những hiểu biết về cách lựa chọn vấn đề/đề tài nghiên cứu phù hợp, đồng thời biết xây dựng đề cương nghiên cứu và kế hoạch thực hiện một cách vừa sức, khoa học từ tham khảo tài liệu đến khai thác và xử lý số liệu, tính toán để có kết quả, phân tích, đánh giá kết quả rồi viết hoàn thiện khóa luận, bảo vệ khóa luận. Học phần này mỗi sinh viên thực hiện một đề tài có giảng viên hướng dẫn trực tiếp độc lập với các sinh viên khác.		320 giờ	180	

TT	Mã số HP	Học phần	SỐ TC	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
					LT	TH	Tự học	
2.4.3	<i>Học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp</i>		6					
68	KVKT147	Hoàn lưu khí quyển	3	Trang bị những kiến thức về các hoàn lưu chung khí quyển, hoàn lưu gió mùa, hoàn lưu vĩ độ thấp. Các hoàn lưu kinh hướng: hoàn lưu Hadley, hoàn lưu Ferrel, hoàn lưu cực. Hoàn lưu vĩ hướng: hoàn lưu Walker. Các cơ chế hoạt động của hoàn lưu và ảnh hưởng của nó đến thời tiết khí hậu Việt Nam.	27	18	90	
69	KVKT148	Tài nguyên khí hậu	3	Cung cấp những kiến thức về tài nguyên trong lĩnh vực khí tượng khí hậu, giúp người học hiểu được vai trò của khí hậu trong đời sống, các tác động tích cực, tiêu cực của khí hậu đến đời sống, từ đó vận dụng các kiến thức khí hậu vào đời sống dưới dạng một nguồn tài nguyên. Các tài nguyên khí hậu điển hình như tài nguyên bức xạ mặt trời, tài nguyên gió, tài nguyên về nhiệt và tài nguyên nước cung cấp từ mưa.	28	17	90	

8. Hướng dẫn thực hiện:

- Một tín chỉ được quy định bằng 15 tiết học lý thuyết; 30 tiết thực hành; 45÷90 giờ thực tập tại cơ sở; 45-60 giờ làm tiểu luận, bài tập lớn; khoá luận tốt nghiệp (tương đương 1 tuần liên tục).

- Điểm đánh giá bộ phận và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10, làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được chuyển đổi sang thang điểm chữ theo quy định.

- Lớp học được tổ chức theo từng học phần dựa vào đăng ký khối lượng học tập của sinh viên ở từng học kỳ. Nếu số lượng sinh viên đăng ký thấp hơn số lượng tối thiểu quy định thì lớp học sẽ không được tổ chức và sinh viên phải đăng ký chuyển sang học những học phần khác có lớp (nếu chưa đảm bảo đủ quy định về khối lượng học tập tối thiểu cho mỗi học kỳ).

- Khối lượng học tập tối thiểu của mỗi sinh viên (trừ các học phần giáo dục thể chất, giáo dục quốc phòng) trong mỗi học kỳ được quy định như sau: Khối lượng tối thiểu không ít hơn $\frac{2}{3}$ khối lượng trung bình một học kỳ theo kế hoạch học tập chuẩn; Khối lượng tối đa không vượt quá $\frac{3}{2}$ khối lượng trung bình một học kỳ theo kế hoạch học tập chuẩn. Việc đăng ký và tổ chức các lớp học phần sẽ học phải bảo đảm điều kiện tiên quyết của từng học phần và trình tự học tập của mỗi chương trình đào tạo.