



หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการเงิน

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561

Doctor of Philosophy Program in  
Computer Engineering and Financial Technology

New Curriculum, Year 2018

คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

## 2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียนและเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย ว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2558 (ภาคผนวก ข)

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

นักศึกษาที่เคยศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นมาก่อน เมื่อเข้ามาศึกษาในหลักสูตรนี้ สามารถเทียบโอนหน่วยกิตได้ ทั้งนี้เป็นไปตามข้อบังคับที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยมีรูปแบบการเทียบโอน 2 รูปแบบ คือ

- การเทียบโอนผลการเรียน หมายความว่า การขอเทียบโอนหน่วยกิตของรายวิชาในระดับเดียวกันที่เคยศึกษามาแล้วจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มหาวิทยาลัยรับรองเพื่อใช้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย
- การเทียบโอนความรู้ ทักษะและประสบการณ์ หมายความว่า การขอเทียบโอนความรู้ ทักษะและประสบการณ์จากการศึกษานอกระบบ และ/หรือการศึกษาตามอัธยาศัยของนักศึกษา เพื่อนับเป็นหน่วยกิตเทียบเท่ารายวิชาหลักสูตรการศึกษาในมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

หลักเกณฑ์การเทียบโอน ให้เป็นไปตามประกาศทบวงมหาวิทยาลัย เรื่องหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียน ระดับปริญญาเข้าสู่ระบบการศึกษาในระบบ พ.ศ.2545 และระเบียบมหาวิทยาลัยหอการค้าไทยว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 (ภาคผนวก ข)

## 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

### 3.1 หลักสูตร

#### 3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาศึกษา

##### 3.1.1.1 แผนการศึกษาแบบที่ 1.1

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	48	หน่วยกิต
------------------------------	----	----------

##### 3.1.1.1 แผนการศึกษาแบบที่ 2.1

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	48	หน่วยกิต
------------------------------	----	----------

##### 3.1.1.1 แผนการศึกษาแบบที่ 2.2

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	72	หน่วยกิต
------------------------------	----	----------

ระยะเวลาศึกษา เป็นหลักสูตรแบบศึกษาเต็มเวลา

ผู้สำเร็จปริญญาตรีแล้วเข้าศึกษาต่อต้องใช้ระยะเวลาการศึกษาตลอดหลักสูตร อย่างน้อย 8 ภาคการศึกษาปกติ และอย่างมากไม่เกิน 16 ภาคการศึกษาปกติ

ส่วนผู้สำเร็จปริญญาโทแล้วเข้าศึกษาต่อต้องใช้ระยะเวลาการศึกษาตลอดหลักสูตร อย่างน้อย 6 ภาคการศึกษาปกติ และอย่างมากไม่เกิน 12 ภาคการศึกษาปกติ

### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

#### 3.1.2.1 แผนการศึกษาแบบที่ 1.1 จำนวน 48 หน่วยกิต

- |    |              |    |          |
|----|--------------|----|----------|
| 1) | ดุซงึนินพนธ์ | 48 | หน่วยกิต |
|----|--------------|----|----------|

นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนในหมวดวิชาพื้นฐานการทำวิจัย จำนวน 6 หน่วยกิต โดยไม่นับหน่วยกิต

#### 3.1.2.2 แผนการศึกษาแบบที่ 2.1 จำนวน 48 หน่วยกิต

- |    |               |    |          |
|----|---------------|----|----------|
| 1) | วิชาเอกบังคับ | 6  | หน่วยกิต |
| 2) | วิชาเอกเลือก  | 6  | หน่วยกิต |
| 3) | ดุซงึนินพนธ์  | 36 | หน่วยกิต |

#### 3.1.2.3 แผนการศึกษาแบบที่ 2.2 จำนวน 72 หน่วยกิต

- |    |               |    |          |
|----|---------------|----|----------|
| 1) | วิชาเอกบังคับ | 6  | หน่วยกิต |
| 2) | วิชาเอกเลือก  | 18 | หน่วยกิต |
| 3) | ดุซงึนินพนธ์  | 48 | หน่วยกิต |

### 3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร

#### รหัสวิชา

ในหลักสูตรประกอบด้วย อักษรย่อ 2 ตัว และเลขรหัส 3 ตัว โดยมีความหมาย ดังนี้

อักษรย่อ N หมายถึง อักษรย่อของคณะวิศวกรรมศาสตร์

อักษรย่อ F หมายถึง อักษรย่อของสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการเงิน

#### เลขหลักหน่วย

เลข 0-4 หมายถึง วิชาบังคับ

เลข 5-9 หมายถึง วิชาเลือก

#### เลขหลักสิบ

- |         |  |
|---------|--|
| เลข 0   | หมายถึง วิชาเสริมพื้นฐาน               |
| เลข 1   | หมายถึง วิชาด้านพื้นฐานการทำงานวิจัย   |
| เลข 2   | หมายถึง วิชาด้านระบบสารสนเทศ           |
| เลข 3   | หมายถึง วิชาด้านการวิเคราะห์เชิงข้อมูล |
| เลข 4   | หมายถึง วิชาด้านปัญญาประดิษฐ์          |
| เลข 5-6 | หมายถึง วิชาด้านเทคโนโลยีการเงิน       |
| เลข 7-8 | หมายถึง วิชาด้านศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ |
| เลข 9   | หมายถึง วิชาด้านดุซงึนินพนธ์           |

### เลขหลักร้อย

เลข 7	หมายถึง วิชาการระดับต้น
เลข 8	หมายถึง วิชาการระดับสูงและวิชาการศึกษาเฉพาะด้าน
เลข 9	หมายถึง วิชาคุณษัณิพนธ์

#### 3.1.3.1 วิชาเอกบังคับ

6 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
----------	----------	---

#### หมวดวิชา พื้นฐานการทำงานวิจัย

NF 710	สัมมนาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีการเงิน (Seminar in Computer Engineering and Financial Technology)	3 (3-0-6)
NF 711	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีการเงิน (Advanced Research Methodology in Computer Engineering and Financial Technology)	3 (3-0-6)
NF 712	การสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) หมายเหตุ 1. นักศึกษา แผนการศึกษาแบบที่ 1.1 และแบบที่ 1.2 ต้องศึกษาในหมวดนี้โดยไม่นับ หน่วยกิตรวม โดยให้เกรด S หรือ U 2. นักศึกษาต้องสอบวิชา NF712 การสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) ให้ ผ่าน (ได้เกรด S) ภายใน 4 ภาคการศึกษาปกติหลังจากได้รับอนุมัติเข้าศึกษา และสอบ ได้ไม่เกิน 2 ครั้ง	0 (0-0-0)

#### 3.1.3.2 วิชาเอกเลือก

ให้นักศึกษาในแต่ละแผนการศึกษาเลือกศึกษา ดังต่อไปนี้

- 1) นักศึกษา แผนการศึกษาแบบที่ 2.1 ให้เลือกศึกษาและสอบผ่าน 2 วิชา รวม 6 หน่วยกิต
- 2) นักศึกษา แผนการศึกษาแบบที่ 2.2 ให้เลือกศึกษาและสอบผ่าน 6 วิชา รวม 18 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
<b>หมวดวิชาการระบบสารสนเทศ</b>		
NF 825	ระบบสารสนเทศองค์กร (Enterprise Information System)	3 (3-0-6)
NF 826	สถาปัตยกรรมองค์กร (Enterprise Architectures)	3 (3-0-6)
NF 827	การจัดการกระบวนการทางธุรกิจ (Business Process Management)	3 (3-0-6)
<b>หมวดวิชาการวิเคราะห์เชิงข้อมูล</b>		
NF 835	การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics)	3 (3-0-6)
NF 836	วิทยาศาสตร์ข้อมูลและการวิเคราะห์ขั้นสูง (Data Science and Advanced Analytics)	3 (3-0-6)
<b>หมวดวิชาปัญญาประดิษฐ์</b>		
NF 845	ปัญญาประดิษฐ์สำหรับเทคโนโลยีการเงิน (Artificial Intelligence in Financial Technology)	3 (3-0-6)
NF 846	การเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning)	3 (3-0-6)
NF 847	กระบวนการทำงานแบบอัตโนมัติ (Robotic Process Automation)	3 (3-0-6)

NF 848 วิทยาการการรู้  
(Cognitive Science) 3 (3-0-6)

### หมวดวิชาเทคโนโลยีการเงิน

NF 855 นวัตกรรมทางเทคโนโลยีการเงินในการให้บริการทางการเงิน  
(Financial Technology Innovation in Financial Services) 3 (3-0-6)

NF 856 เทคโนโลยีการเงินขั้นสูง  
(Advanced Financial Technology) 3 (3-0-6)

NF 857 การชำระเงินดิจิทัล  
(Digital Payment) 3 (3-0-6)

NF 858 บล็อกเชนเทคโนโลยีและการประยุกต์ใช้  
(Blockchain Technology and Applications) 3 (3-0-6)

NF 859 ความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ในบริการทางการเงิน  
(Cyber Security in Financial Services) 3 (3-0-6)

NF 865 สกุลเงินคริปโต  
(Cryptocurrency) 3 (3-0-6)

NF 866 หัวข้อขั้นสูงทางเทคโนโลยีการเงิน  
(Advanced Topic in Financial Technology) 3 (3-0-6)

### หมวดวิชาศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ (Entrepreneurship)

รหัสวิชา ชื่อวิชา

หน่วยกิต

(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)

NF 875 การออกแบบความคิดสำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์  
และเทคโนโลยีการเงิน 3 (3-0-6)

(Design Thinking for Computer Engineering and  
Financial Technology)

NF 876 การออกแบบและการบริหารจัดการ โครงการสตาร์ทอัพเทคโนโลยีการเงิน (Financial Technology Startup Project Design and Management)	3 (3-0-6)
NF 877 แบบจำลองกระบวนการทางธุรกิจและการวิเคราะห์ สำหรับสตาร์ทอัพ (Financial Technology Startup Business Modelling and Analysis)	3 (3-0-6)
NF 878 การบริหารความมั่งคั่งด้วยเทคโนโลยีการเงิน (Wealth Management using Financial Technology)	3 (3-0-6)
NF 879 การระดมทุนด้านเทคโนโลยีการเงิน (Fund Raising with Financial Technology)	3 (3-0-6)
NF 885 การออกแบบประสบการณ์ของผู้ใช้สำหรับสตาร์ทอัพ (User Experience Design for Startup)	3 (3-0-6)
NF 886 หัวข้อขั้นสูงทางศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ (Advanced Topic in Entrepreneurship)	3 (3-0-6)

### 3.1.3.3 ดุษฎีนิพนธ์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
<b>หมวดวิชา ดุษฎีนิพนธ์</b>		
NF 990	ดุษฎีนิพนธ์ 1 (Dissertation I)	48 (0-0-144)
NF 991	ดุษฎีนิพนธ์ 2	36 (0-0-108)

(Dissertation II)

หมายเหตุ

- 1) นักศึกษา แผนการศึกษาแบบที่ 1.1 และแบบที่ 2.2 ให้ลงทะเบียน NF 990 ดุษฎีนิพนธ์ 1
- 2) นักศึกษา แผนการศึกษาแบบที่ 2.1 ให้ลงทะเบียน NF 991 ดุษฎีนิพนธ์ 2
- 3) หากนักศึกษาลงทะเบียนดุษฎีนิพนธ์ครบตามหลักสูตร แต่ยังไม่สามารถสำเร็จการศึกษาได้ นักศึกษาต้องลงทะเบียน NF 990 ดุษฎีนิพนธ์ 1 (สำหรับแผนการศึกษาแบบที่ 1.1 และแบบที่ 2.2) หรือลงทะเบียนดุษฎีนิพนธ์ 2 (สำหรับแผนการศึกษาแบบที่ 2.1) จำนวน 0 หน่วยกิต ต่อไป ในทุกภาคการศึกษาจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา



### 3.1.4 แผนการศึกษา

#### 3.1.4.1 แบบ 1.1

ปีการศึกษาที่ 1	
แบบ 1.1	
<b>ภาคเรียนที่ 1</b>	
NF 710 สัมมนาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการเงิน	3 หน่วยกิต (S/U) (ไม่นับหน่วยกิตรวม)
NF 711 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีการเงิน	3 หน่วยกิต (S/U) (ไม่นับหน่วยกิตรวม)
NF 712 สอบวัดคุณสมบัติ สอบโครงร่างวิทยานิพนธ์	
รวม	- หน่วยกิต
<b>ภาคเรียนที่ 2</b>	
NF 990 ดุซงึนินพนธ์ I	9 หน่วยกิต
รวม	9 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 2	
แบบ 1.1	
<b>ภาคเรียนที่ 1</b>	
NF 990 ดุซงึนินพนธ์ I	9 หน่วยกิต
รวม	9 หน่วยกิต
<b>ภาคเรียนที่ 2</b>	
NF 990 ดุซงึนินพนธ์ I	10 หน่วยกิต
รวม	10 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 3	
แบบ 1.1	
ภาคเรียนที่ 1 NF 990 ดุษฎีนิพนธ์ I	10 หน่วยกิต
รวม	10 หน่วยกิต
ภาคเรียนที่ 2 NF 990 ดุษฎีนิพนธ์ I	10 หน่วยกิต
รวม	10 หน่วยกิต
ภาคฤดูร้อน ปีการศึกษาที่ 3	
แบบ 1.1	
ภาคเรียนที่ 1 สอบป้องกันดุษฎีนิพนธ์	

#### 3.1.4.2 แบบ 2.1 และ 2.2

ปีการศึกษาที่ 1					
แบบ 2.1			แบบ 2.2		
ภาคเรียนที่ 1			ภาคเรียนที่ 1		
NF 710	สัมมนาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีการเงิน 3 หน่วยกิต		NF 710	สัมมนาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีการเงิน 3 หน่วยกิต	
NF 711	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทาง วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีการเงิน 3 หน่วยกิต		NF 711	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทาง วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีการเงิน 3 หน่วยกิต	
			NF xxx	วิชาเอกเลือก 1	3 หน่วยกิต
รวม		6 หน่วยกิต	รวม		9 หน่วยกิต
ภาคเรียนที่ 2			ภาคเรียนที่ 2		
NF xxx	วิชาเอกเลือก 1	3 หน่วยกิต	NF xxx	วิชาเอกเลือก 2	3 หน่วยกิต
NF xxx	วิชาเอกเลือก 2	3 หน่วยกิต	NF xxx	วิชาเอกเลือก 3	3 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 1					
แบบ 2.1			แบบ 2.2		
NF 712	สอบวัดคุณสมบัตินิพนธ์		NF xxx	วิชาเอกเลือก 4	3 หน่วยกิต
รวม		6 หน่วยกิต	รวม		9 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 2					
แบบ 2.1			แบบ 2.2		
<b>ภาคเรียนที่ 1</b>			<b>ภาคเรียนที่ 1</b>		
NF 991	ดุซฐินิพนธ์ II	9 หน่วยกิต	NF xxx	วิชาเอกเลือก 5	3 หน่วยกิต
			NF xxx	วิชาเอกเลือก 6	3 หน่วยกิต
			NF 712	สอบวัดคุณสมบัตินิพนธ์	
รวม		9 หน่วยกิต	รวม		6 หน่วยกิต
<b>ภาคเรียนที่ 2</b>			<b>ภาคเรียนที่ 2</b>		
NF 991	ดุซฐินิพนธ์ II	9 หน่วยกิต	NF 990	ดุซฐินิพนธ์ I	9 หน่วยกิต
รวม		9 หน่วยกิต	รวม		9 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 3					
แบบ 2.1			แบบ 2.2		
<b>ภาคเรียนที่ 1</b>			<b>ภาคเรียนที่ 1</b>		
NF 991	ดุซฐินิพนธ์ II	9 หน่วยกิต	NF 990	ดุซฐินิพนธ์ I	9 หน่วยกิต
รวม		9 หน่วยกิต	รวม		9 หน่วยกิต
<b>ภาคเรียนที่ 2</b>			<b>ภาคเรียนที่ 2</b>		
NF 991	ดุซฐินิพนธ์ II	9 หน่วยกิต	NF 990	ดุซฐินิพนธ์ I	10 หน่วยกิต
รวม		9 หน่วยกิต	รวม		10 หน่วยกิต

ภาคฤดูร้อน ปีการศึกษาที่ 3	
แบบ 2.1	แบบ 2.2
สอบป้องกันดุष्ฎีนิพนธ์	

ปีการศึกษาที่ 4	
แบบ 2.1	แบบ 2.2
ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 1 NF 990      ดุष्ฎีนิพนธ์ I      10 หน่วยกิต
	รวม      10 หน่วยกิต
ภาคเรียนที่ 2	ภาคเรียนที่ 2 NF 990      ดุष्ฎีนิพนธ์ I      10 หน่วยกิต
	รวม      10 หน่วยกิต

ภาคฤดูร้อน ปีการศึกษาที่ 4	
แบบ 2.1	แบบ 2.2
	สอบป้องกันดุष्ฎีนิพนธ์

### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

NF 710 สัมมนาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

3 (3-0-6)

และเทคโนโลยีการเงิน

(Seminar in Computer Engineering and  
Financial Technology)

วิชาบังคับก่อน : -

สัมมนา/อภิปรายในหัวข้อที่น่าสนใจและทันสมัยตลอดจนวิทยาการใหม่ๆ ในด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการเงิน กฎ ระเบียบ ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และจริยธรรมทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการเงิน

NF 711 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

3 (3-0-6)

และเทคโนโลยีการเงิน

(Advanced Research Methodology in  
Computer Engineering and Financial Technology)

วิชาบังคับก่อน : -

การวางแผนและออกแบบงานวิจัย ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย การกำหนดปัญหา การรวบรวมและจัดการข้อมูล วรรณกรรมปริทัศน์ การเสนอเค้าโครงงานวิจัย การวิเคราะห์และสรุปผลการวิจัย การเขียนโครงการวิจัย การเขียนรายงานการวิจัย

NF 712 การสอบวัดคุณสมบัติ

-

(Qualifying Examination)

วิชาบังคับก่อน : -

การสอบวัดคุณสมบัติเป็นการประเมินความรู้ความสามารถที่จะดำเนินการวิจัยได้โดยอิสระ โดยบูรณาการในวิชาบังคับและ/หรือวิชาเอกที่ศึกษาหรือที่เกี่ยวข้องกับเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ทั้งทางด้านทฤษฎีและการประยุกต์ใช้ในงานวิจัย ก่อนที่จะสามารถเป็นผู้มีสิทธิขอทำดุษฎีนิพนธ์ ทั้งนี้การสอบวัดคุณสมบัติเป็นแบบข้อเขียนและ/หรือปากเปล่า และให้มีคณะกรรมการสอบวัดคุณสมบัติเป็นผู้สอบ

NF 825 ระบบสารสนเทศองค์กร

3 (3-0-6)

(Enterprise Information System)

วิชาบังคับก่อน : -

แนวคิดและพื้นฐานของการจัดการสารสนเทศ สถาปัตยกรรมองค์ประกอบของข้อมูล แบบจำลองข้อมูล การจัดการสิ่งแวดล้อมสำหรับระบบฐานข้อมูล ระบบฐานข้อมูลสำหรับงานเฉพาะด้าน

NF 826 สถาปัตยกรรมองค์กร

3 (3-0-6)

(Enterprise Architectures)

วิชาบังคับก่อน : -

โครงสร้างสถาปัตยกรรมขององค์กร การแปลงสู่ดิจิทัล การบูรณาการความรู้เพื่อนำไปใช้ในจัดการองค์กรต่างๆ ในทางปฏิบัติ Virtualization Cloud Computing การจัดการความสัมพันธ์กับลูกค้า สถาปัตยกรรมทางธุรกิจ สถาปัตยกรรมทางข้อมูล สถาปัตยกรรมทางเทคโนโลยี กรอบการทำงานของสถาปัตยกรรมองค์กรต่างๆ TOGAF, ZachMann, FEA กรณีศึกษา

NF 827 การจัดการกระบวนการทางธุรกิจ

3 (3-0-6)

(Business Process Management)

วิชาบังคับก่อน : -

วัฏจักรของกระบวนการทางธุรกิจ กระบวนการหลัก สถาปัตยกรรมกระบวนการ แบบจำลองกระบวนการ การจำแนก การนำกลับมาใช้ การจัดการกับเหตุการณ์ การจัดการกับข้อบกพร่อง ขั้นตอนวิธีการสืบค้น การวิเคราะห์กระบวนการเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ กระบวนการแบบอัตโนมัติ

NF 835 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่

3 (3-0-6)

(Big Data Analytics)

วิชาบังคับก่อน : -

กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ อัลกอริทึม การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น การให้คำปรึกษาด้านการเงิน การวางแผนการลงทุนในสินทรัพย์ทางการเงินประเภทต่างๆ รูปแบบความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ซ่อนอยู่ข้างใน กระบวนการการวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์เพื่อคาดการณ์ล่วงหน้า การทำเหมืองข้อมูล การวิเคราะห์ข้อความ และการวิเคราะห์ทางสถิติเชิงลึก เครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูล Mainstream BI Software และ Data Visualization

NF 836 วิทยาศาสตร์ข้อมูลและการวิเคราะห์ขั้นสูง

3 (3-0-6)

Data Science and Advanced Analytics

วิชาบังคับก่อน : -

วิทยาศาสตร์ข้อมูลเบื้องต้น ขั้นตอน กระบวนการ อัลกอริทึม ในการสกัดความรู้จากข้อมูล สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ข้อมูล การเรียนรู้ของเครื่องจักรเบื้องต้น การจำลองเชิงพรรณนา การวิเคราะห์แบบคาดการณ์ล่วงหน้า การเพิ่มประสิทธิภาพ การวิเคราะห์ข้อความ การวิเคราะห์สื่อประสม

NF 845 ปัญญาประดิษฐ์สำหรับเทคโนโลยีการเงิน

3 (3-0-6)

(Artificial Intelligence in Financial Technology)

วิชาบังคับก่อน : -

แนวคิด อัลกอริทึมสำหรับการเรียนรู้ด้วยเครื่องจักร เพอร์เซ็ปตรอนหลายชั้น (Multi-layer Perceptron) การเข้ารหัสอัตโนมัติ การเรียนรู้เชิงลึกเบื้องต้น โครงข่ายประสาทเทียมแบบสังวัตนาการ (Convolutional Neural Network) โครงข่ายประสาทเทียมแบบวนซ้ำขั้นสูง (Advanced Recurrent Neural Network) การเรียนรู้แบบเสริมกำลัง (Reinforcement Learning) การวิเคราะห์อารมณ์และความรู้สึกจากข้อความ การสร้างความสามารถในการแข่งขันด้วยปัญญาประดิษฐ์ การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์สำหรับเทคโนโลยีการเงิน

NF 846 การเรียนรู้เชิงลึก

3 (3-0-6)

(Deep Learning)

วิชาบังคับก่อน : -

การถดถอยเชิงเส้น การจัดหมู่ (Classification) เพอร์เซ็ปตรอนหลายชั้น (Multi-layer Perceptron) ข่ายงานฮอปฟิลด์ (Hopfield Network) โครงข่ายประสาทเทียมแบบสังวัตนาการ (Convolutional Neural Network) ดินอยซึ่งออโตเอนโค้ดเดอร์ (Denoising Autoencoder: dA) ดินอยซึ่งออโตเอนโค้ดเดอร์แบบสแต็ก (Stacked Denoising Autoencoder: SdA) อาร์บีเอ็ม (Restricted Boltzmann Machine) โครงข่ายความเชื่อแบบลึก (Deep Belief Network) โมเดลความน่าจะเป็น (Probabilistic Model) กระบวนการวิธีของมอนติคาร์โล (Monte Carlo Methods) โครงข่ายประสาทเทียมแบบวนซ้ำขั้นสูง (Advanced Recurrent Neural Network) การจัดกลุ่มคลัสเตอร์ วิศวกรรมลักษณะเฉพาะ (Feature Engineering) โครงข่ายสำหรับการวิเคราะห์ความรู้สึก (Network for Sentimental Analysis)

NF 847 กระบวนการทำงานแบบอัตโนมัติ

3 (3-0-6)

(Robotic Process Automation)

วิชาบังคับก่อน : -

ความหมาย องค์ประกอบ แพลตฟอร์ม ประเภทของบ็อต การโปรแกรมบ็อต การบันทึก การทำงานแบบลำดับ การทำงานแบบการควบคุม การทำงานกับข้อมูล การทำงานกับไฟล์ เทคนิคการเข้าควบคุมตัวควบคุม การทำงานกับเมาส์และคีย์บอร์ด การจัดการกับเหตุการณ์ของผู้ใช้ การตรวจสอบและแก้ไขรหัสโปรแกรม การจัดการและบำรุงรักษาโปรแกรม การเรียกบ็อตมาใช้ กฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการใช้บ็อต

NF 848 วิทยาการการรู้

3 (3-0-6)

(Cognitive Science)

วิชาบังคับก่อน : -

ระบบสัญลักษณ์ทางกายภาพ หน้าที่ของสมองและจิตใจ โครงข่ายประสาทเทียมเบื้องต้น โครงข่ายชั้นเดียว โครงข่ายหลายชั้น ประสาทวิทยา (Cognitive Neuroscience) แบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียมสำหรับการรู้ การเข้ารหัสแบบคาดการณ์ล่วงหน้า โครงข่ายเบย์ ความเชื่อมโยงระหว่างการรับรู้และความสนใจ ระบบการอ่านใจ (Mindreading System) เทคโนโลยีการรู้ และการประยุกต์

NF 855 นวัตกรรมทางเทคโนโลยีการเงินในการให้บริการทางการเงิน

3 (3-0-6)

(Financial Technology Innovation in Financial Services)

วิชาบังคับก่อน : -

นวัตกรรมทางเทคโนโลยีการเงินในการให้บริการทางการเงิน การชำระค่าบริการ นวัตกรรมการชำระเงินที่จุดขาย (Point of Sales : POS) การนำข้อมูลขนาดใหญ่ มาใช้สร้างนวัตกรรมในการให้บริการทางการเงิน การแก้ไขปัญหาของเทคโนโลยีทางการเงินใน Complex Contracts Optimization การกำกับระบบนิเวศของการระดมทุน (Fund Raising Ecosystems) ระบบตลาดสินเชื่อออนไลน์แบบ Peer-to-Peer (P2P Lending Decentralized Exchange) กฎ ระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการทางการเงิน

NF 856 เทคโนโลยีการเงินขั้นสูง

3 (3-0-6)

(Advanced Financial Technology)

วิชาบังคับก่อน : -

การประยุกต์เทคโนโลยีมาใช้ในการวิจัยด้านต่างๆ โดยเฉพาะกับข้อมูลที่มีความหลากหลายและมีจำนวนมาก การสืบค้นและจำแนกสารสนเทศ การออกแบบพีชชีโลจิก ระบบการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลทางการเงินด้วยไบโอเมตริกซ์ การให้บริการทางบล็อกเชน (Blockchain-As-A-Service: BAAS) แพลตฟอร์มของสัญญาอัจฉริยะ (Smart Contract Platform)

NF 857 การชำระเงินดิจิทัล

3 (3-0-6)

(Digital Payment)

วิชาบังคับก่อน : -

ประเภทของการชำระเงิน เทคโนโลยีการชำระเงินออนไลน์และออฟไลน์ องค์ประกอบ กระบวนการ วัฏจักรของการชำระเงินดิจิทัล มาตรฐานอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง ISO, SEPA เป็นต้น เอพีไอของการชำระเงินดิจิทัล ความปลอดภัยของการชำระเงินดิจิทัล แนวโน้มของอุตสาหกรรมการชำระเงินดิจิทัล จริยธรรมการชำระเงินดิจิทัล กฎ ระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการชำระเงินดิจิทัล กรณีสึกษา



NF 858 บล็อกเชนเทคโนโลยีและการประยุกต์ใช้

3 (3-0-6)

(Blockchain Technology and Applications)

วิชาบังคับก่อน : -

วิวัฒนาการของบล็อกเชน แนวคิดและหลักการของเทคโนโลยีบล็อกเชน ฟังก์ชันแฮช (Hash Function) การอ่านรหัส การเข้ารหัส (Cryptography) กลไกการตัดสินใจโดยคนหมู่มาก (Consensus Mechanisms) การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีบล็อกเชน บัญชีแยกประเภทแบบกระจาย (Distributed Ledger) สัญญาอัจฉริยะ (Smart Contracts) การรับรองเอกสารหนังสือค้ำประกัน (Letter of Guarantee) การกำหนดสิทธิให้ใช้ได้เฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้อง (Private Blockchain) การให้บริการทางบล็อกเชน (Blockchain-As-A-Service: BAAS) กฎ ระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการทางบล็อกเชน

NF 859 ความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ในบริการทางการเงิน

3 (3-0-6)

(Cyber Security in Financial Services)

วิชาบังคับก่อน : -

ความมั่นคงปลอดภัย ภัยคุกคาม ช่องโหว่ และความเสี่ยงทางไซเบอร์ ประเภทของการโจมตีทางไซเบอร์ การวิเคราะห์ความเสี่ยงทางไซเบอร์ ภัยคุกคามทางไซเบอร์ในบริการทางการเงิน การบรรเทาภัยคุกคามทางไซเบอร์ในการบริการทางการเงิน การจัดการความมั่นคงปลอดภัยแบบกลุ่ม จริยธรรมความมั่นคงปลอดภัยของสารสนเทศในบริการทางการเงิน การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีบล็อกเชนในการสร้างความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ กฎ ระเบียบที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ในการบริการทางการเงิน

NF 865 สกุลเงินคริปโต

3 (3-0-6)

(Cryptocurrency)

วิชาบังคับก่อน : -

วิวัฒนาการของเงินดิจิทัล ความหมายของสกุลเงินคริปโต การเข้ารหัสด้วยฟังก์ชันแฮช (Hash Function) การเข้ารหัสโครงสร้างข้อมูล (Cryptographic Data Structure) แนวคิดการรวมอำนาจ (Centralization) และกระจายอำนาจ (Decentralization) ระบบการตัดสินใจโดยคนหมู่มาก (Distributed Consensus) การพิสูจน์ด้วยการทำงาน (Proof of Work) การพิสูจน์ด้วยจำนวนรางวัล (Proof of Stake) ตัวอย่างของสกุลเงินคริปโต บิตคอยน์ อีเธอร์ การระดมทุน ICO สัญญาซื้อขายส่วนต่าง (Contract for Difference: CFD) ความเสี่ยงของสกุลเงินคริปโต การกำกับระบบนิเวศของสกุลเงินคริปโต สถานะการใช้งานในปัจจุบันและแนวโน้มการใช้งาน กฎ ระเบียบที่เกี่ยวข้องกับสกุลเงินคริปโต กรณีศึกษา

NF 866 หัวข้อขั้นสูงทางเทคโนโลยีการเงิน

3 (3-0-6)

(Advanced Topic in Financial Technology)

วิชาบังคับก่อน : -

วิทยาการใหม่ๆ หรือประเด็นพิเศษที่น่าสนใจทางเทคโนโลยีการเงินที่ไม่ได้มีอยู่ในรายวิชาอื่น

NF 875 การออกแบบความคิดในงานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

3 (3-0-6)

และเทคโนโลยีการเงิน

(Design Thinking in Computer Engineering and

Financial Technology)

วิชาบังคับก่อน : -

ความหมาย ขั้นตอนการออกแบบความคิด การสร้างความคิด แบบจำลองการออกแบบความคิด (Design Thinking Model) หลักวาทศาสตร์ (Rhetoric) การออกแบบโดยให้ผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล การระดมความคิด เมตริกซ์การตัดสินใจ การพัฒนาต้นแบบ (Prototyping) การเล่าเรื่อง (Storytelling) แผนที่เรื่องราวของผู้ใช้ (User Story Mapping) การสร้างแผนการดำเนินงาน การทดสอบและวัดผล การประยุกต์ใช้การออกแบบความคิด

NF 876 การออกแบบและการบริหารจัดการ

3 (3-0-6)

โครงการสตาร์ทอัพเทคโนโลยีการเงิน

(Financial Technology Startup Project Design

and Management)

วิชาบังคับก่อน : -

วิธีการที่ใช้ในการออกแบบและการบริหารจัดการโครงการสตาร์ทอัพด้านการเงิน มุ่งเน้นเทคนิคต่างๆ ในการวางแผน การปรับรูปแบบธุรกิจ การออกแบบให้ธุรกิจมีการทำซ้ำได้โดยง่ายและขยายกิจการได้ง่าย มีการนำเทคโนโลยี และ/หรือนวัตกรรมมาใช้เป็นหัวใจหลักในการสร้างธุรกิจ มักเป็นธุรกิจที่เกิดขึ้นจากแนวคิดเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

NF 877 แบบจำลองกระบวนการทางธุรกิจและการวิเคราะห์ 3 (3-0-6)

สำหรับสตาร์ทอัพ

(Financial Technology Startup Business Modelling and Analysis)

วิชาบังคับก่อน : -

การออกแบบ การสร้างแบบจำลอง การเลือกแบบจำลองให้เหมาะกับธุรกิจ การทดสอบและวัดผล การออกแบบการนำเสนอคุณค่า วิเคราะห์การลงทุน การระดมทุน การพยากรณ์ การวิเคราะห์สถานการณ์ (Scenario) การพยากรณ์ความสามารถของธุรกิจสตาร์ทอัพ

NF 878 การบริหารความมั่งคั่งด้วยเทคโนโลยีการเงิน 3 (3-0-6)

(Wealth Management using Financial Technology)

วิชาบังคับก่อน : -

ความรู้ด้านการเงินและการบริหารจัดการความมั่งคั่งส่วนตัว การวางแผนการเงินส่วนบุคคล ระบบบริหารจัดการการเงินแบบอัตโนมัติ การวางแผนสร้างความมั่งคั่ง การจัดการการลงทุน ที่ปรึกษาทางการเงิน และการวางแผนทางการเงิน สูตรคำนวณทางการเงินที่เชื่อถือได้ในการตัดสินใจ การพยากรณ์การขึ้นลงของราคาหุ้น การทำนายอัตราการสูญเสียลูกค้า (Churn Prediction) การจัดเรตติ้ง การให้เครดิตบุคคล การพิสูจน์ตัวตนโดยใช้เทคโนโลยีบล็อกเชน

NF 879 การระดมทุนด้วยเทคโนโลยีการเงิน 3 (3-0-6)

(Fund Raising with Financial Technology)

วิชาบังคับก่อน : -

แพลตฟอร์มการระดมทุนจากประชาชน การวิจัยแคมเปญ กลยุทธ์การระดมทุน โมเดลการระดมทุน การระดมทุนแบบกลุ่มทุน (Venture Capital) แบบ Reward Crowd Funding และแบบธุรกิจการเข้าร่วม (Corporate Venture Capital) การใช้บล็อกเชนในการระดมทุน การระดมทุนแบบ ICOs การประเมินค่าของท็อกเคน การสร้างมูลค่าของท็อกเคน กรณีศึกษาการประกอบธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับ ICO การเป็นนายหน้าซื้อขาย การเป็นที่ปรึกษาการลงทุน กฎ ระเบียบ ที่เกี่ยวข้องกับการลงทุน

NF 885 การออกแบบประสบการณ์ของผู้ใช้สำหรับสตาร์ทอัพ 3 (3-0-6)

(User Experience Design for Startup)

วิชาบังคับก่อน : -

การออกแบบประสบการณ์ (Experience Design) เทคนิคในการออกแบบประสบการณ์ของผู้ใช้ ใช้นาโร (Scenario) เพอร์สันนา (Personas) การเล่าเรื่อง (Storyboard) ไวร์เฟรมมิ่ง (Wireframing) และสถาปัตยกรรมสารสนเทศ กระบวนการในการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ โฟกัสกรุป (Focus Group) ดีไซน์

โพรบ (Design Probe) แผนภาพความสัมพันธ์ และสปีดเดทติ้ง (Speed Dating) สำหรับแนวคิดยูไอ เครื่องมือในการสร้างต้นแบบ ทั้งแบบ โลฟิเดลิตี (Low Fidelity Prototype) และ ไฮฟิเดลิตี (High Fidelity Prototype) การประเมินผล การออกแบบให้เร้าอารมณ์ (Emotional Design) แนวโน้มการออกแบบตามประสบการณ์ผู้ใช้งาน การทำการตลาดให้เติบโตอย่างรวดเร็ว (Growth Hacking) กรณีศึกษา

NF 886 หัวข้อขั้นสูงทางศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ 3 (3-0-6)  
(Advanced Topic in Entrepreneurship)

วิชาบังคับก่อน : -

วิทยาการใหม่ๆ หรือประเด็นพิเศษที่น่าสนใจทางศาสตร์แห่งผู้ประกอบการที่ไม่ได้มีอยู่ในรายวิชาอื่น

NF 990 ดุษฎีนิพนธ์ 1 48 (0-0-144)  
(Dissertation I)

วิชาบังคับก่อน : -

ทำวิจัยในหัวข้อที่ได้รับอนุมัติ หัวข้อวิจัยต้องอยู่ในขอบเขตของวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการเงิน และได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ นำเสนอและส่งดุษฎีนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ต่อคณะกรรมการสอบดุษฎีนิพนธ์ที่ได้รับการแต่งตั้ง (สำหรับแผนการศึกษาแบบที่ 1.1 และแบบที่ 2.2)

NF 991 ดุษฎีนิพนธ์ 2 36 (0-0-108)  
(Dissertation II)

วิชาบังคับก่อน : -

ทำวิจัยในหัวข้อที่ได้รับอนุมัติ หัวข้อวิจัยต้องอยู่ในขอบเขตของวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการเงิน และได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ นำเสนอและส่งดุษฎีนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ต่อคณะกรรมการสอบดุษฎีนิพนธ์ที่ได้รับการแต่งตั้ง (สำหรับแผนการศึกษาแบบที่ 2.1)