

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
MINISTRY OF EDUCATION AND TRAINING  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỞ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**  
**HO CHI MINH CITY OPEN UNIVERSITY**

**ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC**  
**COURSE SPECIFICATION**

**I. Thông tin tổng quát - General information**

1. Tên môn học tiếng Việt/ Course title in Vietnamese: **Toán tài chính**

Mã môn học/Course code: **MATH1318**

2. Tên môn học tiếng Anh/ Course title in English: **Mathematics for finance**

3. Phương thức giảng dạy/Mode of delivery:

Trực tiếp/FTF

Trực tuyến/Online

Kết hợp/Blended

4. Ngôn ngữ giảng dạy/Language(s) for instruction:

Tiếng Việt/Vietnamese

Tiếng Anh/English

Cả hai/Both

5. Thuộc khối kiến thức/kỹ năng/ Knowledge/Skills:

Giáo dục đại cương/General

Kiến thức chuyên ngành/Major

Kiến thức cơ sở/Foundation

Kiến thức bổ trợ/Additional

Kiến thức ngành/Discipline  
nghiệp/Graduation thesis

Đồ án/Khóa luận tốt

6. Số tín chỉ/Credits

Tổng số/Total	Lý thuyết/Theory	Thực hành/Practice	Số giờ tự học/Self-study
03	02	01	90

7. Phụ trách môn học-Administration of the course:

a) Khoa/Ban/Bộ môn/Faculty/Division: Khoa học cơ bản

b) Giảng viên/Academics: TS. Nguyễn Đăng Minh

c) Địa chỉ email liên hệ/Email: minh.nd@ou.edu.vn

d) Phòng làm việc/Room: Phòng 502, 35-37 Hồ Hảo Hớn, Phường Cô Giang, Quận 1,  
TP. HCM.

**II. Thông tin về môn học-Course overview**

1. Mô tả môn học/Course description:

Môn học này thuộc phần kiến thức cơ sở, bao gồm kiến thức về tài chính, mô hình nhị thức, chuyển động Brown và tính toán ngẫu nhiên cơ bản, mô hình Black-Schole-Metron, các mô hình quyền chọn lai và các mô hình lãi suất...áp dụng trong tài chính.

2. Môn học điều kiện/Requirements:

STT/No.	Môn học điều kiện/ Requirements	Mã môn học/Code
1.	Môn tiên quyết/Pre-requisites	Xác suất và thống kê
2.	Môn học trước/Preceding courses	Đại số tuyến tính
3.	Môn học song hành/Co-courses	Không có

3. Mục tiêu môn học/Course objectives

Mục tiêu môn học/ Course objectives	Mô tả - Description	CĐR CTĐT phân bổ cho môn học - PLOs
CO1	Các kiến thức cơ bản về toán tài chính.	PLO1
CO2	Nhận dạng và giải quyết các mô hình khác nhau trong tài chính.	PLO6
CO3	Phối hợp tốt, hoàn thành công việc hiệu quả và đúng thời gian. Học hỏi và phát triển bản thân.	PLO1

4. Chuẩn đầu ra (CĐR) môn học - Course learning outcomes (CLOs)

Học xong môn học này, sinh viên có khả năng:

Mục tiêu môn học/Course objectives	CĐR môn học (CLO)	Mô tả CĐR -Description
CO1	CLO1	Tính toán được các đại lượng cơ bản của toán tài chính.
	CLO2	Tính toán và giải được các mô hình trong toán tài chính.
CO2	CLO3	Vận dụng giải quyết được các mô hình trong toán tài chính.
CO3	CLO4	Hoàn thành công việc hiệu quả và đúng thời gian.
	CLO5	Tự giác, chủ động, tích cực, và có tinh thần học hỏi.

Ma trận tích hợp giữa chuẩn đầu ra của môn học và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (Chỉ đánh số từ mức 3 (đáp ứng trung bình) trở lên)

CLO	PLO1	PLO6
1	4	
2	4	
3		4
4	4	
5	4	

1: Không đáp ứng

2: Ít đáp ứng

5. Học liệu – Textbooks and materials

a) *Giáo trình-Textbooks*

[1] Đinh Ngọc Thanh, Phạm Thị Thu Hồng, Đặng Đức Trọng, Toán tài chính nâng cao, NXB ĐHQG, 2017.

b) *Tài liệu tham khảo (liệt kê tối đa 3 tài liệu tham khảo)/Other materials*

[2] Chance Don M, An introduction to options and futures, The Dryden, 1989.

[3] Tapiero Charlas, Risk and financial management : mathematical and computational methods, 2004.

[4] London Justin, Modeling derivatives applications in Matlab, C++, and Excel, 2007.

c) *Phần mềm/Software*

R-3.6.1 cho Windows (32/64 bit)

6. Đánh giá môn học/Student assessment

Thành phần đánh giá/Type of assessment	Bài đánh giá Assessment methods	Thời điểm Assesment time	CĐR môn học/CLOs	Tỷ lệ % Weight %
(1)	(2)	(3)	(4)	
A1. Đánh giá quá trình	A1.1 Đánh giá thái độ học tập (GV ghi nhận) : -Số buổi lên lớp. -Tinh thần học tập. -Làm bài tập ở lớp.	Trong các buổi học.	CLO1, CLO2. CLO4, CLO5.	5%
	A1.2 Đánh giá làm việc nhóm (GV và ý kiến SV).	Buổi học thứ 3. Nộp bài qua diễn đàn LMS.	CLO3, CLO4, CLO5	5%

Thành phần đánh giá/Type of assessment	Bài đánh giá Assessment methods	Thời điểm Assessment time	CĐR môn học/CLOs	Tỷ lệ % Weight %
(1)	(2)	(3)	(4)	
	A1.3 Làm bài tập chương 2 ở nhà.	Buổi học thứ 6. Nộp bài qua diễn đàn LMS.	CLO3, CLO4, CLO5	5%
	A1.4 Làm bài tập chương 3 ở nhà.	Buổi học thứ 9. Nộp bài qua diễn đàn LMS.	CLO3, CLO4, CLO5	5%
	<b>Tổng cộng</b>		<b>5</b>	<b>20%</b>
	A2. Đánh giá giữa kỳ	A2.1 Làm bài tập tổng kết chương 1-4.	Buổi 9	CLO1, CLO2.
	<b>Tổng cộng</b>		<b>2</b>	<b>30%</b>
A3. Đánh giá cuối kỳ	A3.1 Làm bài thi kết thúc môn học. (Tự luận – Được sử dụng tài liệu)	Theo lịch thi của nhà trường.	CLO1, CLO2.	50%
	<b>Tổng cộng</b>		<b>2</b>	<b>50%</b>
<b>Tổng cộng</b>			<b>7</b>	<b>100%</b>

a) Hình thức - Nội dung - Thời lượng của các bài đánh giá/Assessment format, content and time:

A1.1	Điểm danh trên lớp đầu buổi học
A1.2	Bài tập chương 1
A1.3	Bài tập chương 2

A1.4	Bài tập chương 3
A2.1	Bài kiểm tra tự luận chương 1-3
A3.1	Bài đánh giá bằng tự luận chương 2-6

b) Rubrics (bảng tiêu chí đánh giá):

Chấm điểm nộp bài tập

Điểm	0 điểm	Tối đa 1/4 điểm	Tối đa 1/2 điểm	Tối đa 3/4 tổng điểm	Tối đa trọn điểm
Nội dung	Không thực hiện	Làm đúng 1 bài tập về nhà.	Làm đúng 2 bài tập về nhà.	Làm đúng 3 bài tập về nhà.	Làm đúng 4 bài tập về nhà.

đánh giá					
----------	--	--	--	--	--

c) Ma trận đề thi kết thúc môn học

<b>Cấp độ</b> <b>Chương</b>	<b>Cấp độ 1</b>	<b>Cấp độ 2</b>	<b>Cấp độ 3</b>	<b>Cộng</b>
<b>Chương 2</b>	CLO1;CLO5			2
<i>Số câu</i> <i>Số điểm</i>	<i>Số câu: 1</i> <i>Số điểm: 2</i>	<i>Số câu</i> <i>Số điểm</i>	<i>Số câu</i> <i>Số điểm</i>	<i>Số câu: 1</i> <i>2điểm = 20%</i>
<b>Chương 3</b>		CLO1;CLO5		2
<i>Số câu</i> <i>Số điểm</i>	<i>Số câu</i> <i>Số điểm</i>	<i>Số câu: 1</i> <i>Số điểm: 2</i>	<i>Số câu</i> <i>Số điểm</i>	<i>Số câu: 1</i> <i>2điểm = 20%</i>
<b>Chương 4</b>			CLO3;CLO5	2
<i>Số câu</i> <i>Số điểm</i>	<i>Số câu</i> <i>Số điểm</i>	<i>Số câu</i> <i>Số điểm</i>	<i>Số câu: 1</i> <i>Số điểm: 2</i>	<i>Số câu: 1</i> <i>2điểm = 20%</i>
<b>Chương 5</b>		CLO1;CLO3;CLO5		3
<i>Số câu</i> <i>Số điểm</i>	<i>Số câu</i> <i>Số điểm</i>	<i>Số câu: 1</i> <i>Số điểm: 2</i>	<i>Số câu</i> <i>Số điểm</i>	<i>Số câu: 1</i> <i>2điểm = 20%</i>
<b>Chương 6</b>	CLO3;CLO5			2
<i>Số câu</i> <i>Số điểm</i>	<i>Số câu: 1</i> <i>Số điểm: 2</i>	<i>Số câu</i> <i>Số điểm</i>	<i>Số câu</i> <i>Số điểm</i>	<i>Số câu: 1</i> <i>2điểm = 20%</i>
Tổng số câu Tổng số điểm	Số câu: 2 Số điểm: 40%	Số câu :2 Số điểm: 40%	Số câu: 1 Số điểm: 20%	Số câu: 5 Số điểm:100%

7. Kế hoạch giảng dạy (Tỷ lệ trực tuyến [*Hướng dẫn: Tổng số tiết trực tuyến/tổng số tiết học*])/Teaching schedule: 30%.

Tuần/ buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
			Hoạt động Activity	Số giờ Hour	Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
					Hoạt động Activity	Số giờ Hour	Hoạt động Activity	Số giờ Hour	Hoạt động Activity	Số giờ Hour		
1 LT	<p><b>Giới thiệu môn học</b> <b>Chương 1. Nhắc lại kiến thức cơ bản về tài chính</b></p> <p>1.1 Mô hình hóa thị trường</p> <p>1.2 Nguyên lý chống đầu cơ và định giá đúng</p> <p>1.3 Quyền chọn</p>	CLO1 CLO5	Sinh viên: - Đọc lý thuyết.	11.6	Giảng viên: • Thuyết giảng • Ví dụ minh họa Sinh viên: • Nghe giảng • Thảo luận	5					A1.1	[1] [3]
2 TT	<p><b>Chương 2. Mô hình nhị thức</b></p> <p>2.1 Mô hình thị trường N tài sản</p> <p>2.2 Dạng xác suất của nguyên lý chống đầu cơ</p> <p>2.3 Điều kiện trung hòa rủi ro trên một chu kỳ</p> <p>2.4 Các chiến lược đầu cơ trên một chu kỳ</p>	CLO1 CLO5	Sinh viên: - Đọc lý thuyết. - Làm bài tập. - Thực hành phần mềm.	11.6	Giảng viên: • Thuyết giảng • Ví dụ minh họa Sinh viên: • Nghe giảng • Thảo luận	5					A1.1	[1] [3]

3.TH	<p>Thực hành phần mềm R</p> <p>2.5 Mô hình nhị thức</p> <p>2.6 Mô hình nhị thức dùng độ biến dạng</p> <p>2.7 Xác suất trung hòa rủi ro và xác suất thực</p> <p>2.8 Quyền chọn trên hợp đồng kỳ hạn</p>	CLO1 CLO5	Xem nội dung và thực hiện lại bài thực hành	3.3		<p>Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Hướng dẫn các thao tác.</li> <li>•Thực hành mẫu.</li> </ul> <p>Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên.</li> <li>•Thực hành các bài tập</li> </ul>	5			A1.1	[1] [3]
4 LT	<p><b>Chương 3. Chuyển động Brown</b></p> <p>3.1 Phép tính vi tích phân ngẫu nhiên.</p> <p>3.2 Các mô hình tài sản ngẫu nhiên liên tục</p>	CLO1 CLO3 CLO5	Sinh viên: - Đọc lý thuyết. - Làm bài.	11.6	<p>Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thuyết giảng</li> <li>• Ví dụ minh họa</li> </ul> <p>Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nghe giảng</li> <li>• Thảo luận</li> </ul>	5				A1.1	[1] [3]
5TH	3.3 Sử dụng R tính toán ngẫu nhiên	CLO3 CLO5	Xem nội dung và thực hiện lại bài thực hành	3.3		<p>Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Hướng dẫn các thao tác.</li> <li>•Thực hành mẫu.</li> </ul> <p>Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên.</li> <li>•Thực hành các bài tập</li> </ul>	5			A1.1	

6LT	<b>Chương 4. Mô hình Black-Scholes</b> 4.1 Phương trình Black-Schole-Metron 4.2 Hệ số Hy Lạp	CLO1 CLO5	Sinh viên: - Đọc lý thuyết. - Làm bài tập.	11.6	Giảng viên: • Thuyết giảng • Ví dụ minh họa Sinh viên: • Nghe giảng • Thảo luận	5					A1.1	[1] [3]
7 TH	Sử dụng phần mềm R tính toán 4.3. Phòng vệ 4.4. Lợi nhuận từ phòng vệ	CLO1 CLO5 CLO3	Xem nội dung và thực hiện lại bài thực hành	3.3			Giảng viên: •Hướng dẫn các thao tác. •Thực hành mẫu. Sinh viên: •Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên. •Thực hành các bài tập	5			A1.1	[1] [3]
8TH	4.5 Sử dụng R tính toán mô hình Black-Schole-Metron.	CLO1 CLO5 CLO3	Xem nội dung và thực hiện lại bài thực hành	3.3			Giảng viên: •Hướng dẫn các thao tác. •Thực hành mẫu. Sinh viên: •Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên. •Thực hành các bài tập	5			A1.1	
9. LT	<b>Chương 5. Quyền chọn lai</b>	CLO1 CLO2 CLO5	Sinh viên: - Đọc lý thuyết. - Làm bài tập.	11.6	Giảng viên: • Thuyết giảng • Ví dụ minh họa	5					A2.1	[1] [3]



	5.1 Quyền chọn Barrier 5.2 Quyền chọn kép Làm bài kiểm tra giữa kỳ.		Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan		Sinh viên: • Nghe giảng • Thảo luận • Làm bài kiểm tra trên lớp.							
10TH	Sử dụng phần mềm R tính toán 5.3. Quyền chọn Gap 5.4. Quyền chọn Exchange 5.5. Quyền chọn kiểu Châu Á	CLO2 CLO5	Xem nội dung và thực hiện lại bài thực hành	3.3			Giảng viên: • Hướng dẫn các thao tác. • Thực hành mẫu. Sinh viên: • Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên. • Thực hành các bài tập	5			A1.1	[1] [2] [3]
11 LT	<b>Chương 6. Các mô hình lãi suất</b> 6.1. Trái phiếu và lợi nhuận 6.2. Cây lãi suất 6.3. Mô hình Black – Derman – Toy 6.4. Quyền chọn trên trái phiếu	CLO2 CLO5	Sinh viên: - Làm bài tập. - Tóm tắt lý thuyết và giải bài tập ôn tập.	12	Giảng viên: • Thuyết giảng • Ví dụ minh họa Sinh viên: • Nghe giảng • Thảo luận	5					A1.1	[1] [2] [3]

12. TH	Sử dụng phần mềm R tính toán 6.5. Mô hình liên tục	CLO2 CLO5	Sinh viên: - Làm bài tập. - Tóm tắt lý thuyết và giải bài tập ôn tập.	3,5		Giảng viên: •Hướng dẫn các thao tác. •Thực hành mẫu. Sinh viên: •Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên. •Thực hành các bài tập	5			A1.1	[1] [2] [3]
	6.6. Phòng vệ Delta 6.7. Mô hình cân bằng 6.8. Mô hình Black cho quyền chọn trên trái phiếu 6.9. Quyền chọn trên lãi suất và Caplets										
<b>Tổng cộng/Total</b>				<b>90</b>		<b>30</b>	<b>30</b>				

8. Ma trận tích hợp giữa chuẩn đầu ra của môn học và phương pháp giảng dạy – phương pháp đánh giá

Tuần/ buổi học Week/ Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods	Hình thức đánh giá Student assessment
1 LT	<b>Giới thiệu môn học</b> <b>Chương 1. Nhắc lại kiến thức cơ bản về tài chính</b>  1.1 Mô hình hóa thị trường	CLO1  CLO5	Giảng viên: • Thuyết giảng • Ví dụ minh họa Sinh viên: • Nghe giảng	A1.1

	1.2 Nguyên lý chống đầu cơ và định giá đúng 1.3 Quyền chọn		• Thảo luận	
2 TT	<b>Chương 2. Mô hình nhị thức</b> 2.1 Mô hình thị trường N tài sản 2.2 Dạng xác suất của nguyên lý chống đầu cơ 2.3 Điều kiện trung hòa rủi ro trên một chu kỳ 2.4 Các chiến lược đầu cơ trên một chu kỳ	CLO1 CLO5	Giảng viên: • Thuyết giảng • Ví dụ minh họa Sinh viên: • Nghe giảng • Thảo luận	A1.1
3.TH	Thực hành phần mềm R 2.5 Mô hình nhị thức 2.6 Mô hình nhị thức dùng độ biến dạng 2.7 Xác suất trung hòa rủi ro và xác suất thực 2.8 Quyền chọn trên hợp đồng kỳ hạn	CLO1 CLO5	Giảng viên: • Hướng dẫn các thao tác. • Thực hành mẫu. Sinh viên: • Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên. • Thực hành các bài tập	A1.1
4 LT	<b>Chương 3. Chuyển động Brown</b> 3.1 Phép tính vi tích phân ngẫu nhiên. 3.2 Các mô hình tài sản ngẫu nhiên liên tục	CLO1 CLO3 CLO5	Giảng viên: • Thuyết giảng • Ví dụ minh họa Sinh viên: • Nghe giảng • Thảo luận	A1.1
5 TH	3.3 Sử dụng R tính toán ngẫu nhiên	CLO3 CLO5	Giảng viên: • Hướng dẫn các thao tác. • Thực hành mẫu. Sinh viên: • Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên. • Thực hành các bài tập	A1.1
6 TT	<b>Chương 4. Mô hình Black-Scholes</b> 4.1 Phương trình Black-Schole-Metron	CLO1 CLO5	Giảng viên: • Thuyết giảng • Ví dụ minh họa Sinh viên:	A1.1

	4.2 Hệ số Hy Lạp		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nghe giảng</li> <li>• Thảo luận</li> </ul>	
7 TH	Sử dụng phần mềm R tính toán 4.3. Phòng vệ 4.4. Lợi nhuận từ phòng vệ	CLO1 CLO5 CLO3	Giảng viên: <ul style="list-style-type: none"> <li>•Hướng dẫn các thao tác.</li> <li>•Thực hành mẫu.</li> </ul> Sinh viên: <ul style="list-style-type: none"> <li>•Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên.</li> <li>•Thực hành các bài tập</li> </ul>	A1.1
8 TH	4.5 Sử dụng R tính toán mô hình Black-Schole-Metron.	CLO1 CLO5 CLO3	Giảng viên: <ul style="list-style-type: none"> <li>•Hướng dẫn các thao tác.</li> <li>•Thực hành mẫu.</li> </ul> Sinh viên: <ul style="list-style-type: none"> <li>•Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên.</li> <li>•Thực hành các bài tập</li> </ul>	A1.1
9. LT	<b>Chương 5. Quyền chọn lai</b> 5.1 Quyền chọn Barrier 5.2 Quyền chọn kép Làm bài kiểm tra giữa kỳ.	CLO2 CLO5	Giảng viên: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thuyết giảng</li> <li>• Ví dụ minh họa</li> </ul> Sinh viên: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nghe giảng</li> <li>• Thảo luận</li> <li>•Làm bài kiểm tra trên lớp.</li> </ul>	A2.1
10 TH	Sử dụng phần mềm R tính toán 5.3. Quyền chọn Gap 5.4. Quyền chọn Exchange 5.5. Quyền chọn kiểu Châu Á	CLO2 CLO5	Giảng viên: <ul style="list-style-type: none"> <li>•Hướng dẫn các thao tác.</li> <li>•Thực hành mẫu.</li> </ul> Sinh viên: <ul style="list-style-type: none"> <li>•Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên.</li> <li>•Thực hành các bài tập</li> </ul>	A1.1
11 TH	<b>Chương 6. Các mô hình lãi suất</b> 6.1. Trái phiếu và lợi nhuận 6.2. Cây lãi suất 6.3. Mô hình Black – Derman – Toy 6.4. Quyền chọn trên trái phiếu	CLO2 CLO5	Giảng viên: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thuyết giảng</li> <li>• Ví dụ minh họa</li> </ul> Sinh viên: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nghe giảng</li> <li>• Thảo luận</li> </ul>	A1.1

12. TH	Sử dụng phần mềm R tính toán		Giảng viên:	A1.1
	6.5. Mô hình liên tục 6.6. Phòng vệ Delta 6.7. Mô hình cân bằng 6.8. Mô hình Black cho quyền chọn trên trái phiếu 6.9. Quyền chọn trên lãi suất và Caplets	CLO2  CLO5	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Hướng dẫn các thao tác.</li> <li>•Thực hành mẫu.</li> </ul> Sinh viên: <ul style="list-style-type: none"> <li>•Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên.</li> <li>•Thực hành các bài tập</li> </ul>	

### 9. Quy định của môn học/Course policy

- Quy định về nộp bài tập, bài kiểm tra: Sinh viên nộp bài theo đúng thời hạn quy định của giảng viên.
- Quy định về cấm thi: Theo quy định của nhà trường.
- Nội quy lớp học: Theo quy định của nhà trường.

TRƯỞNG KHOA/BAN CƠ BẢN  
DEAN OF THE FACULTY

Giảng viên biên soạn  
ACADEMIC

Phạm Hà

Nguyễn Đăng Minh





