

**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 VỪA LÀM VỪA HỌC  
NGÀNH KHÍ TƯỢNG VÀ KHÍ HẬU 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

MỤC LỤC .....	1
1. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO.....	2
1.1 Một số thông tin về chương trình đào tạo.....	2
1.2. Mục tiêu đào tạo .....	2
2. CHUẨN ĐẦU RA.....	3
2.1. Kiến thức.....	3
2.2. Kỹ năng.....	4
2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm.....	5
3. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TOÀN KHOÁ: .....	5
4. ĐỐI TƯỢNG, TIÊU CHÍ TUYỂN SINH:.....	5
5. ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP.....	5
6. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH.....	6
6.1. Tóm tắt yêu cầu chương trình đào tạo .....	6
6.2. Khung chương trình đào tạo .....	6
6.3. Dự kiến phân bổ số học phần theo học kỳ (học đúng tiến độ) .....	20
7. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH .....	22

# CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

## TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC - HỆ VỪA LÀM VỪA HỌC

### NGÀNH KHÍ TƯỢNG VÀ KHÍ HẬU 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)*

## 1. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

### 1.1 Một số thông tin về chương trình đào tạo

- Tên chương trình:
  - + Tiếng Việt: **Khí tượng và Khí hậu học**
  - + Tiếng Anh: **Meteorology and Climatology**
- Trình độ đào tạo: **Đại học**
- Ngành đào tạo: **Khí tượng và Khí hậu học**
- Mã số: **7440221**
- Thời gian đào tạo: **4 năm**
- Loại hình đào tạo: **Vừa làm vừa học**
- Tên văn bằng sau khi tốt nghiệp:
  - + Tiếng Việt: **Cử nhân Khí tượng và Khí hậu học**
  - + Tiếng Anh: **Bachelor of Meteorology and Climatology**

### 1.2. Mục tiêu đào tạo

#### 1.2.1 Mục tiêu chung

Chương trình đào tạo đại học hệ vừa làm vừa học (VLVH) ngành khí tượng và khí hậu học đào tạo cử nhân khí tượng và khí hậu học có đủ kiến thức cơ sở, chuyên môn và kỹ năng thực hành, có đủ năng lực và trình độ để thực hiện các nhiệm vụ chuyên môn trong lĩnh vực khí tượng và khí hậu học.

#### 1.2.2 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 khoẻ 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**

a) Kiến thức đại cương

- 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.

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

b) Kiến thức cơ sở ngành

- Hiểu rõ về quy luật vận động của Trái đất, các quá trình vật lý xảy ra trong khí quyển, các quá trình và các nhân tố hình thành khí hậu; hiểu rõ cấu tạo vật lý, đặc điểm mây, các hiện tượng khí tượng;

- Phân tích được đặc điểm phân bố, quy luật biến đổi theo không gian và thời gian của các yếu tố khí tượng, khí hậu; phân tích được sự tương tác, trao đổi giữa bề mặt và khí quyển.

c) Kiến thức chuyên ngành

- Hiểu rõ cấu tạo, nguyên lý hoạt động và phương pháp sử dụng của các thiết bị quan trắc khí tượng;

- Áp dụng được kiến thức vào khảo sát, chỉnh lý số liệu, phân tích các đặc trưng thời tiết, khí hậu;

- Thiết lập được và thử nghiệm các mô hình thống kê, động lực vào nghiên cứu và dự báo thời tiết, khí hậu;

- Phân tích được các sản phẩm phục vụ dự báo thời tiết, khí hậu.

d) Kiến thức thực tập và tốt nghiệp

- Áp dụng được các kiến thức đã học vào việc lắp đặt, sửa chữa các thiết bị quan trắc khí tượng. Quan trắc, chỉnh lý và lưu trữ số liệu khí tượng, khí hậu;
- Sử dụng các mô hình thống kê, động lực vào các bài toán nghiệp vụ dự báo cụ thể.
- Phân tích và dự báo thời tiết, khí hậu thành thạo;
- Tổng hợp được kiến thức để giải quyết một bài toán, vấn đề cụ thể trong lĩnh vực thời tiết, khí hậu và biến đổi khí hậu.

#### e) Kiến thức tiếng Anh và tin học

+ 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.

+ 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.

+ Sử dụng được Internet và một số phần mềm chuyên ngành như: Grads, Surfer,..

## 2.2. Kỹ năng

### a) Kỹ năng nghề nghiệp

- Có khả năng tự giải quyết được các vấn đề phát sinh trong quá trình thực hiện nhiệm vụ trong lĩnh vực khí tượng, khí hậu;

- Thực hiện các công việc quản lý mạng lưới, quan trắc, chỉnh lý số liệu, nghiên cứu, phân tích và dự báo thời tiết, khí hậu;

- Khai thác các thông tin và ứng dụng công nghệ trong ngành khí tượng;

- Thích ứng với đặc thù và cường độ lao động công việc của ngành Khí tượng.

### b) Kỹ năng mềm

- Kỹ năng làm việc độc lập và theo nhóm: Có khả năng tự giải quyết các vấn đề nảy sinh trong công việc hoặc phối hợp với đồng nghiệp, hợp tác và hỗ trợ nhau để đạt đến mục tiêu đã đặt ra;

- Khả năng quản lý và lãnh đạo: Chủ động thực hiện kế hoạch trong các hoạt động chuyên môn; thích ứng tốt với các hoàn cảnh, điều kiện công tác trong lĩnh vực khí tượng; thành thạo báo cáo thuyết trình công tác chuyên môn được giao.

- Kỹ năng giao tiếp và sử dụng ngoại ngữ: Có kỹ năng tuyên truyền, phổ biến kiến thức khí tượng, khí hậu vào phòng chống thiên tai, biến đổi khí hậu; có khả năng giao tiếp cơ bản bằng tiếng Anh; đọc hiểu các tài liệu chuyên ngành.

- Kỹ năng tìm việc làm: Có khả năng tự tìm kiếm thông tin về việc làm, chuẩn bị hồ

sơ xin việc và trả lời phỏng vấn nhà tuyển dụng;

- Sử dụng thành thạo các thiết bị văn phòng.

### **2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm**

- Có ý thức kỷ luật, tinh thần trách nhiệm trong công việc, chấp hành sự phân công của lãnh đạo;

- Khiêm tốn, ham học hỏi, tôn trọng mọi người;
- Sống hòa đồng với tập thể, có tinh thần tương thân tương ái, sẵn sàng giúp đỡ đồng nghiệp và giữ gìn đoàn kết trong đơn vị.
- Yêu và gắn bó với ngành nghề;
- Chấp hành điều lệ, quy chế, quy định của ngành;
- Trung thực và có trách nhiệm nghề nghiệp;
- Chấp hành nghiêm chỉnh Hiến pháp và pháp luật, các chủ trương của Đảng và chính sách của Nhà nước, có cuộc sống lành mạnh và tôn trọng các quy tắc sinh hoạt công cộng; chấp hành tốt nội quy, quy chế của nơi làm việc;
- Thể hiện văn minh, lịch sự trong giao tiếp, ứng xử và trang phục phù hợp;
- Có tinh thần đấu tranh tự phê bình và phê bình, biết đấu tranh bảo vệ lẽ phải;
- Có ý thức bảo vệ tài nguyên môi trường.

## **3. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TOÀN KHOẢ: 133 TC**

### **4. ĐỐI TƯỢNG, TIÊU CHÍ 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. ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP**

Thực hiện theo Điều 28 của 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, ban hành kèm theo Quyết định số 3625/QĐ-TĐHHN ngày 16 tháng 10 năm 2017 của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.

## 6. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH

### 6.1. Tóm tắt yêu cầu chương trình đào tạo

<b>Tổng số tín chỉ (TC) phải tích lũy</b>	<b>133</b>
Trong đó:	
- <b>Khối kiến thức Giáo dục đại cương</b> (Không tính các môn học GDTC, GDQP-AN)	<b>43</b>
- <b>Khối kiến thức Giáo dục chuyên nghiệp</b>	<b>90</b>
• Kiến thức cơ sở ngành	36
• Kiến thức ngành	41
+ <i>Bắt buộc:</i>	(33)
+ <i>Tự chọn:</i>	(8)
• Kiến thức thực tập và Khóa luận tốt nghiệp	13

### 6.2. Khung chương trình đào tạo

Ký hiệu: - LT: Lý thuyết

- TL, TH, TT: Thảo luận, thực hành, thực tập

STT	Học phần	Mã học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần ( <i>tóm tắt</i> )	Tổng số (TC)	Khối lượng kiến thức (giờ)		
					LT	BT/TL	Tự học
<b>1. Kiến thức giáo dục đại cương</b>				<b>43</b>			
<b>1.1 Chính trị</b>				<b>11</b>			
1	Triết học Mác - Lênin	LCML2101	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày và giải thích được những kiến thức căn bản, hệ thống về triết học Mác – Lênin và vận dụng được một số vấn đề lý luận vào thực tiễn học tập và cuộc sống.	3	30	15	90
2	Kinh tế Chính trị Mác – Lê nin	LCML2102	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày và phân tích được lý luận cơ bản nhất của chủ nghĩa Mác – Lê nin về Kinh tế chính trị trong điều kiện kinh tế - xã hội hiện nay; vận dụng được những lý luận cơ bản vào thực tiễn học tập và công tác.	2	20	10	60

STT	Học phần	Mã học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Tổng số (TC)	Khối lượng kiến thức (giờ)		
					LT	BT/TL	Tự học
3	Chủ nghĩa xã hội khoa học	LCML2103	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên trình bày và phân tích được những tri thức cơ bản, cốt lõi nhất về Chủ nghĩa xã hội khoa học; 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.	2	20	10	60
4	Tư tưởng Hồ Chí Minh	LCTT2104	Sau khi kết thúc học phần sinh viên trình bày, phân tích được những nội dung cơ bản trong chương trình môn học Tư tưởng Hồ Chí Minh; Vận dụng sáng tạo lí luận và phương pháp luận của Hồ Chí Minh để phân tích, đánh giá được một số vấn đề trong thực tiễn; tự giác làm theo tư tưởng, đạo đức và phong cách Hồ Chí Minh.	2	21	9	60
5	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	LCLS2105	Sau khi kết thúc học phần, sinh viên 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). Vận dụng được kiến thức đã học trong giải quyết một số vấn đề thực tiễn liên quan đến lĩnh vực được đào tạo.	2	21	9	60
<b>1.2. Khoa học xã hội</b>				<b>4</b>			
1	Pháp luật đại cương	LTPL2101	Những kiến thức cơ bản về Nhà nước và pháp luật; kiến thức cơ bản về một số ngành luật như Luật Hiến pháp, Luật Dân sự, Luật Hình sự, Luật Hành chính, Luật Lao động... trong hệ thống pháp luật Việt Nam, từ đó giúp người học nâng cao sự hiểu biết về vai trò, tầm quan trọng của Nhà nước và Pháp	2	20	10	60



STT	Học phần	Mã học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần ( <i>tóm tắt</i> )	Tổng số (TC)	Khối lượng kiến thức (giờ)		
					LT	BT/TL	Tự học
			luật trong đời sống.				
2	Kỹ năng mềm	KTQU2151	Những kiến thức cơ bản về kỹ năng giao tiếp, kỹ năng làm việc nhóm và kỹ năng tìm kiếm việc làm.	2	20	10	60
<b>1.3. Ngoại ngữ</b>				<b>8</b>			
1	Tiếng Anh 1	NNTA2101	Sau khi kết thúc học phần sinh viên có thể phát âm thành thạo vốn từ đã học. Có vốn kiến thức cơ bản về cách diễn đạt cho những tình huống giao tiếp hàng ngày đồng thời sử dụng các cấu trúc cơ bản trong đó có các cụm từ cố định, các cách diễn đạt theo công thức. Có vốn từ đủ để tiến hành những giao tiếp đơn giản hàng ngày với các tình huống và chủ đề quen thuộc. Có các kỹ năng đọc, nghe, nói, viết.	3	8	37	90
2	Tiếng Anh 2	NNTA2102	Sau khi kết thúc học phần sinh viên có kiến thức cơ bản về các thì, thể ngữ pháp tiếng Anh trình độ tiền trung cấp; các từ vựng cơ bản về các chủ đề quen thuộc như gia đình, sở thích, công việc, du lịch... và các kỹ năng ngôn ngữ đọc, nghe, nói, viết ở mức độ tiền trung cấp.	3	5	40	90
3	Tiếng Anh 3	NNTA2103	Sau khi kết thúc học phần sinh viên có 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	2	5	25	60
<b>1.4. Khoa học tự nhiên – Tin học</b>				<b>20</b>			
1	Đại số	KĐTO2103	Những kiến thức về ma trận, định thức và hệ phương trình tuyến tính; các kiến thức về không gian vectơ, dạng toàn phương và giới thiệu các mặt bậc	3	27	18	90

STT	Học phần	Mã học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Tổng số (TC)	Khối lượng kiến thức (giờ)		
					LT	BT/TL	Tự học
			hai.				
2	Giải tích 1	KĐTO2104	Những kiến thức cơ bản về hàm số một biến số các hàm lượng giác ngược, hàm số cho ở dạng tham số, tọa độ cực, quy tắc L'Hospital, tích phân suy rộng, chuỗi số, chuỗi hàm); hàm số nhiều biến số (giới hạn và tính liên tục, đạo hàm riêng, vi phân của hàm nhiều biến); cực trị của hàm số nhiều biến số (có và không có điều kiện ràng buộc).	2	18	12	60
3	Tin học đại cương	CTKH2151	Một số kiến thức đại cương về tin học; một số hệ điều hành thông dụng và các chương trình ứng dụng MS Word, Excel và Powerpoint.	2	20	10	60
4	Giải tích 2	KĐTO2105	Những kiến thức về tích phân của hàm nhiều biến (tích phân hai lớp, ba lớp, tích phân đường); các kiến thức về phương trình vi phân (phương trình vi phân cấp 1, phương trình vi phân tuyến tính cấp 1, phương trình vi phân cấp 2).	2	19	11	60
5	Vật lý đại cương	KĐVL2101	Những kiến thức về cơ học (động học, động lực học chất điểm, cơ năng, động lực học vật rắn, cơ học chất lưu); Nhiệt học (khí lý tưởng); Điện-từ học (trường tĩnh điện, từ trường, trường điện từ, sóng điện từ), Quang học (quang học sóng và quang học lượng tử) và cơ học lượng tử.	3	30	15	90
6	Phương trình toán lý	KĐVL2102	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.	2	19	11	60
7	Cơ học chất lỏng	KĐVL2103	Những quy luật cơ bản và các nguyên lý của cơ học chất lỏng, đặc là đối với chuyển động chất lỏng không nén được.	2	19	11	60
8	Xác suất	KĐTO2106	Những kiến thức về biến cố ngẫu nhiên	2	15	15	60

STT	Học phần	Mã học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Tổng số (TC)	Khối lượng kiến thức (giờ)		
					LT	BT/TL	Tự học
	thống kê		và xác suất (các khái niệm cơ bản về xác suất, tính chất, công thức tính xác suất); Đại lượng ngẫu nhiên (khái niệm đại lượng ngẫu nhiên, quy luật phân phối xác suất của đại lượng ngẫu nhiên, các tham số đặc trưng của đại lượng ngẫu nhiên và một số quy luật phân phối thông dụng); Lý thuyết mẫu (khái niệm mẫu, các số đặc trưng mẫu và bài toán ước lượng tham số).				
9	Phương pháp tính	KĐTO2107	Những kiến thức cơ bản về các phương pháp giải bài toán xấp xỉ hàm (nội suy, xấp xỉ trung bình phương), tính gần đúng đạo hàm và tích phân, giải các loại phương trình (phương trình đại số và siêu việt, hệ phương trình đại số tuyến tính, bài toán Cauchy và bài toán biên cho phương trình vi phân thường và phương trình đạo hàm riêng, phương trình tích phân).	2	19	11	60
1.5.	<b>Giáo dục thể chất</b>		Bao gồm phần bắt buộc và phần tự chọn: * Phần bắt buộc (3TC): Thể dục, điền kinh 1 và điền kinh 2 * Phần tự chọn SV chọn một trong các môn học sau Bóng chuyền 1 Bóng chuyền 2; Cầu lông 1 và Cầu lông 2; Bơi lội 1 và Bơi lội 2; Bóng rổ 1 và Bóng rổ 2	5			
1.6.	<b>Giáo dục quốc phòng-an ninh</b>		Bao gồm 4 học phần: Đường lối quốc phòng và an ninh của Đảng cộng sản Việt Nam; Công tác quốc phòng và an ninh; Quân sự chung; Kỹ thuật chiến đấu bộ binh và chiến thuật.	8			
<b>I.1. Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp</b>				<b>90</b>			

STT	Học phần	Mã học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Tổng số (TC)	Khối lượng kiến thức (giờ)		
					LT	BT/TL	Tự học
<b>1.1. Kiến thức cơ sở ngành</b>				<b>36</b>			
1	Thiên văn	KVKT2301	Những kiến thức tổng quát về vũ trụ, những hiện tượng thiên văn, những ứng dụng thiên văn phục vụ đời sống, sử dụng những công cụ toán học những định luật và phương pháp vật lý vào nghiên cứu các thiên thể.	2	21	9	60
2	Khí tượng cơ sở 1	KVKT2302	- Xây dựng và phân tích được ý nghĩa của các phương trình trạng thái của không khí, các công thức khí áp cũng như độ cao địa thế vị; - Phân tích được ảnh hưởng của các dòng bức xạ đến chế độ nhiệt của khí quyển và bề mặt trái đất; giải thích được màu sắc bầu trời; - Phân tích được ý nghĩa và nguyên nhân chuyển động của không khí theo phương thẳng đứng trong khí quyển. - Áp dụng được những công thức đã học để làm các bài tập thực tiễn; quan sát, nhận biết và phân biệt các hiện tượng hay quá trình xảy ra trong khí quyển..	3	26	19	90
3	Khí tượng cơ sở 2	KVKT2303	- So sánh và phân tích được những nhân tố ảnh hưởng đến sự biến thiên của nhiệt độ mặt đất, mặt nước và không khí; - Phân tích được ý nghĩa và nguyên nhân chuyển động của không khí theo phương ngang trong khí quyển; - Giải thích được các hiện tượng được hình thành do sự chuyển pha của nước cũng như các hiện tượng về điện, quang và âm trong khí quyển. - Áp dụng những công thức đã học để làm các bài tập có ý nghĩa thực tiễn; quan sát, nhận biết và phân biệt các hiện tượng khí tượng cũng như các hiện tượng trong tự nhiên.	3	29	16	90
4	Thủy văn đại	KVTV2351	Những kiến thức tổng quát nhất về thủy	2	23	7	60

STT	Học phần	Mã học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Tổng số (TC)	Khối lượng kiến thức (giờ)		
					LT	BT/TL	Tự học
	cương		quyển; về các hiện tượng và quá trình xảy ra trong thủy quyển; về các quy luật chung tạo nên các hiện tượng và quá trình ấy cũng như về quan hệ giữa thủy quyển với các quyển khác của Trái Đất.				
5	Khí tượng động lực 1	KVKT2304	- Hiểu được ý nghĩa vật lý các thành phần trong phương trình thiết lập được, các khái niệm về hoàn lưu, xoáy, gió trong lớp biên hành tinh. - Thiết lập các phương trình cơ bản, hiểu được bản chất của hoàn lưu, xoáy, gió trong lớp biên khí quyển.	2	19	11	60
6	Hệ thống thông tin địa lý	TBAB2353	Những kiến thức cơ bản về lý thuyết, công nghệ và ứng dụng của GIS để có thể tiếp tục đi sâu nghiên cứu về hệ thống thông tin địa lý nhằm sử dụng hệ thống thông tin địa lý như một công cụ để thu thập, lưu trữ, phân tích và trình bày thông tin địa lý phục vụ nghiên cứu khoa học tự nhiên, khoa học xã hội cũng như phục vụ công tác quy hoạch và quản lý tài nguyên, môi trường và dân số theo hướng phát triển bền vững	2	20	10	60
7	Khí tượng synop 1	KVKT2305	Những kiến thức cơ bản trong việc thu thập, xử lý và tác dụng của số liệu khí tượng cũng như các kỹ năng bước đầu trong phương pháp phân tích và dự báo synop. Nắm bắt được đặc trưng, cấu trúc của các trường khí tượng quy mô synop như trường áp, nhiệt và gió.	3	36	9	90
8	Khí tượng động lực 2	KVKT2306	- Phân tích được nguyên nhân, đặc điểm của các sóng trong khí quyển, đại dương; - Phân tích được các quá trình vật lý và động lực của các hoàn lưu vùng nhiệt đới; phân tích được hệ phương trình trong mô hình dự báo số trị. - Giải thích được một số nhiễu động, hiện tượng xảy ra trong khí quyển.	3	26	19	90

STT	Học phần	Mã học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần ( <i>tóm tắt</i> )	Tổng số (TC)	Khối lượng kiến thức (giờ)		
					LT	BT/TL	Tự học
9	Khí tượng synop 2	KVKT2307	Những kiến thức cơ bản trong cấu trúc không gian và sự phát triển theo thời gian của các đối tượng synop cơ bản như áp cao, áp thấp, front...; những kiến thức cơ bản về khí tượng synop vùng nhiệt đới, đặc biệt chú ý đến các cơ chế, các hình thế synop ảnh hưởng đến khu vực Việt Nam.	3	30	15	90
10	Thống kê khí hậu	KVKT2308	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.	3	27	18	90
11	Khí hậu và khí hậu Việt Nam	KVKT2309	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.	3	25	20	90
12	Dự báo số trị	KVKT2310	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.	3	33	12	90
13	Tin học ứng dụng	KVKT2311	Những kiến thức về tin ứng dụng trong khí tượng để sinh viên có khả năng sử dụng thành thạo một số phần mềm thông dụng, chuyên ngành để giải một số bài toán khí tượng, khí hậu.	4	30	30	120
<b>2.2. Kiến thức ngành</b>				<b>41</b>			

STT	Học phần	Mã học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần ( <i>tóm tắt</i> )	Tổng số (TC)	Khối lượng kiến thức (giờ)		
					LT	BT/TL	Tự học
<b>2.2.1. Bắt buộc</b>				<b>33</b>			
1	Máy khí tượng	KVKT2512	Những kiến thức về vật lý được ứng dụng để chế tạo bộ cảm biến, cũng như mô tả cấu tạo, nguyên tắc hoạt động, cách lắp đặt và sửa chữa, bảo dưỡng các thiết bị, máy móc, dụng cụ đo trong quan trắc khí tượng.	4	46	14	120
2	Quan trắc khí tượng bề mặt 1	KVKT2513	Những kiến thức, những quy định và kỹ năng quan trắc mây, hiện tượng khí tượng và thời gian nắng chính xác; đồng thời biết tính toán, xử lý số liệu và lập các loại bảng biểu khí tượng cũng như kiểm soát sổ sách báo biểu tương ứng các yếu tố trên.	3	28	27	70
3	Quan trắc khí tượng bề mặt 2	KVKT2514	Những kiến thức và kỹ năng quan trắc các yếu tố nhiệt độ, độ ẩm không khí, khí áp, gió, sương mù, tầm nhìn xa... ở một trạm khí tượng; những kiến thức về thảo, dịch mã các loại bản tin quan trắc để truyền phát một cách nhanh chóng, chính xác; đồng thời biết tính toán, xử lý số liệu và lập các loại bảng biểu khí tượng bề mặt cũng như kiểm soát sổ sách báo biểu.	3	22	23	90
4	Tiếng Anh chuyên ngành	NNTA2552	Các từ tiếng Anh chuyên ngành khí tượng; cách đọc các tài liệu, thông tin và bản tin khí tượng bằng tiếng Anh.	3	14	31	90
5	Khí tượng cao không	KVKT2515	- Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các thiết bị đo; - Phân biệt được sự giống và khác nhau giữa các dạng mã luật cao không. - Giải thích được sự biến đổi của lượng ozone theo không gian và thời gian. - Dịch và soạn thảo các dạng mã điện một cách nhanh chóng và chính xác.	2	15	15	60
7	Khí tượng nhiệt đới	KVKT2516	Những kiến thức về những cơ chế hoạt động của các hệ thống thời tiết, hình thái thời tiết vùng nhiệt đới. Qua đó sinh	3	25	20	90

STT	Học phần	Mã học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Tổng số (TC)	Khối lượng kiến thức (giờ)		
					LT	BT/TL	Tự học
			viên nắm được một cách cơ bản chế độ thời tiết, khí hậu của vùng nhiệt đới và đặc biệt là ở khu vực Việt Nam.				
8	Dao động và biến đổi khí hậu	BĐKH2551	Những kiến thức cơ bản về dao động và biến đổi khí hậu, như khái niệm về dao động và biến đổi khí hậu, các loại dao động khí hậu và nguyên nhân, khí hậu trong quá khứ, hiện tại và sự biến đổi khí hậu, những nguyên nhân gây biến đổi khí hậu, khả năng mô phỏng và dự báo khí hậu.	2	16	14	60
9	Khí tượng radar và vệ tinh	KVKT2518	Những kiến thức về thiết bị vệ tinh khí tượng, radar khí tượng, phương pháp quan trắc và phân tích ảnh mây vệ tinh, ảnh radar để có thể khai thác tốt những số liệu đó phục vụ cho việc dự báo thời tiết cũng như những nghiên cứu khác.	3	26	19	90
10	Phân tích và dự báo thời tiết	KVKT2519	Nội dung học phần bao gồm: Kiến thức cơ bản về phương pháp phân tích dự báo thời tiết, các thông tin và công cụ hỗ trợ cần thiết trong quá trình dự báo thời tiết; các quy trình phân tích dự báo hình thể thời tiết; dự báo hiện tượng và yếu tố thời tiết; đánh giá chất lượng bản tin dự báo thời tiết.	3	28	17	90
11	Niên luận	KVKT2520	- Xây dựng được một đề cương nghiên cứu về một vấn đề cụ thể để giải quyết được một bài toán tương đối trọn vẹn trên cơ sở những học phần đã học dưới sự hướng dẫn của cán bộ hướng dẫn. - Áp dụng được những kiến thức đã học cũng như những tài liệu tham khảo được để giải quyết một vấn đề thực tiễn nhất định.	3	5	40	90
12	Kỹ năng nghề nghiệp trong Khí tượng	KVKT2521	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	2	15	15	60



STT	Học phần	Mã học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Tổng số (TC)	Khối lượng kiến thức (giờ)		
					LT	BT/TL	Tự học
			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.				
2.2.2. Tự chọn				<b>8/32</b>			
<b>Chuyên sâu về dự báo</b>				<b>8</b>			
1	Dự báo khí hậu	KVKT2522	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phân tích được các nhân tố ảnh hưởng đến khí hậu trên mỗi vùng;</li> <li>- Phân tích được ưu và nhược điểm của từng phương pháp dự báo để tìm ra phương pháp tối ưu cho từng bài toán dự báo.</li> <li>- Áp dụng những phương pháp dự báo đã học để dự báo cho những bài toán cụ thể.</li> </ul>	2	16	14	60
2	Truyền thông về khí tượng thủy văn	KVKT2622	Những kiến thức về tầm quan trọng, về vai trò và ý nghĩa của ngành khí tượng thủy văn trong sự phát triển kinh tế-xã hội, từ đó sinh viên xác định cho mình nhiệm vụ truyền thông về khí tượng thủy văn trong cộng đồng ngoài nhiệm vụ chính.	2	19	11	60
3	Thực hành dự báo số trị	KVKT2637	Các phương pháp số tích phân hệ các phương trình thủy nhiệt động lực học khí quyển và phương pháp chuẩn bị số liệu ban đầu cho mô hình số trị dự báo thời tiết. Sinh viên phải nắm được 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.	4	4	40	120
4	Thực hành dự báo thời tiết	KVKT2623	Thu thập, xử lý và sử dụng số liệu khí tượng trong dự báo; phân tích các hình thể synop thường gặp trên lãnh thổ Việt Nam. Rèn luyện kỹ năng vẽ bản đồ dùng	2	10	35	90

STT	Học phần	Mã học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Tổng số (TC)	Khối lượng kiến thức (giờ)		
					LT	BT/TL	Tự học
			trong phân tích và dự báo synop và dùng chúng để dự báo các đặc trưng thời tiết gây ra bởi front lạnh, bão, dải hội tụ nhiệt đới cũng như các hình thái gây mưa lớn, mưa diện rộng hay khô nóng.				
<b>Chuyên sâu về điều tra cơ bản</b>				8			
1	Công trình trạm và kiểm soát số liệu		Cách sửa chữa những hỏng hóc thông thường của các thiết bị máy móc; Cách ghi sổ, cách lập các báo biểu; Cách kiểm soát các loại sổ sách báo biểu và giản đồ.	2	19	11	60
2	Khí tượng nông nghiệp	KVKT2636	Các khái niệm cơ bản của môn khoa học khí tượng nông nghiệp; các kiến thức về tác động của môi trường lên sự sống của thực vật (nhiệt độ đất, nhiệt độ không khí, ẩm trong đất trồng, ẩm không khí và bức xạ, ánh sáng mặt trời); một số quy luật phát triển của thực vật; yêu cầu của thực vật đối với các yếu tố khí tượng, khí tượng nông nghiệp; một số điều kiện thời tiết bất lợi đối với sản xuất nông nghiệp; khái quát về điều kiện tự nhiên đối với công cụ sản xuất nông nghiệp và vật nuôi.	2	20	12	60
3	Quan trắc khí tượng nông nghiệp	KVKT2626	Những kiến thức cơ bản về khí tượng nông nghiệp và các phương pháp quan trắc, thu thập số liệu khí tượng nông nghiệp; đồng thời biết cách lập báo biểu, hồ sơ kỹ thuật. Trên cơ sở đó, người học nhận biết ảnh hưởng của các loại thiên tai tới sản xuất nông nghiệp để tiến tới xây dựng các phương thức phục vụ một cách hiệu quả.	2	20	10	60

STT	Học phần	Mã học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần ( <i>tóm tắt</i> )	Tổng số (TC)	Khối lượng kiến thức (giờ)		
					LT	BT/TL	Tự học
4	Quan trắc hải văn	KVKT2628	Tổ chức khảo sát hải văn trên biển, các phương tiện và thiết bị phục vụ công tác hải văn trên tàu khoa học, các phương pháp và máy khoa học dùng trong khảo sát các yếu tố khí tượng biển, các yếu tố hải dương học như: độ muối của nước biển, nhiệt độ của nước biển, lấy mẫu nước, quan trắc dòng chảy biển, sóng biển, mực nước biển.	2	18	12	60
<b>Chuyên sâu về khí hậu</b>							
1	Khí hậu xây dựng	KVKT2629	Những hiểu biết về ảnh hưởng của khí hậu đến sự tồn tại, tuổi thọ, chất lượng của công trình.	2	18	12	60
2	Khí hậu vật lí	KVKT2630	Những kiến thức cơ bản về cách nhìn nhận, nghiên cứu và phân tích các quá trình khí hậu từ quan điểm vật lý, từ đó tạo cơ sở cho việc tiếp cận những mô hình số trị, nghiên cứu, dự báo khí hậu.	2	24	6	60
3	Khí hậu nhiệt đới	KVKT2631	Kiến thức về những quy luật vận động các thành phần khí hậu miền nhiệt đới, các quá trình tương tác trong mỗi thành phần và giữa các thành phần với nhau.	2	17	13	60
4	Vi khí hậu	KVKT2632	Kiến thức cơ bản về phân biệt đại khí hậu, trung khí hậu và vi khí hậu, sự hình thành các đặc điểm vi khí hậu do ảnh hưởng của địa hình, các phương pháp khảo sát thực địa và phương pháp xử lý số liệu khảo sát vi khí hậu. Những hiểu biết cơ bản về các quá trình và nhân tố hình thành các đặc điểm vi khí hậu, có khả năng lập kế hoạch khảo sát vi khí hậu và xử lý số liệu thu nhận được. Cảnh phân bố và đặc điểm các tiểu vùng khí hậu nhiệt đới trên toàn cầu.	2	20	10	60
<b>Chuyên sâu về khí tượng biển</b>							
1	Tương tác đại dương-khí quyển	KVKT2633	Những kiến thức khí tượng trên môi trường biển, sinh viên nắm được cơ bản nguyên lý tác động tương hỗ giữa các	2	18	12	60

STT	Học phần	Mã học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Tổng số (TC)	Khối lượng kiến thức (giờ)		
					LT	BT/TL	Tự học
			quá trình khí quyển với các quá trình động lực ở biển và đại dương; các phương pháp đánh giá, định lượng kết quả các mối quan hệ tương tác trong hệ thống biển – khí.				
2	Hải dương học đại cương	KVKT2634	Những quy luật vật lý, động lực học cơ bản về đại dương thế giới; Các tính chất nhiệt, muối, hoá học; Quy luật hình thành sóng, dòng chảy, thủy triều của nước đại dương thế giới.	2	24	6	60
3	Khí tượng biển	KVKT2635	Những kiến thức về các quá trình khí tượng xảy ra trên biển, một số đặc thù các yếu tố khí tượng trên biển; vai trò của biển, đại dương trong quá trình phát triển các yếu tố khí tượng, khí hậu.	2	25	5	60
4	Quan trắc hải văn	KVKT2628	Tổ chức khảo sát hải văn trên biển, các phương tiện và thiết bị phục vụ công tác hải văn trên tàu khoa học, các phương pháp và máy khoa học dùng trong khảo sát các yếu tố khí tượng biển, các yếu tố hải dương học như: độ muối của nước biển, nhiệt độ của nước biển, lấy mẫu nước, quan trắc dòng chảy biển, sóng biển, mực nước biển.	2	18	12	60
<b>2.2.3. Thực tập và Khóa luận tốt nghiệp</b>				<b>13</b>			
1	Thực tập tốt nghiệp Quan trắc khí tượng bề mặt	KVKT2736	Rèn luyện với công việc cụ thể ở một trạm khí tượng nhằm nâng cao kỹ năng quan trắc, thảo mã điện, phát báo, tính toán, xử lý và lưu trữ số liệu; bên cạnh đó, học phần cũng giúp sinh viên làm quen với việc soạn ca, giao ca và kỹ năng làm việc nhóm.	3	10	20	90
2	Thực tập tốt nghiệp Dự báo	KVKT2737	Kỹ năng thu thập, xử lý và sử dụng số liệu khí tượng trong dự báo; kỹ năng phân tích bản đồ, giản đồ dùng trong phân tích và dự báo thời tiết để ra được một bản tin dự báo thời tiết phục vụ những đối tượng cụ thể.	4	15	25	120

STT	Học phần	Mã học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Tổng số (TC)	Khối lượng kiến thức (giờ)		
					LT	BT/TL	Tự học
3	Khóa luận tốt nghiệp	KVKT2838	Thực hiện theo yêu cầu của Khoa, Bộ môn và giảng viên hướng dẫn.	6			
<b>Học phần thay thế Khóa luận tốt nghiệp</b>				<b>6</b>			
1	Hoàn lưu khí quyển	KVKT2839	Những kiến thức về các quá trình điều khiển hoàn lưu khí quyển toàn cầu, giới thiệu một cách khái quát các mô hình hoàn lưu toàn cầu; Từ những kết quả quan trắc xây dựng nên các mô hình hoàn lưu và các lý thuyết hoàn lưu đầy đủ nhằm giải thích cơ chế hoàn lưu trên trái đất.	3	27	18	90
2	Tài nguyên khí hậu	KVKT2840	Những khái niệm về nguồn tài nguyên khí hậu, cách xác định, phương pháp đánh giá và phân tích một số các yếu tố được coi là tài nguyên khí hậu cơ bản. Tiềm năng tài nguyên khí hậu của Việt Nam nói chung và phân tích tài nguyên khí hậu của 7 vùng khí hậu Việt Nam; Cách đánh giá nguồn tài nguyên khí hậu cho mục đích cụ thể phục vụ phát triển kinh tế xã hội.	3	28	17	90

### 6.3. Dự kiến phân bổ số học phần theo học kỳ (học đúng tiến độ)

TT	Tên học phần	Mã học phần	Số tín chỉ theo học kỳ							
			1	2	3	4	5	6	7	8
1	Triết học Mác - Lênin	LCML2101	2							
2	Kinh tế Chính trị Mác – Lênin	LCML2102		3						
3	Chủ nghĩa xã hội khoa học	LCML2103				2				
4	Tư tưởng Hồ Chí Minh	LCTT2104			2					
5	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	LCLS2105				2				
6	Pháp luật đại cương	LTPL2101	2							
7	Kỹ năng mềm	KTQU2151			2					
8	Tiếng Anh 1	NNTA2101	3							

TT	Tên học phần	Mã học phần	Số tín chỉ theo học kỳ							
			1	2	3	4	5	6	7	8
9	Tiếng Anh 2	NNTA2102		3						
10	Tiếng Anh 3	NNTA2103			2					
11	Đại số	KĐTO2103	3							
12	Giải tích 1	KĐTO2104	2							
13	Tin học đại cương	CTKH2151	2							
14	Giải tích 2	KĐTO2105		2						
15	Vật lý đại cương	KĐVL2101		3						
16	Phương trình toán lí	KĐVL2102		2						
17	Cơ học chất lỏng	KĐVL2103			2					
18	Xác suất thống kê	KĐTO2106			2					
19	Phương pháp tính	KĐTO2107			2					
20	<i>Giáo dục thể chất</i>		1	1	1	2				
21	<i>Giáo dục quốc phòng-an ninh</i>		8							
22	Thiên văn	KVKT2301	2							
23	Khí tượng cơ sở 1	KVKT2302		3						
24	Khí tượng cơ sở 2	KVKT2303			3					
25	Thủy văn đại cương	KVTV2351			2					
26	Khí tượng động lực 1	KVKT2304				2				
27	Hệ thống thông tin địa lý	TBAB2353				2				
28	Khí tượng synop 1	KVKT2305				3				
29	Khí tượng động lực 2	KVKT2306					3			
30	Khí tượng synop 2	KVKT2307					3			
31	Thống kê khí hậu	KVKT2308					3			
32	Khí hậu và khí hậu Việt Nam	KVKT2309						3		
33	Dự báo số trị	KVKT2310						3		
34	Tin học ứng dụng	KVKT2311						4		
35	Máy khí tượng	KVKT2512				4				
36	Quan trắc khí tượng bề mặt 1	KVKT2513				3				
37	Quan trắc khí tượng bề mặt 2	KVKT2514					3			
38	Tiếng Anh chuyên ngành	NNTA2552					3			
39	Khí tượng cao không	KVKT2515					2			
40	Khí tượng nhiệt đới	KVKT2516						3		
41	Dao động và biến đổi khí hậu	BĐKH2551						2		
42	Dự báo khí hậu	KVKT2522						2		

TT	Tên học phần	Mã học phần	Số tín chỉ theo học kỳ								
			1	2	3	4	5	6	7	8	
43	Khí tượng radar và vệ tinh	KVKT2518								3	
44	Phân tích và dự báo thời tiết	KVKT2519								3	
45	Kỹ năng nghề nghiệp trong khí tượng	KVKT2521								2	
46	Niên luận	KVKT2520									3
47	Truyền thông về khí tượng thủy văn	KVKT2622								2	
48	Thực hành dự báo số trị	KVKT2637								4	
49	Thực hành dự báo thời tiết	KVKT2623								2	
50	Thực tập tốt nghiệp Quan trắc khí tượng bề mặt	KVKT2736									3
51	Thực tập tốt nghiệp Dự báo	KVKT2737									4
52	Khóa luận tốt nghiệp/các học phần thay thế										6
	<b>Tổng cộng (**)</b>	<b>133</b>	16	16	17	18	17	17	16	16	

Ghi chú: (\*\*) Không kể GDTC và GDQP-AN

## 7. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH

- Một tín chỉ được quy định bằng 15 tiết học lý thuyết; 30 tiết thực hành, thí nghiệm hoặc thảo luận; 50÷80 giờ thực tập; tiểu luận, bài tập lớn hoặc Khóa luận, khoá luận tốt nghiệp.

- 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 mà mỗi sinh viên phải đăng ký trong mỗi học kỳ (Trừ học kỳ cuối khóa) là không dưới 14TC đối với những sinh viên được xếp hạng học lực bình thường và 10÷14TC đối với những sinh viên đang trong thời gian bị xếp hạng học lực yếu. Việc đăng ký các học phần sẽ học cho từng học kỳ phải bảo đảm điều kiện tiên quyết của học phần và trình tự học tập của chương trình.