

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

Trình độ đào tạo: Đại học Ngành: Marketing

Mã số: 7340115

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin chung về học phần

1.1. Mã học phần:	CS039
1.2. Tên học phần:	Tên tiếng Việt: Toán cho các nhà Kinh tế Tên tiếng Anh: Mathematics for economics
1.3. Loại học phần:	<input checked="" type="checkbox"/> Bắt buộc <input type="checkbox"/> Tự chọn
1.4. Số tín chỉ:	04
1.5. Phân bố thời gian:	
- Lý thuyết:	54 giờ
- Thực hành/Thí nghiệm/Thảo luận	12 giờ
- TT tại cơ sở, Làm TL, BTL, KLTN	0 giờ
- Tự học:	134 giờ
1.6. Bộ môn phụ trách:	Khoa học và kỹ thuật tính toán
1.7. Các giảng viên giảng dạy học phần:	
- Giảng viên 1:	Họ và tên: Bùi Đình Thắng Chức danh: Trưởng khoa Học hàm/ học vị: Thạc sĩ ĐT: 0855563888 Email: buithang@naue.edu.vn
- Giảng viên 2:	Họ và tên: Trần Hà Lan Chức danh: Tổ trưởng Học hàm/ học vị: Thạc sĩ ĐT: 0912579227 Email: tranhalan@naue.edu.vn
- Giảng viên 3:	Họ và tên: Trần Thị Thiên Hương Chức danh: Giảng viên

	Học hàm/học vị: Thạc sĩ ĐT: 0979255622 Email: tranthithienhuong@naue.edu.vn
- Giảng viên 4:	Họ và tên: Nguyễn Thị Hà Chức danh: Giảng viên Học hàm/học vị: Thạc sĩ ĐT: 0917564288 Email: nguyenthaha@naue.edu.vn
- Giảng viên 5:	Họ và tên: Bùi Thị Thanh Chức danh: Giảng viên Học hàm/học vị: Thạc sĩ ĐT: 0827155034 Email: buithithanh@naue.edu.vn
- Giảng viên 6:	Họ và tên: Ngô Hà Châu Loan, Chức danh: Giảng viên Học hàm/học vị: Thạc sĩ ĐT: 0946255364 Email: ngohachauloan@naue.edu.vn
1.8. Điều kiện tham gia học phần:	
- Học phần tiên quyết:	Không
- Học phần học trước:	Không
- Học phần song hành:	Không
1.9. Thuộc khối giáo dục:	<input checked="" type="checkbox"/> Khối giáo dục đại cương <input type="checkbox"/> Khối giáo dục cơ sở ngành <input type="checkbox"/> Khối giáo dục chuyên ngành <input type="checkbox"/> Thực tập tốt nghiệp và làm khóa luận <input type="checkbox"/> Khối giáo dục bổ trợ

2. Mô tả học phần

Học phần Toán cho các nhà Kinh tế thuộc khối kiến thức đại cương. Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về: Hàm số nhiều biến số; ma trận và định thức; hệ phương trình tuyến tính; bài toán quy hoạch tuyến tính; bài toán vận tải. Từ học phần này, sinh viên được trang bị hệ thống kiến thức, kỹ năng, tư duy logic toán để phục vụ cho học phần khác như: Lý thuyết xác suất và thống kê toán, các học phần chuyên ngành.

3. Mục tiêu học phần (Course Objective - viết tắt là CO)

3.1. Về kiến thức

CO1: Vận dụng kiến thức của toán học vào giải quyết một số vấn đề của chuyên ngành.

3.2. Về kỹ năng

CO2: Hoàn thiện kỹ năng làm việc độc lập, làm việc nhóm.

3.3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

CO3 : Thể hiện năng lực làm việc độc lập và theo nhóm.

4. Chuẩn đầu ra của học phần (Course Learning Outcome - viết tắt là CLO)

Bảng 4.1. Các chuẩn đầu ra của học phần

Mục tiêu	Ký hiệu CLO	Nội dung CLO	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá	Mức độ CDR
CO1	CLO1.1	Giải quyết các bài toán đạo hàm riêng, cực trị của hàm nhiều biến số.	- Thuyết giảng - Câu hỏi gợi mở - Tự học	Kiểm tra tự luận	Bậc 3/6 - Vận dụng
	CLO1.2	Giải được hệ phương trình tuyến tính, định thức của ma trận vuông	- Thuyết giảng - Giải thích cụ thể - Câu hỏi gợi mở - Tự học	Kiểm tra tự luận	Bậc 3/6 - Vận dụng
	CLO1.3	Giải được bài toán quy hoạch tuyến tính bằng phương pháp đơn hình, chuyển đổi bài toán quy hoạch tuyến tính	- Thuyết giảng - Câu hỏi gợi mở - Tự học	Kiểm tra tự luận	Bậc 3/6 - Vận dụng
	CLO1.4	Giải quyết các bài toán vận tải cân	- Thuyết giảng	Kiểm tra tự luận	Bậc 3/6- Vận dụng

		bằng thu phát trong các tình huống thực tế.	- Giải thích cụ thể - Câu hỏi gợi mở - Tự học		
CO2	CLO2.1	Hoàn thiện kỹ năng làm việc độc lập, làm việc nhóm.	- Giải quyết vấn đề - Thảo luận - Học nhóm	Làm việc nhóm Bài tập	Bậc 1/5 - Đáp ứng
CO3	CLO3.1	Thể hiện năng lực làm việc độc lập và theo nhóm,	- Giải quyết vấn đề - Thảo luận - Học nhóm	Làm việc nhóm Bài tập	Bậc 1/5 - Đáp ứng

5. Ma trận thể hiện sự đóng góp của các chuẩn đầu ra học phần cho các chuẩn đầu ra của CTĐT ngành Marketing

Bảng 5.1. Ánh xạ với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

CLO	PLO		
	1	4	5
	PI 1.2	PI 4.2	PI 5.1
CLO 1.1	R		
CLO 1.2	R,A		
CLO1.3	R		
CLO1.4	R,A		
CLO 2.1		I	
CLO 3.1			I
Học phần Toán cho các nhà Kinh tế/ Marketing	R,A	I	I

6. Đánh giá học phần

6.1. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá của học phần

Bài đánh giá	Hình thức kiểm tra đánh giá	Công cụ đánh giá	CLO	Lấy dữ liệu đo lường mức độ đạt CLO	Lấy dữ liệu đo lường mức độ đạt PI	Trọng số cho CLO	Điểm tối đa cho CLO	Trọng số cho học phần (%)
Đánh giá quá trình								40%
A1	Bài kiểm tra thường xuyên	Rubric 1	CLO2.1			50%	5.0	20%
		Rubric 2	CLO3.1			50%	5.0	
A2	Kiểm tra giữa kỳ (Kiểm tra tự luận)	Thang điểm 10 theo đáp án được thiết kế sẵn	CLO1.1	x		20%	2.0	80%
			CLO1.2	x		40%	4.0	
			CLO1.3	x		40%	4.0	
Đánh giá cuối kỳ								60%
A3	Thi tự luận	Thang điểm 10 theo đáp án được thiết kế sẵn	CLO1.1	x		20%	2.0	100%
			CLO1.2	x		20%	2.0	
			CLO1.3	x		10%	1.0	
			CLO1.4	x		50%	5.0	

6.2. Chính sách đối với học phần

- Sinh viên nghỉ học dưới 30% số giờ của học phần được dự thi kết thúc học phần tại kỳ thi chính (thi lần 1);

- Sinh viên nghỉ học từ 30% đến dưới 50% số giờ của học phần thì không được dự thi hết học phần lần thứ 1, phải nhận điểm thi lần 1 (ĐT) là điểm 0, nhưng sau khi tự học lại những phần còn thiếu, được dự kỳ thi hết học phần lần thứ 2 (Thi lại).

- Sinh viên nghỉ học từ 50% số giờ trở lên thì không được dự thi hết học phần, phải nhận điểm đánh giá học phần là điểm 0 (điểm F) và phải học lại học phần đó.

7. Kế hoạch và nội dung giảng dạy học phần

Tuần	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CĐR học phần	Bài đánh giá
1 (4 giờ LT)	<p>Chương 1. Hàm nhiều biến số</p> <p>1.1. Các khái niệm cơ bản</p> <p>1.2. Giới hạn và tính liên tục</p> <p>1.3. Đạo hàm riêng và vi phân của hàm hai biến</p> <p>1.3.1. Số gia riêng và số gia toàn phần</p> <p>1.3.2. Đạo hàm riêng</p> <p>1.3.3. Đạo hàm riêng của hàm hợp</p> <p>1.3.4. Vi phân</p> <p>1.3.5. Đạo hàm riêng và vi phân cấp cao</p> <p>1.3.6. Ứng dụng trong kinh tế học.</p>	<p>- Thuyết giảng</p> <p>- Hướng dẫn tự học</p>	<p>Đọc tài liệu [1], phần 2, tr. 147 – 193</p>	<p>CLO 1.1</p> <p>CLO 3.1</p>	<p>A1</p> <p>A2</p>
2 (4 giờ LT)	<p>Chương 1. Hàm nhiều biến số (Tiếp)</p> <p>1.4. Cực trị của hàm nhiều biến</p> <p>1.4.1. Khái niệm cực trị và điều kiện cần</p> <p>1.4.2. Điều kiện đủ</p> <p>1.5. Một số bài toán về lựa chọn của nhà sản xuất</p> <p>1.5.1. Lựa chọn tối ưu mức sử dụng các yếu tố sản xuất</p> <p>1.5.2. Lựa chọn mức sản lượng tối ưu</p>	<p>- Thuyết giảng</p> <p>- Hướng dẫn tự học</p>	<p>Đọc tài liệu [1], phần 2, tr. 221 – 230</p> <p>Làm bài tập</p>	<p>CLO1.1</p> <p>CLO2.1</p> <p>CLO3.1</p>	<p>A1</p> <p>A2</p>
3 (4 giờ LT)	<p>Chương 2. Ma trận và định thức</p> <p>2.1. Ma trận và các phép toán tuyến tính đối với ma trận</p> <p>2.1.1. Các khái niệm cơ bản về ma trận</p> <p>2.1.2. Các dạng ma trận</p> <p>2.1.3. Các phép toán đối với ma trận</p>	<p>- Thuyết giảng</p> <p>- Hướng dẫn tự học</p>	<p>Đọc tài liệu [1], phần 1, tr. 105 – 116</p> <p>Làm bài tập</p>	<p>CLO1.2</p> <p>CLO3.1</p>	<p>A1</p> <p>A2</p>

	2.1.4. Các phép biến đổi sơ cấp trên một ma trận				
4 (4 giờ LT)	<p>Chương 2. Ma trận và định thức (Tiếp)</p> <p>2.2. Định thức.</p> <p>2.2.1. Định thức của ma trận.</p> <p>2.2.2. Các tính chất cơ bản của định thức.</p> <p>2.2.3. Phương pháp tính định thức bằng biến đổi sơ cấp.</p>	<p>- Thuyết giảng</p> <p>- Giải thích cụ thể</p> <p>- Câu hỏi gợi mở</p>	<p>Đọc tài liệu [1], phần 1, tr. 116 – 147</p> <p>Làm bài tập</p>	<p>CLO1.2</p> <p>CLO2.1</p> <p>CLO3.1</p>	<p>A1</p> <p>A2</p>
5 (4 giờ LT)	<p>Chương 2. Ma trận và định thức (Tiếp)</p> <p>2.3. Ma trận nghịch đảo</p> <p>2.3.1. Khái niệm ma trận nghịch đảo</p> <p>2.3.2. Điều kiện tồn tại và công thức tìm ma trận nghịch đảo</p> <p>2.3.3. Các tính chất của ma trận nghịch đảo</p> <p>2.4. Hạng của ma trận</p> <p>2.4.1. Khái niệm hạng của ma trận</p> <p>2.4.2. Các phương pháp tìm hạng của ma trận</p>	<p>- Thuyết giảng</p> <p>- Hướng dẫn tự học</p>	<p>Đọc tài liệu [1], phần 1, tr. 148 – 172</p> <p>Làm bài tập</p>	<p>CLO1.2</p> <p>CLO3.1</p>	<p>A1</p> <p>A2</p>
6 (4 giờ LT)	<p>Chương 3. Hệ phương trình tuyến tính</p> <p>3.1. Các khái niệm cơ bản về hệ phương trình tuyến tính và phương pháp khử ẩn liên tiếp</p> <p>3.1.1. Các khái niệm cơ bản về hệ phương trình tuyến tính</p> <p>3.1.2. Hệ phương trình dạng tam giác và dạng hình thang</p> <p>3.1.3. Điều kiện có nghiệm của hệ phương trình tuyến tính</p>	<p>- Thuyết giảng</p> <p>- Giải thích cụ thể</p>	<p>Đọc tài liệu [1], phần 1, trang 201- 213</p>	<p>CLO1.2</p> <p>CLO3.1</p>	<p>A1</p> <p>A2</p>
7 (4 giờ LT)	<p>Chương 3. Hệ phương trình tuyến tính (Tiếp)</p> <p>3.1.4. Phương pháp Gauss giải hệ phương trình tuyến tính tổng quát</p> <p>3.2. Hệ phương trình tuyến tính thuần nhất</p>	<p>- Thuyết giảng</p> <p>- Hướng dẫn tự học</p>	<p>Đọc tài liệu [1], phần 1, tr. 213 - 224</p> <p>Làm bài tập</p>	<p>CLO1.2</p> <p>CLO2.1</p> <p>CLO3.1</p>	<p>A1</p> <p>A2</p>

7 (4 giờ TL)	<p>Các nhóm thực hiện các vấn đề:</p> <p><i>Tính</i> đạo hàm riêng, cực trị của hàm nhiều biến số.</p> <p>Giải hệ phương trình tuyến tính, tính định thức của ma trận vuông</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tổ chức thảo luận - Hướng dẫn tự học 	<ul style="list-style-type: none"> - Thảo luận nhóm - Tự học 	CLO1.1 CLO1.2	A2
8 (4 giờ LT)	<p>Chương 4. Bài toán quy hoạch tuyến tính</p> <p>1. Một số ví dụ về bài toán QHTT.</p> <p>2. Bài toán quy hoạch tuyến tính</p> <p>2.1. Bài toán quy hoạch tuyến tính dạng tổng quát.</p> <p>2.2. Bài toán quy hoạch tuyến tính dạng chính tắc và chuẩn tắc.</p> <p>2.2.1. Bài toán quy hoạch tuyến tính dạng chính tắc.</p> <p>2.2.2. Bài toán quy hoạch tuyến tính dạng chuẩn tắc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Thuyết giảng - Câu hỏi gợi mở - Giải thích cụ thể 	<p>Đọc tài liệu [2], tr.26- 36</p> <p>Làm bài tập</p>	CLO1.3 CLO3.1	A1 A3
9 (4 giờ LT)	<p>Chương 4. Bài toán quy hoạch tuyến tính (Tiếp)</p> <p>2.3. Chuyển đổi dạng bài toán quy hoạch tuyến tính</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chuyển bài toán dạng tổng quát về dạng chính tắc. - Chuyển bài toán QHTT dạng tổng quát về dạng chuẩn tắc. <p>3. Thuật toán đồ thị giải bài toán QHTT hai biến.</p> <p>4. Một số yếu tố hình học trong không gian R^n.</p> <p>5. Các tính chất cơ bản của bài toán quy hoạch tuyến tính</p> <p>5.1. Các giả thiết ban đầu</p> <p>5.2. Các tính chất cơ bản của bài toán quy hoạch tuyến tính</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Thuyết giảng - Câu hỏi gợi mở - Hướng dẫn tự học 	<p>Đọc tài liệu [2], tr.37-48</p> <p>Làm bài tập</p>	CLO1.3 CLO2.1 CLO3.1	A1 A3
10	<p>Chương 4. Bài toán quy hoạch tuyến tính (Tiếp)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Thuyết giảng 	<p>Đọc tài liệu [2], tr. 49-90</p>	CLO1.3 CLO2.1	A1 A3

(4 giờ LT)	6. Cơ sở lý luận của phương pháp đơn hình 6.1. Cơ sở lý luận của phương pháp đơn hình. 6.2. Công thức đổi tọa độ và phương pháp đơn hình 6.2.1. Công thức đổi tọa độ. 6.2.2. Bảng đơn hình với cơ sở đơn vị có sẵn 6.2.3. Thuật toán đơn hình với đơn vị có sẵn 6.3. Bài toán suy biến	- Câu hỏi gợi mở - Hướng dẫn tự học	Làm bài tập	CLO3.1	
10 (4 giờ TL)	Chuyển bài toán dạng tổng quát về dạng chính tắc Thuật toán đơn hình với đơn vị có sẵn	- Tổ chức thảo luận - Hướng dẫn tự học	- Thảo luận nhóm - Tự học	CLO1.3	A1
11 (3 giờ LT + 1 giờ KT)	Chương 4. Bài toán quy hoạch tuyến tính (Tiếp) 7. Phương pháp tìm phương án cực biên xuất phát 7.1. Bài toán giả tạo. 7.2. Mối quan hệ về phương án tối ưu của bài toán chính tắc và bài toán giả tạo	- Thuyết giảng - Câu hỏi gợi mở - Hướng dẫn tự học	Đọc tài liệu [2], tr. 91-123. Làm bài tập	CLO1.3 CLO3.1	A1 A3
	Đánh giá giữa kỳ: Thi tự luận			CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A2
12 (4 giờ LT)	Chương 5. Bài toán vận tải 1. Các khái niệm và tính chất của bài toán vận tải 1.1. Nội dung kinh tế và các dạng toán học của bài toán vận tải. 1.2. Mô hình bảng của bài toán vận tải. 1.3. Tính chất của bài toán vận tải cân bằng thu phát. 2. Thuật toán thế vị giải bài toán cân bằng thu phát 2.1. Phương pháp tìm PACB xuất phát 2.1.1. Phương pháp cước phí bé nhất	- Thuyết giảng - Câu hỏi gợi mở - Giải thích cụ thể	Đọc tài liệu [2], tr. 124-132 Làm bài tập	CLO1.4 CLO2.1 CLO3.1	A1 A3

	<p>2.1.2. Phương pháp Fogels</p> <p>2.2. Tiêu chuẩn tối ưu cho một phương án của bài toán vận tải cân bằng thu phát</p> <p>2.2.1. Bài toán đối ngẫu của bài toán vận tải.</p> <p>2.2.2. Tiêu chuẩn tối ưu cho một phương án của bài toán vận tải.</p>				
13 (4 giờ LT)	<p>Chương 5. Bài toán vận tải (Tiếp)</p> <p>2.2.3. Phương pháp xây dựng hệ thống thế vị.</p> <p>2.3. Phương pháp cải tiến phương án.</p> <p>Các bổ đề</p> <p>Thuật toán cải tiến phương án</p> <p>Định lý</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Thuyết giảng - Câu hỏi gợi mở - Hướng dẫn tự học 	<p>Đọc tài liệu [2], tr. 132- 136</p> <p>Làm bài tập</p>	<p>CLO1.4</p> <p>CLO2.1</p> <p>CLO3.1</p>	<p>A1</p> <p>A3</p>
14 (2 giờ LT + 2 giờ TL)	<p>Chương 5. Bài toán vận tải (Tiếp)</p> <p>Thuật toán thế vị giải bài toán vận tải cân bằng thu phát (bài toán không suy biến).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Thuyết giảng - Câu hỏi gợi mở - Giải thích cụ thể 	<p>Đọc tài liệu [2], tr. 138-157</p> <p>Làm bài tập</p>	<p>CLO1.4</p> <p>CLO2.1</p> <p>CLO3.1</p>	<p>A1</p> <p>A3</p>
	Giải các bài toán vận tải cân bằng thu phát	<ul style="list-style-type: none"> - Tổ chức thảo luận 	<ul style="list-style-type: none"> - Thảo luận nhóm 	<p>CLO1.4</p>	<p>A3</p>
15 (2 giờ TL)	Giải các bài toán vận tải cân bằng thu phát (tiếp)	<ul style="list-style-type: none"> - Tổ chức thảo luận - Hướng dẫn tự học 	<ul style="list-style-type: none"> - Thảo luận nhóm - Tự học 	<p>CLO1.4</p>	<p>A3</p>
	Đánh giá cuối kỳ: Thi tự luận			<p>CLO1.1</p> <p>CLO1.2</p> <p>CLO1.3</p>	<p>A3</p>

8. Học liệu

8.1. Giáo trình

[1] **Lê Đình Thúc**, *Toán cao cấp cho các nhà kinh tế phần 1, phần 2*, Nhà xuất bản đại học kinh tế quốc dân Hà Nội, 2012.

[2] **Phạm Đình Phùng, Nguyễn Văn Quý**, *Giáo trình mô hình toán kinh tế*, Nhà xuất bản Tài chính Hà Nội, 2012.

8.2. Tài liệu tham khảo

[3] **Nguyễn Đình Trí, Tạ Văn Đĩnh, Nguyễn Hồ Quỳnh**, *Toán cao cấp (tập 1,2,3)*, Nhà xuất bản Giáo dục, 2012

[4] **Trần Thị Thiên Hương**, *Bài giảng Toán cho các nhà kinh tế (Lưu hành nội bộ)*, 2022.

Bảng 8.2. Danh mục địa chỉ web hữu ích cho HP

TT	Nội dung tham khảo	Link trang web	Ngày cập nhật
1	Thư viện số	http://thuvienso.naue.edu.vn	22/8/2023

Nghệ An, ngày tháng năm 2023

TL HIỆU TRƯỞNG



Quản lý Khoa

ThS. Bùi Đình Thắng

Trưởng bộ môn

ThS. Trần Hà Lan

Người biên soạn

ThS. Trần Thị Thiên Hương

PHỤ LỤC

(1). Đánh giá kiểm tra tự luận : Theo thang điểm 10 dựa trên đáp án được thiết kế sẵn

(2). Đánh giá bài tập

Rubric 1: Bài tập

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Nộp bài tập	Không nộp bài tập.	Nộp bài tập 70% số lượng bài tập được giao. Chưa đúng thời gian quy định.	Nộp bài tập đầy đủ (100% số lượng được giao). Một số bài tập nộp chưa đúng thời gian quy định.	Nộp bài tập đầy đủ (100% số lượng được giao). Hầu hết bài tập nộp đúng thời gian quy định.	Nộp bài tập đầy đủ (100% số lượng được giao). Đúng thời gian quy định.	20%
Trình bày bài tập	Không có bài tập	Bài tập trình bày lộn xộn, không đúng yêu cầu về trình bày (font chữ, cỡ chữ, giãn dòng). Hình vẽ, bảng biểu sử dụng trong bài tập không phù hợp.	Bài tập trình bày đúng yêu cầu (font chữ, cỡ chữ, giãn dòng). Hình vẽ, bảng biểu sử dụng trong bài tập rõ ràng, phù hợp. Còn một số lỗi nhỏ về trình bày (lỗi	Bài tập trình bày đẹp, đầy đủ, đúng yêu cầu (font chữ, cỡ chữ, giãn dòng). Hình vẽ, bảng biểu sử dụng trong bài tập rõ ràng, phù hợp. Ghi chú, giải thích đầy đủ, hợp lý.	Bài tập trình bày đẹp, đầy đủ, đúng yêu cầu (font chữ, cỡ chữ, giãn dòng), logic. Hình vẽ, bảng biểu sử dụng trong bài tập rõ ràng, khoa học. Ghi chú, giải thích cụ thể, hợp lý.	30%

			chính tả, nhầm lẫn ghi chú, kích thước)			
Nội dung bài tập	Không có bài tập	Nội dung bài tập không đầy đủ, một số không đúng theo yêu cầu nhiệm vụ.	Nội dung bài tập đầy đủ, đúng với yêu cầu nhiệm vụ nhưng chưa hợp lý. Còn một số sai sót trong tính toán.	Nội dung bài tập đầy đủ, hợp lý, đúng theo yêu cầu nhiệm vụ. Tính toán đúng, rõ ràng.	Nội dung bài tập đầy đủ, hợp lý, đúng theo yêu cầu nhiệm vụ. Tính toán logic, chi giờ và rõ ràng, hoàn toàn hợp lý.	50%

(3). Đánh giá làm việc nhóm

Rubric 2: Làm việc nhóm

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Tổ chức nhóm	Không có sự làm việc nhóm	Trách nhiệm và nhiệm vụ công việc của các thành viên trong nhóm không được phân công cụ thể.	Mỗi thành viên có nhiệm vụ công việc riêng nhưng không rõ ràng và không phù hợp với khả năng của thành viên trong nhóm.	Nhiệm vụ công việc rõ ràng và phù hợp với khả năng của mỗi thành viên trong nhóm.	Nhiệm vụ công việc của mỗi thành viên rõ ràng, cụ thể, phù hợp. Phát huy thế mạnh của các thành viên trong nhóm. Tương tác, phối hợp	30%

					tốt giữa các thành viên.	
Tham gia làm việc nhóm	< 30%	<50%	<70%	<90%	100% (Tham gia đầy đủ các buổi họp, thảo luận của nhóm)	20%
Thảo luận	Không bao giờ tham gia vào việc thảo luận của nhóm.	Hiếm khi tham gia vào thảo luận nhóm và đóng góp ý kiến.	Thỉnh thoảng tham gia thảo luận nhóm và đóng góp ý kiến.	Thường xuyên tham gia thảo luận nhóm và đóng góp ý kiến hay.	Luôn tham gia thảo luận nhóm và đóng góp ý kiến hay, hiệu quả cho các hoạt động của nhóm.	30%
Phối hợp nhóm	Không bao giờ phối hợp, hợp tác với nhóm.	Hiếm khi hợp tác, phối hợp làm việc nhóm.	Hợp tác, phối hợp với nhóm. Thỉnh thoảng tôn trọng và chia sẻ kinh nghiệm từ các thành viên khác của nhóm.	Hợp tác, phối hợp với nhóm. Thường xuyên tôn trọng và chia sẻ kinh nghiệm từ các thành viên khác của nhóm.	Hợp tác, phối hợp với nhóm. Luôn luôn tôn trọng và chia sẻ kinh nghiệm từ các thành viên khác của nhóm.	20%