

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

### 1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần:
  - + Tiếng Việt: Toán cao cấp 1
  - + Tiếng Anh: Advanced Mathematics 1
- Mã học phần: KĐTO101
- Số tín chỉ: 03
- Đối tượng học: Hệ Đại học các ngành
- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo:

Kiến thức giáo dục đại cương		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp				
		Kiến thức cơ sở ngành		Kiến thức ngành		<input type="checkbox"/> Thực tập/khóa luận tốt nghiệp
<input checked="" type="checkbox"/> Bắt buộc	<input type="checkbox"/> Tự chọn	<input type="checkbox"/> Bắt buộc	<input type="checkbox"/> Tự chọn	<input type="checkbox"/> Bắt buộc	<input type="checkbox"/> Tự chọn	

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

### 2. Mô tả học phần

Học phần Toán cao cấp 1 trang bị cho sinh những kiến thức ban đầu, cơ bản nhất về đại số (ma trận, định thức, hệ phương 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.

### 3. Mục tiêu học phần

Mục tiêu học phần	Mô tả mục tiêu học phần <i>Học phần nhằm cung cấp cho người học:</i>
MT1	Khôi kiến thức Toán cơ bản về về đại số tuyến tính, giải tích toán học.
MT2	Khả năng vận dụng kiến thức cơ bản giải được các bài tập về đại số tuyến tính, giải tích toán học và và áp dụng kiến thức cơ bản vào các lĩnh vực khoa học khác.
MT3	Nhận thức được tầm quan trọng của môn học với thái độ học tập tích cực, tinh thần trách nhiệm, ý thức chủ động, sáng tạo và hợp tác trong nhiệm vụ được giao.

### 4. Chuẩn đầu ra học phần

Mục tiêu học phần	CDR học phần	Mô tả chuẩn đầu ra học phần <i>Hoàn thành học phần này, người học thực hiện được:</i>	CDR của CTĐT	Mức độ giảng dạy
<i>CDR về kiến thức:</i>				
MT1	CDR1	- Trình bày các khái niệm, tính chất cơ bản trong Toán cao cấp 1. - Nhận diện được các biểu thức, công thức trong Toán cao cấp 1.		ITU
	CDR2	- Giải được các bài toán cơ bản về đại số và giải tích		ITU
	CDR3	- Vận dụng các kiến thức đã học để làm bài tập. - Xây dựng mối liên hệ giữa kiến thức cơ bản của Toán cao cấp 1 với kiến thức chuyên ngành.		ITU
<i>CDR về kỹ năng:</i>				
	CDR4	- Làm theo hướng dẫn của GV để làm bài tập - Sử dụng kiến thức đã học để giải được các bài tập về đại số và giải tích - Nắm vững kiến thức Toán cao cấp 1 để áp dụng trong các chuyên ngành khác.		ITU
<i>CDR về năng lực tự chủ và trách nhiệm:</i>				
MT3	CDR5	Tự tìm hiểu, nghiên cứu và áp dụng các kết quả đã học về hệ phương trình tuyến tính, không gian véc tơ và hàm số một biến số vào các lĩnh vực chuyên môn.		ITU

### 5. Tài liệu học tập

### 5.1. Tài liệu chính

1. Nguyễn Đình Trí (chủ biên) – Tạ Văn Đĩnh – Nguyễn Hồ Quỳnh, 2004, *Toán học cao cấp (Tập 1,2)*, Nhà xuất bản Giáo Dục.
2. Lê Xuân Hùng- Lê Thị Hương- Nguyễn Ngọc Linh- Đàm Thanh Tuấn, 2018, *Bài tập Toán cao cấp*, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội.

### 5.2 Tài liệu tham khảo

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

### 6. Các phương pháp dạy và học áp dụng cho học phần

- |   |   |  |   |   |
|---|---|--|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Thuyết trình          | <input checked="" type="checkbox"/> Làm việc nhóm | <input type="checkbox"/> Dạy học thực hành | <input type="checkbox"/> Dự án/Đồ án                    | <input type="checkbox"/> Phương pháp khác |
| <input checked="" type="checkbox"/> Thảo luận/Semina      | <input type="checkbox"/> Trình bày báo cáo        | <input type="checkbox"/> Thí nghiệm        | <input type="checkbox"/> Mô phỏng                       |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Tiểu luận/Bài tập lớn | <input checked="" type="checkbox"/> Tình huống    | <input type="checkbox"/> Thực tập          | <input checked="" type="checkbox"/> Tự học có hướng dẫn |   |

### 7. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học						Bài đánh giá	Hoạt động dạy và học
	Lên lớp (tiết)					Tự học (giờ)		
	LT	BT	TL, HDN	KTr	Tổng			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
<b>CHƯƠNG 1. MA TRẬN VÀ ĐỊNH THỨC</b>	<b>5</b>	<b>3</b>			<b>8</b>	<b>16</b>		<b>* Dạy:</b> - Giới thiệu về đề cương chi tiết học phần; - Tổng quan, giới thiệu và giải thích các khái niệm cơ bản, các nội dung chính của môn học; - Trình bày các nội dung về khái niệm ma trận, các phép toán về ma trận, tính hạng của ma trận, tính định thức, tìm ma trận nghịch đảo. - Giao bài tập về các phép toán về ma trận, tính hạng của ma trận, tính định thức, tìm ma trận nghịch đảo.
<b>1.1. Ma trận</b>	2	1				6		
1.1.1. Các định nghĩa							A1.1	
1.1.2. Các phép toán đối với ma trận							A1.2 A1.3	
1.1.3. Các phép biến đổi sơ cấp đối với ma trận. Hạng của ma trận							A2	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Tự học (giờ)	Bài đánh giá	Hoạt động dạy và học
	Lên lớp (tiết)							
	LT	BT	TL, HDN	KTr	Tổng			
<b>1.2. Định thức của ma trận vuông</b>	2	1				6		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thông báo thời gian nộp bài: sau một tuần kể từ khi giao bài.</li> <li><b>* Phương pháp dạy:</b></li> <li>- Phương pháp thuyết trình: áp dụng khi giảng dạy nội dung về khái niệm ma trận, khái niệm định thức, khái niệm ma trận nghịch đảo.</li> <li>- Phương pháp thảo luận: tính áp dụng khi giảng dạy nội dung tính hạng của ma trận, tính định thức, tìm ma trận nghịch đảo.</li> <li><b>* Học:</b></li> <li><b>Học ở lớp:</b></li> <li>- Thực hiện tính toán về các phép toán về ma trận, dung tính hạng của ma trận, tính định thức, tìm ma trận nghịch đảo.</li> <li>- Nhận xét, đánh giá các kết quả được trình bày trên bảng mà thầy giáo hoặc do sinh viên trình bày</li> <li>- Thảo luận và trình bày kết quả do sinh viên thực hiện.</li> <li>- Nêu câu hỏi/ý kiến về các nội dung được giới thiệu trên lớp và nội các nội dung được giao tự nghiên cứu.</li> <li>- Làm bài tập do giảng viên giao</li> <li><b>Học ở nhà:</b></li> <li>- Đọc trước tài liệu Chương 1 trong Tài liệu 1.</li> <li>- Làm bài tập Chương 1 trong Tài liệu 2.</li> </ul>
1.2.1. Khái niệm định thức								
1.2.2. Các tính chất của định thức								
<b>1.3. Ma trận nghịch đảo</b>	1	1				4		
1.3.1. Khái niệm ma trận nghịch đảo								
1.3.2. Điều kiện tồn tại và cách tính ma trận nghịch đảo								
<b>CHƯƠNG 2. HỆ PHƯƠNG TRÌNH TUYẾN TÍNH</b>	<b>5</b>	<b>3</b>		<b>1</b>	<b>9</b>	<b>18</b>		

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Tự học (giờ)	Bài đánh giá	Hoạt động dạy và học
	Lên lớp (tiết)							
	LT	BT	TL, HDN	KTr	Tổng			
2.1. Định nghĩa	1					2		<p><b>* Dạy:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày các khái niệm về hệ phương trình tuyến tính: hệ số, ẩn số, nghiệm của hệ phương trình, ma trận hệ số, ...</li> <li>- Khái niệm hệ phương trình Cramer, phương pháp giải hệ phương trình này.</li> <li>- Phương pháp giải hệ phương trình trong trường hợp tổng quát</li> </ul>
2.2. Hệ phương trình Cramer	1	1				4	<p>A1.1 A1.2 A1.3 A2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giao bài tập về giải hệ phương trình.</li> <li>- Thông báo thời gian nộp bài: sau một tuần kể từ khi giao bài.</li> </ul> <p><b>* Phương pháp dạy:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phương pháp thuyết trình: áp dụng khi giảng dạy nội dung về các khái niệm về hệ phương trình tuyến tính, Khái niệm hệ phương trình Cramer.</li> <li>- Phương pháp thảo luận: áp dụng khi giảng dạy nội dung giải hệ phương trình trong trường hợp tổng quát.</li> </ul> <p><b>* Học:</b></p> <p><b>Học ở lớp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thực hiện tính toán về các phép toán về ma trận, dung tích hạng của ma trận, tính định thức, tìm ma trận nghịch đảo.</li> <li>- Nhận xét, đánh giá các kết quả được trình bày trên bảng mà thầy giáo hoặc do sinh viên trình bày trên lớp và nội các nội dung được giao tự nghiên cứu.</li> </ul>	
2.3. Giải hệ phương trình tuyến tính trong trường hợp tổng quát	3	2				10		

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Tự học (giờ)	Bài đánh giá	Hoạt động dạy và học
	Lên lớp (tiết)							
	LT	BT	TL, HDN	KTr	Tổng			
Kiểm tra				1		2		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Làm bài tập do giảng viên giao.</li> <li>- Thảo luận và trình bày kết quả do sinh viên thực hiện.</li> <li>- Nêu câu hỏi/ý kiến về các nội dung được giới thiệu</li> </ul> <p><b>Học ở nhà:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc trước tài liệu Chương 2 trong Tài liệu 1.</li> <li>- Làm bài tập Chương 2 trong Tài liệu 2</li> </ul>
<b>CHƯƠNG 3. KHÔNG GIAN VECTƠ VÀ DẠNG TOÀN PHƯƠNG</b>	<b>5</b>	<b>4</b>			<b>9</b>	<b>18</b>		
3.1. Định nghĩa không gian vectơ	1	1				4		<p><b>* Dạy:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày các khái niệm về không gian vectơ, cơ sở và số chiều của không gian vectơ, không gian vectơ con, hạng của hệ vectơ.</li> <li>- Khái niệm phụ thuộc tuyến tính và độc lập tuyến tính của một hệ vectơ.</li> <li>- Khái niệm dạng toàn phương.</li> </ul>
3.2. Sự phụ thuộc tuyến tính và độc lập tuyến tính của một hệ vectơ	1	1				4	<p>A1.1 A1.2 A1.4 A2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giao bài tập về cơ sở và số chiều của không gian vectơ, không gian vectơ con, hạng của hệ vectơ, chứng minh sự phụ thuộc tuyến tính và độc lập tuyến tính của một hệ vectơ, đưa dạng toàn phương về dạng chính tắc,...</li> <li>- Thông báo thời gian nộp bài: sau một tuần kể từ khi giao bài.</li> </ul> <p><b>* Phương pháp dạy:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phương pháp thuyết trình: áp dụng khi giảng dạy nội dung: khái niệm về không gian vectơ, cơ</li> </ul>	

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Tự học (giờ)	Bài đánh giá	Hoạt động dạy và học
	Lên lớp (tiết)							
	LT	BT	TL, HDN	KTr	Tổng			
								sở và số chiều của không gian vectơ, không gian vectơ con, hạng của hệ vectơ.
3.3. Hạng của một hệ véc tơ	1	1				4		- Phương pháp thảo luận: áp dụng khi giảng dạy nội dung: phụ thuộc tuyến tính và độc lập tuyến tính của một hệ vectơ, dạng toàn phương. * <b>Học:</b> <b>Học ở lớp:</b> - Thực hiện tính toán tìm hạng của hệ vectơ, chứng minh sự phụ thuộc tuyến tính và độc lập tuyến tính của một hệ vectơ, đưa dạng toàn phương về dạng chính tắc,... - Nhận xét, đánh giá các kết quả được trình bày trên bảng mà thầy giáo hoặc do sinh viên trình bày - Thảo luận và trình bày kết quả do sinh viên thực hiện. - Nêu câu hỏi/ý kiến về các nội dung được giới thiệu trên lớp và nội các nội dung được giao tự nghiên cứu. - Làm bài tập do giảng viên giao <b>Học ở nhà:</b> - Đọc trước tài liệu Chương 3 trong Tài liệu 1. - Làm bài tập Chương 3 trong Tài liệu 2
3.4. Dạng toàn phương	2	1				6		
<b>CHƯƠNG 4. CÁC MẶT BẬC HAI</b>	<b>4</b>	<b>1</b>				<b>5</b>	<b>10</b>	
4.1. Mặt cầu, mặt Elipxoit	1						2	* <b>Dạy:</b> Trình bày các khái niệm và xây dựng phương trình các mặt: Mặt Elipxoit,

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Tự học (giờ)	Bài đánh giá	Hoạt động dạy và học
	Lên lớp (tiết)							
	LT	BT	TL, HDN	KTr	Tổng			
								Mặt hypecboloit một tầng và hai tầng,
4.2. Mặt hypecboloit một tầng và hai tầng	1					2	A1.1 A1.2 A1.4 A2	Mặt parabolit elliptic.Mặt Prabolit hypecboic, Mặt parabolit elliptic.Mặt Prabolit hypecboic, Mặt trụ bậc hai và mặt nón bậc hai. <b>* Phương pháp dạy:</b> - Phương pháp thuyết trình: áp dụng khi giảng dạy nội dung khái niệm về các mặt bậc hai. - Phương pháp thảo luận: áp dụng khi giảng dạy nội dung xây dựng phương trình các mặt bậc hai. <b>* Học:</b> <b>Học ở lớp:</b> Nắm được khái niệm và biết cách xây dựng phương trình các mặt bậc hai. <b>Học ở nhà:</b> - Đọc trước tài liệu Chương 4 trong Tài liệu 1. - Làm bài tập Chương 4 trong Tài liệu 2
4.3. Mặt parabolit elliptic.Mặt Prabolit hypecboic	1					2		
4.4. Mặt trụ bậc hai và mặt nón bậc hai	1	1				4		
<b>CHƯƠNG 5. HÀM SỐ MỘT BIẾN SỐ</b>	<b>8</b>	<b>5</b>		<b>1</b>	<b>14</b>	<b>20</b>		
5.1. Các hàm lượng giác ngược	1					2		<b>* Dạy:</b> - Trình bày các khái niệm: hàm lượng giác ngược, hàm số cho ở dạng tham số, tọa độ cực. - Tính giới hạn và tích phân suy rộng. - Xét sự hội tụ của chuỗi số và chuỗi hàm. <b>* Phương pháp dạy:</b> - Phương pháp thuyết trình: áp dụng khi giảng dạy nội dung khái niệm về hàm lượng giác ngược, hàm số cho ở dạng tham số, tọa độ cực.
5.2. Hàm số cho ở dạng tham số.Tọa độ cực	1					2		

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học					Tự học (giờ)	Bài đánh giá	Hoạt động dạy và học
	Lên lớp (tiết)							
	LT	BT	TL, HDN	KTr	Tổng			
5.3. Các định lý L'Hospital về giới hạn	1	1				4	<b>A1.1</b> <b>A1.2</b> <b>A1.4</b> <b>A2</b>	- Phương pháp thảo luận: áp dụng khi giảng dạy nội dung tính giới hạn và tích phân suy rộng, xét sự hội tụ của chuỗi số và chuỗi hàm. <b>* Học:</b> <b>Học ở lớp:</b> - Nắm được khái niệm hàm lượng giác ngược, hàm số cho ở dạng tham số, tọa độ cực. - Biết cách tính và biết cách giới hạn và tích phân suy rộng, xét sự hội tụ của chuỗi số và chuỗi hàm. <b>Học ở nhà:</b> - Đọc trước tài liệu Chương 5 trong Tài liệu 1. - Làm bài tập Chương 5 trong Tài liệu 2
5.4. Tích phân suy rộng	1	1				4		
5.5. Chuỗi số	2	2				8		
5.6. Chuỗi hàm	2	1				6		
Kiểm tra				1		2		
<b>Cộng</b>	<b>27</b>	<b>16</b>		<b>2</b>	<b>45</b>	<b>90</b>		

*Ghi chú: LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TL, HDN: Thảo luận, hoạt động nhóm; KTr: Kiểm tra*

### Ma trận bài học và CDR của học phần:

STT	Nội dung	CDR của học phần				
		1	2	3	4	5
<b>CHƯƠNG 1. MA TRẬN VÀ ĐỊNH THỨC</b>						
1.1	Ma trận	x	x	x	x	
1.2	Định thức của ma trận vuông	x	x	x	x	
1.3	Ma trận nghịch đảo	x	x	x	x	
<b>CHƯƠNG 2. HỆ PHƯƠNG TRÌNH TUYẾN TÍNH</b>						

STT	Nội dung	CDR của học phần				
		1	2	3	4	5
2.1	Định nghĩa	x	x	x		
2.2	Hệ phương trình Cramer	x	x	x		
2.3	Giải hệ phương trình tuyến tính trong trường hợp tổng quát	x	x	x	x	x
<b>CHƯƠNG 3. KHÔNG GIAN VECTO VÀ DẠNG TOÀN PHƯƠNG</b>						
3.1	Định nghĩa không gian vectơ	x	x	x		
3.2	Sự phụ thuộc tuyến tính và độc lập tuyến tính của một hệ vectơ	x	x	x	x	x
3.3	Hạng của một hệ vectơ	x	x	x	x	x
3.4	Dạng toàn phương	x	x	x	x	x
<b>CHƯƠNG 4. CÁC MẶT BẬC HAI</b>						
4.1	Mặt cầu, mặt Elipxoit	x	x	x		
4.2	Mặt hypecboloit một tầng và hai tầng	x	x	x		
4.3	Mặt parabolit elliptic.Mặt Prabolit hypecbolic	x	x	x		
4.4	Mặt trụ bậc hai và mặt nón bậc hai	x	x	x		
<b>CHƯƠNG 5. HÀM SỐ MỘT BIẾN SỐ</b>						
5.1	Các hàm lượng giác ngược	x	x	x		
5.2	Hàm số cho ở dạng tham số.Tọa độ cực	x	x	x	x	x
5.3	Các định lý L'Hospital về giới hạn	x	x	x	x	x
5.4	Tích phân suy rộng	x	x	x	x	x
5.5	Chuỗi số	x	x	x	x	x
5.6	Chuỗi hàm	x	x	x	x	x

## 8. Nhiệm vụ của sinh viên

- Sinh viên phải có mặt trên lớp từ 70% tiết trở lên.
- Trong mỗi buổi học sinh viên phải chuẩn bị đầy đủ sách, vở.
- Sinh viên phải làm đầy đủ bài tập về nhà và chuẩn bị bài mới trước khi đến lớp theo yêu cầu của giảng viên trong mỗi buổi học.

## 9. Đánh giá kết quả học tập

### 9.1. Thang điểm đánh giá

Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo Quy chế đào tạo học chế tín chỉ hiện hành.

## 9.2. Phương thức đánh giá

Thành phần đánh giá	Điểm đánh giá	Bài đánh giá			CĐR học phần	Trọng số của điểm đánh giá (%)
		Ký hiệu	Tên bài	Trọng số của bài đánh giá (%)		
A1. Đánh giá quá trình	Điểm số 1	A1.1	Bài tập	50%	CĐR1-5	20
		A1.2	Thái độ học tập	50%	CĐR1-5	
		<b>Tổng</b>			<b>100%</b>	
	Điểm số 2	A1.3	Bài kiểm tra 1	50%	CĐR1-5	20
		A1.4	Bài kiểm tra 2	50%	CĐR1-5	
			<b>Tổng</b>	<b>100%</b>	CĐR1-5	
					<b>Tổng</b>	<b>40%</b>
A2. Thi kết thúc học phần	Điểm thi kết thúc học phần	A2	Thi kết thúc học phần: Thi tự luận	100%		60

Trong đó:

### A1.1 - Bài tập

Mức độ	Các tiêu chí đánh giá	Tỷ trọng (%)
Nhớ	Nhận diện được nhiệm vụ GV giao.	10%
Hiểu	Nhận định những công việc phải làm trên lớp cũng như ở nhà.	20%
Áp dụng	Áp dụng những kiến thức đã học hoàn thành nhiệm vụ GV giao	30%
Phân tích	Tham dự lớp đầy đủ và chia sẻ ý kiến và kiến thức của bản thân với GV và các bạn trong lớp	40%

### A1.2 – Thái độ học tập

Mức độ	Các tiêu chí đánh giá	Tỷ trọng (%)
Cầu thị	Tham dự lớp đầy đủ và nhận thức được tầm quan trọng của môn học.	10%
Cởi mở	Tham dự lớp đầy đủ và tham gia tích cực các hoạt động trên lớp theo yêu cầu của GV	20%

Đưa ra thái độ	Tham dự lớp đầy đủ và chia sẻ ý kiến và kiến thức của bản thân với GV và các bạn trong lớp	30%
Hình thành quan điểm	Tham dự lớp đầy đủ và sẵn sàng lắng nghe và tổng hợp kiến thức của GV và các bạn trong lớp	40%

### A1.3 - Bài kiểm tra 1

Mức độ	Các tiêu chí đánh giá	Tỷ trọng (%)
Nhớ	Trình bày được các bài toán về ma trận, định thức và hệ phương trình tuyến tính	10%
Hiểu	Thực hiện được phép biến đổi sơ cấp đối với ma trận. Tìm được hạng của ma trận	20%
Áp dụng	Áp dụng tính được định thức, áp dụng giải được hệ phương trình tuyến tính	30%
Phân tích	Phân tích và giải được hệ phương trình tuyến tính trong trường hợp tổng quát	40%

### A1.4 - Bài kiểm tra 2

Mức độ	Các tiêu chí đánh giá	Tỷ trọng (%)
Nhớ	Trình bày được các bài toán về không gian véc tơ và hàm số một biến số	20%
Hiểu	Thực hiện được các bước giải bài toán về không gian véc tơ và hàm số một biến số	40%
Áp dụng	Áp dụng giải được các bài toán về không gian véc tơ và hàm số một biến số	40%

### A2 - Bài thi kết thúc học phần được đánh giá sau khi học xong chương trình:

Mức độ	Các tiêu chí đánh giá	Tỷ trọng (%)
Nhớ	Trình bày được các bài toán về ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính, không gian véc tơ và hàm số một biến số	10%
Hiểu	Thực hiện được các bước giải bài toán về hệ phương trình tuyến tính, không gian véc tơ và hàm số một biến số	30%
Áp dụng	Áp dụng giải được các bài toán về hệ phương trình tuyến tính, không gian véc tơ và hàm số một biến số	40%
Phân tích	Phân tích và giải được hệ phương trình tuyến tính trong trường hợp tổng quát	20%

### 9.3. Kết quả đánh giá học phần

Điểm tổng kết học phần là tổng điểm của các Rubric thành phần nhân với trọng số tương ứng của từng Rubric.

