

**1. ชื่อหลักสูตร**

ภาษาไทย                      วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการเงิน  
ภาษาอังกฤษ                    Master of Science Program in Financial Engineering

**2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา**

ชื่อเต็ม (ไทย)                วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมการเงิน)  
ชื่อย่อ (ไทย)                 วท.ม. (วิศวกรรมการเงิน)  
ชื่อเต็ม (อังกฤษ)            Master of Science (Financial Engineering)  
ชื่อย่อ (อังกฤษ)             M.Sc. (Financial Engineering)

**3. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร 42 หน่วยกิต**

**4. ระยะเวลาในการศึกษา 2 ปี**

**5. ตัวอย่างวิชาที่น่าสนใจ**

ตราสารหนี้และตราสารอนุพันธ์  
ทฤษฎีการลงทุน  
แบบจำลองออปทิไมเซชันและระเบียบวิธีสำหรับวิศวกรรมการเงิน  
สโตนแคสต์ดิคแคลคูลัสสำหรับการเงิน  
การโปรแกรมขั้นสูง  
การบริหารความเสี่ยงทางการเงิน  
แบบจำลองขั้นสูงในตราสารและอนุพันธ์ทางการเงิน

## หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

### สาขาวิชาวิศวกรรมการเงิน

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

#### รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร:	25520561101642
ภาษาไทย :	หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการเงิน
ภาษาอังกฤษ :	Master of Science Program in Financial Engineering

#### ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย) :	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมการเงิน)
ชื่อย่อ (ไทย) :	วท.ม. (วิศวกรรมการเงิน)
ชื่อเต็ม (อังกฤษ) :	Master of Science (Financial Engineering)
ชื่อย่อ (อังกฤษ) :	M.Sc. (Financial Engineering)

#### จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

42 หน่วยกิต

#### โครงสร้างหลักสูตร

<b>แผน ก. แบบ ก2 วิทยานิพนธ์</b>	42	หน่วยกิต
- หมวดวิชาปรับพื้นฐานไม่นับหน่วยกิต	-	
- หมวดวิชาบังคับ	30	หน่วยกิต
- วิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต
<b>แผน ข. ไม่มีวิทยานิพนธ์</b>	42	หน่วยกิต
- หมวดวิชาปรับพื้นฐานไม่นับหน่วยกิต	-	
- หมวดวิชาบังคับ	30	หน่วยกิต
- หมวดวิชาเลือก	9	หน่วยกิต
- การศึกษาค้นคว้าอิสระ	3	หน่วยกิต

## รหัสวิชา

รายวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมการเงิน จะมีรหัสนำหน้าชื่อวิชาโดยใช้แทนด้วยตัวอักษร ตัวเลข และมีความหมายดังนี้

SA	หมายถึง	วิชาซึ่งรับผิดชอบโดยคณะบัญชี
SE	หมายถึง	วิชาซึ่งรับผิดชอบโดยคณะเศรษฐศาสตร์
SH	หมายถึง	วิชาซึ่งรับผิดชอบโดยคณะมนุษยศาสตร์
SM	หมายถึง	วิชาซึ่งรับผิดชอบโดยคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
เลขหลักร้อย 5	หมายถึง	วิชาในระดับบัณฑิตศึกษา

เลขหลักสิบและหลักหน่วยเป็นลำดับวิชาตั้งแต่ 01 – 99 ทางหลักสูตรฯ ได้จัดแบ่งรหัสวิชา ดังนี้

01 – 09 หมายถึง หมวดวิชาปรับพื้นฐาน

11 – 39 หมายถึง หมวดวิชาบังคับ

40 – 99 หมายถึง หมวดวิชาเลือก

เลขหลักร้อย 6 หมายถึง รายวิชาที่ต้องทำการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เช่น  
วิทยานิพนธ์ การศึกษาค้นคว้าอิสระ เป็นต้น

## รายวิชา

### 1) หมวดวิชาปรับพื้นฐาน

ผู้ที่ผ่านการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในหลักสูตรต้องลงเรียนวิชาปรับพื้นฐานในรายวิชาที่ยังไม่เคยศึกษามาก่อนซึ่งคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาเป็นผู้กำหนด การเรียนปรับพื้นฐานทางด้านวิชาการนี้ไม่นับหน่วยกิตและมีการวัดผลดังนี้

S (Satisfactory) = ผ่านเกณฑ์

U (Unsatisfactory) = ไม่ผ่านเกณฑ์

ในรายวิชาต่อไปนี้

### กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และภาษาอังกฤษ

SM001 แคลคูลัส

(Calculus)

SM002 สถิติธุรกิจ

( Business Statistics)

SM004 การโปรแกรมทางการเงินเบื้องต้น

(Introduction to Financial Programming)

SH001 ภาษาอังกฤษธุรกิจ

(Business English)

**กลุ่มวิชาทางธุรกิจและภาษาอังกฤษ**

SE001 เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น

(Introduction to Economics)

SA001 หลักการบัญชี

(Principles of Accounting)

SA002 การเงินธุรกิจ

(Business Finance)

SH001 ภาษาอังกฤษธุรกิจ

(Business English)

**2) หมวดวิชาบังคับ จำนวน 30 หน่วยกิต**

รหัส	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)		
SM511	ตราสารหนี้และตราสารอนุพันธ์ (Fixed Income and Derivative Securities)	3(3-0-6)
SM512	ทฤษฎีสถิติ ( Statistics Theory)	3(3-0-6)
SM513	ทฤษฎีการลงทุน (Investments Theory)	3(3-0-6)
SM514	แบบจำลองออฟทิไมเซชันและระเบียบวิธีสำหรับวิศวกรรมการเงิน (Optimization Models and Methods for Financial Engineering)	3(3-0-6)
รหัส	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)		
SM515	การบริหารการเงินขององค์กร ( Corporate Finance Management)	3(3-0-6)
SM516	การโปรแกรมขั้นสูง (Advanced Programming)	3(3-0-6)
SM517	สโตแคสติกแคลคูลัสสำหรับการเงิน (Stochastic Calculus in Finance)	3(3-0-6)
SM518	เครื่องมือทางสถิติสำหรับวิศวกรรมการเงิน	3(3-0-6)

(Statistical Tools for Financial Engineering)

SM519 การบริหารความเสี่ยงทางการเงิน 3(3-0-6)

(Financial Risk Management)

SM520 แบบจำลองขั้นสูงในตราสารและอนุพันธ์ทางการเงิน 3(3-0-6)

(Advanced Modeling in Financial Securities and Derivatives)

3) หมวดวิชาเลือก จำนวน 9 หน่วยกิต

รหัส	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
		(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
SM531	แบบจำลองเส้นอัตราผลตอบแทนและการวิเคราะห์ตราสารอนุพันธ์ที่อ้างอิงกับอัตราดอกเบี้ย	3(3-0-6)
	(Term Structure Models and Interest Rate Derivatives)	
SM532	เศรษฐมิติทางการเงิน	3(3-0-6)
	(Financial Econometrics)	
SM533	การควบรวมและการซื้อกิจการ	3(3-0-6)
	(Merger and Acquisition)	
SM534	การลงทุนในธุรกิจร่วมทุน	3(3-0-6)
	(Venture Capital and Private Equity Investment)	
SM535	สัมมนาปัญหาการเงิน	3(3-0-6)
	(Seminar in Financial Problems)	
SM536	พฤติกรรมของตลาดการเงิน	3(3-0-6)
	(Behavioral Finance)	

รหัส	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
		(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

SM537 ตราสารอนุพันธ์ที่อ้างอิงบนความเสี่ยงด้านความน่าเชื่อถือของผู้ออกตราสาร 3(3-0-6)

(Credit Risk and Credit Derivatives)

นอกจากนั้น นักศึกษาที่เลือกเรียน แผน ข อาจเลือกเรียนวิชาอื่นในระดับปริญญาโทที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยหอการค้าไทยเป็นวิชาเลือกได้โดยได้รับความเห็นชอบอาจารย์ที่ปรึกษา

4) หมวดวิชาวิทยานิพนธ์และการศึกษาค้นคว้าอิสระ

รหัส	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
SM600	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12 (0-0-36)
SM601	การศึกษาค้นคว้าอิสระ (Independent Study)	3(0-0-9)

แสดงแผนการศึกษา

1) แผน ก. แบบ ก2 มีวิทยานิพนธ์

ชั้นปีที่	ภาคการศึกษา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต	
1	ภาคต้น	SM511 ตราสารหนี้และตราสารอนุพันธ์ (Fixed Income and Derivative Securities)	3(3-0-6)	
		SM512 ทฤษฎีสถิติ ( Statistics Theory )	3(3-0-6)	
		SM513 ทฤษฎีการลงทุน (Investments Theory)	3(3-0-6)	
		<b>รวม</b>	<b>9</b>	
	ภาคปลาย	SM514 แบบจำลองออปทิไมเซชันและระเบียบวิธีสำหรับวิศวกรรมการเงิน (Optimization Models and Methods for Financial Engineering)	3(3-0-6)	
		SM515 การบริหารการเงินขององค์กร (Corporate Finance Management)	3(3-0-6)	
		SM516 การโปรแกรมขั้นสูง (Advanced Programming)	3(3-0-6)	
		<b>รวม</b>	<b>9</b>	
	ภาคฤดูร้อน	SM517 สโตแคสติกแคลคูลัสสำหรับการเงิน (Stochastic Calculus in Finance )	3(3-0-6)	
		SM600 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	3(0-0-9)	
		<b>รวม</b>	<b>6</b>	
	2	ภาคต้น	SM518 เครื่องมือทางสถิติสำหรับวิศวกรรมการเงิน (Statistical Tools for Financial Engineering)	3(3-0-6)
			SM519 การบริหารความเสี่ยงทางการเงิน (Financial Risk Management)	3(3-0-6)
SM520 แบบจำลองขั้นสูงในตราสารและอนุพันธ์ทางการเงิน (Advanced Modeling in Financial Securities and Derivatives)			3(3-0-6)	
SM600 วิทยานิพนธ์ (Thesis)			3(0-0-9)	
<b>รวม</b>			<b>12</b>	
ภาคปลาย		SM600 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	6(0-0-18)	
		<b>รวม</b>	<b>6</b>	
		<b>รวมทั้งสิ้น</b>	<b>42</b>	

2) แผน ข. ไม่มีวิทยานิพนธ์

ชั้นปีที่	ภาคการศึกษา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต	
1	ภาคต้น	SM511 ตราสารหนี้และตราสารอนุพันธ์ (Fixed Income and Derivative Securities)	3(3-0-6)	
		SM512 ทฤษฎีสถิติ (Statistics Theory )	3(3-0-6)	
		SM513 ทฤษฎีการลงทุน (Investments Theory)	3(3-0-6)	
		รวม	9	
	ภาคปลาย	SM514 แบบจำลองออปทิไมเซชันและระเบียบวิธีสำหรับวิศวกรรมการเงิน (Optimization Models and Methods for Financial Engineering)	3(3-0-6)	
		SM515 การบริหารการเงินขององค์กร (Corporate Finance Management)	3(3-0-6)	
		SM516 การโปรแกรมขั้นสูง (Advanced Programming)	3(3-0-6)	
		รวม	9	
	ภาคฤดูร้อน	SM517 สโตแคสติกแคลคูลัสสำหรับการเงิน (Stochastic Calculus in Finance )	3(3-0-6)	
		วิชาเลือก 1 วิชา	3(3-0-6)	
		รวม	6	
	2	ภาคต้น	SM518 เครื่องมือทางสถิติสำหรับวิศวกรรมการเงิน (Statistical Tools for Financial Engineering)	3(3-0-6)
			SM519 การบริหารความเสี่ยงทางการเงิน (Financial Risk Management)	3(3-0-6)
SM520 แบบจำลองขั้นสูงในตราสารและอนุพันธ์ทางการเงิน (Advanced Modeling in Financial Securities and Derivatives)			3(3-0-6)	
วิชาเลือก 1 วิชา			3(3-0-6)	
รวม			12	
ภาคปลาย		วิชาเลือก 1 วิชา	3(3-0-6)	
		SM601 การศึกษาค้นคว้าอิสระ (Independent Study)	3(0-0-9)	
		รวม	6	
		ภาคฤดูร้อน	สอบประมวลความรู้	
		รวมทั้งสิ้น	42	



## คำอธิบายรายวิชา

### 1) หมวดวิชาปรับพื้นฐาน

หน่วยกิต

#### SM001 แคลคูลัส

-

##### (Calculus)

การหาอนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันหนึ่งตัวแปร ฟังก์ชันหลายตัวแปร ฟังก์ชันอดิศัย การประยุกต์หาค่าสูงสุดและต่ำสุดโดยวิธีการใช้อนุพันธ์อันดับที่ 2 และวิธีของลากรองจ์ เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์ ลำดับและอนุกรม สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น การหาผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับที่ 1 และอันดับที่ 2 การหาผลเฉลยของระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับที่ 1 และการวิเคราะห์ความเสถียรของผลเฉลย

#### SM002 สถิติธุรกิจ

-

##### (Business Statistics)

ระเบียบวิธีทางสถิติ ตัวแปรเชิงสุ่ม การแจกแจงตัวอย่าง การสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน สถิติที่ไม่ใช่พารามิเตอร์ การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ การวิเคราะห์สมการถดถอย ทฤษฎีความน่าจะเป็นเบื้องต้นและการประยุกต์ของความน่าจะเป็นทางการเงิน

#### SM004 การโปรแกรมทางการเงินเบื้องต้น

##### (Introduction to Financial Programming)

คำสั่งควบคุมเบื้องต้นประเภทต่างๆ เช่น คำสั่งการกำหนดค่า คำสั่งเงื่อนไข และ คำสั่งการทำซ้ำ การอ้างอิงและการเข้าถึงโครงสร้างข้อมูลแบบอาร์เรย์หรือเมทริกซ์ การเขียนฟังก์ชันและการเรียกใช้งาน การส่งผ่านพารามิเตอร์ การอ่านและการเขียนข้อมูลลงบนแฟ้มข้อมูล การโปรแกรมเพื่อประยุกต์ใช้ในทางการเงินเช่นการกำหนดเงื่อนไขเกี่ยวกับตัวชี้วัดทางเทคนิคหรือรูปแบบของแท่งเทียนเพื่อแสดงสัญญาณการซื้อและการขายหลักทรัพย์หรือผลิตภัณฑ์ทางการเงินอื่น ๆ การสร้างมาโครอย่างง่าย และการโปรแกรมมาโครด้วยภาษาวีบีเอ (VBA) เพื่อทำงานกับสเปรดชีต

#### SE001 เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น

-

##### (Introduction to Economics)

ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์จุลภาคและเศรษฐศาสตร์มหภาคเกี่ยวกับหลักการจัดสรรทรัพยากร พฤติกรรมของผู้บริโภค ทฤษฎีการผลิต ปัจจัยต่างๆที่กำหนดอุปสงค์และอุปทาน การกำหนดราคาและปริมาณการผลิตในตลาดที่มีการแข่งขันอย่างสมบูรณ์และไม่สมบูรณ์ หลักและแนวคิดในเรื่องระบบเศรษฐกิจ รายได้

ประชาชาติ การบริโภค การออมและการลงทุน การเงินและการธนาคาร การค้าระหว่างประเทศ และ เศรษฐกิจเฉพาะด้าน เงินเพื่อ เงินฝืด วัฏจักรธุรกิจและการพัฒนาเศรษฐกิจ และอื่นๆ

**SA001 หลักการบัญชี** -

**(Principles of Accounting )**

วัตถุประสงค์ ความหมาย และความสำคัญของการบัญชี และวิธีการบันทึกบัญชีในสมุดรายการ ขึ้นต้น และสมุดบัญชีแยกประเภททั่วไปของกิจกรรมการซื้อขายสินค้าและบริการ การจัดทำบทดลองเพื่อ พิสูจน์ความถูกต้องของการบันทึกบัญชี การจัดทำกระดาษทำการเพื่ออำนวยความสะดวกในการ จัดทำงบการเงิน การปรับปรุงการทำบัญชีเมื่อสิ้นงวด การจัดทำงบการเงินเพื่อแสดงฐานะการเงินและการ วัดผลการดำเนินงาน

**SA002 การเงินธุรกิจ** -

**(Business Finance )**

การวิเคราะห์ปัญหาทางการเงิน โดยใช้หลักการทางการเงิน การจัดการเงินหมุนเวียน การใช้ตัวเลข จากรายงานการเงิน วิเคราะห์ต้นทุน ปริมาณ กำไร การจัดการเกี่ยวกับสินทรัพย์ไม่หมุนเวียน การจัดหา เงินทุนระยะสั้นและระยะยาวทั้งภายในประเทศและนอกประเทศ การวิเคราะห์ต้นทุนของเงินทุน การ กำหนดโครงสร้างของเงินทุน นโยบาย เงินปันผล

**SH001 ภาษาอังกฤษธุรกิจ** -

**(Business English)**

การใช้ภาษาอังกฤษในการอ่านข่าวและบทความทางเศรษฐกิจและการเงิน รวมทั้งฝึกการเขียน บทความ การสนทนา และการวิเคราะห์ประเด็นปัญหาต่างๆทางเศรษฐกิจและการเงิน

**2) หมวดวิชาบังคับ**

จำนวน 30 หน่วยกิต

**SM511 ตราสารหนี้และตราสารอนุพันธ์**

**3(3-0-6)**

**(Fixed Income and Derivative Securities)**

ทฤษฎีและแนวคิดพื้นฐานในการสร้างแบบจำลองเชิงทฤษฎีเพื่อประเมินมูลค่าตราสารหนี้และตรา สารอนุพันธ์ที่อ้างอิงกับหุ้นสามัญ สินค้าโภคภัณฑ์ อัตราดอกเบี้ย และตราสารหนี้ที่มีความเสี่ยงด้านเครดิต ตราสารอนุพันธ์รวมถึงสัญญาซื้อขายล่วงหน้า สัญญาสิทธิ และสัญญาสวอป เกมจำลองการจัดการลงทุนใน รูปแบบกองทุนตราสารหนี้ในเชิงปฏิบัติและการจำลองสถานการณ์การประยุกต์ใช้ตราสารอนุพันธ์เพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพในการลงทุน

**SM512 ทฤษฎีสถิติ** **3(3-0-6)**

**(Statistics Theory)**

ตัวแปรสุ่ม ค่าคาดหวัง โมเมนต์และฟังก์ชันก่อกำเนิดโมเมนต์ ฟังก์ชันของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงค่าตัวอย่างและทฤษฎีขีดจำกัด สมบัติของตัวประมาณแบบจุดและวิธีการหาตัวประมาณ การทดสอบสมมุติฐาน ตัวแบบเชิงเส้นและการประมาณค่าโดยวิธีกำลังสองน้อยสุด สถิติไม่อิงพารามิเตอร์ การอนุมานแบบเบย์เบื้องต้น และเทคนิคการพยากรณ์เชิงปริมาณ

**SM513 ทฤษฎีการลงทุน** **3(3-0-6)**

**(Investments Theory)**

ทฤษฎีและแนวคิดพื้นฐานในการสร้างแบบจำลองเพื่อประเมินมูลค่าหลักทรัพย์ และเพื่อหาอัตราผลตอบแทนของการลงทุนในหลักทรัพย์ หัวข้อการศึกษาครอบคลุมถึงการลงทุนที่มีประสิทธิภาพสูงสุด ภายใต้กรอบแนวคิดของค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนของอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ มาตรการวัดความเสี่ยงแบบต่างๆ ทฤษฎีแบบจำลองประเมินมูลค่าหลักทรัพย์ (Capital Asset Pricing Model: CAPM) ทฤษฎีแบบจำลองหลายตัวแปร ทางเลือกของการลงทุน โดยคำนึงถึงอัตราประโยชน์ที่จะได้รับ ทางการวิเคราะห์และประเมินผลการบริหารการลงทุนและการคาดการณ์อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์

**SM514 แบบจำลองออปทิไมเซชันและระเบียบวิธีสำหรับวิศวกรรมการเงิน** **3(3-0-6)**

**(Optimization Models and Methods for Financial Engineering)**

ออปทิไมเซชันแบบไม่มีเงื่อนไขสำหรับปัญหาหนึ่งตัวแปรและหลายตัวแปร วิธีการค้นหาแบบต่างๆ รวมถึงวิธีการของนิวตัน เงื่อนไขคุณ-ทักเกอร์ กำหนดการคอนเวกซ์ วิธีการออปทิไมเซชันสำหรับปัญหาที่มีเงื่อนไขบังคับไม่เชิงเส้น การประยุกต์ใช้ในปัญหาการกระจายการลงทุน

**SM515 การบริหารการเงินขององค์กร** **3(3-0-6)**

**(Corporate Finance Management)**

ความรู้ความเข้าใจในงบการเงินและภาษีของกิจการ และประเด็นสำคัญที่ผู้บริหารการเงินขององค์กรต้องตัดสินใจได้แก่ การจัดงบประมาณ และการลงทุน การจัดโครงสร้างเงินทุน การลดค่าใช้จ่ายที่ใช้ควบคุมการบริหารการเงินที่ไร้ธรรมาภิบาล และลดค่าใช้จ่ายที่ต้องใช้เพื่อป้องกันวิกฤติการเงินขององค์กร บทบาทของนวัตกรรมทางการเงิน ตลาดทุนและการประเมินมูลค่าของทางเลือกที่แฝงอยู่ในโครงการลงทุนทางเลือกในการขยายหรือลดขนาดกิจการและทางเลือกในการหยุดกิจการชั่วคราว

**SM516 การโปรแกรมขั้นสูง** **3(3-0-6)**

### (Advanced Programming)

หลักการเขียนและออกแบบคำสั่งโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อการประยุกต์ใช้งานทางด้านวิศวกรรม การเงินทั้งในด้านโครงสร้างร่วมของข้อมูล ขั้นตอนการออกแบบและเทคนิคการวิเคราะห์ การค้นหาและการจัดลำดับ การนำไปใช้งาน และการประยุกต์ใช้กับข้อมูลแบบต่างๆ ได้แก่ รายการ แผนภูมิกิ่งไม้ กราฟ และข้อมูลในรูปแบบที่ซับซ้อนอื่นๆ ฐานข้อมูลและการเชื่อมโยง การคำนวณด้วยสมรรถนะสูง การคัดเลือกและการประยุกต์ใช้กับโครงสร้างของข้อมูลที่เหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการโดยการโปรแกรมด้วย C++ C# หรือโปรแกรมพลวัตอื่นๆ เช่น Python , R

### SM517 สถิติแคลคูลัสสำหรับการเงิน

3(3-0-6)

#### (Stochastic Calculus in Finance)

ทฤษฎีทางคณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับการสร้างแบบจำลองเพื่อประเมินมูลค่าหลักทรัพย์ที่สามารถพิจารณาการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรในหลายช่วงเวลา ได้แก่ ทฤษฎีความน่าจะเป็นทั่วไป การทำกำไรจากส่วนต่างราคาหลักทรัพย์โดยปราศจากความเสียหาย การประเมินมูลค่าโดยสมมติฐานว่านักลงทุนเป็นต่อความเสี่ยง มาตรการแบบมาร์ติงเกล ทฤษฎีของเรด่อน-นิโคดิมและคุณสมบัติของมาร์คอฟ ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงแบบบราวเนียน แบบจำลองกึ่งไม้ของคอซ-รอสส์-รูบินสไตน์ แบบจำลองที่การเปลี่ยนแปลงของตัวแปรเป็นไปอย่างกึ่งต่อเนื่อง พัฒนาการต่อยอดโดยทำให้การเปลี่ยนแปลงของตัวแปรเป็นไปอย่างต่อเนื่อง ศึกษาทฤษฎีต่างๆ ได้แก่ การปริพันธ์แบบอิตโต้ สมการเชิงอนุพันธ์สโตแคสติก ทฤษฎีบทของเกอซานอฟ สมมติฐานตัวแทนแบบมาร์ติงเกลและกระบวนการเปลี่ยนข้อมูล การนำทฤษฎีดังกล่าว มาประยุกต์ใช้ในกระบวนการสร้างแบบจำลองประเมินมูลค่าตราสารอนุพันธ์ แบล็ค-โชลล์ และแบบจำลองแบบสโตแคสติกเพื่อประเมินความเสี่ยง

### SM518 เครื่องมือทางสถิติสำหรับวิศวกรรมการเงิน

3(3-0-6)

#### (Statistical Tools for Financial Engineering)

การวิเคราะห์ข้อมูลทางการเงินที่มีความต่อเนื่องในลักษณะอนุกรมเวลา ขั้นตอนการสร้างแบบจำลองเพื่ออธิบายลักษณะการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลและเพื่อพยากรณ์ของแบบจำลองบอซ-เจนกินส์ แบบจำลอง ARCH แบบจำลอง GARCH และ แบบจำลอง VAR การตรวจสอบความเหมาะสมของแบบจำลองข้างต้น การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวและการปรับตัวในระยะสั้นเพื่อให้กลับเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาวของตัวแปรต่างๆ การประยุกต์ใช้แบบจำลองต่างๆ ได้แก่ แบบจำลอง GARCH เพื่อคาดการณ์ความผันผวนรวมถึงพัฒนาการของแบบจำลองวิเคราะห์อนุกรมเวลาทางการเงินล่าสุด

### SM519 การบริหารความเสี่ยงทางการเงิน

3(3-0-6)

#### (Financial Risk Management)

ความรู้เชิงบูรณาการของการบริหารความเสี่ยงทางการเงินทั้งทางทฤษฎีและทางปฏิบัติโดยเน้นการนำไปประยุกต์ใช้กับองค์กรประเภทสถาบันการเงินและธนาคารพาณิชย์ การวัดและการวิเคราะห์เชิงปริมาณและประเมินความเสี่ยงตลอดจนวิธีการบริหารความเสี่ยงสามด้าน ได้แก่ ความเสี่ยงของตลาด ความเสี่ยงด้านเครดิตรวมถึงอันดับความน่าเชื่อถือ และความเสี่ยงของการปฏิบัติงาน การบริหารความเสี่ยงแบบบูรณาการรวมทั้งการประกันความเสี่ยง

**SM 520 แบบจำลองขั้นสูงในตราสารและอนุพันธ์ทางการเงิน**

**3(3-0-6)**

**(Advanced Modelling in Financial Securities and Derivatives)**

การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อสร้างแบบจำลองทางการเงิน ได้แก่ แบบจำลองเพื่อการลงทุนที่เหมาะสมภายใต้สถานการณ์และข้อจำกัดการลงทุน แบบจำลองเพื่อประเมินมูลค่าหลักทรัพย์และตราสารอนุพันธ์ที่มีความซับซ้อน ตลอดจนการนำแบบจำลองมาประยุกต์ใช้ในการประเมินอัตราผลตอบแทนของการลงทุนในหลักทรัพย์และตราสารอนุพันธ์ดังกล่าว โดยเน้นการนำหลักการออกแบบดังกล่าวไปใช้ในทางปฏิบัติ

**3) หมวดวิชาเลือก**

จำนวน 9 หน่วยกิต

**SM531 แบบจำลองเส้นอัตราผลตอบแทนและการวิเคราะห์ตราสารอนุพันธ์ที่อ้างอิงกับอัตราดอกเบี้ย**

**3(3-0-6)**

**(Term Structure Models and Interest Rate Derivatives)**

ทฤษฎีการสร้างแบบจำลองเส้นอัตราผลตอบแทนของตราสารหนี้และตราสารอนุพันธ์ที่อ้างอิงกับอัตราดอกเบี้ย การวิเคราะห์ ปัจจัยที่กำหนดโครงสร้างและคุณลักษณะของเส้นอัตราผลตอบแทน อภิปรายแบบจำลองต่างๆ การประยุกต์ใช้แบบจำลองเส้นอัตราผลตอบแทนในเชิงปฏิบัติเพื่อการซื้อขายและการตัดสินใจลงทุนในหลักทรัพย์และตราสารที่เกี่ยวข้อง หรือเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ความเสี่ยงด้านอัตราดอกเบี้ย

**SM532 เศรษฐมิติทางการเงิน**

**3(3-0-6)**

**(Financial Econometrics)**

วิธีการวิจัยเชิงประจักษ์ขั้นสูงทางด้านเศรษฐศาสตร์การเงิน มุ่งเน้นเทคนิคและวิธีวิเคราะห์ที่นิยมใช้ในตลาดการเงินและตลาดทุนและการประยุกต์ใช้กับข้อมูลตลาดจริง คุณสมบัติเชิงสถิติของราคาและอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ประเภทต่างๆ การทดสอบแบบจำลองประเมินมูลค่าหลักทรัพย์ดังกล่าว การทดสอบสมมุติฐานประสิทธิภาพตลาดทุน การวิเคราะห์เชิงปรากฏการณ์ การทดสอบทฤษฎีและแบบจำลองโครงสร้างระดับจุลภาคของตลาดทุน การทดสอบทฤษฎีบทและแบบจำลองตราสารหนี้และตราสารอนุพันธ์

**SM533 การควบรวมและการซื้อกิจการ**

**3(3-0-6)**

**(Merger and Acquisition)**

หลักการพื้นฐานและความรู้เชิงลึกในสภาวะทั่วไปของตลาดที่เกิดการควบรวมกิจการ และการซื้อกิจการเพื่อปรับโครงสร้าง การวิเคราะห์ในมุมมองของวานิชธนกร โดยใช้กรณีศึกษาที่เกิดขึ้นจริงในตลาด

**SM534 การลงทุนในธุรกิจร่วมทุน**

**3(3-0-6)**

**(Venture Capital and Private Equity Investment)**

ประวัติและพัฒนาการของธุรกิจร่วมทุน เทคนิคการประเมินมูลค่าธุรกิจที่เกิดขึ้นใหม่ หลักการพื้นฐานและความรู้เชิงลึกในเครื่องมือและเทคนิคที่ถูกใช้โดยผู้ประกอบการที่ประสบความสำเร็จ ในการเริ่มธุรกิจ ระดมทุน เติบโต และการเข้าถึงแหล่งเงินทุนของธุรกิจร่วมทุน ทางเลือกในการระดมทุน การบริหารจัดการ การควบคุมและการกำหนดทิศทางของธุรกิจ ทางเลือกในการเก็บเกี่ยวผลประโยชน์ และถอนตัวออกจากธุรกิจ รวมถึงการขายธุรกิจให้กับมหาชนและการควบรวมกิจการ

**SM535 สัมมนาปัญหาการเงิน**

**3(3-0-6)**

**(Seminar in Financial Problems)**

การอภิปรายงานวิจัยทางการเงินปัจจุบัน และแนวโน้มงานวิจัยในอนาคต หัวข้ออภิปรายครอบคลุมถึงการบริหารการเงินขององค์กร การจัดการลงทุนและสถาบันการเงิน โดยจะเน้นการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่สำคัญและเป็นแนวคิดพื้นฐานที่มีอิทธิพลต่อพัฒนาการของโลกการเงิน ตลอดจนระเบียบวิธีวิจัย และนัยต่อการตัดสินใจทางการบริหาร

**SM536 พฤติกรรมของตลาดการเงิน**

**3(3-0-6)**

**(Behavioral Finance)**

ทฤษฎีและหลักการพื้นฐานของพฤติกรรมของตลาดการเงิน การใช้ทฤษฎีและหลักการดังกล่าวในการอธิบายพฤติกรรมการตัดสินใจลงทุนอย่างไร้เหตุผลโดยมีมูลเหตุจูงใจทางจิตวิทยาของนักลงทุน การประยุกต์ใช้ทฤษฎีและหลักการดังกล่าวในการบริหารการเงินในองค์กร ในการจัดการลงทุนและแนะนำวิธีการสำหรับนักลงทุนที่มีความเชี่ยวชาญเพื่อแสวงหาโอกาสในการลงทุนที่เกิดจากความไร้เหตุผลของนักลงทุนอื่น

**SM537 ตราสารอนุพันธ์ที่อ้างอิงบนความเสี่ยงด้านความน่าเชื่อถือของผู้ออกตราสาร**

**3(3-0-6)**

**(Credit Risk and Credit Derivatives)**

ความรู้เชิงลึกในสภาวะทั่วไปของตลาดตราสารที่อ้างอิงบนความน่าเชื่อถือของผู้ออกตราสาร บทบาทขององค์กรต่างๆที่เกี่ยวข้อง เทคนิคในการประเมินความเสี่ยง กรอบแนวคิดของผู้กำกับดูแล

การประเมินเงินสำรองต่อสินทรัพย์เสี่ยง แบบจำลองเพื่อประเมินความเสี่ยงที่ใช้ในสถาบันการเงินและธุรกิจที่เกี่ยวข้อง การประยุกต์ใช้ทฤษฎีและหลักการดังกล่าวในการบริหารความเสี่ยงโดยใช้ตราสารอนุพันธ์ที่อ้างอิงบนความเสี่ยงด้านความน่าเชื่อถือของผู้ออกตราสาร และความมั่นคงของประเทศผู้ออกตราสาร

#### 4) หมวดวิชาวิทยานิพนธ์และการศึกษาค้นคว้าอิสระ

**SM600 วิทยานิพนธ์**

**12(0-0-36)**

**(Thesis)**

นักศึกษาที่เลือกเรียนแผนการศึกษา ก ต้องจัดทำวิทยานิพนธ์และสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ โดยหัวข้อวิทยานิพนธ์ต้องอยู่ในขอบเขตสาขาวิชาที่จะศึกษาและได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ต้องได้รับอนุมัติเห็นชอบจากคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่ได้รับแต่งตั้ง

**SM601 การศึกษาค้นคว้าอิสระ**

**3(0-0-9)**

**(Independent Study)**

นักศึกษาที่เลือกเรียนแผนการศึกษา ข ต้องจัดทำรายงานการค้นคว้าอิสระในขอบเขตสาขาวิชาที่ตนศึกษา โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษากำกับดูแล และต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการสอบที่ได้รับการแต่งตั้ง