

KHOA KHOA HỌC TỰ NHIÊN  
BỘ MÔN GIẢI TÍCH

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN  
**HÀM BIẾN PHỨC**

Mã học phần: **111075**

Dùng cho CTĐT: ĐHSP Toán

Ban hành theo Quyết định số .....ngày..... tháng..... năm.....  
của Hiệu trưởng trường ĐH Hồng Đức

Thanh Hóa, tháng ..... năm .....

**I. Thông tin về giảng viên.**

1. Họ và tên: Nguyễn Xuân Thuận.

Giảng viên chính - Thạc sĩ khoa học.

Địa điểm làm việc: Khoa KHTN - Trường ĐH Hồng Đức.

Điện thoại: 0914463944.

2. Họ và tên: Mai Xuân Thảo.

Giảng viên chính – Tiến sĩ Toán học.

Địa điểm làm việc: Khoa KHTN - Trường ĐH Hồng Đức.

Điện thoại: 0912506449.

**II. Thông tin về học phần.**

Tên ngành: Đại học sư phạm Toán. Khóa đào tạo: 2012-2016.

Học phần: Hàm biến phức

Số tín chỉ học tập: 03

Học kỳ: 05. Học phần bắt buộc.

Các học phần tiên quyết: Giải tích cổ điển I, II, III.

Các học phần kế tiếp: Giải tích hiện đại.

Giờ tín chỉ đối với các hoạt động:

+ Nghe giảng lý thuyết: 36 (tiết).

+ Thảo luận:

+ Hoạt động theo nhóm:

+ Làm bài tập trên lớp: 28 (tiết).

+ Kiểm tra đánh giá: 3 (tiết).

+ Thực hành, thực tập:

+ Tự học: 137 (tiết)

Địa chỉ của Bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn giải tích, khoa KHTN.

(Văn phòng khoa KHTN: Tầng 3, nhà A2 cơ sở 2 - ĐH Hồng Đức).

### **III. Mục tiêu của học phần.**

Kiến thức cơ bản mà học phần cần truyền thụ là:

- Các khái niệm, kết quả cơ bản về Số phức, Mặt phẳng phức, Hàm số biến số phức, Hàm giải tích, Lý thuyết tích phân, Lý thuyết chuỗi và lý thuyết thặng dư của hàm số biến số phức.
- Mối liên hệ giữa hàm số biến số phức với giải tích cổ điển và các lĩnh vực ứng dụng khác nhau trong toán học, cơ học cổ điển, tính toán mạch điện và khoa học công nghệ.

### **IV. Tóm tắt nội dung học phần.**

Trang bị kiến thức cơ bản về Số phức; Mặt phẳng phức; Hàm giải tích; Phép biến hình bảo giác nhờ các hàm sơ cấp. Phép tính tích phân hàm biến phức; Chuỗi Taylo; Chuỗi Laurent; Phép tính Thặng dư và ứng dụng.

### **V. Nội dung chi tiết của học phần.**

#### **Chương 1. Số phức.**

1. Số phức và các phép toán trên tập số phức.
2. Biểu diễn hình học của số phức.
3. Mặt cầu Riemann.
4. Các khái niệm hình học.

#### **Chương 2. Hàm số biến số phức.**

1. Dãy số phức. Chuỗi số phức.
2. Hàm số biến số phức.

#### **Chương 3. Hàm giải tích.**

1. Khái niệm hàm giải tích
2. Các hàm số sơ cấp. 3.

#### **Chương 4. Lý thuyết tích phân.**

1. Tích phân của hàm số biến số phức.
2. Tích phân Cauchy.
3. Tích phân loại Cauchy.
4. Một số định lý quan trọng về hàm giải tích.

#### **Chương 5. Lý thuyết chuỗi và lý thuyết thặng dư.**

1. Chuỗi Taylor.

2. Chuỗi Laurent.
3. Điểm bất thường cô lập.
4. Lý thuyết thặng dư.

## VI. Học liệu.

### Học liệu bắt buộc.

- [1]. Nguyễn Văn Khuê – Lê Mậu Hải. *Hàm biến phức*. NXB-ĐH Sư phạm Hà Nội 1997.
- [2]. Lê Mậu Hải – Bùi Đắc Tắc . *Bài tập hàm biến phức*. NXB-ĐH Sư phạm Hà Nội 2001.

### Học liệu tham khảo.

- [3]. Đâu Thế Cấp. *Bài tập hàm biến phức*. NXB Giáo dục – TP Hồ Chí Minh 2001.
- [4]. B. Afukxo and B.V.Sabat, *Basis functions of a complex variable*. Người dịch: Trần Gia Lịch, Lê Văn Thành, Ngô Văn Lược. *Hàm biến phức và ứng dụng*. NXB Khoa học – Hà Nội 1969.
- [5]. L.I.Vonkovuski-G.L.Lunxo- I.G.Aramanovich, *Exercises functions of a complex variable*. Người dịch: Nguyễn Thuỷ Thanh. *Bài tập lý thuyết hàm biến phức*. NXB đại học và trung học chuyên nghiệp – Hà Nội 1979.

## VII. Hình thức tổ chức dạy học.

### 7.1. Lịch trình chung.

Nội dung	Hình thức tổ chức giảng dạy học phần							$\Sigma$
	Lý thuyết	Seminar	Bài tập	Hoạt động khác	Tự học	Tư vấn của GV	KT ĐG	

<p><b>Chương 1. Số phức.</b></p> <p><b>1. Số phức và các phép toán trên tập số phức:</b> Định nghĩa; Các phép toán trên các số phức; Lũy thừa bậc <math>n</math>; Căn bậc <math>n</math>;</p> <p><b>2. Biểu diễn hình học của số phức :</b> Dạng lượng giác của số phức; Tính chất của Modul và Argument.</p> <p><b>3. Mặt cầu Riemann.</b></p> <p><b>4. Các khái niệm hình học :</b> Khoảng cách; lân cận; Điểm trong, tập mở, phân trong; Điểm biên, biên; Điểm giới hạn. Tập đóng. Bao đóng; Đường cong trong <math>\mathbb{C}</math> ; Tập liên thông; Miền; Miền đơn liên. Miền đa liên; Tập Compact;</p>	5		3		17	15		25
<p><b>Chương 2. Hàm số biến số phức.</b></p>								

<p><b>1 Dãy số phức. Chuỗi số phức :</b>          Định nghĩa dãy số phức; Giới hạn của một dãy số phức; Dãy cơ bản; Chuỗi số phức; Định nghĩa; Chuỗi hội tụ tuyệt đối;</p> <p><b>2. Hàm số biến số phức :</b> Định nghĩa hàm số; Giới hạn của hàm số; Hàm số liên tục và liên tục đều; Dãy hàm và chuỗi hàm; Chuỗi lũy thừa; Định nghĩa một số hàm số sơ cấp.</p>	12	9	43	35	54
<p><b>Chương 3. Hàm giải tích.</b></p> <p><b>1. Khái niệm hàm giải tích:</b>          Đạo hàm; Hàm giải tích; Ý nghĩa hình học của đạo hàm. Ánh xạ bảo giác.</p> <p><b>2. Các hàm số sơ cấp:</b> Hàm lũy thừa; Hàm mũ; Hàm Logarit; Các hàm lượng giác; Hàm phân tuyến tính; Phép đẳng cấu, phép tự đẳng cấu phân tuyến tính; Hàm Jucovski;</p>					

<p><b>Chương 4. Lý thuyết tích phân.</b></p> <p><b>1. Tích phân của hàm số biến số phức:</b> Định nghĩa và các tính chất cơ bản; Ví dụ.</p> <p><b>2. Tích phân Cauchy:</b> Bổ đề Goursat; Định lý Cauchy; Định lý Cauchy mở rộng trên biên; Định lý Cauchy cho miền đa liên; Công thức tích phân Cauchy.</p> <p><b>3. Tích phân loại Cauchy:</b> Nguyên hàm của hàm số biến số phức; Định lý đảo của định lý Cauchy(Morera); Hàm điều hòa;</p> <p><b>4. Một số định lý quan trọng về hàm giải tích:</b> Định lý giá trị trung bình; Nguyên lý modul cực đại; Bổ đề Schwartz; Định lý Louville</p>	7			6	28		20	41
---	---	--	--	---	----	--	----	----

<p><b>Chương 5. Lý thuyết chuỗi và lý thuyết thặng dư.</b></p> <p><b>1. Chuỗi Taylor:</b> Định lí Weierstrass; Định lí Taylor; Chuỗi Taylor của các hàm số sơ cấp cơ bản; Không điểm và định lí duy nhất của hàm giải tích.</p> <p><b>2. Chuỗi Laurent:</b> Định lí Laurent; Bất đẳng thức Cauchy.</p> <p><b>3. Điểm bất thường cô lập:</b> Định nghĩa; Phân loại điểm bất thường; Sự liên hệ giữa chuỗi Laurent và điểm bất thường cô lập.</p> <p><b>4. Lý thuyết thặng dư:</b> Khái niệm thặng dư; Cách tính; Ví dụ; Các định lí cơ bản về thặng dư; Giá trị chính; Ứng dụng của lí thuyết thặng dư; Thặng dư Logarit và ứng dụng của nó; Nguyên lí Argument; Định lí Rouché.</p>							
---	--	--	--	--	--	--	--



**7.2.Lịch trình cụ thể đối cho từng nội dung**  
**Chương 1: Số phức và mặt phẳng phức.**  
**Tuần 1**

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết	3 tiết	<p><b>1. Số phức và các phép toán trên tập số phức:</b>            Định nghĩa; Các phép toán trên các số phức; Lũy thừa bậc n; Căn bậc n.</p> <p><b>2. Biểu diễn hình học của số phức :</b> Dạng lượng giác của số phức; Tính chất của Modul và Argument.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nắm được khái niệm số phức, modul, argument, dạng lượng giác và lượng mũ.</li> <li>- Công thức khai căn số phức.</li> </ul>	Đọc trang 3-14[1].	
Thảo luận					
Bài tập				Bài tập 1,2,3,5,6,8 trang 20-21[2].	
Tự học					
Tư vấn của GV		Giới thiệu học phần, ý nghĩa và phương pháp học.			
KT - ĐG					

## Tuần 2

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết	2 tiết	<p><b>3. Mặt cầu Riemann.</b></p> <p><b>4. Các khái niệm hình học :</b> Khoảng cách; lân cận; Điểm trong, tập mở, phần trong; Điểm biên, biên; Điểm giới hạn. Tập đóng. Bao đóng; Đường cong trong <math>\mathbb{C}</math> ; Tập liên thông; Miền; Miền đơn liên. Miền đa liên; Tập Compact;</p>	Nắm được khái niệm và tính chất cơ bản trong nội dung bài học	Đọc trang 30-34[1].	
Seminar					
Bài tập	2 tiết	Các nội dung bài giảng trong tuần 2.	Nắm vững phương pháp và kỹ năng thực hành giải toán.	Bài tập 1,2,3,5,6,8,13,14 trang 27[2].	
Tự học					
Tư vấn của GV					
KT - ĐG		Chấm vở bài tập 1/5 lớp		Chuẩn bị vở bài tập	

**Chương 2: Hàm số biến số phức.**  
**Tuần 3.**

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết	2 tiết	<b>1. Dãy số phức. Chuỗi số phức :</b> Định nghĩa dãy số phức; Giới hạn của một dãy số phức; Dãy cơ bản; Chuỗi số phức; Định nghĩa; Chuỗi hội tụ tuyệt đối;	Nắm được khái niệm và tính chất cơ bản trong nội dung bài học.	Đọc trang 50-57[1].	
Seminar					
Bài tập		Các nội dung bài giảng trong tuần 3.		Bài tập 1,6,7,11,12 trang 47-49[2].	
Tự học					
Tư vấn của GV					
KT - ĐG					

### Tuần 4.

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết	2 tiết	<b>2. Hàm số biến số phức :</b> Định nghĩa hàm số; Giới hạn của hàm số; Hàm số liên tục và liên tục đều; Dãy hàm và chuỗi hàm; Chuỗi lũy thừa; Định nghĩa một số hàm số sơ cấp.	Nắm được khái niệm và tính chất cơ bản trong nội dung bài học.	Đọc trang 50-57[1].	
Seminar					
Bài tập	2 tiết	Các nội dung bài giảng trong tuần 4.	Nắm vững phương pháp và kỹ năng thực hành giải toán.	Bài tập 1,2,3,6,7 trang 81-82[2].	
Tự học					
Tư vấn của GV					
KT - ĐG		Kiểm tra 20 phút			

### Chương 3. Hàm giải tích.

#### Tuần 5.

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết	3 tiết	<b>1. Khái niệm hàm giải tích:</b> Đạo hàm; Hàm giải tích; Ý nghĩa hình học của đạo hàm. Ánh xạ bảo giác.	Nắm được khái niệm và tính chất cơ bản trong nội dung bài học.	Đọc trang 58-68[1].	
Seminar					
Bài tập		Các nội dung bài giảng trong tuần 5.	Nắm vững phương pháp và kỹ năng thực hành giải toán.	Bài tập 1,2,3,6,7 trang 83-85[2].	
Tư vấn của GV					
KT - ĐG					

## Tuần 6.

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết	1 tiết	I. Định nghĩa tích phân: định nghĩa, cách tính, tính chất.	- Nắm được định nghĩa tích phân hàm biến phức. - Biết cách tính tích phân.	Đọc trang 86,87 quyển 1	
Seminar					
Bài tập	2 tiết	Bài tập phép biến hình phân tuyến tính	- Làm thành thạo cách tìm ảnh xạ phân tuyến tính và tìm ảnh	Bài tập 13,16,18 trang 83,84	
	2 tiết	Bài tập phép biến hình phân tuyến tính		Bài thêm.	
Tự học					
Tư vấn của GV					
KT - ĐG		Thu phân tự học để chấm		SV mang đến nộp.	

### 7.2.1. Chương 4: Tích phân . Tuần 7:

Hình thức tổ	Thời gian,	Nội dung chính	Mục tiêu	Yêu cầu	Ghi
--------------	------------	----------------	----------	---------	-----

chức dạy học	địa điểm			sinh viên chuẩn bị	chú
Lý thuyết	1 tiết	I. Định nghĩa tích phân: - Các tính chất	- Nắm được các tính chất của tích phân.	Đọc trang 87-90 quyển 1	
	1 tiết	II. Định lý Cauchy và các biến dạng 1. Định lý Cauchy 2. Các biến dạng của định lý 3. Tổng quát hoá cho miền đa liên	- Nắm được nội dung các định lý và biết cách chứng minh	Đọc trang 92 – 96 quyển 1	
Seminar					
Bài tập	2tiết	Bài tập phần định nghĩa tích phân	- Biết cách sử dụng định nghĩa để tính tích phân. - Biết cách sử dụng cách tính để tính tích phân	Bài tập 1,2,3 trang 115-116 quyển 1	
Tự học					
Tư vấn của GV					
KT - ĐG	1 tiết	Kiểm tra giữa kì		Ôn tập chương I,II,III	

### 7.2.2. Chương 4: Tích phân (tiếp). Tuần 8:

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú

Lý thuyết	2 tiết	<p>III. Công thức tích phân Cauchy</p> <p>1. Công thức tích phân Cauchy</p> <p>2. Định lý về giá trị trung bình</p> <p>3. Tổng quát hoá công thức tích phân Cauchy. Đạo hàm cấp cao, định lý Morera.</p>	- Nắm được công thức tích phân Cauchy, công thức đạo hàm cấp cao, định lý về giá trị trung bình và biết cách chứng minh.	Đọc trang 98 đến 105 quyển 1.	
	2 tiết	<p>IV. Nguyên lý cực đại và bộ đề Schwarz</p> <p>1. Nguyên lý cực đại</p> <p>2. Bộ đề Schwarz</p>	- Nắm được nội dung nguyên lý môđun cực đại và bộ đề Schwarz.	Đọc trang 106 đến 108 quyển 1.	
Seminar					
Bài tập	1 tiết	- Bài tập phân định nghĩa tích phân (tiếp)	Biết sử dụng tính chất để tính tích phân.	Bài tập 4,5 trang 116 quyển 1.	
Tự học					
Tư vấn của GV					
KT - ĐG		Chấm vở bài tập 1/5 lớp		Chuẩn bị vở bài tập	

### 7.2.3. Chương 4: Tích phân (tiếp).

#### Chương 5: Chuỗi Taylor Tuần 9:

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết	1 tiết	<p>I. Chuỗi số phức và chuỗi hàm.</p> <p>1. Giới hạn của dãy, chuỗi số hội tụ</p>	- Nắm được các khái niệm về chuỗi số phức.	Đọc trang 14 đến 18 quyển 1.	



			- Cho SV they rõ sự giống nhau và khác nhau giữa chuỗi số phức và số thực.		
	1 tiết	2. . Dãy hàm và chuỗi hàm. Sự hội tụ, sự hội tụ tuyệt đối và hội tụ đều.	- Nắm được khái niệm dãy hàm phức. - nắm được khái niệm hội tụ và hội tụ đều của dãy hàm phức. - Nắm được khái niệm chuỗi hàm phức , xét sự hội tụ phân kỳ, sự hội tụ đều của chuỗi hàm phức. - Nắm được định lý Vâyơstrat.	Đọc trang 34 quyển 1.	
Seminar					
Bài tập	2 tiết	Bài tập phân công thức tích phân Cauchy.	- Biết cách sử dụng công thức tích phân Cauchy để tính tích phân. - Biết tính hàm $f(z)$ khi biết $\text{Re } f(z)$ hoặc $\text{Im } f(z)$ .	Bài tập 6 đến 18 trang 117 đến 119 quyển 1.	
	1 tiết	Bài tập phân tích phân.	Luyện tập để SV làm thành thạo bài tập phân tích phân.	Chuẩn bị các bài tập giáo viên ra thêm.	
Tự học					
Tư vấn của GV					
KT -		Kiểm tra 20 phút		Ôn tập	

ĐG				chương 4	
----	--	--	--	----------	--

#### 7.2.4. Chương 5: Chuỗi Taylor (tiếp). Tuần 10:

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết	1 tiết	I. Chuỗi Taylor 1. Chuỗi lũy thừa. Các định lý Abel và Vayotrat.	- Nắm được khái niệm chuỗi lũy thừa. - Biết phân biệt sự giống và khác nhau giữa chuỗi lũy thừa hàm biến thực và biến phức.	Đọc trang 39 đến 43 quyển 1.	
	2 tiết	2. Chuỗi Taylor.	- Nắm được	Đọc trang	

		3. Định lý duy nhất	nội dung định lý Taylo và cách chứng minh. - Nắm được nội dung định lý duy nhất và cách chứng minh.	120 đến 12	
Seminar					
Bài tập	2 tiết	Bài tập phân chuỗi số và chuỗi hàm phức.	- Nắm được cách xét sự hội tụ của chuỗi số phức. - Biết cách tìm miền hội tụ của chuỗi hàm phức. - Biết cách phân biệt sự giống và khác nhau khi xét sự hội tụ của chuỗi số, tìm miền hội tụ của chuỗi hàm phức và thực.	Bài tập 12 trang 29, 8 trang 48, 1,2 trang 153, 154	
Tự học					
Tư vấn của GV					
KT - ĐG		Chấm vở bài tập 1/5 lớp		Chuẩn bị vở bài tập.	

### 7.2.5. Chương 5: Chuỗi Taylor (tiếp). Tuần 11:

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết					
Seminar					
Bài tập	2 tiết	- Luyện tập bài tập xét sự hội tụ của chuỗi số. - Xét sự hội tụ đều của chuỗi hàm.	Sinh viên làm thành thạo xét sự hội tụ đều của chuỗi hàm phức	Chuẩn bị BT giáo viên ra thêm.	
	2,5 tiết	- Luyện tập bài tập tìm miền hội tụ, khai triển hàm số thành chuỗi Taylo hoặc Mác Lo Ranh	Sinh viên biết cách tìm miền hội tụ của chuỗi hàm và khai triển hàm số thành chuỗi Taylo hoặc Mác Lo Ranh.		
Tự học					
Tư vấn					

của GV					
KT - ĐG	30 phút	KT chương 4		Ôn tập chương 4	

### 7.2.12. Chương 6: Chuỗi Laurent và thặng dư . Tuần 12:

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết	3 tiết	I. Chuỗi Laurent 1. Chuỗi Laurent 2. Miền hội tụ của chuỗi Laurent. Bất đẳng thức Cauchy cho các hệ số Laurent. 3. Điểm kỳ dị. Phân loại điểm kỳ dị	- Nắm được định nghĩa chuỗi Laurent. - Nắm được định lý Laurent và biết cách chứng minh. - Nắm được định nghĩa điểm kỳ dị và phân loại.	Đọc trang 127 đến 137 quyển 1.	
Seminar					
Bài tập	2 tiết	Bài tập phần chuỗi Laurent	- Biết khai triển hàm số thành chuỗi Taylo hoặc Laurent.	Làm bài tập 5,6,7,11 trang 155,156.	
Tự học					
Tư vấn của GV					
KT -		Chấm vở bài tập 1/5 lớp		Chuẩn bị	

ĐG				vở bài tập	
----	--	--	--	------------	--

**7.2.13. Chương 6: Chuỗi Laurent và thặng dư (tiếp). Tuần 13:**

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết	3 tiết	II. Thặng dư 1. Thặng dư. Cách tính thặng dư. 1. Định lý Cauchy về thặng dư	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiểu được khái niệm và cách tính thặng dư.</li> <li>- Hiểu được các định lý cơ bản về thặng dư.</li> <li>- Biết ứng dụng thặng dư để tính tích phân.</li> </ul>	Đọc trang 139 đến 147 quyển 1.	
Seminar					
Bài tập	2 tiết	Bài tập phân thặng dư	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tính thặng dư thành thạo nhờ định nghĩa và nhờ định lý.</li> <li>- Dùng thặng dư để tính tích phân thành thạo.</li> </ul>	Làm bài tập 14,15 trang 157,158	
Tự học					
Tư vấn					

của GV					
KT - ĐG		- KT 15 phút.		- Ôn tập phần khai triển Laurent.	

**7.2.14. Chương 6: Chuỗi Laurent và thặng dư (tiếp). Tuần 14:**

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết					
Seminar					
Bài tập	2 tiết	Ôn tập		Ôn tập toàn bộ chương trình	
Tự học					
Tư vấn của GV					
KT - ĐG	20 phút	kiểm tra 20 phỳt		ễn tập phần thặng dư	

## **8.Chính sách đối với học phần:**

Tiêu chuẩn đánh giá SV:

Phân lượng các điểm thành phần trong điểm học phần quy định như sau:

- + Kiểm tra thường xuyên và bài tập nhóm/tuần (5 bài): 20%
- + Kiểm tra đánh giá thường xuyên được tiến hành trong suốt thời gian học học phần, trong giờ lý thuyết, trong giờ chữa bài tập, kể cả ngoài giờ học, trong giờ tư vấn cho SV bằng nhiều hình thức. Bài tập nhóm/tuần ứng với nhiệm vụ chuẩn bị cho các bài giảng lý thuyết trên lớp hoặc cho các giờ chữa bài tập.
  - + Đánh giá thái độ học tập chuyên cần: 5%.
  - + Bài tập nhóm/học kỳ: 5%.
  - + Thi giữa học phần: 20%.

Kiểm tra đánh giá giữa kỳ nhằm đánh giá mục tiêu nhận thức và các kỹ năng khác ở giai đoạn giữa môn học.

- + Thi hết học phần: 50%.

Đây là bài kiểm tra quan trọng nhất của học phần nhằm đánh giá toàn diện các mục tiêu nhận thức và các mục tiêu nhóm (phân tích, tổng hợp, sáng tạo).

- Sự hiện diện trên lớp: 80%.
- Nộp bài tập đúng thời hạn.
- Cách tính điểm đánh giá bộ phận, điểm học phần.

Điểm đánh giá bộ phận là điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10, làm tròn đến một chữ số thập phân.

Điểm học phần là điểm của tất cả điểm đánh giá bộ phận của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần làm tròn đến một chữ số thập phân, tương ứng với các loại



đạt: A(8,5 - 10) giỏi; B(7,0 – 8,4) Khá; C(5,5 – 6,9) Trung bình; D(4,0 – 5,4) Trung bình yếu; Loại không đạt: F(dưới 4,0) Kém.

<b>Duyệt</b>	<b>Ngày</b>	<b>tháng</b>	<b>năm</b>
Mai Xuân Thảo	<b>Trưởng Bộ môn</b>	<b>Giảng viên</b>	
	Đỗ Văn Lợi	Nguyễn Xuân Thuận	