



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

และ

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ และบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขต หาดใหญ่

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	
1) รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2) ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3) วิชาเอก (ถ้ามี)	2
4) จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	2
5) รูปแบบของหลักสูตร	2
6) สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	4
7) ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	4
8) อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	4
9) ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	5
10) สถานที่จัดการเรียนการสอน	7
11) สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	7
12) ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และข้อ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	7
13) ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของสถาบัน	9
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	
1) ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	10
2) แผนพัฒนาปรับปรุง	11
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	
1) ระบบการจัดการศึกษา	13
2) การดำเนินการหลักสูตร	13
3) หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	20
4) องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)	56
5) ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)	56
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	
1) การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	59
2) ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ที่สอดคล้องกับมาตรฐานด้านผลลัพธ์ของผู้เรียน ตามมาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2561	63
3) ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2558	65
4) ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร(PLOs) กลยุทธ์/วิธีการสอน และกลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล	67
5) แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร(PLOs) สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	75
6) ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	80

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	
1) กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	81
2) กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	81
3) เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	81
4) การอุทธรณ์ของนักศึกษา	84
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	
1) การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	85
2) การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	85
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	
1) การกำกับมาตรฐาน	87
2) บัณฑิต	88
3) นักศึกษา	88
4) คณาจารย์	89
5) หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	90
6) สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	91
7) ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	95
หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	
1) การประเมินประสิทธิผลของการสอน	98
2) การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	98
3) การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	98
4) การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร	98

ภาคผนวก ก

- ก-1 ตารางเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง
- ก-2 ตารางเปรียบเทียบความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิกับการดำเนินการของผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ภาคผนวก ข

- ข-1 ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร
- ข-2 ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำ

ภาคผนวก ค

- ค-1 การดำเนินการตามแนวทาง Outcome-Based Education (OBE)
- ค-2 ข้อมูลรายวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Work Integrated Learning : WiL)

ภาคผนวก ง

- ง-1 สัญญาจ้างอาจารย์ชาวต่างชาติ
- ง-2 Memorandum on Agreement (MOA) หรือ Memorandum on Understanding (MOU)

ภาคผนวก จ

- จ-1 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563
- จ-2 สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
และ
หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
 วิทยาเขต หาดใหญ่ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

1.1 หลักสูตรปริญญาโท

รหัสหลักสูตร : 25510101110695

ชื่อหลักสูตร

(ภาษาไทย) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

(ภาษาอังกฤษ) Master of Engineering Program in Computer Engineering

1.2 หลักสูตรปริญญาเอก

รหัสหลักสูตร : 25510101110706

ชื่อหลักสูตร

(ภาษาไทย) หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

(ภาษาอังกฤษ) Doctor of Philosophy Program in Computer Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

2.1 หลักสูตรปริญญาโท

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)

(ภาษาอังกฤษ) : Master of Engineering (Computer Engineering)

ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วศ.ม. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)

(ภาษาอังกฤษ) : M.Eng. (Computer Engineering)

2.2 หลักสูตรปริญญาเอก

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)

(ภาษาอังกฤษ) : Doctor of Philosophy (Computer Engineering)

ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : ประ.ด. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)

(ภาษาอังกฤษ) : Ph.D. (Computer Engineering)

3. วิชาเอก (ถ้ามี)

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

4.1 หลักสูตรปริญญาโท

- แผน ก1 มีจำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต
- แผน ก2 มีจำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต
- แผน ข มีจำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

4.2 หลักสูตรปริญญาเอก

- แบบ 1.1 มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต
- แบบ 2.1 มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 60 หน่วยกิต
- แบบ 2.2 มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 72 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาโท หลักสูตร 2 ปี

- แผน ก1
- แผน ก2
- แผน ข

หลักสูตรระดับปริญญาเอก หลักสูตร 3 ปี และ 4 ปี

- แบบ 1.1 หลักสูตร 3 ปี
- แบบ 2.1 หลักสูตร 3 ปี
- แบบ 2.2 หลักสูตร 4 ปี

5.2 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3. การรับเข้าศึกษา

หลักสูตรปริญญาโท

รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ

หลักสูตรปริญญาเอก

รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ

5.4. ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

หลักสูตรปริญญาโท

เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ หรือ

ในกรณีที่นักศึกษาเลือกเรียนในระบบ Dual Program จะถือให้เป็นไปตาม MOU ของสถาบันการศึกษาที่ได้ทำความร่วมมือกับแต่ละสถาบันนั้น ได้แก่

เป็นหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น

⇒ ชื่อสถาบัน Kanazawa University ประเทศ ญี่ปุ่น

⇒ รูปแบบของการร่วม

ร่วมมือกัน โดยผู้ศึกษาอาจได้รับปริญญาจากสองสถาบัน

หลักสูตรปริญญาเอก

เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ หรือ

ในกรณีที่นักศึกษาเลือกเรียนในระบบ Dual Program จะถือให้เป็นไปตาม MOU ของสถาบันการศึกษาที่ได้ทำความร่วมมือกับแต่ละสถาบันนั้น ได้แก่

เป็นหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น

⇒ ชื่อสถาบัน Kanazawa University ประเทศ ญี่ปุ่น

⇒ รูปแบบของการร่วม

ร่วมมือกัน โดยผู้ศึกษาอาจได้รับปริญญาจากสองสถาบัน

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

5.5.1 หลักสูตรปริญญาโท

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว หรือ

อื่น ๆ ได้รับปริญญาจากสถาบันหรือทั้ง 2 สถาบัน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. หลักสูตรร่วมกับสถาบัน Kanazawa University ประเทศญี่ปุ่น

- การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะสำหรับนักศึกษาที่เลือกศึกษาหลักสูตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หรือ อาจได้รับปริญญาจากสองสถาบัน (Dual Program) หากเข้าศึกษาในแผนการศึกษาหลักสูตรร่วมกับ Kanazawa University ประเทศญี่ปุ่น
- ให้เป็นไปตาม Memorandum on the Implementation of the Double-Degree Master's Program between Kanazawa University, Japan and the Faculty of Engineering, Prince of Songkla University, Kingdom of Thailand และ Agreement on the Double-Degree Master's Program between Kanazawa University, Japan and the Faculty of Engineering, Prince of Songkla University, Kingdom of Thailand

5.5.2 หลักสูตรปริญญาเอก

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว หรือ

อื่น ๆ ได้รับปริญญาจากสถาบันหรือทั้ง 2 สถาบัน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

หลักสูตรร่วมกับสถาบัน Kanazawa University ประเทศญี่ปุ่น

- การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะสำหรับนักศึกษาที่เลือกศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หรือ อาจได้รับปริญญาจาก

สองสถาบัน (Dual Program) หากเข้าศึกษาในแผนการศึกษาหลักสูตรร่วมกับ Kanazawa University ประเทศญี่ปุ่น

- ให้เป็นไปตาม Memorandum on the Implementation of the Double-Degree Doctor's Program between Kanazawa, Japan and the Faculty of Engineering, Prince of Songkla University, Kingdom of Thailand และ Agreement on the Double-Degree Doctor's Program between Kanazawa, Japan and the Faculty of Engineering, Prince of Songkla University, Kingdom of Thailand

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอนเดือน มิถุนายน พ.ศ. 2564
ปรับปรุงมาจากหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 และหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
- ได้รับความเห็นชอบหลักสูตรจากคณะกรรมการนโยบายวิชาการ ในคราวประชุมครั้งที่ 21(2/2564) เมื่อวันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2564
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยฯ ในคราวประชุมครั้งที่ _____ เมื่อวันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ พ.ศ. 2562 ในปีการศึกษา 2565 สำหรับปริญญาโท และ ปีการศึกษา 2566 สำหรับปริญญาเอก

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- (1) วิศวกรคอมพิวเตอร์ (Computer Engineer)
- (2) นักวิจัยและพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์และระบบอัจฉริยะ (AI Researcher and Developer)
- (3) นักวิจัยและพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ (Computer System Researcher and Developer)
- (4) นักวิจัยและพัฒนาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network Researcher and Developer)
- (5) นักวิจัยและพัฒนาระบบสารสนเทศ (Information System Researcher and Developer)
- (6) อาจารย์ (Professor) ด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
- (7) นักวิจัยด้านการประมวลผลภาพและการมองเห็น (Image Processing and Vision Researcher)
- (8) นักวิจัย (Researcher) ด้าน Computer Engineering

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	ระดับการศึกษา	วุฒิการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับ			
					ปีที่สำเร็จการศึกษา	ชื่อหลักสูตร	สาขาวิชา	ชื่อสถาบัน
1	x-xxxx-xxxxx-xx-x	รศ.	นายสินชัย กมลภิวังศ์	ปริญญาเอก	2542	Ph.D.	Electrical and Communications Engineering	The University of New South Wales, Australia
				ปริญญาโท	2530	วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
				ปริญญาตรี	2527	วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
2	x-xxxx-xxxxx-xx-x	รศ.	นายทวีศักดิ์ เรืองพีระกุล	ปริญญาเอก	2552	Ph.D.	Electrical Engineering	Santa Clara University, U.S.A.
				ปริญญาโท	2538	วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
				ปริญญาตรี	2534	วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
3	x-xxxx-xxxxx-xx-x	รศ.	นางสาวพิชญา ตัณห์ชัยย์	ปริญญาเอก	2543	Ph.D.	Computer Science	University of Manchester, U.K.
				ปริญญาโท	2540	M.Phil.	Computer Science	University of Manchester, U.K.
				ปริญญาตรี	2532	วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
4	x-xxxx-xxxxx-xx-x	ผศ.	นายธเนศ เคารพพวงค์	ปริญญาเอก	2544	Ph.D.	Systems Automatiques	Institut National Polytechnique de Toulouse, France
				ปริญญาโท	2542	D.E.A.	Systems Automatiques	Institut National Polytechnique de Toulouse, France

ที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	ระดับการศึกษา	วุฒิการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับ			
					ปีที่สำเร็จการศึกษา	ชื่อหลักสูตร	สาขาวิชา	ชื่อสถาบัน
				ปริญญาตรี	2533	วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

- ในสถานที่ตั้งมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ คณะวิศวกรรมศาสตร์
- นอกสถานที่ตั้ง ได้แก่ การเรียนการสอนแบบออนไลน์

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ปัจจุบันความรู้และเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์มีการพัฒนาอย่างรวดเร็วมาก มีการประยุกต์ใช้ในศาสตร์ต่างๆ มากมายเช่น การแพทย์ การเกษตร และอุตสาหกรรมต่างๆ ซึ่งการพัฒนาด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ถือว่าเป็นองค์ประกอบสำคัญขององค์ประกอบหนึ่งของการสนับสนุนภาคอุตสาหกรรม เช่น ระบบเครือข่ายข้อมูล ระบบคอมพิวเตอร์ ระบบฝังตัวและ IoT ระบบการควบคุมและหุ่นยนต์ และระบบซอฟต์แวร์สำหรับการจัดการต่าง ๆ เป็นต้น การผลิตบัณฑิตในสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ที่เน้นการเรียนรู้และวิจัยต่อยอดองค์ความรู้เหล่านี้ซึ่งมีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยในอนาคต สามารถช่วยภาคอุตสาหกรรมได้ ทั้งในส่วนของการสนับสนุนภาคการผลิต การสนับสนุนด้านการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ตามเป้าหมายการพัฒนาเศรษฐกิจใหม่ผ่านการพัฒนาเชิงพื้นที่และโครงสร้างพื้นฐานพัฒนาพื้นที่ภาคใต้ เป็นระเบียงเศรษฐกิจภาคใต้สู่การเป็นเมืองนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ (Southern Economic Corridor หรือ SEC)

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

เทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ สารสนเทศ และการสื่อสารมีบทบาทสำคัญในสังคมปัจจุบัน ทำให้วิถีชีวิตการทำงาน และความเป็นอยู่ของประชาชนเปลี่ยนแปลงไป จำเป็นต้องมีทรัพยากรบุคคลที่มีความรู้ ความสามารถในการประยุกต์และสร้างสรรค์เทคโนโลยี นวัตกรรม และองค์ความรู้ใหม่ ๆ พร้อมทั้งจะพัฒนาตนเองให้ก้าวทันความเปลี่ยนแปลง อีกทั้งมีคุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ เพื่อยกระดับสังคมไทยสู่สังคมดิจิทัลที่มีคุณภาพชีวิต และการพัฒนาที่ยั่งยืน

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และข้อ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบที่เกิดจากสถานการณ์ภายนอกทางเศรษฐกิจ และทางสังคม วัฒนธรรม ข้างต้น ได้นำไปสู่การพัฒนาหลักสูตร เพื่อการสนับสนุนการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่เป็นปัจจัยสำคัญต่อการสร้างอัตราการขยายตัวและเสถียรภาพทางเศรษฐกิจของประเทศไทย เนื่องจากเทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนางานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งจะส่งผลต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมไทย การพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต และหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ไม่เพียงเพื่อสนับสนุนการพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความชำนาญด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ แต่ยังสนับสนุนการพัฒนางานวิจัย และนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และการนำไปประยุกต์ใช้ในพหุศาสตร์ต่าง ๆ

ประกอบกับผลการสำรวจบัณฑิต ผู้ใช้บัณฑิต และบุคคลทั่วไป พบว่า มีความต้องการพัฒนาองค์ความรู้และทักษะเชิงปฏิบัติการเพิ่มเติม โดยไม่ประสงค์จะทำวิจัยขั้นสูงหรือรับปริญญา ดังนั้นสาขาวิชาจึงได้เพิ่มรายวิชาหมวด

(ชุดวิชา) ขึ้นเพื่อรองรับการพัฒนาบุคลากรด้านคอมพิวเตอร์ดังกล่าว และผู้เรียนยังสามารถลงทะเบียนเรียนเพื่อรวบรวมชุดวิชาให้สอดคล้องกับแผนการศึกษาและเรียนรายวิชาวิทยานิพนธ์ หรือสารนิพนธ์เพื่อรับปริญญาได้อีกด้วย

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญและความจำเป็นในการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต และปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ โดยเป็นหลักสูตรที่จะเน้นการประยุกต์การทำวิจัยและสร้างองค์ความรู้ใหม่ เพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรม ทรัพย์สินทางปัญญา และผลิตภัณฑ์ มีความเป็นเลิศทางวิชาการ และทันสมัย โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มวิชาหลัก ดังนี้ คือ

- วิศวกรรมสารสนเทศ (Information Engineering)
- การออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ (Computer System Design)
- ระบบฝังตัวและไอโอที (Embedded Systems and Internet of Things)
- เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks)
- ระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์และระบบอัจฉริยะ (Computer Control Systems and Intelligent Systems)

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เป็นมหาวิทยาลัยเพื่อนวัตกรรมและสังคม ที่มีความเป็นเลิศทางวิชาการและเป็นกลไกหลักในการพัฒนาภาคใต้และประเทศ มุ่งสู่มหาวิทยาลัยชั้นนำ 1 ใน 5 ของอาเซียน ภายในปี พ.ศ. 2570

พันธกิจของมหาวิทยาลัย มี 3 ข้อ ดังนี้

พันธกิจ 1 สร้างความเป็นผู้นำทางวิชาการและนวัตกรรม โดยมีการวิจัยเป็นฐานเพื่อการพัฒนาภาคใต้และประเทศ เชื่อมโยงสู่สังคมและเครือข่ายสากล

พันธกิจ 2 สร้างบัณฑิตที่มีสมรรถนะทางวิชาการและวิชาชีพ ชื่อสัตย์ มีวินัย ใฝ่ปัญญา จิตสาธารณะและทักษะในศตวรรษที่ 21 สามารถประยุกต์ความรู้บนพื้นฐานประสบการณ์จากการปฏิบัติ

พันธกิจ 3 พัฒนามหาวิทยาลัยให้เป็นสังคมฐานความรู้บนพื้นฐานพหุวัฒนธรรม และหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยให้ผู้ใฝ่รู้ได้มีโอกาสเข้าถึงความรู้ได้อย่างหลากหลายรูปแบบ

คณะวิศวกรรมศาสตร์มุ่งเน้น สร้างวิศวกรที่มีศักยภาพและนวัตกรรม โดยมีพันธกิจ 4 ข้อ ดังนี้

พันธกิจที่ 1 ผลิตวิศวกรที่มีทัศนคติที่ดี มีความคิดสร้างสรรค์ มีความรู้และทักษะระดับสากล

พันธกิจที่ 2 สร้าง บุรณาการ และเผยแพร่ องค์ความรู้และนวัตกรรมที่พัฒนาศักยภาพของภาคใต้และเชื่อมโยงสู่สากล

พันธกิจที่ 3 สร้างสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

พันธกิจที่ 4 สร้างระบบบริหารทรัพยากรเพื่อพึ่งพาตัวเองได้อย่างยั่งยืน

ความสอดคล้องของหลักสูตรต่อพันธกิจของมหาวิทยาลัยและคณะวิศวกรรมศาสตร์ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตและหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์นี้ได้มุ่งเน้นให้นักศึกษา ฝึกฝนพัฒนาตนเอง ให้มีความรู้ทางวิชาการอย่างลึกซึ้ง รู้จักแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อน รู้จักการเรียนรู้ด้วยตนเอง

มีความซื่อสัตย์ มีวินัย ใฝ่ปัญญา จิตสาธารณะและทักษะในศตวรรษที่ 21 อีกทั้ง สามารถประยุกต์ความรู้ โดยจัดการเรียนการสอนเน้นการบูรณาการศาสตร์ทางคอมพิวเตอร์ เพื่อแก้ปัญหาในอุตสาหกรรมต่างๆ และบริการในพื้นที่ภาคใต้ ระดับประเทศ และสากล เช่น การแพทย์ การเกษตร การบริการและการท่องเที่ยว ตามพันธกิจของ คณะวิศวกรรมศาสตร์ และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของสถาบัน
ไม่มี

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มุ่งผลิตวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่มีความรู้ความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง รู้จักวิเคราะห์และประยุกต์ความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ได้อย่างเชี่ยวชาญ มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการสร้างและประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่เพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ด้านการแพทย์ และสาธารณสุข การอุตสาหกรรมเกษตรโดยเฉพาะด้านยางพาราและปาล์มน้ำมัน อุตสาหกรรมแปรรูปอาหารทะเล อุตสาหกรรมการท่องเที่ยว ในพื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทย การเรียนการสอนมุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนในทุกด้าน ใช้กระบวนการเรียนรู้เชิงรุก โดยเฉพาะการใช้ปัญหาเป็นฐานในการเรียนรู้ ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้ ตลอดชีวิต โดยขอให้ถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง พร้อมทั้งเป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรมและเอื้ออาทรต่อสังคม

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มีเป้าหมายเพื่อผลิตนักวิจัยทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ที่มีความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญขั้นสูง มีความสามารถในการค้นคว้าวิจัยเพื่อสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรม เพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ด้านการแพทย์ และสาธารณสุข การอุตสาหกรรมเกษตรโดยเฉพาะด้านยางพาราและปาล์มน้ำมัน อุตสาหกรรมแปรรูปอาหารทะเล อุตสาหกรรมการท่องเที่ยว ในพื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทย การเรียนการสอนมุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนในทุกด้าน ใช้กระบวนการเรียนรู้เชิงรุก โดยเฉพาะการใช้ปัญหาเป็นฐานในการเรียนรู้ ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้ ตลอดชีวิตโดยขอให้ถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง พร้อมทั้งเป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรมและเอื้ออาทรต่อสังคม

1.2 ความสำคัญ/หลักการและเหตุผล

จากสถานการณ์ภายนอกทั้งทางเศรษฐกิจ และทางสังคม วัฒนธรรม และแนวนโยบายการมุ่งเน้นพัฒนา มหาวิทยาลัยให้เป็นสังคมฐานความรู้บนพื้นฐานพหุวัฒนธรรม โดยให้ผู้ใช้ได้มีโอกาสเข้าถึงความรู้ในหลากหลายรูปแบบ สร้างความเป็นผู้นำทางวิชาการในสาขาที่สอดคล้องกับศักยภาพพื้นฐานของภาคใต้ และเชื่อมโยงสู่เครือข่ายสากล หลักสูตรในสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จึงเป็นส่วนหนึ่งที่สามารถตอบสนองต่อประเด็นต่างๆ ดังต่อไปนี้คือ

- เพิ่มบุคลากรที่ขาดแคลนในวิชาชีพวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ระดับปริญญาโทและ ปริญญาเอก ด้านวิศวกรรมสารสนเทศ การออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ ระบบฝังตัวและไอโอที เครือข่ายคอมพิวเตอร์ และระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์และระบบอัจฉริยะ ซึ่งเป็นสาขาที่มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว
- ผลิตบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทางวิชาการและการวิจัยขั้นสูง ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคมและเศรษฐกิจ ช่วยสนับสนุนอุตสาหกรรมด้านต่าง ๆ ในการพัฒนาประเทศให้เท่าทันกับนานาอารยประเทศ ควบคู่กับการมีคุณธรรมและจริยธรรม
- เพิ่มบุคลากรทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่มีองค์ความรู้และทักษะเชิงปฏิบัติการ โดยการลงทะเลียนเรียนรู้ตามความสนใจและสามารถรวบรวมชุดวิชาที่เรียนให้สอดคล้องกับแผนการศึกษา เพื่อรับปริญญาได้และเรียนรายวิชาวิทยานิพนธ์ หรือสารนิพนธ์เพื่อรับปริญญาได้อีกด้วย

1.3 วัตถุประสงค์

ระดับปริญญาโท

- 1) เพื่อผลิตวิศวกรศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่มีความรู้ความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง รู้จักวิเคราะห์และประยุกต์ได้อย่างเชี่ยวชาญ เป็นผู้นำทางวิชาการที่สามารถผลิตงานวิจัยที่มีคุณภาพ เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนาอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ด้านการแพทย์และสาธารณสุข การอุตสาหกรรมเกษตรโดยเฉพาะด้านยางพาราและปาล์มน้ำมัน อุตสาหกรรมแปรรูปอาหารทะเลในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวในพื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทย
- 2) เพื่อนำความรู้ทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ไปประยุกต์ใช้ในสาขาวิชาการด้านอื่น ๆ อันจะนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง
- 3) เพื่อสร้างความร่วมมือกับนักวิชาการจากสถาบันการศึกษาอื่น ๆ หรือหน่วยงานอื่น ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน ในการประยุกต์ความรู้ทางคอมพิวเตอร์เข้าสู่ภาคอุตสาหกรรม การผลิตในเชิงพาณิชย์ได้

ระดับปริญญาเอก

- 1) เพื่อผลิตดุษฎีบัณฑิตให้เป็นนักวิชาการชั้นสูงที่มีความรู้ความสามารถและทักษะในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ด้านการแพทย์ และสาธารณสุข การอุตสาหกรรมเกษตรโดยเฉพาะด้านยางพาราและปาล์มน้ำมัน อุตสาหกรรมแปรรูปอาหารทะเล อุตสาหกรรมการท่องเที่ยว ในพื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทย
- 2) เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ในสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เพื่อประยุกต์ร่วมกับสาขาวิชาการด้านอื่น ๆ อันจะนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง
- 3) เพื่อสร้างความร่วมมือกับนักวิชาการจากสถาบันการศึกษาอื่น ๆ หรือหน่วยงานอื่น ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน ในการประยุกต์ความรู้ทางคอมพิวเตอร์เข้าสู่ภาคอุตสาหกรรม การผลิตในเชิงพาณิชย์ได้

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

คาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จภายใน 5 ปี

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรให้คล้องกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	1. พัฒนาหลักสูตร โดยมีพื้นฐานจากความต้องการของอุตสาหกรรมและสังคม 2. มีรายวิชาหัวข้อพิเศษเพื่อให้สามารถเพิ่มเติมรายวิชาของหลักสูตรให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	1. จำนวนวิทยานิพนธ์ที่สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรมและสังคม 2. แบบประเมินความพึงพอใจของบัณฑิตและผู้ใช้บัณฑิต 3. จำนวนรายวิชาหัวข้อพิเศษที่เปิดเพิ่มเติม
2. ส่งเสริมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางผ่านการจัดการเรียนการสอนแบบ active learning และ	1. เพิ่มพูนทักษะอาจารย์ในการจัดการเรียนการสอนแบบ active learning และการศึกษาเชิงบูรณา	1. จำนวนโครงการเพิ่มพูนทักษะอาจารย์ 2. จำนวนอาจารย์ที่ร่วมกิจกรรม

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
การศึกษาเชิงบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงาน (WIL)	การการเรียนรู้กับการทำงาน (WIL) 2. แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างอาจารย์ผู้สอนในลักษณะ team teaching 3. สร้างความเข้มแข็งในการดูแลและติดตามนักศึกษาที่ออกปฏิบัติงาน 4. ประเมินประสิทธิภาพการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียน การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง 3. จำนวนกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้สอน 4. ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง 5. ผลการประเมินประสิทธิภาพการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง
3. ส่งเสริมการจัดการเรียนในหลักสูตรระบบมอดูล (Modular System)	1. ปรับเปลี่ยนรายวิชาในหลักสูตรให้มีการจัดการเรียนการสอนแบบมอดูล 2. แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างอาจารย์ผู้สอนในลักษณะ team teaching 3. ประเมินประสิทธิภาพการเรียนการสอนแบบมอดูล	1. จำนวนรายวิชาในหลักสูตรที่จัดการเรียนการสอนระบบมอดูล 2. ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนการสอนระบบมอดูล 3. รายงานผลการจัดการเรียนการสอนระบบมอดูล

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

การจัดการศึกษาเป็นระบบทวิภาค ภาคการศึกษาละไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ข้อกำหนดต่างๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563 (ภาคผนวก ก)

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มีภาคฤดูร้อน

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน – เวลาราชการปกติ

วันเสาร์-อาทิตย์

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน – เดือนตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน – เดือนมีนาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 หลักสูตรระดับปริญญาโท

ตามเกณฑ์มาตรฐาน คือ เป็นผู้สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีหรือเทียบเท่า

มีเกณฑ์คุณสมบัติเพิ่มเติม

หลักสูตรแผน ก 1

- 1) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรี หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์, วิศวกรรมไฟฟ้า, วิศวกรรมควบคุม, วิศวกรรมสื่อสาร, วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์, วิศวกรรมเมคาทรอนิกส์, วิศวกรรมสารสนเทศ และวิทยาการคอมพิวเตอร์ โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 หรือ
- 2) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรีในหลักสูตรที่กำหนดไว้ในข้อ 1 โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.75 และมีประสบการณ์ในการทำงานวิจัยเกี่ยวกับสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หรือผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์หรือมีผลงานที่ได้รับรางวัลระดับชาติ หรือ
- 3) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรีในสาขาวิชาใกล้เคียงที่กำหนดในข้อ 1 โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 และมีประสบการณ์ในการทำงานเกี่ยวกับสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์มาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี หรือ

- 4) คุณสมบัติอื่น ๆ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และ
- 5) คุณสมบัติอื่น ๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษา ระดับชั้นบัณฑิตศึกษา

หลักสูตรแผน ก 2

- 1) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรี หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์ วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมควบคุม วิศวกรรมสื่อสาร วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมเมคาทรอนิกส์วิศวกรรมสารสนเทศและวิทยาการคอมพิวเตอร์ โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.75 หรือ
- 2) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรีในหลักสูตรที่กำหนดไว้ในข้อ 1 โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.50 และมีประสบการณ์ในการทำงานเกี่ยวกับสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หรือมีผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์หรือมีผลงานที่ได้รับรางวัลระดับชาติ หรือ
- 3) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรีในสาขาวิชาใกล้เคียงที่กำหนดในข้อ 1 โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.50 และมีประสบการณ์ในการทำงานเกี่ยวกับสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์มาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี หรือ
- 4) คุณสมบัติอื่น ๆ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และ
- 5) คุณสมบัติอื่น ๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษา ระดับชั้นบัณฑิตศึกษา

หลักสูตรแผน ข

- 1) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรี หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์ หรือ สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์อื่นๆ, วิทยาการคอมพิวเตอร์, สาขาวิทยาการสารสนเทศ หรือสาขาอื่นๆที่เกี่ยวข้อง โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.5 หรือ
- 2) คุณสมบัติอื่น ๆ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และ
- 3) คุณสมบัติอื่น ๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษา ระดับชั้นบัณฑิตศึกษา

2.2.2 หลักสูตรระดับปริญญาเอก

- ตามเกณฑ์มาตรฐาน คือ เป็นผู้สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีหรือเทียบเท่า
- ตามเกณฑ์มาตรฐาน คือ เป็นผู้สำเร็จการศึกษาปริญญาโทหรือเทียบเท่า
- มีเกณฑ์คุณสมบัติเพิ่มเติม

หลักสูตรแบบ 1.1

- 1) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท แผน ก ในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์ หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องและมีผลงานตีพิมพ์ด้านวิชาการที่แสดงความสามารถในการทำวิจัย และ
- 2) มีคุณสมบัติอื่น ๆ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และ

- 3) มีผลการสอบภาษาอังกฤษตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย เรื่อง เกณฑ์ความรู้ภาษาอังกฤษ สำหรับผู้สมัครเข้าศึกษาระดับปริญญาเอก และ
- 4) คุณสมบัติอื่น ๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับชั้นบัณฑิตศึกษา

หลักสูตรแบบ 2.1

- 1) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท แผนก ก ในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์ หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง หรือ
- 2) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท แผนก ข ในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องและมีบทความงานวิจัย หรือ
- 3) คุณสมบัติอื่น ๆ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และ
- 4) มีผลการสอบภาษาอังกฤษตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย เรื่อง เกณฑ์ความรู้ภาษาอังกฤษ สำหรับผู้สมัครเข้าศึกษาระดับปริญญาเอก และ
- 5) คุณสมบัติอื่น ๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับชั้นบัณฑิตศึกษา

หลักสูตรแบบ 2.2

- 1) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์ หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง และมีผลการเรียนดีมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.25 หรือ ได้รับเกียรตินิยมอันดับ 2 ขึ้นไป หรือ
- 2) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีผลการเรียนดีมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.25 หรือมีคุณสมบัติอื่น ๆ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และ
- 3) มีคุณสมบัติอื่น ๆ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และ
- 4) มีผลการสอบภาษาอังกฤษตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย เรื่อง เกณฑ์ความรู้ภาษาอังกฤษ สำหรับผู้สมัครเข้าศึกษาระดับปริญญาเอก และ
- 5) คุณสมบัติอื่น ๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับชั้นบัณฑิตศึกษา

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

นักศึกษาที่สมัครเข้าเรียนทั้งในหลักสูตรปริญญาโทและเอก ที่ไม่ได้สำเร็จการศึกษาในสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์หรือเทียบเท่า อาจมีทักษะและพื้นฐานความรู้ไม่เพียงพอต่อการเรียนในหลักสูตรฯ หรือไม่มีทักษะภาษาอังกฤษเพียงพอต่อการศึกษาค้นคว้าและเขียนงานวิจัย

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

- มีการสอบเพื่อวัดความรู้ของนักศึกษา
- นักศึกษาที่มีพื้นฐานไม่เพียงพอจะกำหนดให้เรียนบางรายวิชาเพื่อปรับพื้นฐานที่เหมาะสมตามความเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต
- นักศึกษาจะต้องแนบผลการสอบ PSU-GET หรือเทียบเท่า ในการสมัครเข้าเรียนในระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อใช้ในการพิจารณาปรับพื้นฐานภาษาอังกฤษ

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษาระดับปริญญาโท

แผนการศึกษา	จำนวนนักศึกษา	ปีการศึกษา				
		2564	2565	2566	2567	2568
แผน ก1	ปีที่ 1	5	5	5	5	5
	ปีที่ 2	-	5	5	5	5
	รวม	5	10	10	10	10
	จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	5	5	5	5
แผน ก2	ปีที่ 1	10	10	10	10	10
	ปีที่ 2	-	10	10	10	10
	รวม	10	20	20	20	20
	จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	10	10	10	10
แผน ข	ปีที่ 1	15	15	15	15	15
	ปีที่ 2	-	15	15	15	15
	รวม	15	30	30	30	30
	จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	15	15	15	15

จำนวนนักศึกษาระดับปริญญาเอก

แผนการศึกษา	จำนวนนักศึกษา	ปีการศึกษา				
		2564	2565	2566	2567	2568
แผน 1	ปีที่ 1	2	2	2	2	2
	ปีที่ 2	-	2	2	2	2
	ปีที่ 3	-	-	2	2	2
	รวม	2	4	6	6	6
	จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	2	2	2
แผน 2.1	ปีที่ 1	2	2	2	2	2
	ปีที่ 2	-	2	2	2	2
	ปีที่ 3	-	-	2	2	2
	รวม	2	4	6	6	6
	จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	2	2	2
แผน 2.2	ปีที่ 1	1	1	1	1	1
	ปีที่ 2	-	1	1	1	1
	ปีที่ 3	-	-	1	1	1
	รวม	-	-	1	1	1
	จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	1	1

หมายเหตุ ระดับปริญญาเอก รับนักศึกษาไม่น้อยกว่า 5 คน แต่ไม่เกิน 7 คน

งบประมาณตามแผน

ระดับปริญญาโท

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วยบาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
ค่าบำรุงการศึกษา	1,164,000	2,328,000	3,492,000	4,656,000	4,772,400
ค่าลงทะเบียน	636,000	1,272,000	1,908,000	2,544,000	2,607,600
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	-	-	-	-	-
รวมรายรับ	1,800,000	3,600,000	5,400,000	7,200,000	7,380,000

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วยบาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
ก. งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	58,094	116,188	174,282	232,376	238,185
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ไม่รวม 3)	63,062	126,124	189,186	252,248	258,554
3. ทุนการศึกษา	0	0	0	0	0
4. รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	106,000	212,000	318,000	424,000	434,600
รวม (ก)	227,156	454,312	681,468	908,624	931,340
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	100,000	105,000	110,250	115,763	121,551
รวม (ข)	100,000	105,000	110,250	115,763	121,551
รวม (ก) + (ข)	327,156	559,312	791,718	1,024,387	1,052,891
จำนวนนักศึกษา	15	30	30	30	30
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา (คน/ปี)	21,810	18,643	26,390	34,146	35,096

ระดับปริญญาเอก

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วยบาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
ค่าบำรุงการศึกษา	194,000	388,000	582,000	776,000	795,400
ค่าลงทะเบียน	106,000	212,000	318,000	424,000	434,600
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	-	-	-	-	-
รวมรายรับ	300,000	600,000	900,000	1,200,000	1,230,000

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วยบาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
ก. งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	58,094	116,188	174,282	232,376	238,185
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ไม่รวม 3)	63,062	126,124	189,186	252,248	258,554
3. ทุนการศึกษา	0	0	0	0	0
4. รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	106,000	212,000	318,000	424,000	434,600
รวม (ก)	227,156	454,312	681,468	908,624	931,340
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	100,000	105,000	110,250	115,763	121,551
รวม (ข)	100,000	105,000	110,250	115,763	121,551
รวม (ก) + (ข)	327,156	559,312	791,718	1,024,387	1,052,891
จำนวนนักศึกษา	5	10	15	15	15
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา (คน/ปี)	65,431	55,931	52,781	68,292	70,193

2.6 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพรภาพและเสียงเป็นหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่น ๆ (ระบุ) ...แบบออนไลน์.....

2.7 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563

2.8 การจัดการเรียนการสอน

หลักสูตรจัดการเรียนการสอนศึกษาโดยการพัฒนาผู้เรียนผ่านกระบวนการแก้ปัญหาและค้นคว้าด้วยตนเอง กระบวนการที่ต้องลงมือปฏิบัติ ซึ่งจะนำไปสู่การเรียนรู้ที่ยั่งยืนและการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยจัดหลักสูตรการเรียนการสอนที่ใช้กิจกรรมหรือการปฏิบัติ (Active learning) ที่หลากหลาย โดยเฉพาะการใช้ปัญหาเป็นฐานในการเรียนรู้ (Problem-based Learning) การทำโครงงานเป็นฐานในการเรียนรู้ (Project-based Learning) การจัดการศึกษาแบบบูรณาการกับการทำงาน (Work-integrated Learning /WIL) การเรียนการสอนแบบวิวัฒนาการนิยม (Progressivism) และการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ภาษาอังกฤษ

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

หลักสูตรปริญญาโท

หลักสูตรนี้เปิดสอนทั้งแผน ก และแผน ข โดยแผน ก เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ แบ่งเป็น 2 แผน คือ แผน ก แบบ ก1 ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ และอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติมก็ได้ โดยไม่นับหน่วยกิต และแผน ก แบบ ก2 ทำวิทยานิพนธ์ ร่วมกับศึกษารายวิชา และแผน ข ที่ซึ่งเป็นแผนการศึกษาที่เน้นการศึกษารายวิชา โดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์ แต่มีการศึกษาค้นคว้าอิสระหรือการทำสารนิพนธ์ ดังนี้

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	36	หน่วยกิต
<input checked="" type="checkbox"/> แผน ก1	36	หน่วยกิต
- วิทยานิพนธ์	36	หน่วยกิต
<input checked="" type="checkbox"/> แผน ก2	36	หน่วยกิต
- หมวดวิชาบังคับ	3	หน่วยกิต
- หมวดวิชาเลือก	12	หน่วยกิต
- วิทยานิพนธ์	21	หน่วยกิต
<input checked="" type="checkbox"/> แผน ข	36	หน่วยกิต
- หมวดวิชาบังคับ	3	หน่วยกิต
- หมวดวิชาเลือก	27	หน่วยกิต
- สารนิพนธ์	6	หน่วยกิต

หลักสูตรปริญญาเอก

หลักสูตรนี้มี 3 แผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย

- แบบ 1.1 สำหรับผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท แผน ก
- แบบ 2.1 สำหรับผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท แผน ก หรือ แผน ข
- แบบ 2.2 สำหรับผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 48 - 72 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

<input checked="" type="checkbox"/>	แบบ 1.1	48	หน่วยกิต
	- วิทยานิพนธ์	48	หน่วยกิต
<input checked="" type="checkbox"/>	แบบ 2.1	60	หน่วยกิต
	- หมวดวิชาบังคับ	-	หน่วยกิต
	- หมวดวิชาเลือก	12	หน่วยกิต
	- วิทยานิพนธ์	48	หน่วยกิต
<input checked="" type="checkbox"/>	แบบ 2.2	72	หน่วยกิต
	- หมวดวิชาบังคับ	3	หน่วยกิต
	- หมวดวิชาเลือก	21	หน่วยกิต
	- วิทยานิพนธ์	48	หน่วยกิต

หมายเหตุ รายวิชาสัมมนา 1-3 บัณฑิตเรียนผ่านสำหรับแบบ 2.2 ซึ่งเป็นการลงทะเบียนเรียนโดยไม่
นับหน่วยกิต (audit) รายวิชา 200-501 ถือเป็นรายวิชาในหมวดรายวิชาบังคับและนับหน่วยกิต (credit) สำหรับ
แบบ 2.2

3.1.3 รายวิชา

3.1.3.1 รายวิชาหลักสูตร

หมวดวิชาบังคับ

200-501	ระเบียบวิธีวิจัยด้านวิศวกรรม Research Methodology in Engineering	3((3)-0-6)
200-502	สัมมนาวิศวกรรม Seminar in Engineering	1(0-2-1)
240-702	สัมมนา 2 (การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย) Seminar II (Research Proposal Writing)	1(0-2-1)
240-703	สัมมนา 3 (การเขียนบทความวิจัย) Seminar III (Research Article Writing)	1(0-2-1)

หมายเหตุ

1. นักศึกษาระดับปริญญาโททุกคนทั้งแผน ก และแผน ข และนักศึกษาระดับปริญญาเอก แบบ 2.2 ต้องลงทะเบียนเรียนวิชา สัมมนา 1-3 **แต่จะไม่นับหน่วยกิต (audit)** และสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาเอกแบบ 1.1 และ แบบ 2.1 ไม่บังคับให้มีการลงทะเบียนเรียนรายวิชาดังกล่าว แต่หากนักศึกษาประสงค์จะลงทะเบียนเรียนให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษา
2. รายวิชา 200-501 ถือเป็นรายวิชาในหมวดรายวิชาบังคับและนับหน่วยกิต (credit) สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาโทแผน ก2 และแผน ข และนักศึกษาระดับปริญญาเอก แบบ 2.2 แต่บังคับเรียนผ่านสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาโทแผน ก1 โดยไม่นับหน่วยกิต (audit) และสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาเอกแบบ 1.1 และแบบ 2.1 ไม่บังคับให้มีการลงทะเบียนเรียนรายวิชาดังกล่าว แต่หากนักศึกษาประสงค์จะลงทะเบียนเรียนให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษา

หมวดวิชาเลือก

1. กลุ่มวิชาวิศวกรรมสารสนเทศ

ระดับปริญญาโท

240-510	แนวความคิดฐานข้อมูลขั้นสูง และการประยุกต์ใช้งาน Advanced Database Concepts and Applications	3((3)-0-6)
240-511	ชุดวิชาเทคโนโลยีทันสมัยเพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันเว็บแบบหลายแพลตฟอร์ม Module: Modern Web and Multiplatform Application Development Technology	6((3)-6-9)
240-512	ชุดวิชาวิศวกรรมและการจัดการโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 29110 Module: Engineering and Management in software project management with ISO/IEC 29110 standard	6((3)-6-9)
240-529	หัวข้อพิเศษในวิศวกรรมสารสนเทศ 1 Special Topics in Information Engineering I	3((3)-0-6)

ระดับปริญญาเอก

240-610	สถาปัตยกรรมเชิงบริการสำหรับงานประยุกต์อินเทอร์เน็ตประสานสรรพสิ่ง Service-Oriented Architecture for IoT applications	3((3)-0-6)
240-611	เทคโนโลยีเว็บเชิงความหมายและการประยุกต์ใช้งาน Semantic Web Technology and Applications	3((3)-0-6)
240-612	เทคโนโลยีการเข้าถึงเนื้อหาเว็บ สำหรับผู้ที่มีความพิการ Web Content Accessibility Technology for Disability Users	3((3)-0-6)
240-629	หัวข้อพิเศษในวิศวกรรมสารสนเทศ 2 Special Topics in Information Engineering II	3((3)-0-6)

2. กลุ่มวิชาการออกแบบระบบคอมพิวเตอร์

ระดับปริญญาโท

240-530	การออกแบบการทดลองในสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Experimental Design in Computer Engineering	3((2)-2-5)
240-531	การโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ขั้นสูง Advanced Unix Programming	3((3)-0-6)
240-532	การเขียนโปรแกรมทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ Scientific and Engineering Programming	3((3)-0-6)
240-533	การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี	3((3)-0-6)

	Algorithm design and analysis	
240-534	ชุดวิชาระบบการจำลองแบบขนานและกระจาย Module: Parallel and Distributed Simulation Systems	6((4)-4-10)
240-535	ชุดวิชาการประมวลผลสมรรถนะสูง Module: High Performance Computing	6((4)-4-10)
240-539	หัวข้อพิเศษในการออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ 1 Special Topics in Computer System Design I	3((3)-0-6)
	ระดับปริญญาเอก	
240-630	ระบบกระจายสมัยใหม่ Modern Distributed Systems	3((3)-0-6)
240-631	รูปแบบสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ Software Architectural Patterns	3((3)-0-6)
240-632	การประมวลผลแบบคลาวด์ Cloud Computing Principle and Paradigm	3((3)-0-6)
240-633	สถาปัตยกรรมระบบข้อมูลขนาดใหญ่ Big Data System Architecture	3((3)-0-6)
240-639	หัวข้อพิเศษในการออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ 2 Special Topics in Computer System Design II	3((3)-0-6)
	3. กลุ่มวิชาระบบฝังตัวและอินเทอร์เน็ตประสานสรรพสิ่ง	
	ระดับปริญญาโท	
240-540	ระบบคอมพิวเตอร์แบบฝังตัวและเวลาจริง Embedded and Real Time Systems	3((3)-0-6)
240-541	ชุดวิชาสถาปัตยกรรมไมโครโพรเซสเซอร์กินพลังงานต่ำและการเขียนโปรแกรม Module: Low Power Processor Architectures and Programming	6((3)-6-9)
240-549	หัวข้อพิเศษในระบบฝังตัวและอินเทอร์เน็ตประสานสรรพสิ่ง 1 Special Topics in Embedded & IoT I	3((3)-0-6)
	ระดับปริญญาเอก	
240-640	การทดสอบและการออกแบบระบบดิจิทัลเพื่อทดสอบ Testing and Testable Design of Digital Systems	3((3)-0-6)
240-641	สถาปัตยกรรมแบบเฮสไอเอ็มดีและเขียนโปรแกรมแบบมัลติคอร์ Multi-core architectures and Multi-core programming	3((3)-0-6)
240-649	หัวข้อพิเศษในระบบฝังตัวและอินเทอร์เน็ตประสานสรรพสิ่ง 2 Special Topics in Embedded & IoT II	3((3)-0-6)

4. กลุ่มวิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ระดับปริญญาโท

240-550	ชุดวิชาความมั่นคงไซเบอร์ Module: Cybersecurity	6((3)-6-9)
240-551	การเข้ารหัสและบล็อกเชน Cryptography and Blockchain	3((3)-0-6)
240-569	หัวข้อพิเศษในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 1 Special Topics in Computer Networks I	3((3)-0-6)

ระดับปริญญาเอก

240-650	หลักการเครือข่ายไร้สาย Principles of Wireless Networks	3((3)-0-6)
240-651	การเข้ารหัสและความมั่นคงเครือข่าย Cryptography and Network Security	3((3)-0-6)
240-652	เครือข่ายไร้สายและเคลื่อนที่ขั้นสูง Advanced Wireless and Mobile Networks	3((3)-0-6)
240-653	หลักการเลือกเส้นทางและการกระจายสัญญาณเครือข่ายทางสาย Routing and Switching Principles	3((3)-0-6)
240-669	หัวข้อพิเศษในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 2 Special Topics in Computer Networks II	3((3)-0-6)

5. กลุ่มวิชาการระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์และระบบอัจฉริยะ

ระดับปริญญาโท

240-570	การประมวลผลภาพ Image Processing	3((3)-0-6)
240-571	สัญญาณและระบบ Signals and Systems	3((3)-0-6)
240-572	ชุดวิชาแมชชีนวิชัน Module: Machine Vision	9((6)-6-15)
240-573	ชุดวิชาปัญญาประดิษฐ์สำหรับหุ่นยนต์ยุคใหม่ Module: AI for Next Generation Robotics	9((6)-6-15)
240-574	ชุดวิชาการเข้าใจลึกซึ้งของเครื่อง Module: Machine Deep Understanding	9((6)-6-15)
240-589	หัวข้อพิเศษในระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์และระบบอัจฉริยะ 1	3((3)-0-6)

Special Topics in Computer Control Systems and Intelligent Systems I

ระดับปริญญาเอก

240-670	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล Digital Signal Processing	3((3)-0-6)
240-671	การประมวลผลสัญญาณเสียงพูดและสัญญาณเสียง Speech and Audio Signal processing	3((3)-0-6)
240-672	หลักการรู้จำรูปแบบ Principles of Pattern Recognition	3((3)-0-6)
240-673	การประมวลผลภาพขั้นสูง Advanced Image Processing	3((3)-0-6)
240-674	การเรียนรู้ของเครื่อง Machine Learning	3((3)-0-6)
240-675	คอมพิวเตอร์วิทัศน์ Computer Vision	3((3)-0-6)
240-676	วิศวกรรมข้อมูล Data Engineering	3((3)-0-6)
240-689	หัวข้อพิเศษในระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์และระบบอัจฉริยะ 2 Special Topics in Computer Control Systems and Intelligent Systems II	3((3)-0-6)

หมวดวิชาวิทยานิพนธ์และสารนิพนธ์

ระดับปริญญาโท

240-800	วิทยานิพนธ์ Thesis	21(0-63-0)
240-801	วิทยานิพนธ์ Thesis	36(0-108-0)
240-802	สารนิพนธ์ Minor Thesis	6(0-18-0)
240-900	วิทยานิพนธ์ Thesis	48(0-144-0)

3.1.3.2 ความหมายของรหัสวิชา

รายวิชาประกอบด้วยรหัสรายวิชา ซึ่งเป็นหมายเลขประจำรายวิชานั้นๆ และคำอธิบายรายวิชาซึ่ง สรุปรูปเนื้อหาเป็นภาษาไทย และภาษาอังกฤษ นอกจากนั้นยังมีตัวเลขซึ่งแสดงจำนวนหน่วยกิตและปริมาณการเรียนการสอนของรายวิชานั้นๆ เช่น 3(2-2-5) หมายถึง 3 หน่วยกิต ประกอบด้วยบรรยาย 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ การปฏิบัติ 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ และการศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์

รหัสวิชา ประกอบด้วยรหัสตัวเลข 6 หลัก มีความหมายดังต่อไปนี้

ตัวเลข 3 ตัวแรก หมายถึง สาขาวิชาหรือหน่วยงานที่รับผิดชอบการจัดการศึกษาในรายวิชานั้นๆ

ตัวเลขหลักร้อย	หมายถึง ชั้นปีหรือระดับการศึกษาของรายวิชานั้น
5xx	หมายถึง วิชาที่เปิดให้เรียนแก่นักศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรีและปริญญาโทสามารถลงทะเบียนเรียนได้
6xx-7xx	หมายถึง วิชาที่เปิดให้เรียนแก่นักศึกษาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา (ปริญญาโทและปริญญาเอก)
8xx	หมายถึง วิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ระดับปริญญาโท
9xx	หมายถึง วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก

ตัวเลขที่สอง (หลักสิบ) แสดงถึงรหัสประจำกลุ่มวิชาดังนี้

0	หมายถึง กลุ่มวิชาสัมมนาและกลุ่มวิชาวิทยานิพนธ์
1-2	หมายถึง กลุ่มวิชาวิศวกรรมสารสนเทศ
3	หมายถึง กลุ่มวิชาการออกแบบระบบคอมพิวเตอร์
4	หมายถึง กลุ่มวิชาระบบฝังตัวและอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง
5-6	หมายถึง กลุ่มวิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์
7-8	หมายถึง กลุ่มวิชาระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์และระบบอัจฉริยะ
9	หมายถึง กลุ่มวิชาหัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ตัวเลขที่สาม (หลักหน่วย) แสดงถึงลำดับวิชาในแต่ละกลุ่มวิชา

3.1.3.3 ความหมายของจำนวนหน่วยกิต เช่น 3(2-3-4) มีความหมายดังต่อไปนี้

ตัวเลขที่ 1 (3)	หมายถึง จำนวนหน่วยกิตรวม
ตัวเลขที่ 2 (2)	หมายถึง จำนวนชั่วโมงบรรยายต่อสัปดาห์
ตัวเลขที่ 3 (3)	หมายถึง จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการต่อสัปดาห์
ตัวเลขที่ 4 (4)	หมายถึง จำนวนชั่วโมงศึกษาด้วยตนเองต่อสัปดาห์

3.1.4 แผนการศึกษา
หลักสูตรปริญญาโท
หลักสูตรแผน ก1

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
200-501	ระเบียบวิธีวิจัยด้านวิศวกรรม	3 หน่วยกิต (audit)	200-502	สัมมนาวิศวกรรม	1 หน่วยกิต*
240-801	วิทยานิพนธ์	9 หน่วยกิต	240-801	วิทยานิพนธ์	9 หน่วยกิต
รวม		9 หน่วยกิต	รวม		9 หน่วยกิต

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
240-702	สัมมนา 2	1 หน่วยกิต*	240-801	วิทยานิพนธ์	9 หน่วยกิต
240-801	วิทยานิพนธ์	9 หน่วยกิต	240-703	สัมมนา 3	1 หน่วยกิต*
รวม		9 หน่วยกิต	รวม		9 หน่วยกิต

หลักสูตรแผน ก2

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
200-501	ระเบียบวิธีวิจัยด้านวิศวกรรม	3 หน่วยกิต	200-502	สัมมนาวิศวกรรม	1 หน่วยกิต*
xxx-xxx	วิชาเลือก	9 หน่วยกิต	xxx-xxx	วิชาเลือก	3 หน่วยกิต
			240-800	วิทยานิพนธ์	3 หน่วยกิต
รวม		12 หน่วยกิต	รวม		6 หน่วยกิต

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
240-702	สัมมนา 2	1 หน่วยกิต*	240-800	วิทยานิพนธ์	9 หน่วยกิต
240-800	วิทยานิพนธ์	9 หน่วยกิต	240-703	สัมมนา 3	1 หน่วยกิต*
รวม		9 หน่วยกิต	รวม		9 หน่วยกิต

หลักสูตรแผน ข

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
200-501	ระเบียบวิธีวิจัยด้านวิศวกรรม	3 หน่วยกิต	200-502	สัมมนาวิศวกรรม	1 หน่วยกิต*
xxx-xxx	วิชาเลือก	9 หน่วยกิต	xxx-xxx	วิชาเลือก	12 หน่วยกิต
รวม		12 หน่วยกิต	รวม		12 หน่วยกิต

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
240-702	สัมมนา 2	1 หน่วยกิต*	240-802	สารนิพนธ์	5 หน่วยกิต
xxx-xxx	วิชาเลือก	6 หน่วยกิต	240-703	สัมมนา 3	1 หน่วยกิต*
240-802	สารนิพนธ์	1 หน่วยกิต			
รวม		7 หน่วยกิต	รวม		5 หน่วยกิต

หมายเหตุ

- นักศึกษาทั้งแผน ก1 แผน ก2 และแผน ข ทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชา 200-502 สัมมนาวิศวกรรม และ รายวิชาสัมมนา 2-3 โดยบังคับเรียนผ่าน ซึ่งเป็นการลงทะเบียนเรียนโดยไม่นับหน่วยกิต (audit)*
- รายวิชา 200-501 ถือเป็นรายวิชาในหมวดรายวิชาบังคับและนับหน่วยกิต (credit) สำหรับแผน ก2 และแผน ข แต่บังคับเรียนผ่านสำหรับแผน ก1 โดยไม่นับหน่วยกิต (audit) และไม่ถือเป็นรายวิชาในหมวดรายวิชาบังคับ
- นักศึกษาแผน ก1 แผน ก2 สามารถลงทะเบียนเรียนในบางรายวิชา ซึ่งอาจจะเป็นรายวิชาในหลักสูตรใดก็ได้โดยความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อเป็นการปรับพื้นฐานความรู้และสนับสนุนการศึกษาวิทยานิพนธ์
- สำหรับผู้ที่ประสงค์เรียน Dual Program กับ KANAZAWA University Japan ต้องเรียนที่ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์อย่างน้อย 2 ภาคการศึกษา ก่อนไปศึกษา ณ KANAZAWA อย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา

หลักสูตรปริญญาเอก

หลักสูตรแบบ 1.1 สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท แผน ก

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
240-900	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	240-900	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
	รวม	8 หน่วยกิต		รวม	8 หน่วยกิต

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
240-900	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	240-900	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
	รวม	8 หน่วยกิต		รวม	8 หน่วยกิต

ปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
240-900	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	240-900	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
	รวม	8 หน่วยกิต		รวม	8 หน่วยกิต

หลักสูตรแบบ 2.1 สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท แผน ก และแผน ข

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
xxx-xxx	วิชาเลือก	12 หน่วยกิต	240-900	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
	รวม	12 หน่วยกิต		รวม	8 หน่วยกิต

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
240-900	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	240-900	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
	รวม	8 หน่วยกิต		รวม	8 หน่วยกิต

ปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
240-900	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	240-900	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
	รวม	8 หน่วยกิต		รวม	8 หน่วยกิต

ปีที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1		
240-900	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
	รวม	8 หน่วยกิต

หลักสูตรแบบ 2.2 สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
200-501	ระเบียบวิธีวิจัยด้านวิศวกรรม	3 หน่วยกิต	200-502	สัมมนาวิศวกรรม	1 หน่วยกิต*
xxx-xxx	วิชาเลือก	9 หน่วยกิต	xxx-xxx	วิชาเลือก	12 หน่วยกิต
	รวม	12 หน่วยกิต		รวม	12 หน่วยกิต

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
240-702	สัมมนา 2	1 หน่วยกิต*	240-900	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
240-900	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	240-703	สัมมนา 3	1 หน่วยกิต*
	รวม	8 หน่วยกิต		รวม	8 หน่วยกิต

ปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
240-900	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	240-900	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
	รวม	8 หน่วยกิต		รวม	8 หน่วยกิต

ปีที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
240-900	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	240-900	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
	รวม	8 หน่วยกิต		รวม	8 หน่วยกิต

หมายเหตุ

- นักศึกษาระดับปริญญาเอก แบบ 2.2 ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชา 200-502 สัมมนาวิศวกรรม และ รายวิชาสัมมนา 2-3 **ซึ่งไม่นับหน่วยกิต (audit)**
- นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนในบางรายวิชา ซึ่งอาจจะเป็นรายวิชาในหลักสูตรใด โดยความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อเป็นการปรับพื้นฐานความรู้และสนับสนุนการศึกษาวิทยานิพนธ์
- กรณีนักศึกษาเข้าเรียนในระดับปริญญาเอก ซึ่งอาจารย์ที่ปรึกษาเห็นว่า มีพื้นฐานความรู้ในการทำวิทยานิพนธ์ไม่เพียงพอ นักศึกษาสามารถเลือกเรียนวิชาในระดับปริญญาโท ตามความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ โดยอาจเป็นการลงทะเบียนแบบไม่นับหน่วยกิตก็ได้
- กรณีนักศึกษาสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท แผน ก และแผน ข ในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์มาก่อน และอาจารย์ที่ปรึกษาเห็นว่า นักศึกษาควรลงทะเบียนเรียนรายวิชาเลือกเพิ่มเติมสำหรับการศึกษาระดับปริญญา

เอก นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่ไม่ใช่รายวิชาเลือกเดิมในระดับปริญญาโทที่เคยศึกษามาแล้ว เพื่อมิให้เกิดความซ้ำซ้อน

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

ก.1 หมวดวิชาบังคับ

200-501 ระเบียบวิธีวิจัยด้านวิศวกรรม 3((3)-0-6)

Research Methodology in Engineering

ความหมาย ประเภทของงานวิจัย จรรยาบรรณวิจัย การกำหนดปัญหาหรือโจทย์วิจัย วัตถุประสงค์ของการวิจัย ขอบเขตการวิจัย การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย ความรู้ทางสถิติของการวิจัยด้านวิศวกรรม ระเบียบวิธีการวิจัย การวิเคราะห์และแปลผล การนำเสนอผลงานวิจัย การเขียนรายงานวิจัย กรณีศึกษา การสื่อสารงานวิจัย การบริหารงานวิจัย

Definition; classification of research; research ethics; research topic and problem; research objective; scope of research; literature review; research proposal writing; statistical method for engineering research; research methodology; analysis and interpretation of data; research presentation; research report writing; case studies; research communication; research management

ก.2 หมวดวิชาเลือก

ก.2.1 กลุ่มวิชาวิศวกรรมสารสนเทศ

240-510 แนวความคิดฐานข้อมูลขั้นสูง และการประยุกต์ใช้งาน 3((3)-0-6)

Advanced Database Concepts and Applications

แบบจำลองฐานข้อมูลและระบบ ทฤษฎีการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์และฐานข้อมูลแบบไม่เชิงสัมพันธ์ ภาษาและการประมวลผลเพื่อสืบค้นข้อมูล การพัฒนาฐานข้อมูลระดับองค์กร เหมืองข้อมูลและระบบสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ เทคโนโลยีฐานข้อมูลสมัยใหม่ กรณีศึกษาจริงจากภาคธุรกิจทางการแพทย์หรืออุตสาหกรรม

Database models and systems; relational and non-relational database design theory; query languages and processing; enterprise database development; data mining and information retrieval system; modern database technologies; real case studies from medical or industrial business sectors

240-511 ชุดวิชาเทคโนโลยีทันสมัยเพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันเว็บแบบหลายแพลตฟอร์ม 6((3)-6-9)

Module: Modern Web and Multiplatform Application Development Technology

องค์ประกอบ โมเดล และประเภทของสถาปัตยกรรมเว็บ การพัฒนาเทคโนโลยีเว็บแบบเต็มกอง (ฟูลสแต็ก) เกณฑ์ในการพิจารณาเลือกกองของเทคโนโลยีเว็บ เฟรมเวิร์คแบบพร้อมเอนต์ช่วยการพัฒนา อินเตอร์เฟซเว็บ (UI) และเครื่องมือ เฟรมเวิร์คแบบพร้อมเอนต์แบบที่ใช้ภาษาจาวาสคริปต์ เฟรมเวิร์คแบบลูกผสมและแบบข้ามแพลตฟอร์มสำหรับพัฒนาแอปพลิเคชันอุปกรณ์สื่อสารไร้สาย กรณีศึกษาจาก ภาคอุตสาหกรรม

Components, models and types of web application architecture; full stack web technology development; criteria for choosing a modern web technology stack; front-end web UI frameworks and tools; front-end JavaScript frameworks; hybrid and cross-platform mobile application development frameworks; case studies from industrial sector

240-512 ชุดวิชาวิศวกรรมและการจัดการโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ตามมาตรฐานสากล 6((3)-6-9)
ISO/IEC 29110

Module: Engineering and Management in software project management with
ISO/IEC 29110 standard

ความจำเป็นด้านการจัดการระบบและโครงการซอฟต์แวร์สำหรับองค์กรขนาดเล็กมาก มาตรฐานสากล ISO/IEC 2910 การฝึกปฏิบัติเพื่อวัตถุประสงค์ด้านการบริหารจัดการโครงการ การฝึกปฏิบัติ เพื่อวัตถุประสงค์ด้านพัฒนาซอฟต์แวร์ กรณีศึกษาจากภาคอุตสาหกรรม

The need of lightweight systems and software project management in very small entities; ISO/IEC 2910 standard; project management objectives practices; software implementation objectives practices; case studies from industrial sector

240-529 หัวข้อพิเศษในวิศวกรรมสารสนเทศ 1 3((3)-0-6)

Special Topics in Information Engineering I

หัวข้อพิเศษความก้าวหน้าของเทคโนโลยีใหม่ทางสาขาวิศวกรรมสารสนเทศ ตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนด

Special topics in the development of the new technology in information engineering according to the approval granted by the Program Committee

240-610 สถาปัตยกรรมเชิงบริการสำหรับงานประยุกต์อินเทอร์เน็ตประสานสรรพสิ่ง 3((3)-0-6)

Service-Oriented Architecture for IoT applications

เทคโนโลยีทางการออกแบบสถาปัตยกรรมเชิงบริการ การผสมบริการจากเว็บที่แตกต่างกัน การตระหนักรู้ในการให้บริการเชิงคุณภาพสำหรับงานประยุกต์อินเทอร์เน็ตสรรพสิ่ง การให้บริการแบบไมโคร

เซอร์วิสของงานประยุกต์อินเทอร์เน็ตสรรพสิ่ง กรณีศึกษาของบริการคลาวด์ และบริการจากขอบเครือข่ายคลาวด์ในสิ่งแวดล้อมของอินเทอร์เน็ตสรรพสิ่ง กรณีศึกษาจากภาคธุรกิจอุตสาหกรรม

Service-oriented architecture design technologies; composition of heterogeneous web services; quality-of-service aware service provisioning for IoT applications; case studies in cloud and edge services in IoT environments; case studies from industrial sector

240-611 เทคโนโลยีเว็บเชิงความหมายและการประยุกต์ใช้งาน 3((3)-0-6)

Semantic Web Technology and Applications

ระบบขานุญาตในสิ่งแวดล้อมของเว็บ การแทนความรู้สำหรับเว็บเชิงความหมาย วิศวกรรมออนโทโลยี การค้นพบข้อมูลผ่านการสอบถาม การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเว็บเชิงความหมายและบริการ การพัฒนาโปรแกรมเว็บเชิงความหมาย ฐานข้อมูลเชิงกราฟ การเตรียมชุดฝึกข้อมูลเชิงคุณภาพสำหรับการเรียนรู้ของเครื่อง กรณีศึกษาจากภาคอุตสาหกรรมและการเกษตร

Web Intelligence; knowledge representation for the semantic web; ontology engineering; discovering information – querying; semantic web applications and services; semantic web programming; graph database; quality training data for machine learning; case studies in industrial and architectural sector

240-612 เทคโนโลยีการเข้าถึงเนื้อหาเว็บ สำหรับผู้ที่มีความพิการ 3((3)-0-6)

Web Content Accessibility Technology for Disability Users

การออกแบบเว็บที่เข้าถึงได้ตามข้อกำหนดมาตรฐาน WCAG การออกแบบการต่อประสานผู้ใช้ที่เข้าถึงได้ เครื่องมือช่วยการตรวจสอบ การออกแบบเพื่อให้ผู้ใช้ได้ประสบการณ์ใช้ (UX) ที่ดี เทคนิคการปรับแต่งข้อมูลเพื่อปรับปรุงเว็บให้เข้าถึงได้สำหรับผู้ที่มีความพิการ กรณีศึกษาสำหรับผู้พิการทางสายตาหรือทางการเรียนรู้

Accessible web design technology and web content accessibility guidelines (WCAG); accessibility in UI design; web accessibility validation tools; user experience (UX) design guideline for people with disabilities; adaptation techniques to improve web accessibility for disability users; case studies for visually impaired or learning disability users

240-629 หัวข้อพิเศษในวิศวกรรมสารสนเทศ 2 3((3)-0-6)

Special Topics in Information Engineering II

หัวข้อพิเศษความก้าวหน้าของเทคโนโลยีใหม่ทางสาขาวิศวกรรมสารสนเทศ ตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนด

Special topics in the development of the new technology in information engineering according to the approval granted by the Program Committee

ก.2.2 กลุ่มวิชาการออกแบบระบบคอมพิวเตอร์

- 240-530 การออกแบบการทดลองในสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 3((2)-2-5)
 Experimental Design in Computer Engineering
 ตัวอย่างกรณีศึกษาทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์สาขาต่าง ๆ ตัวอย่างในเชิงลึก แนวปฏิบัติ
 มาตรฐาน การออกแบบเชิงนวัตกรรม ข้อบกพร่องที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้ โครงการอิสระ การออกแบบและ
 ดำเนินการทดลองวิจัย การนำเสนอผล การวิจารณ์และอภิปรายอย่างสร้างสรรค์
 Experimental case studies in computer engineering: exemplary depth, standard
 practices, innovative designs, and unforeseen flaws; independent project: design and execute
 experiments for either students' own research or prior work; results visualization; constructive
 criticism and discussion on each other's designs
- 240-531 การโปรแกรมระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ขั้นสูง 3((3)-0-6)
 Advanced Unix Programming
 การพัฒนาโปรแกรมระบบปฏิบัติการยูนิกซ์โดยใช้ภาษาซี เครื่องมือที่จำเป็นในการพัฒนาโปรแกรม
 การใช้งานระบบไฟล์ โครงสร้างของไฟล์ ไดรฟ์ทอริโปรโตคอล ไลบรารีมาตรฐานสำหรับอินพุตและเอาต์พุต
 ไฟล์ข้อมูลของระบบ โปรเซสและสิ่งแวดล้อมของยูนิกซ์ การควบคุมโปรเซส ความสัมพันธ์ระหว่างโปรเซส
 การสื่อสารระหว่างโปรเซส โปรเซสแบบเดมอน การส่งสัญญาณ เทอร์มินอลสำหรับอินพุตและเอาต์พุต
 Unix network development using C programming necessary tools; file structure;
 directory protocol; standard library for input and output; file system; Unix process environment,
 process relation, process communication, demon process; terminal for input and output
- 240-532 การเขียนโปรแกรมทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ 3((3)-0-6)
 Scientific and Engineering Programming
 การเขียนโปรแกรม การประมวลผลด้วยสูตร โครงสร้างข้อมูล วงวนและลิสต์ ฟังก์ชัน อินพุต
 การจัดการข้อผิดพลาด การประมวลผลอาร์เรย์ แคลคูลัสไม่ต่อเนื่อง สมการอนุพันธ์ การสร้างภาพนามธรรม
 Programming; computing with formulas; data structure; loops and lists; functions;
 input; error handling; array computing; discrete calculus; differential equations; visualization;
- 240-533 การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี 3((3)-0-6)
 Algorithm design and analysis
 บทบาทของขั้นตอนวิธีในการประมวลผล หลักการแบ่งแยกเพื่อเอาชนะ การเติบโตของฟังก์ชัน
 กำหนดการพลวัต ขั้นตอนวิธีเชิงละโมภ ขั้นตอนวิธีแบบกราฟมูลฐาน ปัญหาเส้นทางสั้นที่สุด ต้นไม้แบบทอดข้าม
 ต่ำสุด สายงานสูงสุด การจับคู่สายอักขระ เรขาคณิตเชิงคอมพิวเตอร์เอ็นพีสมบูรณ์ขั้นตอนวิธีการประมาณ

Role of algorithms in computing; divide-and-conquer; growth of functions; dynamic programming; greedy algorithms; elementary graph algorithms, shortest path problems, minimum spanning trees, maximum flow; string matching; computational geometry; NP-completeness; approximation algorithms

240-534 ชุดวิชาการจำลองแบบขนานและกระจาย 6((4)-4-10)

Module: Parallel and Distributed Simulation Systems

การประมวลผลการจำลองแบบขนานและกระจาย แพลตฟอร์มฮาร์ดแวร์และพื้นฐานการจำลอง การจำลองเหตุการณ์ดิสครีตและระบบ สิ่งแวดล้อมแบบกระจาย การจำลองเหตุการณ์ดิสครีตแบบขนาน โมเดลการจำลองแบบความแม่นยำต่ำ การกระจายข้อมูล การเข้าจังหวะและจัดการเวลา อัลกอริทึมและ โปรโตคอลต่าง ๆ การตรวจพบการติดตายและการฟื้นคืนกลับ การจำลองแบบเวลาจริง มาตรฐานและกรอบการทำงาน สถาปัตยกรรมระบบการจำลองระดับสูง บริการการกระจายข้อมูล กรณีศึกษา

Parallel and distributed processing; hardware platforms and simulation fundamentals; discrete event simulation basics and systems; distributed virtual environments, parallel discrete event simulation; dead reckoning model; data distribution; time synchronization and management; real-time simulations; algorithms and protocols; deadlock detection and recovery; standards and frameworks: high-level architecture, data distribution services; data case studies

240-535 ชุดวิชาการประมวลผลสมรรถนะสูง 6((4)-4-10)

Module: High Performance Computing

สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ สถาปัตยกรรมซีพียู จีพีจีพียู คลัสเตอร์ การประมวลผลแบบขนานและกระจาย การจัดตารางงาน ภาระงานสมดุลย์ การวิเคราะห์ประสิทธิภาพ การปรับแต่งประสิทธิภาพ การประมวลผลทางวิทยาศาสตร์ การประมวลผลควอนตัม กรณีศึกษา

Computer architecture; CPU architecture; GPGPU; cluster; parallel and distributed systems; scheduling; load balancing; performance analysis; performance tuning; scientific computing; quantum computing; case study

240-539 หัวข้อพิเศษในการออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ 1 3((3)-0-6)

Special Topics in Computer System Design I

หัวข้อพิเศษความก้าวหน้าของเทคโนโลยีใหม่ทางการออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ ตามที่ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนด

Special topics in the development of the new technology in computer system design according to the approval granted by the Program Committee

- 240-630 ระบบกระจายสมัยใหม่ 3((3)-0-6)
 Modern Distributed Systems
 แนะนำระบบกระจาย สถาปัตยกรรม โปรเซส การสื่อสาร การประสานงาน ความเป็นหนึ่งเดียวและ
 การสำเนาตัวเอง ความคงทนต่อความผิดพลาด ความมั่นคงระบบ คอนเทนเนอร์ กรณีศึกษา
 Introduction to distributed system; architecture; processes; communication;
 synchronization; consistency and replication; fault tolerance; security; container; case study
- 240-631 รูปแบบสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ 3((3)-0-6)
 Software Architectural Patterns
 สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ องค์ประกอบการออกแบบสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ รูปแบบลำดับชั้น
 รูปแบบไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์ รูปแบบมาสเตอร์สเลฟ รูปแบบไปป์ไฟลเตอร์ รูปแบบโบรกเกอร์ รูปแบบเพียร์ทูเพียร์
 รูปแบบอีเวนต์บัส รูปแบบโมเดล-วิว-คอนโทรลเลอร์ รูปแบบแบล็คบอร์ด รูปแบบอินเทอร์พรีเตอร์ กรณีศึกษาจริง
 จากภาคธุรกิจทางการแพทย์หรืออุตสาหกรรม
 Software architecture; elements of software architecture design; layered pattern;
 client-server pattern; master-slave pattern; pipe-filter pattern; broker pattern; peer-to-peer
 pattern; event-bus pattern; model-view-controller pattern; blackboard pattern; interpreter
 pattern, real case studies from medical or industrial business sectors
- 240-632 การประมวลผลแบบคลาวด์ 3((3)-0-6)
 Cloud Computing Principle and Paradigm
 หลักการและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง การจำลองเครื่องเสมือน การยืดขยายและการยืดหยุ่นของระบบ
 บริการและโมเดลแบบคลาวด์ การจัดสมดุลภาระงาน การดูแลและจัดการระบบ ประสิทธิภาพและการวัด
 เปรียบเทียบสมรรถนะ ตัวอย่างบริการคลาวด์และกรณีศึกษา
 Cloud concepts and technologies; virtualization; scalability and elasticity; cloud-based
 services and models; load balancing; monitoring and management; performance and
 benchmarking; cloud service examples; case studies
- 240-633 สถาปัตยกรรมระบบข้อมูลขนาดใหญ่ 3((3)-0-6)
 Big Data System Architecture
 นิยามของข้อมูลขนาดใหญ่ ฐานข้อมูลสำหรับข้อมูลขนาดใหญ่ ระบบไฟล์แบบกระจาย การไหลของ
 ข้อมูล แมพ/รีดิวซ์ การประมวลผลแบบสตรีม การสร้างภาพนามธรรม กรณีศึกษาจริงจากภาคธุรกิจทางการแพทย์
 หรืออุตสาหกรรม

Big data definition; big data database; distributed file system; data flow; map/reduce; stream processing; visualization; real case studies from medical or industrial business sectors

240-639 หัวข้อพิเศษในการออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ 2 3((3)-0-6)

Special Topics in Computer System Design II

หัวข้อพิเศษความก้าวหน้าของเทคโนโลยีใหม่ทางการออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ ตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนด

ก.2.3 กลุ่มวิชาการระบบฝังตัวและอินเทอร์เน็ตประสาทรพสิ่ง

240-540 ระบบคอมพิวเตอร์แบบฝังตัวและเวลาจริง 3((3)-0-6)

Embedded and Real Time Systems

การออกแบบระบบสมองกลฝังตัวที่ทำงานได้ในเวลาจริง เน้นการเลือกเทคโนโลยีของหน่วยประมวลผลกลาง หน่วยประมวลผลย่อย และการผสมผสานระหว่างซอฟต์แวร์ และฮาร์ดแวร์ และสามารถใช้งานจริงเพื่อแก้ปัญหาแก่ผู้ประกอบการ Entrepreneurship กรณีศึกษาจริงจากภาคธุรกิจทางการแพทย์หรืออุตสาหกรรม

Embedded system design for Real-time responsibility, technology of processor, microcontroller, sub-processors, and software-Hardware partition, problem solving with entrepreneur via Entrepreneurship; real case studies from medical or industrial business sectors

240-541 ชุดวิชาสถาปัตยกรรมไมโครโพรเซสเซอร์กินพลังงานต่ำและการเขียนโปรแกรม 6((3)-6-9)

Module: Low Power Processor Architectures and Programming

การโปรแกรมกำลังต่ำ การโปรแกรมใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ การปรับแรงดัน การปรับความถี่ตัวประมวลผล โหมดพัก โพรเซสเซอร์ร่วม หน่วย SIMD และการโปรแกรม โพรเซสเซอร์หลายแกน การวัดพลังงาน การหาประสิทธิภาพ วิธีหาค่าที่เหมาะสม กรณีศึกษาจริงจากภาคธุรกิจทางการแพทย์หรืออุตสาหกรรม

Low power programming, energy efficient programming, dynamic voltage scaling, CPU frequency scaling, sleep modes, coprocessors, SIMD unit and its programming model, multi-core SIMD processors, energy measurement, performance evaluation, optimization methods; real case studies from medical or industrial business sectors

240-549 หัวข้อพิเศษในระบบฝังตัวและอินเทอร์เน็ตประสาทรพสิ่ง 1 3((3)-0-6)

Special Topics in Embedded & IoT I

หัวข้อพิเศษความก้าวหน้าของเทคโนโลยีใหม่ทางระบบฝังตัวและอินเทอร์เน็ตประสาทรพสิ่ง ตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนด

Special topics in the development of the new technology in Embedded System & IoT according to the approval granted by the Program Committee

240-640 การทดสอบและการออกแบบระบบดิจิทัลเพื่อทดสอบ 3((3)-0-6)

Testing and Testable Design of Digital Systems

การกำหนดข้อผิดพลาดและโมเดลข้อผิดพลาด เครื่องมือสำหรับการทดสอบ การกำเนิดข้อมูลทดสอบสำหรับวงจรตรรกะรวมและวงจรถ้าดับ การจำลองการทำงานหาข้อผิดพลาด การทดสอบหน่วยความจำและไมโครโปรเซสเซอร์ การออกแบบวงจรเพื่อการทดสอบ เทคนิคการสร้างวงจรทดสอบตนเอง และการระบุตำแหน่งข้อผิดพลาด กรณีศึกษาจริงจากภาคธุรกิจทางการแพทย์หรืออุตสาหกรรม

Faults and fault modeling, test equipment, test generation for combinational and sequential circuits, fault simulation, memory and microprocessor testing, design for testability, built-in self-test techniques, and fault location; real case studies from medical or industrial business sectors

240-641 สถาปัตยกรรมแบบเอสไอเอ็มดีและเขียนโปรแกรมแบบมัลติคอร์ 3((3)-0-6)

Multi-core architectures and Multi-core programming

สถาปัตยกรรมมัลติคอร์ แนวคิดการเขียนโปรแกรมแบบขนาน การทำขนานในระดับเรด รูปแบบที่ใช้ในการออกแบบโปรแกรมแบบขนาน การดีบั๊กโปรแกรมแบบขนาน ชุดคำสั่งแบบเอสไอเอ็มดี ชุดคำสั่ง เอ็มเอ็มเอกซ์ ชุดคำสั่งเอสเอสอี ชุดคำสั่งเอวีเอกซ์ การวิเคราะห์และปรับปรุงประสิทธิภาพ เครื่องมือในการพัฒนาโปรแกรมแบบขนาน

Multi-core architectures; concept of parallel programming; thread-level parallelism; design patterns for parallel programming; debugging parallel programs; SIMD instructions; MMX instruction set; SSE instruction set; AVX instruction set; performance analysis and optimization; development tools

240-649 หัวข้อพิเศษในระบบฝังตัวและอินเทอร์เน็ตประสานสรรพสิ่ง 2 3((3)-0-6)

Special Topics in Embedded & IoT II

หัวข้อพิเศษความก้าวหน้าของเทคโนโลยีใหม่ทางระบบฝังตัวและอินเทอร์เน็ตประสานสรรพสิ่งตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนด

Special topics in the development of the new technology in Embedded System & IoT according to the approval granted by the Program Committee

ก.2.4 กลุ่มวิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์

- 240-550 ชูติวิชาความมั่นคงไซเบอร์ 6((3)-6-9)
 Module: Cybersecurity
 เทคโนโลยีความมั่นคงทางไซเบอร์ การประเมินและจัดการความเสี่ยงในโลกไซเบอร์ ภัยคุกคามและการป้องกันในโลกไซเบอร์ ความมั่นคงของระบบควบคุมโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญ การออกแบบและการรักษาความมั่นคงระบบไซเบอร์ทางกายภาพ การแฮ็กข้อมูลอย่างมีจริยธรรม การวิเคราะห์และป้องกันซอฟต์แวร์ที่เป็นอันตราย การจัดการเหตุการณ์ ความมั่นคงของระบบ ความมั่นคงของข้อมูล ความมั่นคงเครือข่าย ไอเอสโอ 27000 ความมั่นคงและความเป็นส่วนตัว แนวทางปฏิบัติที่สำคัญขององค์กร กรณีศึกษาจริงจากภาคธุรกิจทางการแพทย์หรืออุตสาหกรรม
 Cybersecurity technology; cybersecurity risk assessment and management; cybersecurity threats and defense; critical infrastructure control systems security; designing and securing cyber-physical systems; ethical hacking; malicious software analysis and defense; incident handling; system security; information security; network security; ISO27000; security and privacy; vital organization practices; real case studies from medical or industrial business sectors
- 240-551 การเข้ารหัสและบล็อกเชน 3((3)-0-6)
 Cryptography and Blockchain
 พีชคณิต เทคโนโลยีการเข้ารหัส ลายเซ็นดิจิทัล แฮชซิง คริปโทเคอร์เรนซี บล็อกเชน ระบบนิเวศบล็อกเชน สัญญาอัจฉริยะ บล็อกเชนในงานเชิงพาณิชย์ กรณีศึกษา
 Algebra, encryption technology, digital signatures, hashing, cryptocurrency, blockchain ecosystem, smart contracts, blockchain commercial use cases, case studies
- 240-569 หัวข้อพิเศษในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 1 3((3)-0-6)
 Special Topics in Computer Networks I
 หัวข้อพิเศษความก้าวหน้าของเทคโนโลยีใหม่ทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนด
 Special topics in the development of the new technology in computer networks according to the approval granted by the Program Committee
- 240-650 หลักการเครือข่ายไร้สาย 3((3)-0-6)
 Principle of Wireless Networks
 ภาพรวมของการสื่อสารไร้สาย ช่องสัญญาณการสื่อสารไร้สาย สัญญาณไร้สาย การเคลื่อนที่ของคลื่นวิทยุ การสื่อสารคลื่นวีเรื่องสมรรถนะ วิทยุ เสาอากาศ เครือข่ายส่วนบุคคลไร้สาย เครือข่ายท้องถิ่นไร้สาย เครือข่ายระดับเมืองไร้สาย เครือข่ายบริเวณกว้างไร้สาย เครือข่ายเซลลูลาร์ เครือข่ายดาวเทียม

Overview of wireless communications, wireless channel, wireless signals, radio frequency propagation, radio frequency communications, antenna, wireless personal area networks, wireless local area networks, wireless metropolitan area networks, wireless wide area networks, cellular networks, satellite networks

240-651 การเข้ารหัสและความมั่นคงเครือข่าย 3((3)-0-6)

(Cryptography and Network Security)

การเข้ารหัสแบบดั้งเดิม การเข้ารหัสแบบใหม่การเข้ารหัสแบบกุญแจสมมาตร การเข้ารหัสแบบกุญแจสมมาตร การยืนยันตัวตน ความน่าเชื่อถือของข้อความ การยืนยันตัวตนของบุคคล ใบรับรอง ลายเซ็นดิจิทัล ฟังก์ชันแฮช การตกลงกุญแจและการแจกจ่ายกุญแจ ความปลอดภัยเครือข่าย กรณีศึกษา

Classical cryptography; modern cryptography, symmetric key cryptography, asymmetric key cryptography; authentication, message authentication, entity authentication, certificate, digital signature, hash function; key distribution and key agreement; network security; case studies

240-652 เครือข่ายไร้สายและเคลื่อนที่ขั้นสูง 3((3)-0-6)

Advanced Wireless and Mobile Networks

เทคโนโลยีในการเข้าถึงเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบไร้สาย การเชื่อมต่อแบบไร้สายสำหรับเครือข่ายของสรรพสิ่ง การประมวลผลบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ การประเมินสมรรถนะ เครือข่ายไร้สายที่ใช้พลังงานต่ำ เครือข่ายเซ็นเซอร์ไร้สาย เครือข่ายเฉพาะกิจเคลื่อนที่ เครือข่ายยานยนต์เฉพาะกิจ หัวข้อวิจัยที่ทันสมัยของเครือข่ายไร้สาย กรณีศึกษาจริงจากภาคธุรกิจทางการแพทย์หรืออุตสาหกรรม

Wireless Internet access technologies; wireless connectivity for Internet of Things (IoT); mobile computing; performance evaluation; low-power wireless networks; wireless sensor networks; mobile ad hoc networks; vehicular ad hoc networks; current research topics in wireless networks; real case studies from medical or industrial business sectors

240-653 หลักการเลือกเส้นทางและการกระจายสัญญาณเครือข่ายทางสาย 3((3)-0-6)

Routing and Switching Principles

การสร้างอีเธอร์เน็ตเฟรม การกำหนดไอพีแอดเดรส ไอซีเอ็มพี เออาร์ที ทีซีพีไอพี แพลตฟอรมสำหรับการเลือกเส้นทาง อีเทอร์เน็ตสวิตชิง สเปนนิงทรีโปรโตคอล ไอพียูนิคาสต์เราตติ้ง โอเอสพีเอฟ ดีเอชซีพีเอฟทีพี เทลเน็ต วีแลน แนนท การจัดการเครือข่าย เอสเอนเอ็มพี เครือข่ายไอพีวีซิก เอ็มพีเอลเอส กรณีศึกษาจริงจากภาคธุรกิจทางการแพทย์หรืออุตสาหกรรม

Ethernet framing; IP addressing; ICMP; ARP; TCP/IP; routing platform; ethernet switching; spanning tree protocol; IP unicast routing; OSPF; DHCP; FTP; telnet; VLAN; NAT;

network management; SNMP; IPv6 networks; MPLS; real case studies from medical or industrial business sectors

240-669 หัวข้อพิเศษในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 2 3((3)-0-6)

Special Topics in Computer Networks II

หัวข้อพิเศษความก้าวหน้าของเทคโนโลยีใหม่ทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนด กรณีศึกษาจริงจากภาคธุรกิจทางการแพทย์หรืออุตสาหกรรม

Special topics in the development of the new technology in computer networks according to the approval granted by the Program Committee

ก.2.5 กลุ่มวิชาการระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์และระบบอัจฉริยะ

240-570 การประมวลผลภาพ 3((3)-0-6)

Image Processing

การแปลงข้อมูลกายภาพให้เป็นข้อมูลด้านดิจิทัล หลักการเกิดภาพด้วยวิธีการต่างๆ แสง สี การสะท้อนและพื้นผิว การประมวลผลภาพด้วยวิธีการทางสถิติ การจดจำภาพและการจำแนกวัตถุ กรณีศึกษาจริงจากภาคธุรกิจทางการแพทย์หรืออุตสาหกรรม

Physical properties transform to digital data; principle of image formation, light, colors, reflection and surface texture; statistic image processing; image recognition and classification; real case studies from medical or industrial business sectors

240-571 สัญญาณและระบบ 3((3)-0-6)

Signals and Systems

แนะนำสัญญาณและระบบ ระบบเชิงเส้นที่ไม่แปรตามเวลา อนุกรมฟูรีเยร์ การแปลงฟูรีเยร์ของระบบเวลาต่อเนื่อง การแปลงฟูรีเยร์ของระบบเวลาดิสครีต การประมวลผลสัญญาณและระบบในโดเมนเวลาและโดเมนความถี่ การสุ่มตัวอย่างสัญญาณ การแปลงลาปลาซ การแปลงแซต การตอบสนองความถี่ ฟังก์ชันการถ่ายโอน โพลและซีโร

Signal and systems; linear time-invariant systems; fourier series representation of periodic signals; continuous-time fourier transform; discrete-time fourier transform; time and frequency characterization of signal and systems; sampling; laplace transform; Z-transform; frequency response; transfer function; poles and zeros

240-572 ชุติวิชาแมชชีนวิชัน

9((6)-6-15)

Module: Machine Vision

การได้มาของภาพ ข้อมูลภาพ การแปลงภาพ เทคโนโลยีกล้องและการออกแบบระบบวิชัน การกรอง การหาขอบของภาพ การหาคุณสมบัติเด่น รูปทรง ตัวดำเนินการทางสัญญาณวิทยา การปรับเทียบ รุ่นของกล้อง พารามิเตอร์กล้องภายในและภายนอก การปรับเทียบกล้อง ตรวจจับการเคลื่อนไหว ออฟติคัลโฟร์ การติดตามวัตถุ การจับการเคลื่อนไหว เรขาคณิตแบบเอพิโพล่า การมองเห็นแบบสามมิติ ภาพในช่วงแอกทิฟระบบ การสร้างโมเดล เทคนิคการสร้างโมเดลสำหรับระบบอัตโนมัติ พีวชันข้อมูล การประมาณการตำแหน่ง การควบคุมคุณภาพ การทำแผนที่และการทำทางหุ่นยนต์ การเฝ้าระวังการทำกิจกรรม การประมาณการเคลื่อนไหว ระบบอัตโนมัติ การวิเคราะห์ภาพทางชีวการแพทย์ กรณีศึกษาจริงจากภาคธุรกิจทางการแพทย์หรืออุตสาหกรรม

Computer vision: Image acquisition, nature of images, homogeneous transformations, camera technologies and vision systems design, filtering, edge detection, Features detection, contours, segmentation, morphological operators, camera model, intrinsic and extrinsic camera parameters, camera calibration, motion detection, optical flow, object tracking, motion capture, three-dimensional imaging: epipolar geometry, stereoscopic vision, active range imaging, structured lighting, modeling techniques for autonomous systems, data fusion, pose estimation, quality control, mapping and robot guidance, activity monitoring, motion estimation, autonomous systems, biomedical imaging; real case studies from medical or industrial business sectors

240-573 ชุติวิชาปัญญาประดิษฐ์สำหรับหุ่นยนต์ยุคใหม่

9((6)-6-15)

Module: AI for Next Generation Robotics

ทฤษฎีการประมาณค่า กลไกการเคลื่อนที่ การเจรจาแบบหลายตัวแทน ภาษาธรรมชาติ การเรียนรู้ของเครื่อง การมองเห็นของคอมพิวเตอร์ โมเดลด้านความน่าจะเป็น การสร้างแบบจำลองและบูรณาการ ข้อมูลภาพ สัมผัส มอเตอร์ การเรียนรู้แบบเสริมแรง การสร้างพฤติกรรมในหุ่นยนต์ โมเดลพื้นฐานและโมเดลอิสระ ฟังก์ชันค่าเป็นฐานและนโยบายกระบวนการค้นหา ค่าตัวแทนที่มีประสิทธิภาพ โมเดลแบบประมาณ ความรู้ก่อน การรับรู้เชิงรุก ความรู้และเข้าใจเชิงพื้นที่ กลยุทธ์การประสานงานและการนำทาง แนวทางแบบเบย์ การเข้าใจแบบลึก ระบบจำลอง ฝึกปฏิบัติด้วยภาษาไพทอนและเครื่องมือโอเพนเอไอ กรณีศึกษาต่าง ๆ

Estimation theory, mobility mechanisms, multi-agent negotiation, natural language interfaces, machine learning, active computer vision, probabilistic models, and the modeling and integration of visual, haptic, auditory and motor information, reinforcement learning, behavior generation in robots, Model-based and model-free, value-function-based and policy-search methods, effective representations, approximate models, prior knowledge, active

perception, spatial cognition, coordinate and navigate strategies, bayesian approaches, deep understanding , simulation, practice in Python and in open AI, case Study

240-574 ชูติวิชาการเข้าใจลึกซึ้งของเครื่อง 9((6)-6-15)

Module: Machine Deep Understanding

การเรียนรู้เชิงลึก เครือข่ายประสาทเทียม เครือข่ายคอนโวลูชัน เครือข่ายแบบวนซ้ำ เครือข่ายแบบความจำสั้น-ยาว การเพิ่มประสิทธิภาพแบบอัตโนมัติ การโยนทิ้ง แบบตบมือ การให้ค่าเริ่มต้นแบบซาวีโอและอีกรณีสถิติศาสตร์ด้านการแพทย์ รถยนต์ไร้คนขับ การอ่านป้ายจราจร การสร้างเพลง การประมวลผลภาษาธรรมชาติ ฟังก์ชันการใช้งานด้วยโฟตอนและเทนเซอร์โฟล ภาษาแห่งความไม่แน่นอน การเรียนรู้ลึกแบบเบย์ คุณภาพความไม่แน่นอน การประยุกต์ ความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง การเรียนรู้เชิงลึกแบบเสริมแรง อภิปัญญา ทฤษฎีการเรียนรู้ องค์ความรู้ เครื่องจักรความรู้สู่ระบบความรู้ กรณีสถิติศาสตร์จากภาคธุรกิจทางการแพทย์หรืออุตสาหกรรม

Deep learning, neural networks, convolutional networks, RNNs, LSTM, adam, Dropout, batch norm, Xavier/He initialization. case studies from healthcare, autonomous driving, sign language reading, music generation, and natural language processing, practice in python and in tensorflow. language of uncertainty, bayesian deep learning, uncertainty quality, application, deep insights, deep reinforcement learning, metacognition, cognitive learning theory, cognitive machine to cognitive system; real case studies from medical or industrial business sectors

240-589 หัวข้อพิเศษในระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์และระบบอัจฉริยะ 1 3((3)-0-6)

Special Topics in Computer Control Systems and Intelligent Systems I

หัวข้อพิเศษความก้าวหน้าของเทคโนโลยีใหม่ทางสาขาระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์และระบบอัจฉริยะ ตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนด

Special topics in the development of the new technology in computer control systems and intelligent systems according to the approval granted by the Program Committee

240-670 การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล 3((3)-0-6)

Digital Signal Processing

สัญญาณ การประมวลผลสัญญาณ สัญญาณเวลาเต็มหน่วย ระบบเวลาเต็มหน่วย ระบบเชิงเส้นที่ไม่แปรตามเวลา สมการผลต่างสลับเนื่อง การรวมยอดผลประสาน การแปลงฟูเรียร์แบบเวลาต่อเนื่อง การแปลงฟูเรียร์แบบเวลาเต็มหน่วย การตอบสนองของถี่ของระบบ การสุ่มสัญญาณ และการควอนไทซ์สัญญาณ การสุ่มสัญญาณเวลาต่อเนื่อง การออกแบบวงจรกรองอนาล็อก การแปลงฟูเรียร์เต็มหน่วย การรวมยอดผลประสานแบบวงกลม การรวมยอดผลประสานโดยใช้การแปลงฟูเรียร์เต็มหน่วย การแปลงฟูเรียร์แบบ

เร็ว การแปลงแชนด์ พื้นที่ของการลู่อู่เข้า การแปลงแชนด์ผกผัน โพลและซีโร ฟังก์ชันถ่ายโอน การออกแบบ วงจรกรองดิจิทัล

Signal; Signal processing; discrete-time signals, discrete-time systems; linear time-invariant system; difference equation; convolution; continuous-time Fourier transform; discrete-time Fourier transform; frequency response of a system; sampling and quantization; sampling of continuous-time signals; analog filter design; discrete Fourier transform; circular convolution; linear convolution using discrete Fourier transform; fast Fourier transform; z-transform; region of convergence; Inverse z-transform; pole and zero; transfer functions; digital filter design

240-671 การประมวลผลสัญญาณเสียงพูดและสัญญาณเสียง 3((3)-0-6)

Speech and Audio Signal Processing

การกำเนิดเสียงพูด การรับรู้เสียงพูด ระบบรู้จำเสียงพูด เทคนิคการสกัดค่าลักษณะเด่นของเสียงพูด สัมประสิทธิ์เค็ปสตรัมเมล การเข้ารหัสแบบทำนายเชิงเส้น แบบจำลองฮิดเดนมาร์คอฟ เครือข่ายประสาทเทียมดีพเลิร์นนิงสำหรับการรู้จำเสียงพูด เครื่องมือสำหรับระบบรู้จำเสียงพูด ระบบรู้จำเสียงพูดคำต่อเนื่องที่มีจำนวนคำศัพท์มาก การสร้างแบบจำลองภาษา การสังเคราะห์เสียงพูด เทคนิคการสังเคราะห์เสียงพูด ระบบแปลงข้อความเป็นเสียงพูด กรณีศึกษาจริงจากภาคธุรกิจทางการแพทย์หรืออุตสาหกรรม

Speech production; speech perception; speech recognition systems; feature extraction techniques; Mel frequency cepstral coefficients; linear predictive coding; Hidden Markov model; deep learning neural networks for speech recognition; tools for speech recognition; large vocabulary continuous speech recognition; language modeling; speech synthesis; speech synthesis techniques; text-to-speech systems; real case studies from medical or industrial business sectors

240-672 หลักการรู้จำรูปแบบ 3((3)-0-6)

Principles of Pattern Recognition

การรู้จำรูปแบบ ระบบรู้จำรูปแบบชนิดต่างๆ การเรียนรู้แบบมีการกำกับ การเรียนรู้แบบไม่มีการกำกับ ทฤษฎีการเรียนรู้แบบเบย์ส์ ตัวจำแนกรูปแบบ การจำแนกแบบความผิดพลาดต่ำสุด ฟังก์ชันจำแนก พื้นผิวการตัดสินใจ ความหนาแน่นแบบเกาส์เซียน การประมาณค่าพารามิเตอร์แบบความน่าจะเป็นสูงสุดการประมาณค่าพารามิเตอร์แบบเบย์ส์ การวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก การเลือกค่าลักษณะเด่น การจัดกลุ่มแบบเคมีนส์ แบบจำลองฮิดเดนมาร์คอฟ ฟังก์ชันจำแนกเชิงเส้น โครงข่ายประสาทเทียม การจำแนกแบบตรรกศาสตร์คลุมเครือ กรณีศึกษาจริงจากภาคธุรกิจทางการแพทย์หรืออุตสาหกรรม

Pattern recognition, pattern recognition systems, supervised learning, unsupervised learning; Bayesian decision theory; classifiers; minimum-error-rate classification; discriminant functions; decision surfaces; Gaussian density; maximum-likelihood parameter estimation; Bayesian parameter estimation; principle component analysis; feature selection; k-means clustering; Hidden Markov models; linear discriminant functions; neural networks; fuzzy logic classification; real case studies from medical or industrial business sectors

240-673 การประมวลผลภาพขั้นสูง 3((3)-0-6)
Advanced Image Processing

การประมวลผลภาพ การเกิดภาพ การได้มาของภาพดิจิทัล การแสดงภาพโดยอุปกรณ์แสดงผลต่างๆ การประมวลผลภาพด้วยวิธีทางสถิติ และการแปลงสองมิติ การแก้ไขการบิดเบือนของภาพ ตัวกรองเชิงเส้นตรงและไม่ใช่เส้นตรง การดำเนินการโมโฟโลจิคอล การเสริมการคอนทราสต์ การกำจัดสิ่งรบกวน การแก้ภาพเบลอ การจัดภาพเชิงเรขาคณิต การหาเส้นขอบ การสกัดลักษณะเด่น การวิเคราะห์การเคลื่อนไหว การค้นหาและติดตามวัตถุ การจำแนกวัตถุภายในภาพ การประมวลผลภาพแบบเวลาจริง กรณีศึกษาจริงจากภาคธุรกิจทางการแพทย์หรืออุตสาหกรรม

Image processing, principle of image formation; digital image acquisition; display using digital devices; statistic image processing and two-dimensional transforms; image distortion correction; linear and nonlinear filtering; morphological operations; contrast enhancement; noise removal; image de-blurring; image registration; geometric transformation; edge detection; feature extraction; motion analysis; object tracking; object classification; real-time image processing; real case studies from medical or industrial business sectors

240-674 การเรียนรู้ของเครื่อง 3((3)-0-6)
Machine Learning

การเรียนรู้แบบมีผู้สอน การถดถอยแบบเชิงเส้น โมเดลแบบเสริม ค่าความคล้ายสูงสุด การเรียนรู้แบบแยกทีฟ การแยกประเภทข้อมูล การถดถอยเชิงตรรกะ การปรับแต่งข้อมูล วิธีการแยกแยะข้อมูลด้วยเวกเตอร์สนับสนุน การเลือกคุณลักษณะ วิธีการรวบวิธีคำนวณ วิธีแบบบูตดิ้งค์ ความซับซ้อน การลดความเสี่ยงเชิงโครงสร้าง ความยาวของค่าคุณสมบัติ โมเดลผสม การหาค่าประมาณความคล้ายสูงสุดของพารามิเตอร์ การผสมแบบมีเงื่อนไข การประมาณค่าความหนาแน่นแบบไม่มีพารามิเตอร์ การเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน การแบ่งกลุ่ม การวิเคราะห์กลุ่มข้อมูลแบบเลือกส่วนสำคัญและส่วนที่เป็นอิสระ โมเดลมาร์คอฟ โมเดลมาร์คอฟแบบซ่อน โมเดลเชิงภาพ เครือข่ายเบย์เซียน ตัวอย่างวินิจฉัยทางการแพทย์ การเรียนรู้แบบเสริมแรง สรุปผลกรณีศึกษาจริงจากภาคธุรกิจทางการแพทย์หรืออุตสาหกรรม

Supervised learning; linear regression; additive models; maximum likelihood; active learning; classification; logistic regression; regularization; support vector machines; feature

selection; combination of methods; boosting; complexity; structural risk minimization; description length; mixture models; Expectation–Maximization (EM); conditional mixtures; non-parametric density estimation; unsupervised learning, clustering; principal Component Analysis (PCA) and Independent Component Analysis (ICA); markov models; hidden markov models; Bayesian networks; medical diagnosis example; reinforcement learning, conclusion; real case studies from medical or industrial business sectors

240-675 คอมพิวเตอร์วิทัศน์ 3((3)-0-6)

Computer Vision

หลักการสำคัญทางด้านคอมพิวเตอร์วิทัศน์ การประมวลผลภาพในสองมิติ การวิเคราะห์ผลภาพ การหาขอบ ลักษณะสำคัญของวัตถุจากข้อมูลภาพ การวิเคราะห์ภาพในโดเมนความถี่และการดัดแปลงภาพเพื่อการสังเคราะห์ภาพด้วย เทคนิคต่างๆ ที่จำเป็นในการสร้างสิ่งแวดล้อมและวัตถุจริงในสามมิติ จากข้อมูลที่มีมากกว่าหนึ่งภาพ การหาความลึกจากระบบกล้องสเตอริโอและโครงสร้างของสิ่งแวดล้อมจากการเคลื่อนที่ของกล้อง กรณีศึกษาจริงจากภาคธุรกิจทางการแพทย์หรืออุตสาหกรรม

Fundamental concepts in computer vision; 2D vision, low-level image analysis methods, image formation, edge detection, feature detection, image analysis in frequency domain, image transformations (warping, morphing, mosaics) for image synthesis; 3D vision methods for reconstructing three-dimensional scene using techniques; depth from stereo, and structure from motion; real case studies from medical or industrial business sectors

240-676 วิศวกรรมข้อมูล 3((3)-0-6)

Data Engineering

แนะนำวิศวกรรมข้อมูล, การทำความสะอาดข้อมูล, อีทีแอล, ไปป์ไลน์ข้อมูลอัตโนมัติ, การบูรณาการข้อมูล, เอสคิวแอล และ โนเอสคิวแอล, สถาปัตยกรรมข้อมูลขนาดใหญ่, การสตรีมข้อมูล, ข้อมูลเสมือน, แนวคิดวิทยาการข้อมูล การโปรแกรม กรณีศึกษา

Introduction to data engineering, data cleansing, ETL, automate data pipelines, data integration, SQL and NoSQL, big data architecture, data streaming, data virtualization, data science concept, programming, case Study

240-689 หัวข้อพิเศษในระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์และระบบอัจฉริยะ 2 3((3)-0-6)

Special Topics in Computer Control Systems and Intelligent Systems II

หัวข้อพิเศษความก้าวหน้าของเทคโนโลยีใหม่ทางสาขาระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์และระบบอัจฉริยะ ตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนด

Special topics in the development of the new technology in computer control systems and intelligent systems according to the approval granted by the Program Committee

ก.3 รายวิชาสัมมนา

200-502 สัมมนาวิศวกรรม 1(0-2-1)
Seminar in Engineering

การค้นคว้าจากห้องสมุดและแหล่งอื่น ๆ เพื่อหาข้อมูลความก้าวหน้าทางวิชาการในหัวข้อทางวิศวกรรมในสาขาวิชาหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง การเข้าร่วมฟังและอภิปรายในกิจกรรมสัมมนาเพื่อฝึกฝนทักษะการอ่าน การเขียน และการนำเสนองานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ภายใต้คำแนะนำในการเตรียมการของอาจารย์ประจำวิชา หรือคณาจารย์สาขาวิชา การนำเสนอการประยุกต์ใช้ความรู้สาขาวิชาเพื่อมาแก้ปัญหา

Literature survey in libraries and other sources to follow the progress in topic of interested in engineering program and related areas; participation in presentation and discussion in seminar in order to train research publication reading, writing, and presentation skills under supervision of course instructors; presentation of knowledge application to solve problems

240-702 สัมมนา 2 (การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย) 1(0-2-1)
Seminar II (Research Proposal Writing)

การค้นคว้าจากห้องสมุดและแหล่งอื่น ๆ เพื่อหาข้อมูลและความก้าวหน้าทางวิชาการ ในหัวข้อทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง การเข้าร่วมฟังและอภิปรายในกิจกรรมสัมมนาของสาขาวิชา เพื่อฝึกฝนทักษะการเขียนและการนำเสนอข้อเสนอโครงการวิจัย

Literature survey in libraries and other sources to follow the progress in topics of interested in computer engineering and related areas; participation in presentation and discussion in the department seminar in order to train research proposal writing and presentation skills

240-703 สัมมนา 3 (การเขียนบทความวิจัย) 1(0-2-1)
Seminar III (Research Article Writing)

การค้นคว้าจากห้องสมุดและแหล่งอื่น ๆ เพื่อหาข้อมูลและความก้าวหน้าทางวิชาการ ในหัวข้อทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง การเข้าร่วมฟังและอภิปรายในกิจกรรมสัมมนาของสาขาวิชา เพื่อฝึกฝนทักษะการเขียนและนำเสนอบทความวิจัย

Literature survey in libraries and other sources to follow the progress in topics of interested in computer engineering and related areas; participation in presentation and

discussion in department seminar in order to train research proposal writing and presentation skills

ก.4 รายวิชาวิทยานิพนธ์และสารนิพนธ์

ระดับปริญญาโท

240-800 วิทยานิพนธ์ 21(0-63-0)

Thesis

ค้นคว้าวิจัยในหัวข้อที่สนใจในสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ภายใต้การดูแลและปรึกษาของอาจารย์ผู้ควบคุม เสนอผลงานต่อที่ประชุม และการทดสอบปากเปล่าทุกภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน และเขียนวิทยานิพนธ์ตามแบบที่เหมาะสม

Research on topics of interested in computer engineering under the supervision of advisors; presentation and oral examination every registered semester; preparation of thesis in proper form

240-801 วิทยานิพนธ์ 36(0-108-0)

Thesis

ค้นคว้าวิจัยในหัวข้อที่สนใจในสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ภายใต้การดูแลและปรึกษาของอาจารย์ผู้ควบคุม เสนอผลงานต่อที่ประชุม และการทดสอบปากเปล่าทุกภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน และเขียนวิทยานิพนธ์ตามแบบที่เหมาะสม

Research on topics of interested in computer engineering under the supervision of advisors; presentation and oral examination every registered semester; preparation of thesis in proper form

240-802 สารนิพนธ์ 6(0-18-0)

Minor Thesis

ศึกษาค้นคว้าอิสระหรือศึกษาวิจัยอิสระในหัวข้อที่สนใจในสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ภายใต้การดูแลและปรึกษาของอาจารย์ผู้ควบคุม เสนอผลงานต่อที่ประชุม และการทดสอบปากเปล่าทุกภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน และเขียนสารนิพนธ์ตามแบบที่เหมาะสม

Independent study on topics of interested in computer engineering under the supervision of advisors; presentation and oral examination every registered semester; preparation of thesis in proper form

ระดับปริญญาเอก

240-900 วิทยานิพนธ์

48(0-144-0)

Thesis

ค้นคว้าวิจัยในหัวข้อที่สนใจในสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ภายใต้การดูแลและปรึกษาของอาจารย์ผู้ควบคุม เสนอผลงานต่อที่ประชุม และการทดสอบปากเปล่าทุกภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน และเขียนวิทยานิพนธ์ตามแบบที่เหมาะสม

Research on topics of interested in computer engineering under the supervision of advisors; presentation and oral examination every registered semester; preparation of thesis in proper form

3.1 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	ระดับการศึกษา	วุฒิการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับ				ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการ
					ปีที่สำเร็จการศึกษา	ชื่อหลักสูตร	สาขาวิชา	ชื่อสถาบัน	
1	X-XXXX-XXXX-XX-X	รศ.	นายสินชัย กมลวิวงศ์	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	2542 2530 2527	Ph.D. วศ.ม. วศ.บ.	Electrical and Communications Engineering วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	The University of New South Wales, Australia มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	ดูภาคผนวก ข หน้า 111
2	X-XXXX-XXXX-XX-X	รศ.	นายทวีศักดิ์ เรืองพิระกุล	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	2552 2538 2534	Ph.D. วศ.ม. วศ.บ.	Electrical Engineering วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	Santa Clara University, U.S.A. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	ดูภาคผนวก ข หน้า 113
3	X-XXXX-XXXX-XX-X	รศ.	นางสาวพิชญา ตันชัยย์	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	2543 2540 2532	Ph.D. M.Phil. วศ.บ.	Computer Science Computer Science วิศวกรรมไฟฟ้า	University of Manchester, U.K. University of Manchester, U.K. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	ดูภาคผนวก ข หน้า 115
4	X-XXXX-XXXX-XX-X	ผศ.	นายธเนศ เคารพพงศ์	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	2544 2542 2533	Ph.D. D.E.A. วศ.บ.	Systems Automatiques Systems Automatiques วิศวกรรมไฟฟ้า	Institut National Polytechnique de Toulouse, France Institut National Polytechnique de Toulouse, France มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	ดูภาคผนวก ข หน้า 117
5	X-XXXX-XXXX-XX-X	รศ.	นายมนตรี กาญจนเดชะ	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	2543 2538 2533	Ph.D. วศ.ม. วศ.บ.	Electrical Engineering วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	Old Dominion University, U.S.A. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	ดูภาคผนวก ข หน้า 119

ที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	ระดับการศึกษา	วุฒิการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับ				ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการ
					ปีที่สำเร็จการศึกษา	ชื่อหลักสูตร	สาขาวิชา	ชื่อสถาบัน	
6	X-XXXX-XXXX-XX-X	รศ.	นางทศพร กมลภักดิ์	ปริญญาโท ปริญญาโท ปริญญาตรี	2541 2534 2529	M. Eng. วศ.ม. วศ.บ.	Communication วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	The University of New South Wales, Australia มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	ดูภาคผนวก ข หน้า 121
7	X-XXXX-XXXX-XX-X	รศ.	นางสาวแสงสุรีย์ วสุพงศ์อัยยะ	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	2551 2543 2539	Ph.D. M.S. วศ.บ.	Computer Science Computer Science วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	Portland State University, U.S.A. California State University Chico, U.S.A. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	ดูภาคผนวก ข หน้า 123
8	X-XXXX-XXXX-XX-X	ผศ.	นายสุนทร วิฑูรพจน์	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	2548 2532 2528	Ph.D. วศ.ม. วศ.บ.	Telecommunications วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	Swinburne University of Technology, Australia มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	ดูภาคผนวก ข หน้า 125
9	X-XXXX-XXXX-XX-X	ผศ.	นางสาววรรณรัช สันติอมรทัต	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	2548 2543 2540	Ph.D. วศ.ม. วศ.บ.	Computer Science วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	University of Manchester, U.K. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ดูภาคผนวก ข หน้า 128
10	X-XXXX-XXXX-XX-X	ผศ.	นายนิคม สุวรรณวรร	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	2549 2546 2542	Ph.D. D.E.A. วศ.บ.	Physique Systèmes Électroniques de Traitement de l'Information วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	Université Paris-Sud École Doctoral STITS , France Université Paris-Sud École Doctoral STITS , France มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	ดูภาคผนวก ข หน้า 139
11	X-XXXX-XXXX-XX-X	ผศ.	นายปัญญาศ ไชยกาพ	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	2553 2545 2542	ปร.ด. วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ ลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ ลาดกระบัง	ดูภาคผนวก ข หน้า 131

ที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	ระดับการศึกษา	วุฒิการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับ				ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการ
					ปีที่สำเร็จการศึกษา	ชื่อหลักสูตร	สาขาวิชา	ชื่อสถาบัน	
12	X-XXXX-XXXX-XX-X	ผศ.	นางสาวเพชรรัตน์ สุริยะไชย	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	2554 2545 2543	Ph.D. M.S. B.S.	Computer Science Electrical & Computer Engineering Electrical & Computer Engineering	Lancaster University, U.K. Carnegie – Mellon University, U.S.A. Carnegie – Mellon University, U.S.A.	ดูภาคผนวก ข หน้า 133
13	X-XXXX-XXXX-XX-X	ผศ.	นายวชิรินทร์ แก้วอภิชัย	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	2552 2546 2544	วศ.ด. วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมระบบควบคุม วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	ดูภาคผนวก ข หน้า 135
14	X-XXXX-XXXX-XX-X	อาจารย์	นายสมชัย หลิมศิริรัตน์	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	2548 2543 2534	Dr.Agr. M.Agr. วศ.บ.	Agricultural Science Agricultural Science วิศวกรรมไฟฟ้า	Kyoto University, Japan Kyoto University, Japan มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	ดูภาคผนวก ข หน้า 137
15	X-XXXX-XXXX-XX-X	อาจารย์	นายไพจิตร กชกรจารุงศ์	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	2555 2541 2534	Ph.D. วศ.ม. วท.บ.	Information Science วิศวกรรมไฟฟ้า วิทยาการคอมพิวเตอร์	University of Glasgow, U.K. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ดูภาคผนวก ข หน้า 139
16	X-XXXX-XXXX-XX-X	อาจารย์	นายอนันท์ ชกสุริวงค์	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	2550 2546 2540	Ph.D. D.E.A. วศ.บ.	Sciences et Technologies Industrielles Imagerie, Vision, Robotique วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	Université d'Orleans, France Institut National Polytechnique de Grenoble (INPG), France มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	ดูภาคผนวก ข หน้า 141
17	X-XXXX-XXXX-XX-X	อาจารย์	นายธนธิป ลิ้มนา	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	2560 2553 2550	ปร.ด. วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	ดูภาคผนวก ข หน้า 143

3.2.2 อาจารย์ประจำ

ที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	ระดับการศึกษา	วุฒิการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับ				ภาระงานสอน (ช.ม.)/ปีการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
					ปีที่สำเร็จการศึกษา	ชื่อหลักสูตร	สาขาวิชา	ชื่อสถาบัน		
1	x-xxxx-xxxx-xx-x	ผศ.	นางสาวสกุณา เจริญปัญญาศักดิ์	ปริญญาเอก	2551	Ph.D.	Reseaux, Telecommunications, Systems	Institut National Polytechnique de Toulouse, France	ดูภาคผนวก ข หน้า 130	ดูภาคผนวก ข หน้า 145
				ปริญญาโท	2544	วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์		
				ปริญญาตรี	2540	วศ.บ.	วิศวกรรมโทรคมนาคม	มหาวิทยาลัยสยาม		
2	x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	นางสาวอารีย์ อธิภาพเสรี	ปริญญาเอก	2548	Ph.D.	Computer Science Informatique Systems	University Grenoble 1, France	2562 : 35 ช.ม. 2563 : 35 ช.ม. 2564 : 35 ช.ม. 2565 : 35 ช.ม.	ดูภาคผนวก ข หน้า 147
				ปริญญาโท	2544	D.E.A.	Et Communication	University Grenoble 1		
				ปริญญาโท	2543	Maitrise	Informatique	University Grenoble 1, France		
				ปริญญาตรี	2540	วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์		
3	x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	Mr. Andrew Davison	ปริญญาเอก	2531	Ph.D.	Computer Science	Imperial College, U.K.	2562 : 35 ช.ม. 2563 : 35 ช.ม. 2564 : 35 ช.ม. 2565 : 35 ช.ม.	ดูภาคผนวก ข หน้า 149
				ปริญญาโท	2528	M.Sc.	Computer Science	Lehigh University, U.S.A.		
				ปริญญาตรี	2526	B.Sc.	Computing	University of Manchester Institute of Science and Technology, U.K.		

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)

ไม่มี

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

นักศึกษาทุกคนต้องมีหัวข้องานวิจัยหรือการศึกษาค้นคว้าอิสระของตนเอง โดยเป็นการค้นคว้าวิจัยในหัวข้อที่น่าสนใจในสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ภายใต้การดูแลและให้คำปรึกษาจากอาจารย์ผู้ควบคุม มีขอบเขตการวิจัยและแผนการทำงานที่ชัดเจน มีการรายงานความก้าวหน้าทุกภาคการศึกษา มีการเขียนวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ตามรูปแบบที่กำหนด เสนอวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

หัวข้องานวิจัยหรือการค้นคว้าอิสระเพื่อวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ จะกำหนดโดยการสำรวจสภาพของปัญหาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และสหวิทยาการในโลกปัจจุบัน รวมถึงโจทย์ปัญหาวิจัยจากภาคเอกชนผ่านทางอาจารย์ประจำหลักสูตรฯ เพื่อให้มีการบูรณาการความรู้ทางวิชาการและเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน และนำผลงานไปทดลองใช้งานจริงกับผู้ใช้หรือภาคเอกชน

ระดับปริญญาโท

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

วิทยานิพนธ์ เป็นงานวิจัยเชิงลึกเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ในสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หรือการนำความรู้ทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ไปประยุกต์ ใช้วิจัยร่วมกับสาขาวิชาการด้านอื่น ๆ อันจะนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง

สารนิพนธ์ เป็นการค้นคว้าอิสระหรือการศึกษาวิจัยอิสระ โดยอาศัยการอ่าน การรวบรวม วิเคราะห์ การถ่วงรองความรู้ และสาระในเนื้อหาต่าง ๆ ที่มีผู้ศึกษาวิจัยไว้แล้วมาประยุกต์ใช้ เพื่อให้นำไปใช้ประโยชน์ได้จริง

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) สามารถวางแผน กำหนดกรอบแนวคิดและวิธีดำเนินงานในการทำวิจัย หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระ เพื่อวิทยานิพนธ์ สารนิพนธ์ หรือโครงการทางวิชาการอย่างเป็นระบบได้ด้วยตนเอง
- 2) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้ติดตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้อง มีการสืบค้นข้อมูลอย่างเป็นระบบ
- 3) สามารถดำเนินงานวิจัย โดยใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ ระเบียบวิธีวิจัยและการวิเคราะห์ เพื่อหาข้อสรุปที่สมบูรณ์ที่ขยายองค์ความรู้เดิมหรือแนวทางปฏิบัติได้อย่างมีนัยสำคัญ
- 4) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้การสื่อสารด้วยปากเปล่าและการเขียน รวมทั้งสามารถนำเสนอรายงานแบบเป็นทางการได้ดี
- 5) สามารถสืบค้น ตีความ และใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เพื่อแก้ไขปัญหาหรือจัดการ กับบริบทใหม่ทางวิชาการและวิชาชีพด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
- 6) สามารถสังเคราะห์องค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ได้อย่างสร้างสรรค์

5.3 ช่วงเวลา

หลักสูตรระดับปริญญาโท

- หลักสูตรแผน ก1

ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 1 - ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 2

- หลักสูตรแผน ก 2

ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 1 - ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 2

- หลักสูตรแผน ข

ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 2 - ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 2

5.4 จำนวนหน่วยกิต

หลักสูตรปริญญาโท

- แผน ก1 มีจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์รวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต
- แผน ก2 มีจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์รวมตลอดหลักสูตร 21 หน่วยกิต
- แผน ข มีจำนวนหน่วยกิตสารนิพนธ์รวมตลอดหลักสูตร 6 หน่วยกิต

หลักสูตรปริญญาเอก

- แบบ 1.1 มีจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์รวมตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต
- แบบ 2.1 มีจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์รวมตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต
- แบบ 2.2 มีจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์รวมตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

- 1) หลักสูตรมีการแนะนำแนวทางการทำวิทยานิพนธ์และสารนิพนธ์
- 2) นักศึกษาระดับปริญญาโท แผน ก และระดับปริญญาเอกต้องมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ก่อนการเข้าเรียนในภาคการศึกษาแรก
- 3) นักศึกษาปริญญาโทแผน ก ควรสอบผ่านโครงร่างวิทยานิพนธ์ ภายในปีการศึกษาแรก
- 4) นักศึกษาแผน ข ควรสอบผ่านการประมวลความรู้ ภายในภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 2

5.6 กระบวนการประเมินผล

- 1) นักศึกษาทุกคนต้องมีการนำเสนอรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ภาคการศึกษาละ 2 ครั้ง โดยนำเสนอเป็นภาษาไทย 1 ครั้ง และภาษาอังกฤษ 1 ครั้ง ให้กับกรรมการวิชาการของสาขาวิชาตลอดระยะเวลาการทำวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์
- 2) นักศึกษาแผน ก ต้องเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิทั้งภายในและภายนอกของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- 3) นักศึกษาแผน ข ต้องสอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination)
- 4) นักศึกษาแผน ข ต้องเสนอสารนิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิภายในของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- 5) นักศึกษาต้องส่งรายงานวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ตามรูปแบบที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์กำหนด

- 6) ข้อกำหนดอื่นๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563

ระดับปริญญาเอก

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

วิทยานิพนธ์ เป็นงานวิจัยเชิงลึกเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ในสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หรือการนำความรู้ทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ไปประยุกต์ ใช้วิจัยร่วมกับสาขาวิชาการด้านอื่นๆ อันจะนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) สามารถวางแผน กำหนดกรอบแนวคิดและวิธีดำเนินงานในการทำวิจัย เพื่อวิทยานิพนธ์ หรือโครงการทางวิชาการอย่างเป็นระบบได้ด้วยตนเอง
- 2) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้ติดตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้อง มีการสืบค้นข้อมูลอย่างเป็นระบบ
- 3) สามารถดำเนินงานวิจัยอย่างสร้างสรรค์ด้วยตนเอง โดยใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ ระเบียบวิธีวิจัย และการวิเคราะห์ เพื่อหาข้อสรุปที่สมบูรณ์ที่ขยายองค์ความรู้เดิมหรือแนวทางปฏิบัติได้อย่างมีนัยสำคัญ
- 4) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้การสื่อสารด้วยปากเปล่าและการเขียน รวมทั้งสามารถนำเสนอรายงานแบบเป็นทางการได้ดี
- 5) สามารถสืบค้น ตีความ และใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เพื่อแก้ไขปัญหาหรือจัดการกับบริบทใหม่ทางวิชาการและวิชาชีพด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
- 6) สามารถประเมินและสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ได้อย่างสร้างสรรค์

5.3 ช่วงเวลา

- หลักสูตรแบบ 1.1

ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 1 - ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 3

- หลักสูตรแบบ 2.1

ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 1 - ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 4

- หลักสูตรแบบ 2.2

ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 2 - ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

- หลักสูตรแบบ 1.1

วิทยานิพนธ์ 48 หน่วยกิต

- หลักสูตรแบบ 2.1

วิทยานิพนธ์ 48 หน่วยกิต

- หลักสูตรแบบ 2.2

วิทยานิพนธ์ 48 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

- 1) หลักสูตรมีการแนะนำแนวทางการทำวิทยานิพนธ์
- 2) นักศึกษาต้องมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ก่อนการเข้าเรียนในภาคการศึกษาแรก
- 3) นักศึกษาควรสอบผ่านโครงร่างวิทยานิพนธ์ ภายใน 2 ภาคการศึกษาของการเรียนวิชาวิทยานิพนธ์
- 4) นักศึกษาแบบ 1.1 ควรสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) ภายในปีการศึกษาแรก
- 5) นักศึกษาแบบ 2.1 และ 2.2 ควรสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) ภายในปีการศึกษาที่ 2

5.6 กระบวนการประเมินผล

- 1) นักศึกษาต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)
- 2) นักศึกษาต้องนำเสนอรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ภาคการศึกษาละ 2 ครั้ง โดยนำเสนอเป็นภาษาไทย 1 ครั้ง และภาษาอังกฤษ 1 ครั้ง ให้กับกรรมการวิชาการของสาขาวิชาตลอดระยะเวลาการทำวิทยานิพนธ์
- 3) นักศึกษาต้องเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิทั้งภายในและภายนอกของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- 4) นักศึกษาต้องส่งรายงานวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ตามรูปแบบที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์กำหนด
- 5) ข้อกำหนดอื่นๆ ให้เป็นไปตาม ข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

1.1 ระดับปริญญาโท

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถประยุกต์ ความรู้ในสาขาวิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เพื่อแก้ปัญหาใน พหุศาสตร์ต่างๆ (Multidisciplinary applications)	<ul style="list-style-type: none"> - การเรียนการสอนในภาคทฤษฎี - มีการสอนการออกแบบการวิจัย การพัฒนา การแก้ปัญหาที่ใช้กรณีศึกษาจริงผ่าน กระบวนการศึกษาเชิงบูรณาการการเรียนรู้กับ การทำงาน เพื่อให้นักศึกษาสัมผัสการทำงาน จริง - จัดให้มีการนำเสนอความก้าวหน้าของ วิทยานิพนธ์ เพื่อรับคำแนะนำจากคณาจารย์ เพื่อนร่วมงาน และผู้ที่สนใจ 	PLO1: ประยุกต์ใช้ความรู้ในสาขา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์เพื่อแก้ปัญหา ในภาคอุตสาหกรรม เกษตรกรรม และ การแพทย์ในภาคใต้
2. มีการคิดเชิงวิเคราะห์ และ ความคิดอย่างมี ระบบ (analytic and systematic thinking)	<ul style="list-style-type: none"> - การเรียนการสอนในภาคทฤษฎี - เชิญผู้เชี่ยวชาญมาถ่ายทอดความรู้ - มีการใช้กรณีศึกษาจริงผ่านกระบวนการศึกษา เชิงบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงาน เพื่อให้ นักศึกษาสัมผัสการทำงานจริง - จัดการเรียนการสอนที่มีการมอบหมายงาน เพื่อฝึกทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ การวางแผน เชิงระบบ เพื่อฝึกให้นักศึกษาแก้ปัญหา โดยใช้ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ - มีการเรียนการสอนนอกสถานที่เช่น จัดให้ นักศึกษาไปทัศนศึกษาดูงาน - เข้าร่วมงานประชุมทางวิชาการ - จัดให้มีการนำเสนอความก้าวหน้าของ วิทยานิพนธ์และสารนิพนธ์ เพื่อรับคำแนะนำ จากคณาจารย์ เพื่อนร่วมงาน และผู้ที่สนใจ 	PLO2: บูรณาการองค์ความรู้และ เทคนิคในแขนงต่างๆ ของศาสตร์ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกันอย่าง เหมาะสมในการทำงานด้าน อุตสาหกรรม เกษตรกรรม และ การแพทย์

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับหลักสูตร (PLOs)
3. มีทักษะการสื่อสาร การทำงานเป็นทีม และ การประสานงาน (Communication , Teamwork and Collaboration)	<ul style="list-style-type: none"> - จัดการเรียนการสอนเน้นให้นักศึกษาทำงานเป็นทีมที่มีการประสานงานกันภายในทีม - มีการเรียนการสอนเพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกการนำเสนอผลงาน การเขียนรายงาน การสื่อสารกับบุคคลหลายกลุ่ม การตั้งคำถาม และการตอบคำถาม - เข้าร่วมงานประชุมทางวิชาการ - จัดให้มีการนำเสนอความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์ เพื่อรับคำแนะนำจากคณาจารย์ เพื่อนร่วมงาน และผู้สนใจ 	PLO3: แสดงออกถึงความสามารถในการสื่อสารและประสานงานกับเพื่อนร่วมงานเพื่อให้งานถูกต้องและสำเร็จได้ภายในเวลาที่กำหนด
4. มีทักษะการปรับตัว และการเรียนรู้ตลอด ชีวิต (Adaptability and Life-long Learning)	<ul style="list-style-type: none"> - เข้าร่วมงานประชุมทางวิชาการ เพื่อให้นักศึกษาเรียนรู้การปรับตัวให้เข้ากับบุคคลอื่นและการเรียนรู้ด้วยตนเอง - การมอบหมายงานที่มีลักษณะให้มีการค้นคว้าเพื่อจะสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง - จัดการเรียนการสอนเน้นให้นักศึกษารู้จักเรียนรู้ด้วยตนเอง 	PLO4: แสดงออกถึงทักษะการใช้เทคโนโลยีในการแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง
5. มีจรรยาบรรณ และ ความรับผิดชอบต่อ ตนเองและสังคม (Ethical, Social and Personal Responsibilities)	<ul style="list-style-type: none"> - การสอดแทรกจริยธรรมจรรยาบรรณวิชาชีพในวิชาเรียนที่เกี่ยวข้องกับ - สนับสนุนการร่วมโครงการในวันถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่งของคณะฯ/มหาวิทยาลัย - สอดแทรกจิตสำนึกของการถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่งในการเรียนการสอนและการทำกิจกรรมของนักศึกษา - สนับสนุนการเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อช่วยเหลือสังคม 	PLO5: แสดงออกถึงจรรยาบรรณในการทำงานวิชาชีพด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และมีความรับผิดชอบต่อภาระกระทำของตนเองต่อสังคม

1.2 ระดับปริญญาเอก

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถสร้างและประยุกต์องค์ความรู้ใหม่ในสาขาวิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เพื่อแก้ปัญหาในพหุศาสตร์ (Multidisciplinary applications)	<ul style="list-style-type: none"> - การเรียนการสอนในภาคทฤษฎี - มีการสอนการออกแบบ การพัฒนา การบูรณาการ การแก้ปัญหาที่ใช้กรณีศึกษาจริง ผ่านกระบวนการศึกษาเชิงบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงาน เพื่อให้ นักศึกษาสัมผัสการทำงานจริง - จัดให้มีการนำเสนอความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์ เพื่อรับคำแนะนำจากคณาจารย์ เพื่อนร่วมงาน และผู้ที่สนใจ 	PLO1: สร้างองค์ความรู้ใหม่ หรือนวัตกรรมด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรม เกษตรกรรม และการแพทย์ในภาคใต้
2. มีทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์ และความคิดอย่างมีระบบ (Innovative thinking and systematic thinking)	<ul style="list-style-type: none"> - การเรียนการสอนในภาคทฤษฎี - เชิญผู้เชี่ยวชาญมาถ่ายทอดความรู้ - มีการใช้กรณีศึกษาจริงผ่านกระบวนการศึกษาเชิงบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงาน เพื่อให้ นักศึกษาสัมผัสการทำงานจริง - จัดการเรียนการสอนที่มีการมอบหมายงาน เพื่อฝึกทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ การวางแผนเชิงระบบ เพื่อฝึกให้นักศึกษาแก้ปัญหา โดยใช้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ - มีการเรียนการสอนนอกสถานที่เช่นจัดให้นักศึกษาไปทัศนศึกษาดูงาน - จัดให้มีการนำเสนอความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์ เพื่อรับคำแนะนำจากคณาจารย์ เพื่อนร่วมงาน และผู้ที่สนใจ 	PLO2: วิเคราะห์ปัญหาเพื่อเลือกวิธีการทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ในการแก้ไขปัญหาในภาคอุตสาหกรรม เกษตรกรรมและการแพทย์ในภาคใต้
3. มีทักษะการสื่อสารการทำงานเป็นทีม มีภาวะการเป็นผู้นำ และการประสานงาน (Communication, Teamwork and Collaboration)	<ul style="list-style-type: none"> - จัดการเรียนการสอนเน้นให้นักศึกษาทำงานเป็นทีม มีการประสานงานกันภายในทีม - มีการเรียนการสอนเพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกการนำเสนอผลงาน การเขียนรายงาน การสื่อสารกับบุคคลหลายกลุ่ม การตั้งคำถาม และการตอบคำถาม เพื่อรับคำแนะนำจากคณาจารย์ เพื่อนร่วมงาน และผู้ที่สนใจ - นำเสนอผลงานในงานประชุมวิชาการ 	PLO3: แสดงออกถึงความเป็นผู้นำในการทำงานทางวิชาชีพพร้อมกันและในการพัฒนาวิชาการด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)
	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีการนำเสนอความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์ - จัดให้มีการตีพิมพ์ผลการศึกษาวิจัยที่ได้ในวารสารวิชาการ 	
4. มีทักษะการปรับตัวและการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Adaptability and Life-long Learning)	<ul style="list-style-type: none"> - เข้าร่วมงานประชุมวิชาการ เพื่อให้นักศึกษาเรียนรู้การปรับตัวให้เข้ากับบุคคลอื่นและการเรียนรู้ด้วยตนเอง - การมอบหมายงานที่มีลักษณะให้มีการค้นคว้าเพื่อจะสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง - จัดการเรียนการสอนเน้นให้นักศึกษารู้จักเรียนรู้ด้วยตนเอง 	PLO4: แสดงออกถึงทักษะการใช้เทคโนโลยีในการแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องและทันต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของศาสตร์ด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
5. มีจรรยาบรรณและความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม (Ethics, Social and Personal Responsibility)	<ul style="list-style-type: none"> - การสอดแทรกในวิชาเรียนที่เกี่ยวข้องกับจริยธรรมจรรยาบรรณวิชาชีพ - สนับสนุนการร่วมโครงการในวันถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่งของคณะฯ/มหาวิทยาลัย - สอดแทรกจิตสำนึกของการถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่งในการเรียนการสอน และการทำกิจกรรมของนักศึกษา - สนับสนุนการเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อช่วยเหลือสังคม 	PLO5: แสดงออกถึงจรรยาบรรณในการทำงานวิชาชีพและวิชาการด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และมีความรับผิดชอบต่อการกระทำของตนเองต่อสังคม

2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ที่สอดคล้องกับมาตรฐานด้านผลลัพธ์ของผู้เรียนตามมาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2561

2.1 ระดับปริญญาโท

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	ทักษะทั่วไป (Generic Skill)	ทักษะเฉพาะ (Specific Skill)	มาตรฐานด้านผลลัพธ์ผู้เรียน ตามมาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2561		
			ผู้เรียน (Learner)	ผู้ร่วมสร้างสรรค์ (Co-creator)	พลเมืองที่เข้มแข็ง (Active citizen)
PLO1: ประยุกต์ใช้ความรู้ในสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์เพื่อแก้ปัญหา ในภาคอุตสาหกรรม เกษตรกรรม และการแพทย์ในภาคใต้		✓	✓	✓	✓
PLO2: บูรณาการองค์ความรู้และเทคนิคในแขนงต่างๆ ของศาสตร์ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกันอย่างเหมาะสมในการทำงานด้าน อุตสาหกรรม เกษตรกรรม และการแพทย์		✓	✓		✓
PLO3: แสดงออกถึงความสามารถในการสื่อสารและประสานงานกับเพื่อน ร่วมงานเพื่อให้งานถูกต้องและสำเร็จได้ภายในเวลาที่กำหนด	✓		✓	✓	✓
PLO4: แสดงออกถึงทักษะการใช้เทคโนโลยีในการแสวงหาความรู้เพื่อ พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง	✓		✓	✓	
PLO5: แสดงออกถึงจรรยาบรรณในการทำงานวิชาชีพด้านวิศวกรรม คอมพิวเตอร์และมีความรับผิดชอบต่อการกระทำของตนเองต่อสังคม	✓		✓		✓

2.2 ระดับปริญญาเอก

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	ทักษะทั่วไป (Generic Skill)	ทักษะเฉพาะ (Specific Skill)	มาตรฐานด้านผลลัพธ์ผู้เรียน ตามมาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2561		
			ผู้เรียน (Learner)	ผู้ร่วมสร้างสรรค์ (Co-creator)	พลเมืองที่เข้มแข็ง (Active citizen)
PLO1: สร้างองค์ความรู้ใหม่ หรือนวัตกรรมด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรม เกษตร กรรม และการแพทย์ในภาคใต้		✓	✓	✓	✓
PLO2: วิเคราะห์ปัญหาเพื่อเลือกวิธีการทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ในการ แก้ไขปัญหาในภาคอุตสาหกรรม เกษตรกรรมและการแพทย์ในภาคใต้		✓	✓		✓
PLO3: แสดงออกถึงความเป็นผู้นำในการทำงานทางวิชาชีพพร้อมกันและใน การพัฒนาวิชาการด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	✓		✓	✓	✓
PLO4: แสดงออกถึงทักษะการใช้เทคโนโลยีในการแสวงหาความรู้เพื่อ พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องและทันต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของ ศาสตร์ด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	✓		✓	✓	
PLO5: แสดงออกถึงจรรยาบรรณในการทำงานวิชาชีพและวิชาการด้าน วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และมีความรับผิดชอบต่อการกระทำของตนเองต่อ สังคม	✓		✓		✓

3. ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติระดับปริญญาโท

1. คุณธรรม จริยธรรม

- 1.1 สามารถจัดการปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรมที่ซับซ้อนเชิงวิชาการหรือวิชาชีพโดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น
- 1.2 ริเริ่มในการยกปัญหาทางจรรยาบรรณที่มีอยู่เพื่อการทบทวนและแก้ไข
- 1.3 แสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรมในที่ทำงานและสังคม

2. ความรู้

- 2.1 มีความรู้และความเข้าใจอย่างถ่องแท้ ในเนื้อหาสาระหลักของสาขาวิชา ทั้งทางวิชาการและวิชาชีพ
- 2.2 มีความเข้าใจในวิธีพัฒนาความรู้ใหม่ ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อผลงานวิจัยในปัจจุบันที่ต่อองค์ความรู้ในสาขาวิชา ทั้งวิชาการและวิชาชีพ

3. ทักษะทางปัญญา

- 3.1 ใช้ความรู้ทางทฤษฎีและภาคปฏิบัติในการจัดการบริบทใหม่ที่ไม่คาดคิดทางวิชาการและวิชาชีพ
- 3.2 พัฒนาแนวคิดริเริ่มและสร้างสรรค์เพื่อตอบสนองประเด็นหรือปัญหาทางวิชาการและวิชาชีพ
- 3.3 สามารถบูรณาการองค์ความรู้เพื่อสังเคราะห์ผลงานวิจัย สิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ หรือรายงานทางวิชาชีพ
- 3.4 สามารถวางแผนและดำเนินการโครงการสำคัญหรือโครงการวิจัยค้นคว้าทางวิชาการได้ด้วยตนเอง

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 4.1 สามารถแก้ไขปัญหาที่มีความซับซ้อน หรือความยุ่งยากระดับสูงทางวิชาการและวิชาชีพได้ด้วยตนเอง
- 4.2 สามารถวางแผนในการปรับปรุงตนเองให้มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานระดับสูงได้
- 4.3 มีความรับผิดชอบในการดำเนินงานของตนเอง และร่วมมือกับผู้อื่นอย่างเต็มที่เพื่อการจัดการข้อโต้แย้ง และปัญหาต่าง ๆ

- 4.4 แสดงออกทักษะการเป็นผู้นำได้อย่างเหมาะสมตามโอกาสและสถานการณ์เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการทำงานของกลุ่ม

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.1 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าปัญหา สรุปปัญหาและเสนอแนะแก้ไขปัญหในด้านต่าง ๆ
- 5.2 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพได้อย่างเหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่าง ๆ ทั้งในวงการวิชาการและวิชาชีพ รวมถึงชุมชนทั่วไป
- 5.3 สามารถนำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ ผ่านสิ่งพิมพ์ทางวิชาการและวิชาชีพ รวมทั้งวิทยานิพนธ์หรือโครงการวิจัย

มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติสำหรับระดับปริญญาเอก

1. คุณธรรม จริยธรรม

- 1.1 สามารถจัดการปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรมที่ซับซ้อนในบริบททางวิชาการหรือวิชาชีพ เจริญโดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่นที่จะได้รับผลกระทบ
- 1.2 ริเริ่มชี้ให้เห็นข้อบกพร่องของจรรยาบรรณที่ใช้อยู่ในปัจจุบันเพื่อทบทวนและแก้ไข

1.3 แสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรมในที่ทำงานและสังคมที่กว้างขวางขึ้น

2. ความรู้

2.1 มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้และลึกซึ้งในองค์ความรู้ที่เป็นแก่นในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพ เพื่อนำมาพัฒนานวัตกรรมหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่

2.2 รู้เทคนิคการวิจัยและพัฒนาข้อสรุปซึ่งเป็นที่ยอมรับของสาขาวิชาเพื่อแก้ไขประเด็นปัญหาสำคัญที่จะเกิดขึ้น

2.3 มีความเข้าใจอย่างลึกซึ้งและกว้างขวางเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่เปลี่ยนแปลงในวิชาการและวิชาชีพทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ใช้ความรู้ทางทฤษฎีและภาคปฏิบัติเพื่อวิเคราะห์ประเด็นและปัญหาสำคัญได้อย่างสร้างสรรค์และพัฒนาแนวทางการแก้ปัญหาด้วยวิธีการใหม่ ๆ

3.2 สามารถสังเคราะห์ผลงานการวิจัยและทฤษฎีเพื่อพัฒนาความรู้ที่สร้างสรรค์ โดยบูรณาการแนวความคิดต่าง ๆ ทั้งจากภายในและภายนอกสาขาวิชา

3.4 สามารถออกแบบและดำเนินการโครงการวิจัยที่สำคัญในเรื่องที่ซับซ้อนที่เกี่ยวกับการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 มีความสามารถระดับสูงในการแสดงความคิดเห็นทางวิชาการและวิชาชีพ

4.2 สามารถวางแผน วิเคราะห์และแก้ปัญหาที่ซับซ้อนสูงมากด้วยตัวเอง

4.3 มีความรับผิดชอบในการดำเนินงานของตนเอง และร่วมมือกับผู้อื่นอย่างเต็มที่เพื่อการจัดการข้อโต้แย้งและปัญหาต่าง ๆ

4.4 แสดงออกถึงความโดดเด่นในการเป็นผู้นำในทางวิชาการหรือวิชาชีพ

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าปัญหาที่สำคัญและซับซ้อน

5.2 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่าง ๆ ทั้งในวงการวิชาการและวิชาชีพ รวมถึงชุมชนทั่วไป

5.3 สามารถนำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ ผ่านสิ่งพิมพ์ทางวิชาการและวิชาชีพ รวมทั้งวิทยานิพนธ์หรือโครงการวิจัย

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

ระดับปริญญาโท

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้		ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ				ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
PLO1: ประยุกต์ใช้ความรู้ในสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์เพื่อ แก้ปัญหา ในภาคอุตสาหกรรม เกษตรกรรม และการแพทย์ ในภาคใต้	✓			✓	✓	✓		✓	✓			✓		✓		
PLO2: บูรณาการองค์ความรู้และเทคนิคในแขนงต่างๆ ของ ศาสตร์วิศวกรรมคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกันอย่างเหมาะสมใน การทำงานด้านอุตสาหกรรม เกษตรกรรม และการแพทย์	✓						✓		✓	✓				✓		
PLO3: แสดงออกถึงความสามารถในการสื่อสารและ ประสานงานกับเพื่อนร่วมงานเพื่อให้งานถูกต้องและสำเร็จได้ ภายในเวลาที่กำหนด			✓		✓			✓				✓	✓		✓	✓
PLO4: แสดงออกถึงทักษะการใช้เทคโนโลยีในการแสวงหา ความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง	✓				✓				✓		✓	✓		✓		
PLO5: แสดงออกถึงจรรยาบรรณในการทำงานวิชาชีพด้าน วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และมีความรับผิดชอบต่อการกระทำ ของตนเองต่อสังคม	✓	✓	✓		✓				✓			✓				✓

ระดับปริญญาเอก

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	คุณธรรมจริยธรรม			ความรู้			ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
PLO1: สร้างองค์ความรู้ใหม่ หรือนวัตกรรมด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์เพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรม เกษตร กรรม และการแพทย์ในภาคใต้	✓	✓		✓	✓	✓				✓				✓	✓		✓
PLO2: วิเคราะห์ปัญหาเพื่อเลือกวิธีการทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ในการแก้ไขปัญหาในภาคอุตสาหกรรม เกษตรกรรมและการแพทย์ในภาคใต้	✓				✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓	
PLO3: แสดงออกถึงความเป็นผู้นำในการทำงานทางวิชาชีพ ร่วมกันและในการพัฒนาวิชาการด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์			✓		✓					✓			✓	✓		✓	✓
PLO4: แสดงออกถึงทักษะการใช้เทคโนโลยีในการแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องและทันต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของศาสตร์ด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	✓				✓	✓		✓				✓			✓		✓
PLO5: แสดงออกถึงจรรยาบรรณในการทำงานวิชาชีพและวิชาการด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และมีความรับผิดชอบต่อ การกระทำของตนเองต่อสังคม	✓	✓	✓		✓					✓			✓				✓

4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กลยุทธ์/วิธีการสอน และกลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล

ระดับปริญญาโท

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
PLO1: ประยุกต์ใช้ความรู้ในสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์เพื่อแก้ปัญหาในภาคอุตสาหกรรม เกษตรกรรม และการแพทย์ในภาคใต้	<ul style="list-style-type: none"> - การเรียนการสอนในภาคทฤษฎี - มีการสอนการออกแบบการวิจัย การพัฒนา การแก้ปัญหาที่ใช้กรณีศึกษาจริงผ่านกระบวนการศึกษาเชิงบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงาน เพื่อให้ให้นักศึกษาสัมผัสการทำงานจริง - จัดให้มีการนำเสนอความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์ เพื่อรับคำแนะนำจากคณาจารย์ เพื่อนร่วมงาน และผู้ที่สนใจ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากสอบข้อเขียน - ประเมินจากรายงาน และการอภิปรายกลุ่ม การเสนอความคิดเห็นทางวิชาการ - ประเมินจากการนำเสนอผลงานทางวิชาการในงานประชุมทางวิชาการหรือวารสาร
PLO2: บูรณาการองค์ความรู้และเทคนิคในแขนงต่างๆ ของศาสตร์วิศวกรรมคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกันอย่างเหมาะสมในการทำงานด้านอุตสาหกรรม เกษตรกรรม และการแพทย์	<ul style="list-style-type: none"> - การเรียนการสอนในภาคทฤษฎี - เชิญผู้เชี่ยวชาญมาถ่ายทอดความรู้ - มีการใช้กรณีศึกษาจริงผ่านกระบวนการศึกษาเชิงบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงาน เพื่อให้ นักศึกษาสัมผัสการทำงานจริง - จัดการเรียนการสอนที่มีการมอบหมายงานเพื่อฝึกทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ การวางแผนเชิงระบบ เพื่อฝึกให้นักศึกษาแก้ปัญหา โดยใช้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ - มีการเรียนการสอนนอกสถานที่เช่น จัดให้นักศึกษาไปทัศนศึกษาดูงาน - เข้าร่วมงานประชุมทางวิชาการ <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีการนำเสนอความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์และสารนิพนธ์ เพื่อรับคำแนะนำจากคณาจารย์ เพื่อนร่วมงาน และผู้ที่สนใจ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากโครงร่างวิทยานิพนธ์ และความก้าวหน้าของงาน - ประเมินจากการรายงานความก้าวหน้า การอภิปราย แสดงความคิดเห็นทางวิชาการ การเขียนผลงานทางวิชาการ และการนำเสนอผลงาน - ประเมินจากการนำเสนอผลงานในงานประชุมทางวิชาการหรือการเขียนผลงานทางวิชาการระดับวารสาร

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
PLO3: แสดงออกถึงความสามารถในการสื่อสารและประสานงานกับเพื่อนร่วมงานเพื่อให้งานถูกต้องและสำเร็จได้ภายในเวลาที่กำหนด	<ul style="list-style-type: none"> - จัดการเรียนการสอนเน้นให้นักศึกษาทำงานเป็นทีมมีการประสานงานกันภายในทีม - มีการเรียนการสอนเพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกการนำเสนอผลงาน การเขียนรายงาน การสื่อสารกับบุคคลหลายกลุ่ม การตั้งคำถาม และการตอบคำถาม - เข้าร่วมงานประชุมทางวิชาการ - - จัดให้มีการนำเสนอความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์ เพื่อรับคำแนะนำจากคณาจารย์ เพื่อนร่วมงาน และผู้ที่เกี่ยวข้อง 	<ul style="list-style-type: none"> - สังเกตพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษา ขณะทำกิจกรรมกลุ่ม การนำเสนอผลงานเป็นกลุ่ม - ประเมินความสม่ำเสมอ การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม - ประเมินโดยเพื่อนร่วมชั้น
PLO4: แสดงออกถึงทักษะการใช้เทคโนโลยีในการแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง	<ul style="list-style-type: none"> - เข้าร่วมงานประชุมทางวิชาการ เพื่อให้นักศึกษาเรียนรู้การปรับตัวให้เข้ากับบุคคลอื่นและการเรียนรู้ด้วยตนเอง - การมอบหมายงานที่มีลักษณะให้มีการค้นคว้าเพื่อจะสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง - จัดการเรียนการสอนเน้นให้นักศึกษารู้จักเรียนรู้ด้วยตนเอง 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากทักษะการพูดในการนำเสนอผลงาน - ประเมินจากทักษะการเขียนรายงาน - ประเมินจากการอภิปรายภายในห้องสัมมนา และการรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์
PLO5: แสดงออกถึงจรรยาบรรณในการทำงานวิชาชีพด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และมีความรับผิดชอบต่อการกระทำของตนเองต่อสังคม	<ul style="list-style-type: none"> - การสอดแทรกจรรยาบรรณวิชาชีพในวิชาเรียนที่เกี่ยวข้องกับ - สนับสนุนการร่วมโครงการในวันถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่งของคณะฯ/มหาวิทยาลัย - สอดแทรกจิตสำนึกของการถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่งในการเรียนการสอน และ การทำกิจกรรมของนักศึกษา 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจาก ความน่าเชื่อถือและความถูกต้องในกระบวนการวิจัย และการอ้างอิงผลงานอย่างเหมาะสม - ประเมินความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย - ประเมินจากการตรงต่อเวลา การแต่งกาย และความพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมของสาขาวิชา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
	<ul style="list-style-type: none"> - สนับสนุนการเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อช่วยเหลือสังคม 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการส่งรายงานความก้าวหน้าตรงเวลา และการมีส่วนร่วมในการรายงานความก้าวหน้า - ประเมินจากกิจกรรมที่นักศึกษาได้เข้าร่วม

ระดับปริญญาเอก

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
<p>PLO1: สร้างองค์ความรู้ใหม่ หรือนวัตกรรมด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรม เกษตรกรรม และการแพทย์ในภาคใต้</p>	<ul style="list-style-type: none"> - จัดกระบวนการเรียนการสอนให้มีเนื้อหาสอดคล้องกับศาสตร์ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ - จัดให้มีการสืบค้นและรายงานความก้าวหน้าใหม่ในศาสตร์ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ในวิชาสัมมนาและบางรายวิชา <u>โดยเฉพาะการสอบรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์</u> - ทำวิทยานิพนธ์ที่มีการสืบค้นทดลอง วิเคราะห์ และบูรณาการ เพื่อสังเคราะห์และพัฒนาองค์ความรู้ใหม่หรือแก้ปัญหาในศาสตร์ต่างๆ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากสอบข้อเขียน - ประเมินจากรายงาน และการอภิปรายกลุ่ม การเสนอความคิดเห็นทางวิชาการ - ประเมินจากการนำเสนอผลงานทางวิชาการในงานประชุมทางวิชาการหรือวารสาร - ประเมินจากการอภิปรายภายในห้องสัมมนา และการรายงาน ความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์
<p>PLO2: วิเคราะห์ปัญหาเพื่อเลือกวิธีการทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ในการแก้ไขปัญหาในภาคอุตสาหกรรม เกษตรกรรมและการแพทย์ในภาคใต้</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การเรียนการสอนในภาคทฤษฎี - เชิญผู้เชี่ยวชาญมาถ่ายทอดความรู้ - มีการใช้กรณีศึกษาจริงผ่านกระบวนการศึกษาเชิงบูรณาการ การเรียนรู้กับการทำงาน เพื่อให้ นักศึกษาสัมผัสการทำงานจริง - จัดการเรียนการสอนที่มีการมอบหมายงานเพื่อฝึกทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ การวางแผนเชิงระบบ เพื่อฝึกให้นักศึกษาแก้ปัญหา โดยใช้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ - มีการเรียนการสอนนอกสถานที่ เช่นจัดให้นักศึกษาไปทัศนศึกษาดูงาน - จัดให้มีการนำเสนอความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์ เพื่อรับ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากโครงร่างวิทยานิพนธ์ และความก้าวหน้าของงาน - ประเมินจากรายงานความก้าวหน้า การอภิปราย แสดงความคิดเห็นทางวิชาการ การเขียนผลงานทางวิชาการ และการนำเสนอผลงาน - ประเมินจากการนำเสนอผลงานในงานประชุมทางวิชาการและการเขียนผลงานทางวิชาการระดับวารสาร - ประเมินจากการอภิปรายภายในห้องสัมมนา และการรายงาน ความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
	คำแนะนำจากคณาจารย์ เพื่อนร่วมงาน และผู้ที่เกี่ยวข้อง	
PLO3: แสดงออกถึงความเป็นผู้นำในการทำงานทางวิชาชีพร่วมกันและในการพัฒนาวิชาการด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	<ul style="list-style-type: none"> - จัดการเรียนการสอนเน้นให้นักศึกษาทำงานเป็นทีม มีการประสานงานกันภายในทีม - มีการเรียนการสอนเพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกการนำเสนอผลงาน การเขียนรายงาน การสื่อสารกับบุคคลหลายกลุ่ม การตั้งคำถาม และการตอบคำถาม เพื่อรับคำแนะนำจากคณาจารย์ เพื่อนร่วมงาน และผู้ที่เกี่ยวข้อง - นำเสนอผลงานในงานประชุมวิชาการ - จัดให้มีการนำเสนอความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์ - จัดให้มีการตีพิมพ์ผลการศึกษาวิจัยที่ได้ในวารสารวิชาการ 	<ul style="list-style-type: none"> - สังเกตพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาขณะทำกิจกรรมกลุ่ม - การนำเสนอผลงานเป็นกลุ่ม - ประเมินความสม่ำเสมอการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม - ประเมินโดยเพื่อนร่วมชั้น
PLO4: แสดงออกถึงทักษะการใช้เทคโนโลยีในการแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องและทันต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของศาสตร์ด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีวิซาระเบียวิธีวิจัยที่มุ่งเน้นการสืบค้น การอ้างอิง และกระบวนการวิจัยที่ถูกต้องเหมาะสม - จัดให้มีการสืบค้นและรายงานความก้าวหน้าใหม่ในศาสตร์ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ในวิชาสัมมนาและบางรายวิชา 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากทักษะการพูดในการนำเสนอผลงาน - ประเมินจากทักษะการเขียนรายงาน - ประเมินจากการอภิปรายภายในห้องสัมมนา และการรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์
PLO5: แสดงออกถึงจรรยาบรรณในการทำงานวิชาชีพและวิชาการด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และมีความรับผิดชอบต่อการกระทำของตนเองต่อสังคม	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีวิซาระเบียวิธีวิจัยที่มุ่งเน้นการสืบค้น การอ้างอิง และกระบวนการวิจัยที่ถูกต้องเหมาะสม - สอดแทรกเรื่องความรับผิดชอบต่อกรรมมีมนุษยสัมพันธ์ การเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร ฯลฯ ในรายวิชาต่างๆ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจาก ความน่าเชื่อถือและความถูกต้องในกระบวนการวิจัย และการอ้างอิงผลงานอย่างเหมาะสม - ประเมินจากการตรงต่อเวลา การแต่งกาย และความพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมของสาขาวิชา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยปลูกฝังให้นักศึกษาควรแสดงความรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเอง โดยการส่งงานตามกำหนด การนำเสนองาน กำหนดให้นักศึกษาควรเข้าร่วมรับฟัง ซักถาม และแสดงความคิดเห็นต่องานของนักศึกษาผู้อื่นอย่างเหมาะสม - จัดให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมสาธารณประโยชน์ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการส่งรายงาน ความก้าวหน้าตรงเวลา และการมีส่วนร่วมในการรายงานความก้าวหน้า - ประเมินจากกิจกรรมที่นักศึกษาได้เข้าร่วม

5. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) สู่วิชา (Curriculum Mapping)

ระดับปริญญาโท

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	จำนวน หน่วยกิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
200-501 ระเบียบวิธีวิจัยด้านวิศวกรรม	3((3)-0-6)	○	●		●	●
200-502 สัมมนาวิศวกรรม	1(0-2-1)	○		●	●	○
240-702 สัมมนา 2 (การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย)	1(0-2-1)	○	●		●	●
240-703 สัมมนา 3 (การเขียนบทความวิจัย)	1(0-2-1)	●	●	○	○	●
240-800 วิทยานิพนธ์	21(0-63-0)	●	●	●	●	●
240-801 วิทยานิพนธ์	36(0-108-0)	●	●	●	●	●
1. กลุ่มวิชาวิศวกรรมสารสนเทศ						
240-510 แนวความคิดฐานข้อมูลขั้นสูง และการประยุกต์ใช้งาน	3((3)-0-6)	●	●			○
240-511 ชุดวิชาเทคโนโลยีทันสมัยเพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันเว็บแบบหลายแพลตฟอร์ม	6((3)-6-9)	○	●	●	●	○
240-512 ชุดวิชาวิศวกรรมและการจัดการโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 29110	6((3)-6-9)		●	●	●	○
240-529 หัวข้อพิเศษในวิศวกรรมสารสนเทศ 1	3((3)-0-6)	●	●			○
2. กลุ่มวิชาการออกแบบระบบคอมพิวเตอร์						
240-530 การออกแบบการทดลองในสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	3((2)-2-5)	●	●	●	●	●
240-531 การโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ขั้นสูง	3((3)-0-6)	●	●		●	○
240-532 การเขียนโปรแกรมทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์	3((3)-0-6)	●	●		●	○

รายวิชา	จำนวน หน่วยกิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
240-533 การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี	3((3)-0-6)	●	●		●	○
240-534 ชุมติหาระบบการจำลองแบบขนานและกระจาย	6((4)-4-10)	●	●	●	●	○
240-535 ชุมติหาการประมวลผลสมรรถนะสูง	6((4)-4-10)	●	●	●	●	○
240-539 หัวข้อพิเศษในการออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ 1	3((3)-0-6)	●	●	○	○	○
3. กลุ่มวิชาการระบบฝังตัวและอินเทอร์เนตประสานสรรพสิ่ง						
240-540 ระบบคอมพิวเตอร์แบบฝังตัวและเวลาจริง	3((3)-0-6)	●	●		●	●
240-541 ชุมติหาสถาปัตยกรรมไมโครโพรเซสเซอร์กินพลังงานต่ำและการเขียนโปรแกรม	6((3)-6-9)	●	●		●	○
240-549 หัวข้อพิเศษในระบบฝังตัวและอินเทอร์เนตประสานสรรพสิ่ง1	3((3)-0-6)	●	●	○	○	○
4. กลุ่มวิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์						
240-550 ชุมติหาความมั่นคงไซเบอร์	6((3)-6-9)	●	●		●	○
240-551 การเข้ารหัสและบล็อกเชน	3((3)-0-6)	●	●		●	○
240-569 หัวข้อพิเศษในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 1	3((3)-0-6)	●	●	○	○	○
5. กลุ่มวิชาการควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์และระบบอัจฉริยะ						
240-570 การประมวลผลภาพ	3((3)-0-6)	●	●		●	○
240-571 สัญญาณและระบบ	3((3)-0-6)	●	●		●	○
240-572 ชุมติหาแมชชีนวิชัน	9((6)-6-15)	●	○	●	○	○
240-573 ชุมติหาปัญญาประดิษฐ์สำหรับหุ่นยนต์ยุคใหม่	9((6)-6-15)	●	○	●	●	○
240-574 ชุมติหาการเข้าใจลึกซึ้งของเครื่อง	9((6)-6-15)	●	○	●	●	○
240-589 หัวข้อพิเศษในระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์และระบบอัจฉริยะ 1	3((3)-0-6)	●	●	○	○	○

ระดับปริญญาเอก

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	จำนวน หน่วยกิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
200-501 ระเบียบวิธีวิจัยด้านวิศวกรรม (Research Methodology in Engineering)	3((3)-0-6)	○	●		●	●
200-502 สัมมนาวิศวกรรม	1(0-2-1)	○		●	●	○
240-702 สัมมนา 2 (การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย)	1(0-2-1)	○	●		●	●
240-703 สัมมนา 3 (การเขียนบทความวิจัย)	1(0-2-1)	●	●	○	○	●
240-900 วิทยานิพนธ์	48(0-144-0)	●	●	●	●	●
1. กลุ่มวิชาวิศวกรรมสารสนเทศ						
240-610 สถาปัตยกรรมเชิงบริการสำหรับงานประยุกต์อินเทอร์เน็ต ประสานสรรพสิ่ง	3((3)-0-6)	●	●		●	○
240-611 เทคโนโลยีเว็บเชิงความหมายและการประยุกต์ใช้งาน	3((3)-0-6)	●	●		●	○
240-612 เทคโนโลยีการเข้าถึงเนื้อหาเว็บ สำหรับผู้ใช้ที่มีความพิการ	3((3)-0-6)	●	●		●	○
240-629 หัวข้อพิเศษในวิศวกรรมสารสนเทศ 2	3((3)-0-6)	●	●			○
2. กลุ่มวิชาการออกแบบระบบคอมพิวเตอร์						
240-630 ระบบกระจายสมัยใหม่	3(3-0-6)	●	●		●	○
240-631 รูปแบบสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์	3((3)-0-6)	●	●		●	○
240-632 การประมวลผลแบบคลาวด์	3((3)-0-6)	●	●		●	○
240-633 สถาปัตยกรรมระบบข้อมูลขนาดใหญ่	3((3)-0-6)	●	●		●	○

รายวิชา	จำนวน หน่วยกิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
240-639 หัวข้อพิเศษในการออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ 2	3((3)-0-6)	●	●	○	○	○
4. กลุ่มวิชาระบบฝังตัวและอินเทอร์เน็ตประสานสรรพสิ่ง						
240-640 การทดสอบและการออกแบบระบบดิจิทัลเพื่อทดสอบ	3((3)-0-6)	●	●	●	●	○
240-641 สถาปัตยกรรมแบบเอสไอเอ็มดีและเขียนโปรแกรมแบบมัลติคอร์	3((3)-0-6)	●	●		●	○
240-649 หัวข้อพิเศษในระบบฝังตัวและอินเทอร์เน็ตประสานสรรพสิ่ง 2	3((3)-0-6)	●	●	○	○	○
4. กลุ่มวิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์						○
240-650 หลักการเครือข่ายไร้สาย	3((3)-0-6)	●	●		●	
240-651 การเข้ารหัสและความมั่นคงเครือข่าย	3((3)-0-6)	●	●		●	○
240-652 เครือข่ายไร้สายและเคลื่อนที่ขั้นสูง	3((3)-0-6)	●	●		●	○
240-653 หลักการเลือกเส้นทางและการกระจายสัญญาณเครือข่ายทางสาย	3((3)-0-6)	●	●		●	○
240-669 หัวข้อพิเศษในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 2	3((3)-0-6)	●	●	○	○	○
5. กลุ่มวิชาระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์และระบบอัจฉริยะ						
240-670 การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล	3((3)-0-6)	●	●		●	○
240-671 การประมวลผลสัญญาณเสียงพูดและสัญญาณเสียง	3((3)-0-6)	●	●		●	○
240-672 หลักการรู้จำรูปแบบ	3((3)-0-6)	●	●		●	○
240-673 การประมวลผลภาพขั้นสูง	3((3)-0-6)	●	●	○		○
240-674 การเรียนรู้ของเครื่อง	3((3)-0-6)	●	○	●	●	○
240-675 คอมพิวเตอร์วิทัศน์	3((3)-0-6)	●	●	○		○

รายวิชา	จำนวน หน่วยกิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
240-676 วิศวกรรมข้อมูล	3((3)-0-6)	●	●		●	○
240-689 หัวข้อพิเศษในระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์และระบบ อัจฉริยะ 2	3((3)-0-6)	●	●	○	○	○

6. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (ระบุให้เห็นพัฒนาการการเรียนรู้ของนักศึกษา)

ระดับปริญญาโท แผน ก1 และ แผน ก2

ปีที่	รายละเอียด
1	ทำวิจัยความรู้ด้านคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการทำวิจัย และเริ่มต้นทำวิจัยได้
2	ประยุกต์ความรู้ด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และสามารถวิเคราะห์ ประมวลผล และถ่ายทอดความรู้ได้อย่างเป็นรูปธรรมผ่านบทความวิจัยและวิทยานิพนธ์

ระดับปริญญาโท แผน ข

ปีที่	รายละเอียด
1	อธิบายความรู้ด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เพื่อประยุกต์ใช้ในงานต่างๆ ได้
2	ประยุกต์ความรู้ด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และสามารถวิเคราะห์ ประมวลผล และถ่ายทอดความรู้ได้อย่างเป็นรูปธรรมผ่านสารนิพนธ์

ระดับปริญญาเอก (แบบ 1.1 และ แบบ 2.1)

ปีที่	รายละเอียด
1	ทำวิจัยและอธิบายความรู้ด้านคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการทำวิจัย ตั้งโจทย์วิจัยและเริ่มต้นทำวิจัยได้
2	สร้างองค์ความรู้ใหม่ด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ได้
3	สร้างองค์ความรู้ใหม่ด้านคอมพิวเตอร์ และสามารถวิเคราะห์ ประมวลผล และถ่ายทอดองค์ความรู้ได้ทั้งเชิงกว้างและลึกอย่างเป็นรูปธรรมผ่านบทความวิจัยและวิทยานิพนธ์

ระดับปริญญาเอก(แบบ 2.2)

ปีที่	รายละเอียด
1	ทำวิจัยและอธิบายความรู้ด้านคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการทำวิจัย
2	เริ่มต้นทำวิจัยได้
3	สร้างองค์ความรู้ใหม่ด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ได้
4	สร้างองค์ความรู้ใหม่ด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และสามารถวิเคราะห์ ประมวลผล และถ่ายทอดองค์ความรู้ได้ทั้งเชิงกว้างและลึกอย่างเป็นรูปธรรมผ่านบทความวิจัยและวิทยานิพนธ์

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563 (ภาคผนวก ญ)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

- 1) ประเมินจากผลการเรียนและผลการทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ของนักศึกษา
- 2) ประเมินจากพฤติกรรมของนักศึกษาในการนำเสนอ การซักถามและการตอบคำถามในชั้นเรียน

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

- 1) ประเมินจากผลงานตีพิมพ์หรือสิทธิบัตร ทั้งด้านจำนวนและคุณภาพต่อจำนวนนักศึกษา
- 2) ประเมินจากการนำผลงานวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ไปใช้ประโยชน์
- 3) ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558

3.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

แผน ก1

- 1) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ ยกเว้นหากมีข้อตกลงการไม่เปิดเผยข้อมูลกับหน่วยงานอื่น และ
- 2) สำหรับวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติ หรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ ไม่น้อยกว่า 1 เรื่อง และ
- 3) สอบผ่านภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ของบัณฑิตวิทยาลัย และ
- 4) เกณฑ์อื่น ๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563 (ภาคผนวก ญ)

แผน ก2

- 1) ศึกษารายวิชาครบตามที่หลักสูตรกำหนด และมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมของรายวิชาตามหลักสูตร ไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4.00 และ
- 2) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ ยกเว้นหากมีข้อตกลงการไม่เปิดเผยข้อมูลกับหน่วยงานอื่น และ

- 3) สำหรับวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติ หรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการไม่น้อยกว่า 1 เรื่อง หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง
- 4) สอบผ่านภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ของบัณฑิตวิทยาลัย และ
- 5) เกณฑ์อื่น ๆ ให้ เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาในระดับชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563 (ภาคผนวก ญ)

แผน ข

- 1) ศึกษารายวิชาครบตามที่หลักสูตรกำหนด และมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมของรายวิชาตามหลักสูตร ไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4.00 และ
- 2) และสอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) ด้วยข้อเขียนและ/หรือปากเปล่าในสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
- 3) สำหรับรายงานสารนิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของรายงานสารนิพนธ์ต้องได้รับการเผยแพร่ในลักษณะใดลักษณะหนึ่งที่สืบค้นได้
- 4) เสนอสารนิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ ยกเว้นหากมีข้อตกลงการไม่เปิดเผยข้อมูลกับหน่วยงานอื่น และ
- 5) เขียนร่างบทความนำเสนอผลงานวิจัยเพื่อสารนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์พร้อมส่งที่ประชุมทางวิชาการระดับชาติ หรือระดับนานาชาติ หรือวารสารทางวิชาการที่มีมาตรฐานในระดับชาติ หรือระดับนานาชาติ และ
- 6) สอบผ่านภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ของบัณฑิตวิทยาลัย และ
- 7) เกณฑ์อื่น ๆ ให้ เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาในระดับชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563 (ภาคผนวก ญ)

ในกรณีที่นักศึกษาเลือกเรียนในระบบ Dual Degree (แผนการศึกษาหลักสูตรร่วม) นักศึกษาจะต้องเป็นผู้ที่เข้าศึกษาแบบเต็มเวลาจากมหาวิทยาลัย และนักศึกษาต้องผ่านเกณฑ์มาตรฐานภาษาอังกฤษตามที่ระบุไว้ใน MOU ทั้งนี้ ต้องสำเร็จการศึกษาตามระเบียบบัณฑิตวิทยาลัยฯและเงื่อนไขดังต่อไปนี้

- สอบผ่านภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ของบัณฑิตวิทยาลัย ซึ่งเมื่อพิจารณา MOU ในข้อที่ 5 ผู้ที่เข้าร่วม Dual Program ได้ ต้องมีระดับคะแนนมาตรฐานภาษาอังกฤษสอดคล้องกับที่บัณฑิตวิทยาลัย กำหนดไว้แล้ว และ
- การให้ปริญญาทั้ง 2 สถาบัน ต้องสำเร็จการศึกษา ศึกษาวิชาครบตามที่หลักสูตรกำหนด และมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมของรายวิชาตามหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4.00 และ
- การเสนอวิทยานิพนธ์และการสอบผ่านการสอบปากเปล่าในขั้นสุดท้าย ตาม MOU ได้กำหนดข้อตกลงไว้ใน CO-ADVISING ARRANGEMENT ใน section ที่ 2 Academic Provisions แล้ว และ

- เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ ยกเว้นหากมีข้อตกลงการไม่เปิดเผยข้อมูลกับหน่วยงานอื่น และ
- จากข้อมูลท้ายตารางเทียบเคียงรายวิชา นักศึกษาต้องมีผลงานตีพิมพ์บทความในงานประชุมวิชาการระดับนานาชาติอย่างน้อย 1 บทความ และการสำเร็จการศึกษาต้องมีผลสัมฤทธิ์ และ/หรือ ผลงานตีพิมพ์อย่างน้อยตามที่ถูกกำหนดไว้ในแต่ละหลักสูตร

3.2 หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

แบบ 1

- 1) สอบผ่านภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ของบัณฑิตวิทยาลัย และ
- 2) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (qualifying exam) และ
- 3) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย 2 เรื่อง และ
- 4) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ ยกเว้นหากมีข้อตกลงการไม่เปิดเผยข้อมูลกับหน่วยงานอื่น และ
- 5) เกณฑ์อื่นๆ ให้ เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาในระดับชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563 (ภาคผนวก ญ)

แบบ 2

- 1) ศึกษารายวิชาครบตามที่หลักสูตรกำหนด และมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมของรายวิชาตามหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4.00 และ
- 2) สอบผ่านภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ของบัณฑิตวิทยาลัย และ
- 3) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (qualifying exam) และ
- 4) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศ คณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงาน ทางวิชาการ อย่างน้อย 1 เรื่อง
- 5) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ ยกเว้นหากมีข้อตกลงการไม่เปิดเผยข้อมูลกับหน่วยงานอื่น และ
- 6) เกณฑ์อื่นๆ ให้ เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาในระดับชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563 (ภาคผนวก ญ)

ในกรณีที่นักศึกษาเลือกเรียนในระบบ Dual Degree (แผนการศึกษาหลักสูตรร่วมกับสถาบัน Kanazawa University ประเทศญี่ปุ่น) การให้ปริญญาในระดับปริญญาเอกแก่ผู้สำเร็จการศึกษา อาจได้รับปริญญาจากสองสถาบัน โดยจะต้องเป็นไปตามระเบียบบัณฑิตวิทยาลัยฯ และเป็นไปตาม Memorandum on the Implementation of the Double-Degree Doctor's Program between the Graduate School of Natural

Science and Technology, Kanazawa, Japan and the Faculty of Engineering, Prince of Songkla University, Kingdom of Thailand และ Agreement on the Double-Degree Doctor's Program between the Graduate School of Natural Science and Technology, Kanazawa, Japan and the Faculty of Engineering, Prince of Songkla University, Kingdom of Thailand

4. การอุทธรณ์ของนักศึกษา

สาขาวิชาฯ คณะฯ และมหาวิทยาลัยเปิดช่องทางสำหรับผู้เรียนเพื่อให้สามารถทำการร้องเรียนได้หลากหลายช่องทาง ได้แก่ ช่องทางสื่อสังคมออนไลน์ของหลักสูตรฯ ผู้บริหารสาขาวิชาฯ คณาจารย์สาขาวิชาฯ การเข้าพบอาจารย์ หรือการยื่นคำร้องผ่านฝ่ายวิชาการของคณะฯ

4.1 หลังจากประกาศผลการสอบ หากนักศึกษามีความประสงค์ขอผลการเรียน ให้นักศึกษาดำเนินการดังนี้

4.1.1 กรอกแบบฟอร์ม สน.78 คำร้องขอทบทวนการตรวจข้อสอบใหม่ (ดาวน์โหลดจากเว็บไซต์ของกองทะเบียนและประมวลผล มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

4.1.2 ยื่นเพื่อขอความคิดเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อลงนาม

4.1.3 นำเอกสาร สน.78 ยื่นที่กองทะเบียนเพื่อดำเนินการส่งเรื่องไปยังคณะและอาจารย์ประจำรายวิชา

4.1.4 นักศึกษารอผลการพิจารณาจากมติที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะฯ และส่งผ่านมายังหลักสูตร

4.1.5 เมื่อได้รับมติจากที่ประชุมหลักสูตรจะแจ้งนักศึกษาโดยตรง พร้อมทั้งประเมินความพึงพอใจโดยสอบถามนักศึกษาถึงระบบการอุทธรณ์เพื่อนำไปวางแผนและปรับปรุงต่อไป

4.2. ผลของกระบวนการอุทธรณ์ดังกล่าว จะถูกนำไปเสนอในการประชุมสาขาวิชาฯ เพื่อใช้ในการทวนสอบกระบวนการอุทธรณ์ดังกล่าวต่อไป

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

การเตรียมการในระดับมหาวิทยาลัย

- 1) อาจารย์ใหม่ทุกคนต้องเข้ารับการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่
- 2) อาจารย์ใหม่ทุกคนต้องได้รับการฝึกอบรมตามโครงการสมรรถนะการสอนของอาจารย์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การเตรียมการในระดับคณะ

- 1) สนับสนุนให้อาจารย์ใหม่ทุกคนได้เข้ารับการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่
- 2) สนับสนุนให้อาจารย์ใหม่ทุกคนได้รับการฝึกอบรมตามโครงการสมรรถนะการสอนของอาจารย์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

การพัฒนาระดับมหาวิทยาลัย

- 1) จัดแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในหัวข้อต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น การจัดการเรียนการสอนรายวิชาพื้นฐาน การสร้างครุมืออาชีพ การสอนแบบ active learning
- 2) มีโครงการพัฒนาสมรรถนะการสอนอาจารย์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ซึ่งครอบคลุมทักษะการจัดการเรียนการสอนขั้นพื้นฐาน และขั้นสูง การผลิตสื่อการสอน รวมทั้งการวัดและการประเมินผล

การพัฒนาระดับคณะ

- 1) สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการในด้านต่าง ๆ เช่น การสร้างครุมืออาชีพ การสอนแบบ active learning
- 2) สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมโครงการพัฒนาสมรรถนะการสอนอาจารย์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- 3) สนับสนุนการพัฒนาสื่อการสอน ตำราที่มาจากผลงานวิจัย
- 4) สนับสนุนการเข้าร่วมประชุมทางวิชาการ
- 5) สนับสนุนการดูงาน หาโจทย์วิจัยจากภาคอุตสาหกรรม ภาครัฐ ชุมชน เพื่อกำหนดหัวข้อวิจัยและพัฒนาคุณภาพงานวิจัย

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

การพัฒนาในระดับมหาวิทยาลัย

- 1) มหาวิทยาลัยให้ทุนสนับสนุนการไปเข้าร่วมประชุมเพื่อเสนอผลงานทางวิชาการในต่างประเทศ
- 2) มหาวิทยาลัยมีโครงการพัฒนาผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก โดยการให้ทุนสนับสนุนเงินค่าใช้จ่ายรายเดือนสำหรับผู้เข้าร่วมโครงการที่นำเสนอผลงานพัฒนาการเรียนการสอน และทำวิจัย

การพัฒนาระดับคณะ

- 1) คณะให้ทุนสนับสนุนการไปเข้าร่วมประชุมเพื่อเสนอผลงานทางวิชาการในต่างประเทศ

- 2) คณะมีโครงการพัฒนาผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก โดยการให้ทุนสนับสนุนเงินค่าใช้จ่ายรายเดือนสำหรับผู้เข้าร่วมโครงการที่นำเสนอผลงานพัฒนาการเรียนการสอน และทำวิจัย

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

เป้าหมาย	วิธีการดำเนินการ	วิธีการประเมินผล
<p>1) พัฒนาและบริหารจัดการหลักสูตรให้ทันสมัยเป็นไป ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับ บัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 และการประกันคุณภาพระดับหลักสูตรฯ และปฏิบัติตามข้อกำหนด อื่นๆ ตามข้อบังคับหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่า ด้วยการศึกษาระดับชั้น บัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563</p>	<p>คณะกรรมการบริหารหลักสูตรทำหน้าที่กำกับดูแลการบริหารหลักสูตรในภาพรวม ซึ่งมีการจัดประชุมเป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง และมี คณะกรรมการดำเนินงานหลักสูตรทำหน้าที่บริหารหลักสูตรติดตาม ประเมินผลการดำเนินการเป็นประจำ ทุกปี เพื่อพิจารณาปรับปรุงแก้ไข การ ดำเนินการหรือพัฒนาหลักสูตร เพื่อให้ เป็นไปตามระบบกำกับมาตรฐานที่กำหนด ทั้งนี้คณะกรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณา ดำเนินการตาม ประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ในเรื่อง ดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) คุณสมบัติและจำนวนของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ประจำ อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์หลัก อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ร่วม อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ อาจารย์ที่ปรึกษา สารนิพนธ์ และอาจารย์ผู้สอบสารนิพนธ์ (2) ภาระงานและผลงานวิจัยของ อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ (3) การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานของ ผู้สำเร็จการศึกษา (4) การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะ เวลาที่ กำหนด ทุก 5 ปี (5) มีการประเมินความพึงพอใจของ หลักสูตรและ การเรียนการสอน โดยสอบถามผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง เช่น บัณฑิต และผู้ใช้บัณฑิต (6) มหาวิทยาลัยทำการสำรวจความพึงพอใจและ ความคาดหวังของ ผู้ใช้บัณฑิตเป็นประจำทุกปี และแจ้งผลการสำรวจให้กับคณะกรรมการบริหาร หลักสูตรได้รับทราบเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการ ปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรและการจัดการ เรียนการ 	<ol style="list-style-type: none"> (1) หลักสูตรได้รับการรับรองจาก สกอ. เนื่องจากเป็นหลักสูตรที่เป็นไปตามประกาศ กระทรวงศึกษาธิการเรื่อง เกณฑ์ มาตรฐานหลักสูตรระดับ บัณฑิตศึกษา พ.ศ.2558 ข้อกำหนดอื่นๆให้ตามระเบียบ มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ว่า ด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2556 และความต้องการ ของผู้ที่มี ส่วนเกี่ยวข้อง (2) หลักสูตรกำหนดตัวบ่งชี้ผลการ ดำเนินงาน(Key Performance Indicators) เพื่อใช้ในการติดตาม ประเมิน และรายงานคุณภาพของ หลักสูตรประจำปีที่จะบ่งชี้ไว้ใน หมวด 1-6 และสอดคล้องกับ ตัวชี้วัดการประกันคุณภาพ ภายในและการประเมินคุณภาพ ภายนอกมีดังแสดงใน ตารางตัว บ่งชี้ผลการดำเนินงาน (3) หากมีประเด็นที่ไม่เป็นไปตาม มาตรฐานหลักสูตรจะต้องประชุม หาทางแก้ไข และอาจต้อง ประสานงานกับคณะ วิศวกรรมศาสตร์ และ มหาวิทยาลัยเมื่อจำเป็น

เป้าหมาย	วิธีการดำเนินการ	วิธีการประเมินผล
	สอนหลักสูตรกำหนดว่าผู้ใช้บัณฑิต จะต้องมีความพึงพอใจ มากกว่า 3.5 (จากระดับ 5)	

2. บัณฑิต

2.1 คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

เพื่อให้การบริหารจัดการหลักสูตรในเรื่องบัณฑิตให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2558 และข้อกำหนดอื่นๆ ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563

หลักสูตรมีการติดตามตรวจสอบคุณภาพของบัณฑิตอยู่ในเกณฑ์และข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย และมีการติดตามคุณภาพตามมาตรฐานผลการเรียนรู้หรือผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรโดยพิจารณาจากข้อมูลผลการเรียนรู้ โดยกำหนดวิธีการประเมินบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษามีคุณภาพตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ซึ่งเป็นไปตามประกาศ กระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 และข้อกำหนดอื่นๆ ตามมหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาบัณฑิตศึกษา และหากมีประเด็นที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน หลักสูตรจะต้องประชุมหาทางแก้ไข และอาจต้องประสานงานกับ คณะวิศวกรรมศาสตร์ และมหาวิทยาลัยฯ เมื่อจำเป็น

2.2 การดำเนินงานทำหรือผลงานวิจัยของผู้สำเร็จการศึกษา

เพื่อให้ข้อมูลการดำเนินงานทำ หรือผลงานวิจัยของผู้สำเร็จการศึกษา หลักสูตรจึงกำหนดให้มีการศึกษาความต้องการของตลาดแรงงานและสังคม เพื่อให้ได้ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรและการปรับปรุงหลักสูตรทุกรอบ 5 ปี โดยการวิจัยหรือการจัดสัมมนาทางวิชาการกับองค์กรภายนอก รวมถึงมีการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต เพื่อให้ได้ข้อมูลมาใช้พัฒนาบัณฑิตศึกษาในสาขา และติดตามบัณฑิตทุกปีการศึกษา เพื่อให้ได้ข้อมูลมาเพื่อปรับปรุงหลักสูตร โดยข้อมูลดังกล่าวจะถูกพิจารณาและอภิปรายเพื่อหาวิธีปรับปรุงการดำเนินงานของหลักสูตรต่อไป

3. นักศึกษา

3.1 การรับนักศึกษา

มีการรับนักศึกษาที่สอดคล้องตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 และข้อกำหนดอื่น ๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563 และระเบียบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ผู้สมัครทุกคนจะได้รับข้อมูลสาขา ความเชี่ยวชาญของอาจารย์ประจำผู้ทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หรือสารนิพนธ์ เพื่อประโยชน์ในการเข้าพบหารือ และใช้ในการวางแผนการศึกษาวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ร่วมกับ อาจารย์ผู้มีสาขาชำนาญการที่สนับสนุนการทำงานวิทยานิพนธ์ได้ตรงกับสาขางานวิจัยให้มากที่สุด หากได้รับการคัดเลือกเข้าศึกษาต่อไป การประเมินผลนั้น หลักสูตรจะมีการประเมินสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษา ทั้งนี้ผลการดำเนินงานจะถูกประเมินและอภิปรายเพื่อหาวิธีปรับปรุงต่อไป

3.2 การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา

การประกันคุณภาพวิทยานิพนธ์ เพื่อให้การทำวิทยานิพนธ์ สามารถดำเนินได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ผู้สำเร็จการศึกษามีการพัฒนาและมีความก้าวหน้าทั้งด้านวิชาการและสังคมจากสำรวจความพึงพอใจและความคาดหวังของผู้ใช้บัณฑิต โดยมหาวิทยาลัยฯ ซึ่งข้อมูลดังกล่าวจะถูกพิจารณาและอภิปรายเพื่อหาวิธีปรับปรุง การดำเนินงานของหลักสูตรต่อไป โดยกำหนดให้ นักศึกษาทุกคน ยกเว้นนักศึกษาระดับปริญญาโท แผน ข ต้องมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ก่อนการเข้าเรียนในภาคการศึกษาแรก และภายในภาคการศึกษาแรกของการเรียนวิชาวิทยานิพนธ์และสารนิพนธ์ นักศึกษาจะต้องนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ และนำเสนอความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ อย่างน้อยภาคการศึกษาละ 2 ครั้ง ตลอดระยะเวลา การทำวิทยานิพนธ์ โดยต้องนำเสนอเป็นภาษาอังกฤษ อย่างน้อย 1 ครั้งต่อภาคการศึกษา ซึ่งข้อมูลดังกล่าวจะถูกพิจารณาและอภิปรายเพื่อหาวิธีปรับปรุงการดำเนินงานของหลักสูตรต่อไป

3.3 ผลที่เกิดกับนักศึกษา

หลักสูตรจัดให้นักศึกษามีอาจารย์ที่ปรึกษาและหัวข้อวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ก่อนการรับเข้าศึกษา

- 1) เมื่อเข้าศึกษาแล้ว หลักสูตรจัดให้นักศึกษาพบปะอาจารย์ที่ปรึกษาอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง
- 2) หลักสูตรมีการแนะนำแหล่งทุนการศึกษาเพื่อการทำวิทยานิพนธ์และแนะนำแนวทางในการเขียนข้อเสนอโครงการเพื่อขอรับทุน

การอุทธรณ์ของนักศึกษา

- 1) นักศึกษาสามารถยื่นคำร้องเพื่อขออุทธรณ์ในกรณีที่มีข้อสงสัยเกี่ยวกับการสอบ ผลคะแนนและวิธีการประเมินผล
- 2) จัดช่องทางรับคำร้องเพื่อการขออุทธรณ์ของนักศึกษา
- 3) จัดตั้งคณะกรรมการในการพิจารณาการอุทธรณ์ของนักศึกษา

4. คณาจารย์

4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์

การบริหารและพัฒนาอาจารย์สอดคล้องตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 และข้อกำหนดอื่น ๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563 และระเบียบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง มีกระบวนการ ดังนี้

การรับอาจารย์ใหม่ คัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามประกาศกระทรวงฯ และระเบียบหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยฯ โดยอาจารย์ใหม่ต้องมีวุฒิศึกษาในระดับปริญญาเอก ในสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้สอนจะต้องปรับปรุงร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือหาแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ การแต่งตั้งคณาจารย์ที่สอนบางเวลาและอาจารย์พิเศษ จะคำนึงถึงคุณวุฒิ ประสบการณ์ ความรู้ความสามารถในรายวิชาที่จะแต่งตั้งและความจำเป็น โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์และบัณฑิตวิทยาลัย

ทั้งนี้ หลักสูตร จะมีการระดมความเห็นร่วมกัน ทั้งนี้ผลการดำเนินงานจะถูกประเมินและอภิปรายเพื่อหาวิธีปรับปรุงต่อไป

4.2 คุณภาพอาจารย์

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ มีการติดตามและรายงานร้อยละของอาจารย์ที่มีตำแหน่งทางวิชาการของหลักสูตร และการติดตามและรายงานการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ในหลักสูตร โดยมีการประเมินผล โดยหลักสูตรสรุปข้อมูล เพื่อนำผลการดำเนินงานใช้อภิปรายเพื่อหาวิธีปรับปรุงต่อไป

4.3 ผลที่เกิดกับอาจารย์

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ มีการติดตามและรายงานอัตรากำลัง และการคงอยู่ รวมถึงทั้งสองถามสำรวจความพึงพอใจร่วมกัน และหลักสูตรสรุปข้อมูล เพื่อนำผลการดำเนินงานใช้อภิปรายเพื่อหาวิธีปรับปรุงต่อไป

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 สารระของรายวิชาในหลักสูตร

หลักสูตรและรายวิชาสอดคล้องกับปรัชญา และวัตถุประสงค์ของหลักสูตรที่ตั้งไว้ โดยกำหนดให้กำหนดรายวิชาให้มีเนื้อหาสอดคล้องกับปรัชญา และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และปรับปรุงให้ทันตามเทคโนโลยี ศาสตร์ และความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต และการประเมินผล นั้นหลักสูตรสรุปข้อมูล เพื่อนำผลการดำเนินงานใช้อภิปรายเพื่อหาวิธีปรับปรุงต่อไป

5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

เพื่อให้การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน สอดคล้องกับปรัชญา และวัตถุประสงค์ของหลักสูตรที่ตั้งไว้ มีกระบวนการในประเด็น ต่างๆ ดังนี้

การพิจารณากำหนดผู้สอน กำหนดผู้สอน โดยพิจารณาถึงความชำนาญในเนื้อหาที่สอน ผลงานวิจัย หรือประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับวิชานั้น ๆ และภาระงานของอาจารย์

การกำกับกระบวนการเรียนการสอน และตรวจสอบการจัดทำ มคอ. 3 และ มคอ. 4 อาจารย์ผู้สอนต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์พิเศษ ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กำหนดไว้ โดย

- (1) อาจารย์ผู้สอน หรือผู้ประสานงานรายวิชาซึ่งเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรจัดทำ มคอ. 3,4,5,6 ดำเนินการจัดการเรียนการสอน และติดตามประเมินผลรายวิชาที่รับผิดชอบเป็นไปอย่างมีคุณภาพ
- (2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ กำกับ ติดตาม และตรวจสอบการทำ มคอ. 3,4,5,6 จากนั้นนำเสนอในที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการฯ และคณะกรรมการประจำคณะฯ เพื่อพิจารณาและรับรอง
- (3) อาจารย์ผู้สอน และผู้ประสานงานรายวิชา ส่ง มคอ. 3,4 ก่อนวันเปิดภาคการศึกษา มคอ. 5,6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดการเรียนการสอน

การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา กำหนดให้มีการชี้แจงแนะนำผู้เรียนเกี่ยวกับการเรียนการ

สอนของแต่ละรายวิชาในช่วงต้นของการเรียน การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา และมีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาที่ต่อเนื่องตั้งแต่เข้าสาขางจนถึงหลักสูตร เพื่อดูแลด้านการเรียน การทำกิจกรรมต่าง ๆ

การอุทธรณ์ของนักศึกษา นักศึกษาสามารถยื่นคำร้องเพื่อขออุทธรณ์ในกรณีที่มีข้อสงสัยเกี่ยวกับการสอบ ผลคะแนนและวิธีการประเมินผล ได้ที่หน่วยทะเบียนคณะฯ เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบ และแจ้งผลให้คณะกรรมการวิชาการฯ และคณะกรรมการประจำคณะฯ รับทราบ

5.3 การประเมินผู้เรียน

ผู้ประสานงานรายวิชาและผู้สอนจัดการประเมินผลการเรียนรู้ตามวิธีการประเมินที่ระบุไว้ใน มคอ 3 และ 4 และพิจารณาให้ระดับคะแนนและผ่านการพิจารณารับรองโดยคณะกรรมการประจำคณะ จากนั้นจัดส่งระดับคะแนน ภายในเวลาที่ทะเบียนกลางของมหาวิทยาลัยกำหนด และมีการประเมินผลผู้สอน และรายวิชาโดยผู้เรียน ในช่วงปลายภาคเรียน รวมถึง อาจารย์ผู้สอนและผู้ประสานงานรายวิชาจัดทำ มคอ. 5 และ 6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดการเรียนการสอน ทั้งนี้หลักสูตร จะมีการสรุปผลข้อมูล เพื่อนำไปอภิปรายหาวิธีปรับปรุงต่อไป

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 การบริหารงบประมาณ

คณะ/หลักสูตรจัดสรรงบประมาณแผ่นดินและงบประมาณเงินรายได้เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ วัสดุครุภัณฑ์ด้านวิจัยและกิจกรรมด้านวิชาการอย่างเพียงพอ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียนและสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา

6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

มีการตรวจสอบความพร้อมและจำนวนทรัพยากรที่มีอยู่เดิมเพื่อรองรับการเรียนการสอน

6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

อาจารย์ผู้สอนและผู้เรียนเสนอรายชื่อหนังสือ สื่อ ตำราและทรัพยากรการเรียนการสอน ไปยังสำนักทรัพยากรการเรียนรู้

หลักสูตรฯ ได้จัดทรัพยากรเพื่อเอื้ออำนวยต่อการเรียนการสอนและการทำวิจัย โดยใช้สถานที่และอุปกรณ์การสอนและวิจัยของสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และหน่วยงานอื่น ๆ ภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ รวมทั้งสถานที่และอุปกรณ์งานวิจัยขององค์กรในต่างประเทศ

หลักสูตรได้จัดทรัพยากรเพื่อเอื้ออำนวยต่อการเรียนการสอน และการทำวิจัยแยกเป็นห้องปฏิบัติการดังนี้
ห้องปฏิบัติการออกแบบวงจรรวม

- อุปกรณ์ช่วยในการออกแบบ (EDA Tools)

1. Xilinx WebPack (free downloadable)
 2. Xilinx ISE Foundation + Simulator + ChipScope + SystemGen
 3. Xilinx Embedded Development Kit
- (รายการที่ 2-3 ได้รับการสนับสนุนจากบริษัท Xilinx, USA)
4. Professional EDA Tools (Linux)
 5. Process Technology (UMC 0.13um)*

* ห้องวิจัยเป็นสมาชิกของ Europractice	
- FPGA Development Board	
1. XCS10 (Spartan) board	20 ชุด
2. CPLD XC9572	5 ชุด
3. XC3S200 (Spartan III) board	20 ชุด
4. XC2S50 board	1 ชุด
5. CPLD CoolRunner	2 ชุด
(ได้รับการสนับสนุนจากบริษัท Design Gateway)	
6. FPGA on PCI board	1 ชุด
- Embedded Systems	
1. ARM board	1 ชุด
2. ARM EV40 Evaluation Board	3 ชุด
3. Stamp ARM	1 ชุด
4. ARM Jump I	1 ชุด
5. Zoom Development ARM kits	1 ชุด
(อุปกรณ์ยืมเพื่อทำโจทย์วิจัยให้กับบริษัท Design Gateway)	
6. Embest Intel PAX270 embedded board	1 ชุด
7. Ethernet to RS232 Embedded Board	1 ชุด
8. Small Main board using Via Chip Set	1 บอร์ด
ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมสารสนเทศ	
- ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อสนับสนุนการวิจัยด้านสารสนเทศไร้สาย	2 ระบบ
- อุปกรณ์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ไร้สาย	3 ชุด
- ซอฟต์แวร์ช่วยการพัฒนาออนโทโลยี (Ontology)	1 ชุด
- ซอฟต์แวร์ช่วยการพัฒนาเว็บเชิงความหมาย (Semantic Web)	1 ชุด
ห้องปฏิบัติการประมวลผลภาพ	
- กล้อง CCD สี Panasonic	1 ชุด
- กล้อง CCD ขาว-ดำ Phillips	1 ชุด
- อุปกรณ์แปลงสัญญาณ	5 ชุด
- เครื่องสแกนภาพแบบสี (Color Scanner)	2 ชุด
- CT Scanner	1 ชุด **
- เครื่องวัดแสง	1 ชุด **
** ครุภัณฑ์สาขาวิชาฟิสิกส์ (โครงการวิจัยร่วม)	
ห้องปฏิบัติการหุ่นยนต์	
- เครื่องพิมพ์ 3 มิติ	2 เครื่อง

- เครื่อง CNC ตัดอะคริลิก	1 เครื่อง
- อุปกรณ์สำหรับการสร้างกลไก	7 เครื่อง
- แขนหุ่นยนต์	1 ชุด
- หุ่นยนต์โมบาย	2 ชุด
- ชุดทดลองระบบอัตโนมัติสำหรับอุตสาหกรรม	10 ชุด
- โปรแกรม Matlab	2 ชุด

ห้องปฏิบัติการควบคุมเครือข่าย

- High Performance File Server	2 ชุด
- Web Server	1 ชุด
- FTP Server	1 ชุด
- Database Server	1 ชุด
- Security Server	2 ชุด
- Dial up Network Service	2 ชุด

ห้องปฏิบัติการเครือข่ายคอมพิวเตอร์

- Computer Network Simulator	30 ชุด
- Computer/Packet Telephony	1 ชุด
- Gigabit Ethernet	5 ชุด
- ATM Switch	1 ชุด
- Wireless Communication	5 ชุด
- Multimedia Workstation	17 ชุด

ห้องปฏิบัติการออกแบบวงจร

- เครื่องทำแผ่นวงจรพิมพ์ต้นแบบพื้นฐาน	1 เครื่อง
- เครื่องทำแผ่นวงจรพิมพ์ต้นแบบความละเอียดสูง	1 เครื่อง
- โปรแกรมออกแบบวงจร	1 ชุด

นอกจากนี้ นักศึกษายังสามารถค้นคว้าหาความรู้ได้จาก ห้องสมุดของสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สำนักงานทรัพยากรการเรียนรู้คุณหญิงหลง อรรถกระวีสุนทร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ รวมทั้งฐานข้อมูลออนไลน์ เช่น IEEE Explore, ScienceDirect, ACM Digital Library โดยขอสรุปทรัพยากรการเรียนรู้ จากสำนักงานทรัพยากรการเรียนรู้คุณหญิงหลง อรรถกระวีสุนทร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ดังนี้

ประเภท	ไทย	อังกฤษ	อื่นๆ	ไม่ระบุ	จำนวนทั้งหมด
บทความ	1,763	435	16	5,508	7,722
หนังสือ	182,868	89,136	1,143	2,523	275,670
ไฟล์คอมพิวเตอร์	3,205	1,571	82	113	4,971
สิ่งพิมพ์ต่อเนื่อง	3,472	8,531	8,817	4,778	25,598
หนังสืออิเล็กทรอนิกส์	0	3	0	0	3
แผนที่	7	0	0	0	7
สื่อผสม	0	11	0	60	71
สื่อเสียง	495	910	119	76	1,600
จุลสาร	1,523	17	33	1,395	2,968
สื่อสายตา	4,714	961	305	15	5,995
ทั้งหมด	198,047	101,575	10,515	14,468	324,605

6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากรการเรียนรู้

- 1) ประเมินความเพียงพอจากผู้สอน ผู้เรียน และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง
- 2) จัดระบบติดตามการใช้ทรัพยากร เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการประเมิน

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ระดับปริญญาโท

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีการประชุมหลักสูตรเพื่อวางแผน ติดตามและทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร อย่างน้อยปีการศึกษาละสองครั้งโดยต้องบันทึกการประชุมทุกครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
2) มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาชา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	✓	✓	✓	✓	✓
3) มีรายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามมหาวิทยาลัย/สภาวิชาชีพกำหนด ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
7) มีการพัฒนา/ปรับปรุง การจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอนหรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการดำเนินงานที่รายงานในผลการดำเนินการของหลักสูตรปีที่ผ่านมา	✓	✓	✓	✓	✓
8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน(ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0		✓	✓	✓	✓
12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0		✓	✓	✓	✓

ระดับปริญญาเอก

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีการประชุมหลักสูตรเพื่อวางแผน ติดตามและทบทวนการดำเนินงานหลักสูตรอย่างน้อยปีการศึกษาละสองครั้งโดยต้องบันทึกการประชุมทุกครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
2) มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาชา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	✓	✓	✓	✓	✓
3) มีรายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามมหาวิทยาลัย/สภาวิชาชีพกำหนด ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
7) มีการพัฒนา/ปรับปรุง การจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอนหรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการดำเนินงานที่รายงานในผลการดำเนินการของหลักสูตรปีที่ผ่านมา	✓	✓	✓	✓	✓
8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน(ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0			✓	✓	✓

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0				✓	✓

ผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง 2 ปีการศึกษาเพื่อติดตามการดำเนินการตาม TQF ต่อไป ทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผ่าน คือ มีการดำเนินงานตามข้อ 1-5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

หมายเหตุ * มีเฉพาะในระดับปริญญาโท เท่านั้น

หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- 1) ประเมินรายวิชา โดยนักศึกษา
- 2) ประเมินโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรหรือคณะกรรมการประเมินที่แต่งตั้งโดยสาขาวิชา
- 3) ประเมินจากผลการเรียนและผลการทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์และสารนิพนธ์ของนักศึกษา
- 4) ประเมินจากพฤติกรรมของนักศึกษาในการนำเสนอ การซักถามและการตอบคำถามในชั้นเรียน
- 5) ประเมินจากผลงานตีพิมพ์ ทั้งด้านจำนวนและคุณภาพต่อจำนวนนักศึกษา

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- 1) นักศึกษาประเมินอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชา
- 2) ประเมินโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรหรือคณะกรรมการประเมินที่แต่งตั้งโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

- 1) ประเมินหลักสูตรโดยนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในปีนั้นๆ
- 2) ประเมินจากความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต
- 3) ประเมินหลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

คณะกรรมการประกันคุณภาพภายใน ดำเนินการประเมินผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ (Key Performance Indicators) ในหมวดที่ 7 ข้อ 7

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร

- 1) ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดทำรายงานการประเมินผลหลักสูตร
- 2) ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอน จัดประชุม สัมมนา เพื่อนำผลการประเมินมาวางแผนปรับปรุงหลักสูตร และกลยุทธ์การสอน
- 3) เชิญผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาและให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงหลักสูตรและกลยุทธ์การสอน
- 4) ปรับปรุงหลักสูตร และกลยุทธ์การสอน ตามผลการประเมินและข้อเสนอแนะ

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

- ก-1 ตารางเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง
- ก-2 ตารางเปรียบเทียบความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิกับการดำเนินการของผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ภาคผนวก ข

- ข-1 ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร
- ข-2 ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำ

ภาคผนวก ค

- ค-1 การดำเนินการตามแนวทาง Outcome-Based Education (OBE)
- ค-2 ข้อมูลรายวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Work Integrated Learning : WIL)

ภาคผนวก ง

- ง-1 สัญญาจ้างอาจารย์ชาวต่างชาติ
- ง-2 Memorandum on Agreement (MOA) หรือ Memorandum on Understanding (MOU)

ภาคผนวก จ

- จ-1 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563
- จ-2 สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มหาลัยสงขลานครินทร์และดุษฎีบัณฑิตวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ภาคผนวก ก

ก-1 ตารางเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2560)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
<p>วัตถุประสงค์</p> <p>ระดับปริญญาโท</p> <p>เพื่อผลิตวิศวกรรมาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่มีความรู้ความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง รู้จักวิเคราะห์และประยุกต์ได้อย่างเชี่ยวชาญ เป็นผู้นำทางวิชาการที่สามารถผลิตงานวิจัยที่มีคุณภาพ เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนาอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีของประเทศ</p> <p>ระดับปริญญาเอก</p> <p>เพื่อผลิตดุษฎีบัณฑิตให้เป็นนักวิชาการชั้นสูงที่มีความรู้ความสามารถและทักษะในการทำวิจัย</p>	<p>วัตถุประสงค์</p> <p>ระดับปริญญาโท</p> <p>เพื่อผลิตวิศวกรรมาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มุ่งผลิตวิศวกรรมาศาสตรมหาบัณฑิตทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่มีความรู้ความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง รู้จักวิเคราะห์และประยุกต์ความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ได้อย่างเชี่ยวชาญ มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการสร้างและประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่ เพื่อให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีด้านการแพทย์และสาธารณสุข อุตสาหกรรมการเกษตร โดยเฉพาะด้านยางพาราและปาล์มน้ำมัน อุตสาหกรรมแปรรูปอาหารทะเล อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวในพื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทย</p> <p>ระดับปริญญาเอก</p> <p>เพื่อผลิตปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มีเป้าหมายเพื่อผลิตนักวิจัยทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ที่มีความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญชั้นสูง มีความสามารถในการค้นคว้าวิจัยเพื่อสรรค์สร้างองค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ด้านการแพทย์ และสาธารณสุข อุตสาหกรรมการเกษตร โดยเฉพาะด้านยางพาราและปาล์มน้ำมัน อุตสาหกรรมแปรรูปอาหารทะเล อุตสาหกรรมการท่องเที่ยว ในพื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทย</p>
ออกแบบโดยใช้มคอ 1 ป.ตรี แต่เรียนเชิงลึกมากขึ้น	ออกแบบโดยใช้หลักการ OBE มีการกำหนดกลุ่มของ stakeholder นำวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยและคณะ ใช้ในการร่างหลักสูตร
ไม่มีแผน ข	เพิ่มปริญญาโทแผน ข เข้าในหลักสูตร

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2560)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
ไม่มี	มีรายวิชาโมดูล ซึ่งเรียนทฤษฎีและการปฏิบัติไปพร้อมกัน

ก-2

ตารางเปรียบเทียบความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิกับการดำเนินการของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ผู้ทรงคุณวุฒิ คนที่ 1 ศ.ดร.โกสินทร์ จำนงไทย

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ไม่มี	

ผู้ทรงคุณวุฒิ คนที่ 2 คุณสนธิญา หนูจีนเลี้ยง

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
<p>ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร</p> <p>ทั้งป.โท และป.เอก หากจะเน้นอุตสาหกรรมที่สำคัญ ในท้องถิ่นหรือ ภาคใต้ ไม่ควรเฉพาะเจาะจงเกินไป เช่น อุตสาหกรรมเกษตร “ด้านยางพาราและปาล์ม น้ำมัน” เพราะภาคใต้ยังมีพืชเศรษฐกิจหลายชนิดที่จะถูกผลักดันขึ้นมาทดแทน เช่น ข้าวพื้นถิ่น ทุเรียน มังคุด ลองกอง กระท่อม(หลังจากปลดจากพรบ.ยาเสพติด) เป็นต้น</p> <p>ควรแก้เป็น “อุตสาหกรรมการเกษตร เช่น ยางพาราปาล์มน้ำมันและพืชเศรษฐกิจอื่นๆ เป็นต้น” ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ที่อ่านปรัชญาของหลักสูตรได้เห็นถึงความครอบคลุมในการประยุกต์ใช้งาน</p> <p>นอกจากนี้ ภาคใต้ยังมีอุตสาหกรรมท่องเที่ยวที่สามารถเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาหรือเพิ่มขีดความสามารถในทางเศรษฐกิจ</p>	<p>เพิ่มเติมชื่ออุตสาหกรรมตามความคิดเห็นข้างต้นในปรัชญาด้วยแล้ว</p>
<p>คุณสมบัติของผู้เรียน</p> <p>ปริญญาโท</p> <p>หากเป็นไปได้ การบูรรวม ก1 และ ก2 เหลือเพียงหลักสูตร ก เดียว (ก2) น่าจะทำให้การบริหารจัดการได้ง่ายกว่า ทั้ง ก1 และ ก2 เรียนเหมือนกันอยู่แล้ว ต่างเพียงหน่วยกิตในปี1 เทอม 1 ส่วนคุณสมบัติผู้เข้าศึกษาใน ก1 และ ก2 ต่างกันไม่มาก จะให้ผู้จบปริญญาตรี เกรดสูงกว่าเรียนเพิ่มเท่ากับ ก2 ก็ไม่เป็นไร</p>	<p>แผนการศึกษา เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา</p>

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
<p>หลักสูตร</p> <p>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรปริญญาโท</p> <p>ป.โท แผน ก1 (36 หน่วยกิต)</p> <p>ป.โท แผน ก2 (36 หน่วยกิต)</p> <p>ป.โท แผน ข (36 หน่วยกิต)</p> <p>ป.โท ยุบรวมให้เหลือ แผน ก2 หรือ แผน ก และ ข เพียง 2 แผน</p> <p>ป.โท ใช้ ก2 เป็นแผน ก36 หน่วยกิต โดยมี วิทยานิพนธ์ 21 หน่วยกิต</p>	<p>แผนการศึกษา เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน</p> <p>หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา</p>
<p>โครงสร้างหลักสูตร</p> <p>หมวดวิชาบังคับ</p> <p>หมวดวิชาเลือก</p> <p>หมวดวิชาวิทยานิพนธ์</p> <p>ในแต่ละหมวดซึ่งมีหัวข้อพิเศษ Special Topic อยู่ ควรเน้นวิชาสนับสนุนการเรียนรู้ศาสตร์ด้านอื่นๆเพิ่มเติม เช่น การจัดการต้นและทรัพยากร การบริหารโครงสร้าง การออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ เศรษฐศาสตร์กับ เทคโนโลยี เป็นต้น</p>	<p>หลักสูตรสนับสนุนให้เปิดวิชาเหล่านี้ตามความเห็นของผู้ทรงฯ</p>
<p>ข้อเสนอแนะอื่นๆ</p> <p>ในส่วนของวิทยานิพนธ์สำหรับ ป.เอก หากเป็นไปได้ควรเป็นวิทยานิพนธ์ที่ทำเป็นทีมและเป็นทีมที่หลากหลายจากต่างคณะได้จะยิ่งดีมาก อาจจะมี 3-4 คนต่อเรื่อง เพราะในชีวิตการทำงานจริง นักวิจัยไม่ได้ทำงานคนเดียว และไม่ได้ทำงานกับผู้เชี่ยวชาญในสาขาเดียวกันเท่านั้น ผลลัพธ์ของวิทยานิพนธ์ที่ทำเป็นทีม จะได้เป็นทวีคูณจากความสามารถและความรู้ที่หลากหลายของสมาชิกในทีม นอกจากนี้ การทำวิทยานิพนธ์ร่วมกันเป็นทีม อาจหมายถึงการแก้โจทย์ทางธุรกิจที่มีอยู่จริง และต้องวัดผลสัมฤทธิ์จากการใช้งานจริงของผลงานของทั้งกลุ่ม เช่น การใช้เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมการปลูกพืชกระท่อม(ซึ่งเป็นพืชควบคุม)เป็นพืชเศรษฐกิจ ต้องใช้นักวิจัยหรือนักศึกษาป.เอก จากวิศวะคอมพิวเตอร์ในการสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ มาควบคุมและติดตาม</p>	<p>หลักสูตรเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะและจะกระตุ้นให้อาจารย์ทำงานวิจัยร่วมกับอาจารย์ต่างสาขาให้มากที่สุด</p>

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
<p>(ใช้ Blockchain ในการลงทะเบียนและ tracking ต้นน้ำถึงปลายน้ำ มีระบบ IoT ในการปลูก จัดเก็บ ขนส่ง เป็นต้น) ใช้ป.เอกจากอุตสาหกรรมเกษตรในการลดต้นทุน และเพิ่มผลผลิตในการปลูก การจัดเก็บ ใช้ป.เอกจากเภสัชศาสตร์สำหรับสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ และนำสู่ตลาดด้วยเทคโนโลยีการเข้าถึงผู้บริโภคที่วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ต้องออกแบบให้ ทั้งทีมต้องทำงานร่วมกันภายใน และต้องทำงานกับหน่วยงานราชการและเอกชนที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะเป็นการทำงานร่วมกันเป็นทีมที่แท้จริง</p> <p>ปัญหาที่พบจากการทำงานในบริษัทคือ ผู้ที่จบปริญญาเอก โดยส่วนใหญ่ มักทำงานคนเดียวได้ดี เป็นผู้รู้ลึกในเรื่องของตัวเอง และมีแนวโน้มรับฟังเพื่อนร่วมทีม น้อยกว่าผู้ที่จบเพียงปริญญาโท หรือปริญญาตรี เมื่อทำงานเป็นทีมมักจะไม่ได้ผลงานที่ดีที่สุดของทีม</p>	
<p>ข้อคิดเห็นการจัดการเรียนการสอน แบบชั้นเรียนปกติ และ แบบออนไลน์</p> <p>สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาโท และปริญญาเอก ซึ่งมีความเป็นผู้ใหญ่ (Mature) ค่อนข้างมากแล้ว การจัดการเรียนการสอนแบบชั้นเรียนปกติ หรือชั้นเรียนแบบออนไลน์ จะได้ผลสัมฤทธิ์ไม่ต่างกันมาก</p> <p>อย่างไรก็ตาม การเรียนแบบออนไลน์ไม่ควรเป็น 100% หลักในหลักสูตร จะต้องจัดเวลาเรียนทั้ง 2 แบบอย่างเหมาะสม การเรียนแบบชั้นเรียนปกติยังจำเป็นในการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์และนักศึกษา ระหว่างนักศึกษาด้วยกันเอง และการถกประเด็นแบบชั้นเรียนปกติจะได้ความคิดเห็นและไอเดียมากกว่าการพูดคุยแบบออนไลน์ ดังนั้น ในการเรียนหัวข้อที่จำเป็นต้องให้มีการถกกัน หาข้อแย้ง หรือระดมความคิด ควรจัดในชั้นเรียนแบบปกติเท่านั้น</p>	<p>รับทราบ</p>

ผู้ทรงคุณวุฒิ คนที่ 3 ดร.ฤทธิชัย จิตภักดิ์บดินทร์

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
<p>ความเหมาะสมของรายวิชาในแต่ละหมวดวิชา/กลุ่มวิชา</p> <p>วิชา 240-510 แนวความคิดฐานข้อมูลขั้นสูง และการประยุกต์ใช้งาน</p> <p>Advanced Database Concepts and Applications 3(3-0-6)</p> <p>แบบจำลองฐานข้อมูลและระบบ ทฤษฎีการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์และฐานข้อมูลเชิงวัตถุ ภาษาและการประมวลผลเพื่อสืบค้นข้อมูล การพัฒนาฐานข้อมูลระดับองค์กร เหมือนข้อมูลและระบบสืบค้นข้อมูล สารสนเทศ เทคโนโลยีฐานข้อมูลสมัยใหม่ ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์และฐานข้อมูลเชิงวัตถุ น่าจะเป็น relational กับ non-relational</p>	<p>ปรับตามความเห็นผู้ทรงฯ</p>
<p>240-511 ชุดวิชาเทคโนโลยีทันสมัยเพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันเว็บแบบหลายแพลตฟอร์ม</p> <p>(Modern Web and Multiplatform Application Development Technology) 6((3)-6-9)</p> <p>การพัฒนาเทคโนโลยีเว็บแบบเต็มกอง (ฟูลสแต็ก) เกณฑ์ในการพิจารณาเลือกกองของ</p> <p>เทคโนโลยีเว็บ เฟรมเวิร์คแบบพร้อมอินเทอร์เน็ตช่วยการพัฒนาอินเตอร์เฟซเว็บ (UI) และเครื่องมือ เฟรมเวิร์คแบบพร้อมเอนต์แบบที่ใช้ภาษาจาวาสคริปต์ เฟรมเวิร์คแบบลูกผสม และแบบข้ามแพลตฟอร์มสำหรับพัฒนาแอปพลิเคชัน</p> <p>อุปกรณ์สื่อสารไร้สาย กรณีศึกษาจากภาคอุตสาหกรรม</p> <p>Web Architecture</p> <ul style="list-style-type: none"> - Component Concept - Module Concept - Middleware Control 	<p>ปรับตามความเห็นผู้ทรงฯ</p>
<p>240-611 เทคโนโลยีเว็บเชิงความหมายและการประยุกต์ใช้งาน (Semantic Web Technology and Applications) น่าจะเน้นหลักการ Data Training อาทิ เช่น Tensorflow</p>	<p>ปรับตามความเห็นผู้ทรงฯ</p>

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
<p>240-612 เทคโนโลยีการเข้าถึงเนื้อหาเว็บ สำหรับผู้ใช้ที่มีความพิการ (Web Content Accessibility Technology for Disability Users) 3((3)-0-6) หน่วยกิต</p> <p>น่าจะกล่าวถึงเกี่ยวกับ Accessibility U1 ได้</p>	<p>ปรับตามความเห็นผู้ทรงฯ</p>
<p>240-641 สถาปัตยกรรมแบบเอสไอเอ็มดีและเขียนโปรแกรมแบบมัลติคอร์ (Multi-core architectures and Multi-core programming) 3(3-0-6) หน่วยกิต</p> <p>สถาปัตยกรรมมัลติคอร์ แนวคิดการเขียนโปรแกรมแบบขนาน การทำขนานในระดับเธรด รูปแบบที่ใช้ในการออกแบบโปรแกรมแบบขนาน การดีบั๊กโปรแกรมแบบขนาน ชุดคำสั่งแบบเอสไอเอ็มดี ชุดคำสั่ง เอ็มเอ็มเอ็กซ์ ชุดคำสั่งเอสเอสอี ชุดคำสั่งเอวีเอ็กซ์ การวิเคราะห์และปรับปรุงประสิทธิภาพ เครื่องมือในการพัฒนาโปรแกรมแบบขนาน</p> <p><u>Multi-core architectures</u>; concept of parallel programming; thread-level parallelism; design patterns for parallel programming; debugging parallel programs; SIMD instructions; MMX instruction set; SSE instruction set; AVX instruction set; Performance analysis and optimization; development tools</p> <p>Multi-core architectures น่าจะเพิ่ม Symmetric และ Asymmetric Multi Proc</p>	<p>ปรับตามความเห็นผู้ทรงฯ</p>
<p>240-675 คอมพิวเตอร์วิทัศน์</p> <p>ดูเหมือนจะซ้ำกับ 240-572</p>	<p>คำอธิบายรายวิชาที่ปรากฏนั้นมีความแตกต่างกัน</p>
<p>ข้อเสนอแนะอื่นๆ</p> <p>วิชาที่อยู่ในหลักสูตรควรมีการปรับเปลี่ยนตามเทคโนโลยีปัจจุบัน</p>	<p>รับทราบ</p>
<p>ข้อคิดเห็นการจัดการเรียนการสอนแบบชั้นเรียนปกติและแบบออนไลน์</p> <p>เห็นด้วยกับการเรียนแบบ ออนไลน์ เนื่องจากนักศึกษา ระดับปริญญาโท และ เอก ต่างมีวุฒิภาวะแล้ว</p>	<p>รับทราบ</p>

ผู้ทรงคุณวุฒิ คนที่ 4 รศ.ดร.วัฒนพงศ์ เกิดทองมี

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
<p>โครงสร้างหลักสูตร ระดับปริญญาโท และ ปริญญาเอก</p> <p>ก. หมวดวิชาบังคับ</p> <p>ข. หมวดวิชาเลือก</p> <p>ค. หมวดวิชาวิทยานิพนธ์</p> <ul style="list-style-type: none"> - รายวิชาสัมมนาทั้ง 3 ตัวน่าจะกำหนดเป็นวิชาบังคับแบบไม่นับหน่วยกิตให้กับนักศึกษาของทั้ง ป. โท และเอก ในทุกแผน (ไม่ต้องให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษา) เพราะมีความจำเป็นสำหรับบัณฑิตยุคใหม่ที่จะต้องสามารถนำเสนอและร่วมรับฟังการนำเสนอ และเป็น การสร้างบรรยากาศของการแลกเปลี่ยนในด้าน งานวิจัย - ตรวจสอบค่าแปลของชื่อรายวิชา 240-641 	<p>ที่ประชุมสาขาวิชาฯ คงมีความเห็นให้คงเดิม</p>
<p>ความเหมาะสมของรายวิชาในแต่ละหมวดวิชา/กลุ่ม วิชา</p> <p>ระดับปริญญาโท</p> <ul style="list-style-type: none"> - พิจารณาความเหมาะสมของรายวิชา 6 หน่วย กิตทั้งหมด หากสามารถแยกเป็น 2 รายวิชาได้ น่าจะเหมาะสมกว่า และรายวิชา 9 หน่วยกิต หากสามารถแยกรายวิชาได้น่าจะเป็นการดีกับ ผู้เรียนและการจัดการเรียนการสอน นอกจากนี้หลายรายวิชาอาจเปิดโอกาสให้ ผู้เรียนสามารถเรียนจากสื่อ online (coursera/udemy) จากอาจารย์/นักวิจัย ผู้เชี่ยวชาญได้โดยตรงจะเป็นการดีมาก และทาง หลักสูตรใช้แนวทางการเทียบโอนหัวข้อและการ จัดสอบเป็นทางการมาช่วยในการประเมิน นักศึกษา - ผากพิจารณาเพิ่มรายวิชาในกลุ่ม Medical (Biological) Signal Processing (อาจเพิ่มใน 240-671) 	<p>เป็นแนวการสอนแบบโมดูลซึ่งเรียนทฤษฎีและปฏิบัติไป ด้วยกัน</p>

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
<p>แผนการศึกษาและจำนวนหน่วยกิตในแต่ละภาคการศึกษา</p> <p>หน้า 21 หมายถึง มีการกล่าวถึง “สำหรับผู้ที่จะประสงค์เรียน NIU” โดยไม่ได้กล่าวถึง NIU มาก่อน</p>	แก้ไขใหม่
<p>ความเหมาะสมและความชัดเจนของรายละเอียดเนื้อหาวิชา</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปรับแก้ format และคำผิดเล็กน้อย ตามที่ระบุใน PDF file - จะใช้ทับศัพท์ คลาวน์ หรือ กลุ่มเมฆ? - รายวิชา 240-640 ชื่อไม่เหมือนกันระหว่างหน้า 17 กับ 28 - ตรวจสอบ uppercase นำในคำอธิบายรายวิชา และปรับให้สอดคล้องกันในทุกรายวิชา 	ปรับตามที่ผู้ทรงแจ้งมา
<p>ข้อเสนอแนะอื่นๆ</p> <ul style="list-style-type: none"> - หมวด (5.5) การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา หากสามารถเขียนให้เปิดกว้างไว้โดยไม่กำหนดสถาบันน่าจะเป็นการดี โดยให้อ้างอิงไปยัง MoU เพื่อจะได้รองรับความร่วมมือกับสถาบันอื่นๆ ในอนาคตโดยไม่ต้องปรับแก้ใน TQF - แก้คำผิด หน้า 4 หัวข้อ 8 เป็น (2) AI Researcher และ (6) ... อาจารย์ (University Lecturer) - แก้คำผิดในหน้าต่างๆ ที่ทำ highlight ไว้ 	<p>รับทราบ</p> <p>ได้แก้ไขคำผิดแล้ว</p>
<p>ข้อคิดเห็นการจัดการเรียนการสอน แบบชั้นเรียนปกติ และ แบบออนไลน์</p> <p>รายวิชาต่างๆ อาจเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนจากสื่อ online ผ่านทาง platform coursera/udemy จากอาจารย์/นักวิจัยผู้เชี่ยวชาญได้โดยตรงจะเป็นการดีมาก และทางหลักสูตรใช้แนวทางการเทียบโอนหัวข้อ และการจัดสอบเป็นทางการมาช่วยในการประเมินนักศึกษา</p>	รับทราบ

ผู้ทรงคุณวุฒิ คนที่ 5 ดร.ทักษิณ เหมื่อนเสน

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
<p>โครงสร้างหลักสูตร ระดับปริญญาโท และ ปริญญาเอก</p> <p>ก. หมวดวิชาบังคับ</p> <p>ข. หมวดวิชาเลือก</p> <p>ค. หมวดวิชาวิทยานิพนธ์</p> <p>ก่อนเริ่มทำงานวิจัย ควรมีวิชา Advanced mathematics หรือ Statistics for Research ก่อนเพื่อปูพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และสถิติให้แก่นักศึกษา</p>	<p>เนื่องจากในแต่ละปีนักศึกษามีพื้นฐานแตกต่างกัน จึงจัดเป็นรายวิชาเลือกเพื่อให้นักศึกษาเลือกเรียนพื้นฐานซึ่งนักศึกษาเรียนผ่านมา</p>
<p>ความเหมาะสมของรายวิชาในแต่ละหมวดวิชา/กลุ่มวิชา ระดับปริญญาโท</p> <ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาระดับปริญญาโท ควรได้ศึกษาเกี่ยวกับ Data Engineer เพิ่มเติม เพื่อให้สามารถบูรณาการในรายวิชาอื่นๆ ได้ 	<p>เพิ่มรายวิชาตามความเห็นของผู้ทรงฯ</p>
<p>ความเหมาะสมและความชัดเจนของรายละเอียดเนื้อหาวิชา</p> <ul style="list-style-type: none"> - ควรมีวิชา UX/UI การออกแบบต่อประสานผู้ใช้ โดยแยกออกมาหรืออาจจะปรับในรายวิชา 240-612 เพิ่มเติมได้ 	<p>เพิ่มเติมในรายวิชา 240-612</p>
<p>ลำดับและความต่อเนื่องของรายวิชาในหลักสูตร</p> <p>ก่อนการเรียน AI for next generation Robotics ควร มีวิชาที่สอนเกี่ยวกับ robotics หรือความรู้เกี่ยวกับ robotics พื้นฐานด้วยหรือไม่</p>	<p>ในรายวิชา มีการสอน robotics พื้นฐาน</p>
<p>ข้อเสนอแนะอื่นๆ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ถ้ามีความเป็นไปได้ในการพัฒนาคุณลักษณะพิเศษ ทักษะ Critical Thinking (ความคิดเชิงวิพากษ์) ควรเพิ่มเติมทั้งในปริญญาโท และปริญญาเอก และควรเน้นให้มากและมีความถี่ในปริญญาเอก, ส่วนในคุณลักษณะพิเศษอื่นๆ ทางคณะได้กำหนดมาอย่างดี และเหมาะสมแล้ว 	<p>หลักสูตรจะจัดให้มีการอบรม Critical Thinking (ความคิดเชิงวิพากษ์) เพิ่มเติมสำหรับปริญญาโทและปริญญาเอก</p>

ผู้ทรงคุณวุฒิ คนที่ 6 นายสัญญาชัย ทองจันทร์

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
<p>คุณสมบัติผู้มีสิทธิเข้าศึกษา ระดับปริญญาโท ควรเปิดกว้างมากขึ้นสำหรับสาขาอื่นๆ ที่มาสมัคร</p>	<p>รับทราบ</p>
<p>ข้อเสนอแนะอื่นๆ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ควรลดจำนวนวิชาเลือกที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบระบบคอมพิวเตอร์และเพิ่มวิชาเลือกที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ เช่น การใช้ข้อมูลเพื่อทำ AI and machine learning 	<p>เนื่องจากในแต่ละปีนักศึกษามีความสนใจเรียนแตกต่างกัน รายวิชาเลือกจึงเป็นการเปิดโอกาสให้นักศึกษาเลือกเรียนตามความชอบของตนเอง</p>

ภาคผนวก ข

ข-1 ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

รศ.ดร.สินชัย กมลภิวังศ์

วุฒิการศึกษาสูงสุด Ph.D. (Electrical and Communications Engineering),
The University of New South Wales, Australia

ภาระงานสอนปริญญาตรี

รายวิชา	หน่วยกิต
240-214 การสื่อสารข้อมูล Data Communications	2 (2-0-4)
240-461 การสื่อสารแบบแบนด์กว้างและ เครือข่ายความเร็วสูง Broadband and High Speed Networks	3(3-0-6)
240-464 การออกแบบและพัฒนาการสื่อสารเครือข่าย Design and Development of Network Communications	3 (3-0-6)

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

รายวิชา	หน่วยกิต
242-552 เครือข่ายการเข้าคิวสำหรับเครือข่ายสื่อสาร Queuing Networks for Communication Networks	3(3-0-6)
242-553 เครือข่ายความเร็วสูงและเครือข่ายรวมชนิดแบนด์กว้าง High Speed and Broadband Integrated Networks	3(3-0-6)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รายวิชา	หน่วยกิต
240-653 หลักการเลือกเส้นทางและการกระจายสัญญาณเครือข่ายทางสาย Routing and Switching Principles	3((3)-0-6)
240-703 สัมมนา 3 (การเขียนบทความวิจัย) Seminar III (Research Article Writing)	1(0-2-1)
240-800 วิทยานิพนธ์ Thesis	21(0-63-0)
240-801 วิทยานิพนธ์ Thesis	36(0-108-0)
240-802 สารนิพนธ์ Minor Thesis	6(0-18-0)

รายวิชา
240-900 วิทยานิพนธ์
Thesis

หน่วยกิต
48(0-144-0)

2. ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

- 1) M. M. Oo, S. Kamolphiwong, T. Kamolphiwong and S. Vasupongayya, “Analysis of Features Dataset for DDoS Detection by using ASVM Method on Software Defined Networking,” International Journal of Networked and Distributed Computing, Vol. 8, No. 2, Mar. 2020, pp. 86-93, ISSN: 20907141, doi: 10.2991/ijndc.k.200325.001.
- 2) H. T. Chaw, S. Kamolphiwong, K. Wongsritrang, “Sleep APENA Detection using Deep Learning”, Tehnicki Glasnik-technical Journal, Vol. 13, Issue 4, Dec 2019, pp. 261-266, ISSN: 1846-6168, doi: 10.31803/tg-20191104191722
- 3) M. M. Oo, S. Kamolphiwong, T. Kamolphiwong, and S. Vasupongayya, “Advanced Support Vector Machine- (ASVM-) Based Detection for Distributed Denial of Service (DDoS) Attack on Software Defined Networking (SDN),” Journal of Computer Networks and Communications, Vol. 2019, Article ID 8012568, 12 pages, doi: 10.5772/intechopen.71820, ISBN: 978-1-78923-523-4, Print ISBN: 978-1-78923-522-7.

รศ.ดร.ทวิศักดิ์ เรืองพีระกุล

วุฒิการศึกษาสูงสุด Ph.D. (Electrical Engineering), Santa Clara University, U.S.A.

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

	รายวิชา	หน่วยกิต
240-208	ดิจิตอลตรรกะและการออกแบบ Digital Logic and Design	3(3-0-6)
240-309	ไมโครคอนโทรลเลอร์และการเชื่อมต่อ Microcontroller and Interfacing	3(3-0-6)
240-101	แนะนำการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Introduction to Computer Programming	3(2-2-5)

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

	รายวิชา	หน่วยกิต
240-630	การทดสอบและการออกแบบระบบดิจิตอลเพื่อทดสอบ Testing and Testable Design of Digital Systems	3(3-0-6)
242-701	สัมมนา1 (การอ่านงานวิจัย) Seminar (Research Publication Reading)	1(0-2-1)
240-800	วิทยานิพนธ์ Thesis	21(0-63-0)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

	รายวิชา	หน่วยกิต
200-502	สัมมนาวิศวกรรม Seminar in Engineering	1(0-2-1)
240-541	ชุดวิชาสถาปัตยกรรมไมโครโพรเซสเซอร์กินพลังงานต่ำและการเขียนโปรแกรม Module: Low Power Processor Architectures and Programming	6((3)-6-9)
240-630	การทดสอบและการออกแบบระบบดิจิทัลเพื่อทดสอบ Testing and Testable Design of Digital Systems	3((3)-0-6)
240-703	สัมมนา 3 (การเขียนบทความวิจัย) Seminar III (Research Article Writing)	1(0-2-1)
240-800	วิทยานิพนธ์ Thesis	21(0-63-0)

	รายวิชา	หน่วยกิต
240-801	วิทยานิพนธ์ Thesis	36(0-108-0)
240-802	สารนิพนธ์ Minor Thesis	6(0-18-0)
240-900	วิทยานิพนธ์ Thesis	48(0-144-0)

2. ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

- 1) T. Thamsee, B. Cheirsilp, R. Yamsaengsung, T. Ruengpeerakul, S. Choojit, and C. Sangwichien, "Efficient of Acid Hydrolysis of Oil Palm Empty Fruit Bunch Residues for Xylose and Highly Digestible Cellulose Pulp Productions," Waste and Biomass Valorization, 2018, pp. 1-11, ISSN: 18772641.
- 2) T. Thamsee, S. Choojit, B. Cheirsilp, R. Yamseangsung, T. Ruengpeerakul, and C. Sangwichien, "Combination of Superheated Steam Explosion and Alkaline Autoclaving Pretreatment for Improvement of Enzymatic Digestibility of the Oil Palm Tree Residues as Alternative Sugar Sources," Waste and Biomass Valorization, Vol. 10, Issue 10, 2019, pp. 3009-3023, ISSN: 1877-2641.
- 3) S. Choojit, T. Ruengpeerakul, and C. Sangwichien, "Optimization of Acid Hydrolysis of Pineapple Leaf Residue and Bioconversion to Ethanol by Saccharomyces Cerevisiae", Cellulose Chemistry and Technology Open Access, Vol. 52, Issue 3-4, 2018, pp. 247-257, ISSN: 0576-9787.

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ/หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

- 1) T. Reungpeerakul, and P. Kongtim, "LDPC Based Compactors for Test Responses in Logic Bist," In Proceedings of The 8th PSU-UNS International Conference on Engineering and Technology (ICET-2017), University of Novi Sad, Novi Sad, Serbia, June 8-10, 2017, Paper No. PS-1.2, pp. 1-5

รศ.ดร.พิชญา ตัณฑัยย์

วุฒิการศึกษาสูงสุด Ph.D. (Computer Science), University of Manchester, U.K.

ภาระการสอนปริญญาตรี

	รายวิชา	หน่วยกิต
240-101	แนะนำการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Introduction to Computer Programming	3 (2-2-5)
242-441	สถาปัตยกรรมและการจัดองค์ประกอบคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Computer Architecture and Organization	3(3-0-6)
242-303	ประเด็นทางจริยธรรม กฎหมาย และ สังคมของวิชาชีพคอมพิวเตอร์ Ethical, Legal and Social Issues in Computer Profession	1 (1-0-2)
240-449	การประมวลผลแบบคลาวด์และกระจาย Distributed and Cloud Computing	3(3-0-6)

ภาระงานสอนบัณฑิตศึกษา

	รายวิชา	หน่วยกิต
242-500	ระเบียบวิธีวิทยาการวิจัยและพัฒนา Research and Development Methodologies	3(3-0-6)
242-530	การคำนวณแบบขนานและแบบกระจาย Parallel and Distributed Computing	3(3-0-6)
242-800	วิทยานิพนธ์ Thesis	21(0-63-0)
242-801	วิทยานิพนธ์ Thesis	36(0-108-0)
242-900	วิทยานิพนธ์ Thesis	48(0-144-0)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

	รายวิชา	หน่วยกิต
200-501	ระเบียบวิธีวิจัยด้านวิศวกรรม Research Methodology in Engineering	3((3)-0-6)
240-534	ชุดวิชาการระบบการจำลองแบบขนานและกระจาย Module: Parallel and Distributed Simulation Systems	6((4)-4-10)
240-535	ชุดวิชาการประมวลผลสมรรถนะสูง Module: High Performance Computing	6((4)-4-10)
240-630	ระบบกระจายสมัยใหม่	3((3)-0-6)

	Modern Distributed Systems	
240-632	การประมวลผลแบบคลาวด์	3((3)-0-6)
	Cloud Computing Principle and Paradigm	
240-633	สถาปัตยกรรมระบบข้อมูลขนาดใหญ่	3((3)-0-6)
	Big Data System Architecture	
240-703	สัมมนา 3 (การเขียนบทความวิจัย)	1(0-2-1)
	Seminar III (Research Article Writing)	
240-800	วิทยานิพนธ์	21(0-63-0)
	Thesis	
240-801	วิทยานิพนธ์	36(0-108-0)
	Thesis	
240-802	สารนิพนธ์	6(0-18-0)
	Minor Thesis	
240-900	วิทยานิพนธ์	48(0-144-0)
	Thesis	

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

- 1) M. Zaw and P. Tandayya, "Product Categorization for Social Marketing Applying the RFC Model and Data Science Techniques," International Journal of Business Analytics, IGI Global, Vol. 7, Issue 4, Article 5, 2020, pp.43-62.
- 2) K. Damkliang and P. Tandayya, "Middleware for Running and Debugging Taverna Workflows Using RESTful Web Services," International Journal of Simulation and Process Modelling, Inderscience Publishers, 2020, ISSN print 17402123, on-line 17402131. (In Press).
- 3) K. Damkliang, P. Tandayya, U. Sangket and E. Pasomsab, "Similarity Score Estimation and Gaps Trimming of Multiple Sequence Alignment for Phylogenetic Tree Analysis," ECTI Transactions on Computer and Information Technology (ECTI-CIT), Vol. 11, No. 2, Nov. 2017, pp.129-142.

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ/หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

- 1) ปันณ์ เรื่องจากรูวัฒนา และ พิชญ่า ตันท์ชัย (พฤษภาคม 2563), "แอปพลิเคชันช่วยแต่งและตรวจกลอน", การประชุมวิชาการงานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 12 (ECTI-CARD 2020), นครสวรรค์, 26-27 พฤษภาคม พ.ศ. 2563, หน้า 21-25.

ผศ.ดร.ธเนศ เคารพาทวงศ์

วุฒิการศึกษาสูงสุด Ph.D. (Systems Automatiques),
Institut National Polytechnique de Toulouse, France

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

	รายวิชา	หน่วยกิต
240-209	แนะนำระบบควบคุม Introduction to Control System	3(3-0-3)
241-205	วงจรไฟฟ้า Electric Circuit	3(3-0-3)
241-213	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรม คอมพิวเตอร์ Mathematics for Computer Engineering	3(3-0-3)
242-381	ระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ Computer Control Systems	3(3-0-3)

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

	รายวิชา	หน่วยกิต
242-670	วิศวกรรมระบบดิจิทัล Digital System Engineering	3(3-0-3)
242-678	การหาค่าเหมาะสมที่สุด Optimization	3(3-0-3)
242-800	วิทยานิพนธ์ Thesis	21(0-63-0)
242-801	วิทยานิพนธ์ Thesis	36(0-108-0)
242-900	วิทยานิพนธ์ Thesis	48(0-144-0)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

	รายวิชา	หน่วยกิต
240-670	วิศวกรรมระบบดิจิทัล Digital System Engineering	3((3)-0-6)
240-678	การหาค่าเหมาะสมที่สุด Optimization	3((3)-0-6)

	รายวิชา	หน่วยกิต
240-703	สัมมนา 3 (การเขียนบทความวิจัย) Seminar III (Research Article Writing)	1(0-2-1)
240-800	วิทยานิพนธ์ Thesis	21(0-63-0)
240-801	วิทยานิพนธ์ Thesis	36(0-108-0)
240-802	สารนิพนธ์ Minor Thesis	6(0-18-0)
240-900	วิทยานิพนธ์ Thesis	48(0-144-0)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

- 1) B. Pamornnaka, S. Limsiroratanaa, T. Khaorapapong, M. Chongcheawchamnan, and A. Ruckelshausen, "An Automatic and Rapid System for Grading Palm Bunch Using a Kinect Camera," *Computers and Electronics in Agriculture*, Vol. 143, Dec. 2017, pp. 227-237.

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ/หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

- 1) R. Wongtanawijit and T. Khaorapapong, "Rubber tapping position and harvesting cup detection using faster-rcnn with mobilenetv2", In *Proceedings of 2019 23rd International Computer Science and Engineering Conference (ICSEC)*, Phuket Thailand, 30th October 30 – 1st November 2020, pp. 335–339.
- 2) R. Wongtanawijit and T. Khaorapapong, "Rubber Tapped Path Detection using K-means Color Segmentation and Distances to Boundary Feature," In *Proceedings of 15th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON 2018)*, 18-21 July 2018, Chiang Rai Thailand, pp. 126-129.

รศ.ดร.มนตรี กาญจนเดชะ

วุฒิการศึกษาสูงสุด Ph.D. (Electrical Engineering), Old Dominion University, U.S.A.

ภาระงานสอนปริญญาตรี

	รายวิชา	หน่วยกิต
240-310	วิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Numerical Methods for Computer Engineering	3(3-0-6)

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

	รายวิชา	หน่วยกิต
240-671	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล Digital Signal Processing	3(3-0-6)
240-673	หลักการรู้จำรูปแบบ Principles of Pattern Recognition	3(3-0-6)
240-675	การประมวลผลสัญญาณเสียงพูดและสัญญาณเสียง Speech and Audio Processing	3(3-0-6)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

	รายวิชา	หน่วยกิต
240-670	วิศวกรรมระบบดิจิทัล Digital System Engineering	3((3)-0-6)
240-671	การประมวลผลสัญญาณเสียงพูดและสัญญาณเสียง Speech and Audio Signal processing	3((3)-0-6)
240-672	หลักการรู้จำรูปแบบ Principles of Pattern Recognition	3((3)-0-6)
240-703	สัมมนา 3 (การเขียนบทความวิจัย) Seminar III (Research Article Writing)	1(0-2-1)
240-800	วิทยานิพนธ์ Thesis	21(0-63-0)
240-801	วิทยานิพนธ์ Thesis	36(0-108-0)
240-802	สารนิพนธ์ Minor Thesis	6(0-18-0)
240-900	วิทยานิพนธ์	48(0-144-0)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

- 1) K. Sorussa, A. Choksuriwong, and M. Karnjanadecha, "Emotion Classification System for Digital Music with a Cascaded Technique," ECTI Transactions on Computer and Information Technology (Open Access), Vol. 14, Issue 1, 2020, pp. 53-66, doi: <https://doi.org/10.37936/ecti-cit.2020141.205317>.
- 2) E. E. Mon, S. Vasupongayya, M. Karnjanadecha, and T. Angchuan, "Evaluating biometrics fingerprint template protection for an emergency situation," Tehnicki Glasnik-technical Journal, Vol. 13, No. 4, Dec. 2019, pp. 280-285, doi: 10.31803/tg-20191104190328.
- 3) P. Vonghirandecha, M. Karnjanadecha, and S. Intajag, "Contrast and color balance enhancement for non-uniform illumination regional images," Tehnicki Glasnik-technical Journal Vol. 13, No. 4, Dec. 2019, pp. 291-296, doi: 10.31803/tg-20191104185229.

รศ.ทศพร กมลภิวังศ์

วุฒิการศึกษาระดับปริญญาโท M.Eng. (Communication) The University of New South Wales, Australia

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

	รายวิชา	หน่วยกิต
240-212	ความน่าจะเป็นและสถิติ Probability and Statistics	2 (2-0-4)
240-360	ระบบจำลองและการวิเคราะห์ การสื่อสารเครือข่าย Modeling and Analysis for Network Communications	3(3-0-6)

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

	รายวิชา	หน่วยกิต
240-801	วิทยานิพนธ์ Thesis	21(0-63-0)
240-703	สัมมนา 3 (การเขียนบทความวิจัย) Seminar III (Research Article Writing)	1(0-2-1)
240-900	วิทยานิพนธ์ Thesis	48(0-144-0)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

	รายวิชา	หน่วยกิต
240-703	สัมมนา 3 (การเขียนบทความวิจัย) Seminar III (Research Article Writing)	1(0-2-1)
240-800	วิทยานิพนธ์ Thesis	21(0-63-0)
240-801	วิทยานิพนธ์ Thesis	36(0-108-0)
240-802	สารนิพนธ์ Minor Thesis	6(0-18-0)
240-900	วิทยานิพนธ์ Thesis	48(0-144-0)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

- 1) M. M. Oo, S. Kamolphiwong, T. Kamolphiwong and S. Vasupongayya, “Analysis of Features Dataset for DDoS Detection by using ASVM Method on Software Defined Networking,” International Journal of Networked and Distributed Computing, Vol. 8, No. 2, Mar. 2020, pp. 86-93, ISSN: 20907141, doi: 10.2991/ ijndc.k.200325.001.
- 2) M. M. Oo, S. Kamolphiwong, T. Kamolphiwong, and S. Vasupongayya, “Advanced Support Vector Machine- (ASVM-) Based Detection for Distributed Denial of Service (DDoS) Attack on Software Defined Networking (SDN),” Journal of Computer Networks and Communications, Vol. 2019, Article ID 8012568, 12 pages, doi: 10.5772/ intechopen.71820, ISBN: 978-1-78923-523-4, Print ISBN: 978-1-78923-522-7.

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ/หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

- 1) M. M. Oo, S. Kamolphiwong, and T. Kamolphiwong, “SDN based Design for Detection of Distributed Denial of Service (DDoS) attack,” In Proceedings of 2017 21st International Computer Science and Engineering Conference (ICSEC), King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang (KMUTL), Bangkok, Thailand, 15th -18th November 2017, pp.258-263.

รศ.ดร.แสงสุรีย์ วสุพงศ์อัยยะ

วุฒิศึกษาสูงสุด Ph.D. (Computer Science), Portland State University, U.S.A.

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

	รายวิชา	หน่วยกิต
240-304	ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ Computer Operating systems	2 (2-0-4)
240-312	ความมั่นคงของคอมพิวเตอร์ Computer Security	2 (2-0-4)

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

	รายวิชา	หน่วยกิต
240-535	การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี Algorithm Design and Analysis	3(3-0-6)
240-537	วิทยาการเข้ารหัส Cryptography	3(3-0-6)
240-703	สัมมนา 3 (การเขียนบทความวิจัย) Seminar III (Research Article Writing)	1(0-2-1)
240-800	วิทยานิพนธ์ Thesis	21(0-63-0)
240-801	วิทยานิพนธ์ Thesis	36(0-108-0)
240-900	วิทยานิพนธ์ Thesis	48(0-144-0)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

	รายวิชา	หน่วยกิต
240-550	ชุดวิชาความมั่นคงไซเบอร์ Module: Cybersecurity	6((3)-6-9)
240-551	การเข้ารหัสและบล็อกเชน Cryptography and Blockchain	3((3)-0-6)
240-651	การเข้ารหัสและความมั่นคงเครือข่าย Cryptography and Network Security	3((3)-0-6)
240-703	สัมมนา 3 (การเขียนบทความวิจัย)	1(0-2-1)

	รายวิชา	หน่วยกิต
	Seminar III (Research Article Writing)	
240-800	วิทยานิพนธ์ Thesis	21(0-63-0)
240-801	วิทยานิพนธ์ Thesis	36(0-108-0)
240-802	สารนิพนธ์ Minor Thesis	6(0-18-0)
240-900	วิทยานิพนธ์ Thesis	48(0-144-0)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

- 1) S. K. Zaw and S. Vasupongayya (2020), "Enhancing Case-based Reasoning Approach using Incremental Learning Model for Automatic Adaptation of Classifiers in Mobile Phishing Detection," International Journal of Networked and Distributed Computing, Vol. 8, No. 3, Jun. 2020, pp. 152-161, doi: 10.2991/ijndc.k.200515.001.
- 2) T. T. Thwin and S. Vasupongayya, "Performance Analysis of Blockchain-based Access Control Model for Personal Health Record System with Architectural Modelling and Simulation," International Journal of Networked and Distributed Computing, Vol. 8, No. 3, Jun. 2020, pp. 139-151, doi: 10.2991/ijndc.k.200515.002.
- 3) M. M. Oo, S. Kamolphiwong, T. Kamolphiwong and S. Vasupongayya, "Analysis of Features Dataset for DDoS Detection by using ASVM Method on Software Defined Networking," International Journal of Networked and Distributed Computing, Vol. 8, No. 2, Mar. 2020, pp. 86-93, doi: 10.2991/ijndc.k. 200325.001.

ผศ.ดร.สุนทร วิฑูรพจน์

วุฒิการศึกษาสูงสุด Ph.D. (Telecommunications), Swinburne University of Technology,
Australia

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

	รายวิชา	หน่วยกิต
242-420	วิศวกรรมเว็บและการประยุกต์ใช้งาน Web Engineering and Applications	3(3-0-6)
242-423	วิศวกรรมระบบซอฟต์แวร์เชิงบริการ Service-oriented Software System Engineering	3(3-0-6)

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

	รายวิชา	หน่วยกิต
240-511	ชุดวิชาเทคโนโลยีเว็บเชิงความหมายและการประยุกต์ใช้งาน Module: Semantic Web Technology and Applications	6((3)-6-9)
240-512	ชุดวิชาวิศวกรรมสารสนเทศเว็บขั้นสูง Module: Advanced Web Information Engineering	6((3)-6-9)
240-513	การออกแบบวิศวกรรมสารสนเทศและระบบขั้นสูง Advanced Information Engineering Design and Systems	3(3-0-6)
240-514	การรักษาความปลอดภัยของเว็บแอปพลิเคชัน Security for Web Applications	3(3-0-6)
240-703	สัมมนา 3 (การเขียนบทความวิจัย) Seminar III (Research Article Writing)	1(0-2-1)
240-800	วิทยานิพนธ์ Thesis	21(0-63-0)
240-801	วิทยานิพนธ์ Thesis	36(0-108-0)
240-900	วิทยานิพนธ์ Thesis	48(0-144-0)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

	รายวิชา	หน่วยกิต
240-510	แนวความคิดฐานข้อมูลขั้นสูง และการประยุกต์ใช้งาน Advanced Database Concepts and Applications	3((3)-0-6)

240-511	ชุดวิชาเทคโนโลยีเว็บเชิงความหมายและการประยุกต์ใช้งาน Module: Semantic Web Technology and Applications	6((3)-6-9)
240-512	ชุดวิชาวิศวกรรมและการจัดโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 29110 Module: Engineering and Management in software project management with ISO/IEC 29110 standard	6((3)-6-9)
240-610	สถาปัตยกรรมเชิงบริการสำหรับงานประยุกต์อินเทอร์เน็ตประสานสรรพสิ่ง Service-Oriented Architecture for IoT applications	3((3)-0-6)
240-611	เทคโนโลยีเว็บเชิงความหมายและการประยุกต์ใช้งาน Semantic Web Technology and Applications	3((3)-0-6)
240-612	เทคโนโลยีการเข้าถึงเนื้อหาเว็บ สำหรับผู้ที่มีความพิการ Web Content Accessibility Technology for Disability Users	3((3)-0-6)
240-703	สัมมนา 3 (การเขียนบทความวิจัย) Seminar III (Research Article Writing)	1(0-2-1)
240-800	วิทยานิพนธ์ Thesis	21(0-63-0)
240-801	วิทยานิพนธ์ Thesis	36(0-108-0)
240-802	สารนิพนธ์ Minor Thesis	6(0-18-0)
240-900	วิทยานิพนธ์ Thesis	48(0-144-0)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ – ไม่ปรากฏ -

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ/หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

- 1) K. Nimkanjana and S. Witosurapot, "Video-based Question Generation for Mobile Learning," In Proceedings of 2018 2nd International Conference on Education and Multimedia Technology (ICEMT 2018), 2nd – 4th July 2018, Okinawa, Japan, pp.1-5.
- 2) K. Nimkanjana and S. Witosurapot, "A Simple Approach for Enabling SPARQL-based Temporal Queries for Media Fragments", In Proceedings of 2018 7th International Conference on Software and Computer Applications (ICSCA 2018), 8th – 10th February 2018, Kuantan, Malaysia, pp. 1-5.

- 3) S. Nuthong and S. Witosurapot, "Enabling Fine Granularity of Difficulty Ranking Measure for Automatic Quiz Generation," In Proceedings of The 9th International Conference on Information Technology and Electrical Engineering (ICITEE 2017), 12th – 13th October 2017, Centara Grand Beach Resort Phuket, Phuket Thailand, pp. 1-7.

ผศ.ดร.วรรณรัช สันติอมรทัต

วุฒิการศึกษาสูงสุด Ph.D. (Computer Science), University of Manchester, U.K.

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

	รายวิชา	หน่วยกิต
200-107	การเชื่อมต่อสรรพสิ่งเพื่อชีวิต ยุคดิจิทัล Internet of Thing for Digital life	2 (2-0-4)
240-340	การออกแบบระบบวงจรรวมขนาดใหญ่มาก VLSI System Design	3 (3-0-3)
240-341	การออกแบบระบบฝังตัว Embedded System Design	3 (3-0-3)

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

	รายวิชา	หน่วยกิต
240-532	การออกแบบร่วมกันระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ Hardware and Software Co-design	3(3-0-6)
242-534	ระบบคอมพิวเตอร์แบบฝังตัวและเวลาจริง Embedded and Real Time Systems	3(3-0-6)
242-703	สัมมนา 3 (การเขียนบทความวิจัย) Seminar III (Research Article Writing)	1(0-2-1)
240-800	วิทยานิพนธ์ Thesis	21(0-63-0)
240-801	วิทยานิพนธ์ Thesis	36(0-108-0)
240-900	วิทยานิพนธ์ Thesis	48(0-144-0)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

	รายวิชา	หน่วยกิต
240-540	ระบบคอมพิวเตอร์แบบฝังตัวและเวลาจริง Embedded and Real Time Systems	3((3)-0-6)
240-541	ชุดวิชาสถาปัตยกรรมไมโครโพรเซสเซอร์กินพลังงานต่ำและการเขียนโปรแกรม	6((3)-6-9)

รายวิชา	หน่วยกิต
Module: Low Power Processor Architectures and Programming	
240-800 วิทยานิพนธ์ Thesis	21(0-63-0)
240-801 วิทยานิพนธ์ Thesis	36(0-108-0)
240-802 สารนิพนธ์ Minor Thesis	6(0-18-0)
240-900 วิทยานิพนธ์ Thesis	48(0-144-0)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

- 1) E. Fradinata, S. Suthummanon, W. Suntiarnorntut, and M. M. Noor, “Compare the Forecasting Method of Artificial Neural Network and Support Vector Regression Model to Measure the Bullwhip Effect in Supply Chain”, Journal of Mechanical Engineering and Sciences, Vol.13, June 2019, No.2, pp. 4816-4834.
- 2) E. Fradinata, S. Suthummanon, and W. Suntiarnorntut, “Initial Optimal Parameters of Artificial Neural Network and Support Vector Regression,” International Journal of Electrical and Computer Engineering, Vol. 8 2019, No. 5, pp. 3341-3348.

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ/หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

- 1) J. Pitakphongmetha, W. Suntiarnorntut, and S. Charoenpanyasak, “Internet of Things for Aquaculture in Smart Crab Farming,” International Conference on Big data, IoT, and Cloud Computing (ICBICC 2020), 9th – 11th October 2020, Japan, pp.1-5.

ผศ.ดร.นิคม สุวรรณวร

วุฒิการศึกษาสูงสุด Ph.D. (Physique), Université Paris-Sud École Doctoral STITS, France

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

	รายวิชา	หน่วยกิต
240-101	แนะนำการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Introduction to Computer Programming	3 (2-2-5)
240-201	ปฏิบัติการซอฟต์แวร์ 1 Computer Engineering Software laboratory I	1(0-3-6)
240-486	คอมพิวเตอร์วิทัศน์ ทฤษฎีและปฏิบัติ Computer Vision (Theories and Practices)	3(3-0-6)

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

	รายวิชา	หน่วยกิต
240-677	คอมพิวเตอร์วิทัศน์ Computer Vision	3(3-0-6)
240-703	สัมมนา 3 (การเขียนบทความวิจัย) Seminar III (Research Article Writing)	1(0-2-1)
240-800	วิทยานิพนธ์ Thesis	21(0-63-0)
240-801	วิทยานิพนธ์ Thesis	36(0-108-0)
240-900	วิทยานิพนธ์ Thesis	48(0-144-0)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

	รายวิชา	หน่วยกิต
240-570	การประมวลผลภาพ Image Processing	3((3)-0-6)
240-670	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล Digital Signal Processing	3((3)-0-6)
240-675	คอมพิวเตอร์วิทัศน์ Computer Vision	3((3)-0-6)
240-800	วิทยานิพนธ์	21(0-63-0)

	รายวิชา	หน่วยกิต
	Thesis	
240-801	วิทยานิพนธ์	36(0-108-0)
	Thesis	
240-802	สารนิพนธ์	6(0-18-0)
	Minor Thesis	
240-900	วิทยานิพนธ์	48(0-144-0)
	Thesis	

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

- 1) M. Thu, and M. Suvonvorn, "Pyramidal Part-Based Model for Partial Occlusion Handling in Pedestrian Classification," *Advances in Multimedia*, Vol. 20, Article ID 6153580, 2020, ISSN: 16875680, <https://doi.org/10.1155/2020/6153580>.
- 2) C. Wateosot, and N. Suvonvorn, "Group Activity Recognition with an Interaction Force Based on Low-level Features," *IEEJ Transactions on Electrical and Electronic Engineering*, Vol. 14, Issue 7, July 2019, pp. 1061-1073.
- 3) P. Chalearnnetkul, and N. Suvonvorn, "Multiview Layer Fusion Model for Action Recognition Using RGBD Images," *Computational Intelligence and Neuroscience*, Vol. 2018, Article number 9032945, 22 pages. <https://doi.org/10.1155/2018/9032945>

ผศ.ดร.ปัญญาศ ไชยกาฬ

วุฒิการศึกษาสูงสุด ปร.ด. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ภาระงานสอนในระดับปริญญาตรี

	รายวิชา	หน่วยกิต
240-208	ดิจิทัลลอจิกและการออกแบบ Digital Logic and Design	3(3-0-3)
240-307	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์และระบบ Computer System Architecture & Organization	3(3-0-3)

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

	รายวิชา	หน่วยกิต
242-570	การประมวลผลภาพ Image Processing	3(3-0-3)
242-703	สัมมนา 3 Seminar III (Research Article Writing)	3(3-0-3)
240-800	วิทยานิพนธ์ Thesis	21(0-63-0)
240-801	วิทยานิพนธ์ Thesis	36(0-108-0)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

	รายวิชา	หน่วยกิต
240-541	ชุดวิชาสถาปัตยกรรมไมโครโพรเซสเซอร์กินพลังงานต่ำและการเขียนโปรแกรม Module: Low Power Processor Architectures and Programming	6((3)-6-9)
240-641	สถาปัตยกรรมแบบเอสไอเอ็มดีและเขียนโปรแกรมแบบมัลติคอร์ Multi-core architectures and Multi-core programming	3((3)-0-6)
240-570	การประมวลผลภาพ Image Processing	3((3)-0-6)
240-703	สัมมนา 3 (การเขียนบทความวิจัย) Seminar III (Research Article Writing)	1(0-2-1)
240-800	วิทยานิพนธ์ Thesis	21(0-63-0)

240-801	วิทยานิพนธ์ Thesis	36(0-108-0)
240-802	สารนิพนธ์ Minor Thesis	6(0-18-0)
240-900	วิทยานิพนธ์ Thesis	48(0-144-0)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

- 1) I. Masamae, and P. Chaikan, “High Performance 2D Convolution utilizing the AVX512,” Songklanakarin Journal of Science and Technology, SJST-2020-0052.R2, 30 pages, (In press). <https://rdo.psu.ac.th/sjstweb/Ar-Press/2020Sep/28.pdf>
- 2) N. Z. Oo and P. Chaikan, “An effective implementation of Strassen’s algorithm using AVX intrinsics for a multicore architecture,” Songklanakarin Journal of Science and Technology (SJST), Vol.42, No.6, Nov. - Dec. 2020, pp.1368-1376, doi: 10.14456/sjst-psu.2020.177.

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ/หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

- 1) วรินทร์ ช่อมงคลอุดม, ปัญญาศ ไชยกาฬ, ดำรงค์เคล้าดี, “การปรับปรุงประสิทธิภาพการคูณเมทริกซ์โดยใช้อัลกอริทึม Strassen และ ชุดคำสั่ง AVX บนสถาปัตยกรรมมัลติคอร์”, งานประชุมวิชาการ ECTI-CARD 2020, 26-27 พฤษภาคม พ.ศ.2563, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์, จ.นครสวรรค์, หน้า 26-31.
- 2) N. Z. OO and P. Chaikan, “Efficient Implementation of Strassen's Algorithm for Memory Allocation using AVX Intrinsic on Multi-core Architecture”, In Proceedings of 34th International Technical Conference on Circuits/Systems, Computers and Communications (ITC-CSCC-2019), South Korea, 23rd – 26th June 2019, pp.62-65.

ผศ.ดร.พีชรัตน์ สุริยะไชย

คุณวุฒิสูงสุด Ph.D. (Computer Science), Lancaster University, U.K.

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

	รายวิชา	หน่วยกิต
240-101	แนะนำการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Introduction to Computer Programming	3 (2-2-5)
240-214	การสื่อสารข้อมูล Data Communications	2 (2-0-4)
240-306	การประมวลผลบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ใน เครือข่ายไร้สาย Wireless and Mobile Computing	2 (2-0-4)

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

	รายวิชา	หน่วยกิต
242-800	วิทยานิพนธ์ Thesis	21(0-63-0)
242-801	วิทยานิพนธ์ Thesis	36(0-108-0)
242-900	วิทยานิพนธ์ Thesis	48(0-144-0)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

	รายวิชา	หน่วยกิต
240-650	หลักการเครือข่ายไร้สาย Principle of Wireless Networks	3((3)-0-6)
240-653	หลักการเลือกเส้นทางและการกระจายสัญญาณเครือข่ายทางสาย Routing and Switching Principles	3((3)-0-6)
240-703	สัมมนา 3 (การเขียนบทความวิจัย) Seminar III (Research Article Writing)	1(0-2-1)
240-800	วิทยานิพนธ์ Thesis	21(0-63-0)
240-801	วิทยานิพนธ์ Thesis	36(0-108-0)
240-802	สารนิพนธ์	6(0-18-0)

Minor Thesis
240-900 วิทยานิพนธ์
Thesis

48(0-144-0)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ – ไม่ปรากฏ -

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ/หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

- 1) P. Suriyachai, “Incoming VoiP Call Alert System for Hearing-Impaired,” In Proceedings of 5th International Conference on Information Technology (InCIT), Chonburi, Thailand, 21st – 22nd October 2020, pp.1-6
- 2) E. Promin and P. Suriyachai, “Improvement of Scanned Medical Document Management System,” In Proceedings of 11th International Conference on Knowledge and Smart Technology (KST), Phuket Thailand, 23rd -26th January 2019, pp. 126-131.
- 3) P. Suriyachai, “Effective Utilization of IoT for Low-cost Crop Monitoring and Automation,” In Proceedings of 21st International Symposium on Wireless Personal Multimedia Communications (WPMC- 2018), Mae Fah Luang University, Thailand, 25th -28th November 2018, pp.246-251, DOI: 10.1109/WPMC.2018. 8713163.

ผศ.ดร.วชรินทร์ แก้วอภิชัย

วุฒิการศึกษาสูงสุด วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

	รายวิชา	หน่วยกิต
241-307	โครงสร้างและสถาปัตยกรรมของระบบคอมพิวเตอร์ Computer System Architecture & Organization	3 (3-0-3)
242-341	การออกแบบระบบฝังตัว Embedded System Design	3 (3-0-3)

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

	รายวิชา	หน่วยกิต
242-703	สัมมนา 3 (การเขียนบทความวิจัย) Seminar III (Research Article Writing)	1(0-2-1)
242-800	วิทยานิพนธ์ Thesis	21(0-63-0)
242-801	วิทยานิพนธ์ Thesis	36(0-108-0)
242-900	วิทยานิพนธ์ Thesis	48(0-144-0)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

	รายวิชา	หน่วยกิต
240-531	การโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ขั้นสูง Advanced Unix Programming	3((3)-0-6)
240-540	ระบบคอมพิวเตอร์แบบฝังตัวและเวลาจริง Embedded and Real Time Systems	3((3)-0-6)
240-570	การประมวลผลภาพ Image Processing	3((3)-0-6)
240-703	สัมมนา 3 (การเขียนบทความวิจัย) Seminar III (Research Article Writing)	1(0-2-1)
240-800	วิทยานิพนธ์ Thesis	21(0-63-0)
240-801	วิทยานิพนธ์	36(0-108-0)

	Thesis	
240-802	สารนิพนธ์	6(0-18-0)
	Minor Thesis	
240-900	วิทยานิพนธ์	48(0-144-0)
	Thesis	

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

- 1) T. Nontula, N. Kaewchoothong, W. Kaew-apichai, and C. Nuntadusit, “Effect of Rotation Number on Heat Transfer Characteristics of a Row of Impinging Jets in Confined Channel”, *Journal of Advanced Research in Fluid Mechanics and Thermal Sciences*, Vol. 77, Issue 1 (2021), pp.161-171.
- 2) V. Mann, C. Dechwayukul, W. Thongruang, S. Srewaradachpisal, P. Kaewpradit, W. Kaew Apichai, and H-T. Bui, “Design and Fabrication a Lightweight Spring Made of Natural Rubber for a Motorcycle’s Shock Absorber,” *International Journal of Automotive and Mechanical Engineering (IJAME)*, Vol. 17, No. 1 2020, pp. 7758 – 7770.

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ/หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

- 1) กฤตวิทย์ กว้างสกุล, วชรินทร์ แก้วอภิชัย (พฤษภาคม 2563), “ระบบตรวจจับวัตถุบนถนนขณะยานพาหนะกำลังเคลื่อนที่ด้วยไลด้า”, งานประชุมวิชาการ ECTI-CARD 2020, 26-27 พฤษภาคม 2563, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์, นครสวรรค์ หน้า 111-116.
- 2) C. Thongleng and W. Kaewapichai, “Case Studies to Improve Viola-Jones for Eye Detection,” In *Proceedings of 2018 International Conference on Image and Graphics Processing*, 24th – 26th February 2018, Hong Kong, China, pp. 48-52.

ดร.สมชัย ทลิสมศิริรัตน์

วุฒิการศึกษาสูงสุด Dr.Agr.(Agricultural Science), Kyoto University, Japan

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

	รายวิชา	หน่วยกิต
240-382	การประมวลผลภาพ Image Processing	3(3-0-3)
240-480	ปัญญาประดิษฐ์สำหรับหุ่นยนต์ Artificial Intelligence for Robotics	3(3-0-3)
241-481	ปัญญาประดิษฐ์สำหรับหุ่นยนต์ Artificial Intelligence for Robotics	3(3-0-3)

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

	รายวิชา	หน่วยกิต
240-703	สัมมนา 3 (การเขียนบทความวิจัย) Seminar III (Research Article Writing)	1(0-2-1)
240-800	วิทยานิพนธ์ Thesis	21(0-63-0)
240-801	วิทยานิพนธ์ Thesis	36(0-108-0)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

	รายวิชา	หน่วยกิต
240-531	การโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ขั้นสูง Advanced Unix Programming	3((3)-0-6)
240-570	การประมวลผลภาพ Image Processing	3((3)-0-6)
240-573	ชุดวิชาปัญญาประดิษฐ์สำหรับหุ่นยนต์ยุคใหม่ AI for Next Generation Robotics	9((6)-6-15)
240-673	การประมวลผลภาพขั้นสูง Advanced Image Processing	3((3)-0-6)
240-703	สัมมนา 3 (การเขียนบทความวิจัย) Seminar III (Research Article Writing)	1(0-2-1)
240-800	วิทยานิพนธ์ Thesis	21(0-63-0)

240-801	วิทยานิพนธ์ Thesis	36(0-108-0)
240-802	สารนิพนธ์ Minor Thesis	6(0-18-0)
240-900	วิทยานิพนธ์ Thesis	48(0-144-0)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

- 1) K. S. Kyaw and S. Limsiroratana, "Optimization of Text Feature Selection Process Based on Advanced Searching for News Classification," International Journal of Swarm Intelligence Research, Vol. 11, Issue 4, Oct. – Dec. 2020, pp.1-23.
- 2) K. S. Kyaw and S. Limsiroratana, "Optimization of Multi-class Document Classification with Computational Search Policy," ECTI Transactions on Computer and Information Technology (Open Access), Vol. 14, Issue 2, 2020, pp.149-161.
- 3) B. Pamornnaka, S. Limsiroratana, T. Khaorapapong, M. Chongcheawchamnan, and A. Ruckelshausen, "An Automatic and Rapid System for Grading Palm Bunch Using a Kinect Camera," Computers and Electronics in Agriculture, Vol. 143, Dec. 2017, pp. 227-237.

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ/หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

- 1) K. S. Kyaw and S. Limsiroratana, "Towards Nature-Inspired Intelligence Search for Optimization of Multi-Dimensional Feature Selection," In proceedings of 2019 23rd International Computer Science and Engineering Conference (ICSEC), Phuket, Thailand, 30th October -1st November 2019, pp.379-384.

ดร.ไพจิตร กชกรจารุพงศ์

วุฒิศึกษาสูงสุด Ph.D. (Information Science), University of Glasgow, U.K.

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

	รายวิชา	หน่วยกิต
240-303	ประเด็นทางจริยธรรม กฎหมาย และ สังคมของวิชาชีพคอมพิวเตอร์ Ethics and Legal & Social Issue Computer Programming	3(3-0-6)
240-305	ระบบฐานข้อมูล Database System	3(3-0-6)

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

	รายวิชา	หน่วยกิต
242-510	ระบบฐานข้อมูลขั้นสูงและการประยุกต์ใช้งาน Advanced Database Concepts and Applications	3(3-0-6)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

	รายวิชา	หน่วยกิต
240-510	แนวความคิดฐานข้อมูลขั้นสูง และการประยุกต์ใช้งาน Advanced Database Concepts and Applications	3((3)-0-6)
240-703	สัมมนา 3 (การเขียนบทความวิจัย) Seminar III (Research Article Writing)	1(0-2-1)
240-800	วิทยานิพนธ์ Thesis	21(0-63-0)
240-801	วิทยานิพนธ์ Thesis	36(0-108-0)
240-802	สารนิพนธ์ Minor Thesis	6(0-18-0)
240-900	วิทยานิพนธ์ Thesis	48(0-144-0)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

- 1) ไพจิตร กชกรจารุพงศ์ และ ศิริพล ปัญญาธิโป, “การซ่อนข้อความและการสกัดพร้อมการทวนสอบข้อความที่ได้ในภาพใบหน้าด้านหน้า”, วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ ฉบับพิเศษ จากงานประชุมวิชาการ

ระดับชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 27 ประจำปี 2560, Vol. 20, No. 3, 2560, หน้า 336-342, ISSN: 0958 – 5807.

2.3 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ/หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

- 1) ไพจิตร กชกรจารุงศ์ ยศอนันต์ เตี้ยวสกุล และ เดือนเพ็ญ กชกรจารุงศ์, “การแปลงภาพใบหน้าด้านหน้าเป็นข้อความรูปใบหน้าอย่างอัตโนมัติ”, การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 30 ประจำปี 2563, อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา, 7-8 พฤษภาคม 2563, หน้า 255 - 262,
- 2) ไพจิตร กชกรจารุงศ์, เดือนเพ็ญ กชกรจารุงศ์, “การประมวลผลภาพเพื่อเปลี่ยนสีผิวภาพใบหน้าด้านหน้าโดยใช้การจับคู่ฮิสโทแกรมและแผนภูมิใบหน้า”, การประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 29 ประจำปี 2562, หาดใหญ่, สงขลา, 9-10 พฤษภาคม 2562, หน้า 334-339.
- 3) ไพจิตร กชกรจารุงศ์, “การตัดสัดส่วนภาพใบหน้าในภาพหมู่อย่างอัตโนมัติ”, การประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 28 ประจำปี 2561, อ.เมือง จ.สงขลา, 8-9 พฤษภาคม 2562, หน้า 334-339.

ดร.อนันต์ ชกสุริวงศ์

วุฒิการศึกษาสูงสุด Ph.D. (Science et Technologies industrielles), Universite d'Orleans,
France

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

	รายวิชา	หน่วยกิต
240-382	การประมวลผลภาพ Image Processing	3(3-0-3)
240-480	ปัญญาประดิษฐ์สำหรับหุ่นยนต์ Artificial Intelligence for Robotics	3(3-0-3)

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

	รายวิชา	หน่วยกิต
240-676	พื้นฐานการเรียนรู้ของเครื่อง Introduction to Machine Learning	3(3-0-3)
240-703	สัมมนา 3 (การเขียนบทความวิจัย) Seminar III (Research Article Writing)	1(0-2-1)
242-800	วิทยานิพนธ์ Thesis	21(0-63-0)
240-801	วิทยานิพนธ์ Thesis	36(0-108-0)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

	รายวิชา	หน่วยกิต
240-573	ชุดวิชาปัญญาประดิษฐ์สำหรับหุ่นยนต์ยุคใหม่ AI for Next Generation Robotics	9((3)-12-30)
240-574	ชุดวิชาการเข้าใจลึกซึ้งของเครื่อง Machine Deep Understanding	9((6)-6-15)
240-674	การเรียนรู้ของเครื่อง Machine Learning	3((3)-0-6)
240-703	สัมมนา 3 (การเขียนบทความวิจัย) Seminar III (Research Article Writing)	1(0-2-1)
240-800	วิทยานิพนธ์ Thesis	21(0-63-0)
240-801	วิทยานิพนธ์	36(0-108-0)

	รายวิชา	หน่วยกิต
	Thesis	
240-802	สารนิพนธ์ Minor Thesis	6(0-18-0)
240-900	วิทยานิพนธ์ Thesis	48(0-144-0)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

- 1) B. Sahoh and A. Choksuriwong, “Automatic Semantic Description Extraction from Social Big Data for Emergency Management” (Open Access), Journal of Systems Science and Systems Engineering Vol. 29, Issue 4, 1 Aug. 2020, pp. 412-428.
- 2) K. Sorussa, A. Choksuriwong, and M. Karnjanadecha, “Emotion Classification System for Digital Music with a Cascaded Technique,” ECTI Transactions on Computer and Information Technology (Open Access) , Vol. 14, Issue 1, 2020, pp. 53-66, doi: <https://doi.org/10.37936/ecti-cit.2020141.205317>.

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ/หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

- 1) A. Jaratrotkamjorn and A. Choksuriwong, “Bimodal Emotion Recognition using Deep Belief Network,” In proceedings of 2019 23rd International Computer Science and Engineering Conference (ICSEC), Phuket, Thailand, 30th October -1st November 2019, pp.103-109.

ดร.ธนาริป ลิ้มนา

วุฒิการศึกษาสูงสุด ปร.ด. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ภาระงานสอนในระดับปริญญาตรี

	รายวิชา	หน่วยกิต
240-101	แนะนำการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Introduction to Computer Programming	3 (2-2-5)
240-210	เทคนิคการเขียนโปรแกรม Programming Tehcniques	2(2-0-4)
240-207	การเขียนโปรแกรมและโครงสร้างข้อมูล Programming and Data Strucrures	3(2-2-5)
240-449	การประมวลผลแบบคลาวด์และกระจาย Distributed and Cloud Computing	3(3-0-6)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

	รายวิชา	หน่วยกิต
240-530	การออกแบบการทดลองในสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Experimental Design in Computer Engineering	3((2)-2-5)
240-531	การโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ขั้นสูง Advanced Unix Programming	3((3)-0-6)
240-532	การเขียนโปรแกรมทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ Scientific and Engineering Programming	3((3)-0-6)
240-533	การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี Algorithm design and analysis	3(3-0-6)
240-535	ชุดวิชาการประมวลผลสมรรถนะสูง Module: High Performance Computing	6((4)-4-10)
240-630	ระบบกระจายสมัยใหม่ Modern Distributed Systems	3((3)-0-6)
240-631	รูปแบบสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ Software Architectural Patterns	3((3)-0-6)
240-632	การประมวลผลแบบคลาวด์ Cloud Computing Principle and Paradigm	3((3)-0-6)
240-633	สถาปัตยกรรมระบบข้อมูลขนาดใหญ่ Big Data System Architecture	3((3)-0-6)

240-676	วิศวกรรมข้อมูล Data Engineering	3((3)-0-6)
240-800	วิทยานิพนธ์ Thesis	21(0-63-0)
240-801	วิทยานิพนธ์ Thesis	36(0-108-0)
240-802	สารนิพนธ์ Minor Thesis	6(0-18-0)
240-900	วิทยานิพนธ์ Thesis	48(0-144-0)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ – ไม่ปรากฏ -

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ/หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

- 1) สมบูรณ์ ช่างคม และ ธนาธิป ลิ้มนา, "การพัฒนากลไกการจัดการสิทธิ์สำหรับการใช้งานระบบควบคุมการเปิดปิดประตู," การประชุมวิชาการงานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 12 (ECTI-CARD 2020), นครสวรรค์, 26-29 พฤษภาคม 2563, หน้า 67-71.
- 2) ณัชนันต์ จันทระ และ ธนาธิป ลิ้มนา (พฤษภาคม 2563), "การออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันแนะนำรายการอาหาร โดยใช้วัตถุบิจากคลังอาหารและข้อมูลสุขภาพ," การประชุมวิชาการงานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 12 (ECTI-CARD 2020), นครสวรรค์, 26-29 พฤษภาคม 2563, หน้า 117-121.
- 3) P. Yangyuenyong, A. Khunarree, C. Saekoo, P. Tandayya and T. Limna (June 2017), "A Distributed Simulation System for Training and Testing MOBA Game Programming," In Proceedings of 14th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON 2017), Phuket, Thailand, 27th – 30th June 2017, pp.745-748.

ภาคผนวก ข-2 ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำ

ผศ.ดร.สกุณา เจริญปัญญาศักดิ์

วุฒิการศึกษาสูงสุด Ph.D. Diplôme de docteur (Reseaux, Telecommunications, Systems),
Institut National Polytechnique de Toulouse, France

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

	รายวิชา	หน่วยกิต
240-101	แนะนำการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Introduction to Computer Programming	3 (2-2-5)
200-107	การเชื่อมต่อสรรพสิ่งเพื่อชีวิตยุคดิจิทัล IoT for Digital Life	2(2-0-4)

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

	รายวิชา	หน่วยกิต
240-538	ระบบเครือข่ายเคลื่อนที่แอ็ดฮอกและเซนเซอร์ Mobile Ad hoc and Sensor Network Systems	3(3-0-6)
240-703	สัมมนา 3 (การเขียนบทความวิจัย) Seminar III (Research Article Writing)	1(0-2-1)
240-800	วิทยานิพนธ์ Thesis	21(0-63-0)
240-801	วิทยานิพนธ์ Thesis	36(0-108-0)
240-900	วิทยานิพนธ์ Thesis	48(0-144-0)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

	รายวิชา	หน่วยกิต
240-703	สัมมนา 3 (การเขียนบทความวิจัย) Seminar III (Research Article Writing)	1(0-2-1)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

- 2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ – ไม่ปรากฏ -
- 2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ/หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

- 1) J. Pitakphongmetha, W. Suntiamorntut, and S. Charoenpanyasak, "Internet of Things for Aquaculture in Smart Crab Farming," In Proceedings of International Conference on Big data, IoT, and Cloud Computing (ICBICC 2020), 9th – 11th October 2020, Japan, pp.1-5.
- 2) S. Charoenpanyasak, W. Suntiamorntut, and Y. Sasiwat, "Tracking System Based on IoT: Smart City," In Proceedings of the 8th PSU-UNS International Conference on Engineering and Technology (ICET-2017), University of Novi Sad, Novi Sad, Serbia, June 8-10, 2017, pp. 1 – 4.

ดร.อารีย์ อธิภาพเสรี**วุฒิการศึกษา**

Ph.D. (Computer Science) University Grenoble 1. พ.ศ. 2548

D.E.A. (Informatique Systems Et Communication) University Grenoble 1. พ.ศ. 2544

Maitrise (Informatique) University Grenoble 1. พ.ศ. 2543

วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ. 2540

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

รายวิชา	หน่วยกิต
รายวิชา	หน่วยกิต
240-101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
Introduction to Computer Programming	

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รายวิชา	หน่วยกิต
240-703 สัมมนา 3 (การเขียนบทความวิจัย)	1(0-2-1)
Seminar III (Research Article Writing)	

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ – ไม่ปรากฏ -

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ/หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

- 1) ปาลิตา สุทธิชัย, นิรมล ศรีใหม่, ทัศนีย์ รักษารักษ์, ดำรงค์ เคล้าดี, อารีย์ อธิภาพเสรี, วนัฐมพงษ์ คงแก้ว, “การจำลองสถานการณ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการของแผนกผ่าตัดทั่วไป : กรณีศึกษา โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ จังหวัดสงขลา” การประชุมวิชาการระดับชาติ Operations Research Network Conference 2018, 23 – 24 เมษายน 2561, พัทยา ชลบุรี, หน้า 108-113.
- 2) จีราวรรณ จันทร์สุวรรณ, นิตพัฒน์ เหล่ามงคลชัยศรี, ทักษพร ประเสริฐ, ไพจิตร กชกรจรรุ่งพงศ์, อารีย์ อธิภาพเสรี และ วนัฐมพงษ์ คงแก้ว, “การจำลองสถานการณ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการล้างทำความสะอาดวัสดุทางการแพทย์ ของหน่วยงานเวชภัณฑ์กลาง ภายในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์” การประชุมวิชาการระดับชาติ Proceedings Operations Research Network Conference 2018, 23 – 24 เมษายน 2561, พัทยา จ.ชลบุรี. หน้า 101-107.
- 3) กนกวรรณ บัวศิริ, ธนิต พงษ์พันธ์, นฤมล โชติช่วง, อาลาวิ ลาเต๊ะ, อารีย์ อธิภาพเสรี และ วนัฐมพงษ์ คงแก้ว, “การจำลองสถานการณ์ระบบการให้บริการลูกค้าในโรงอาหารคณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์” การประชุมวิชาการ Operations Research Network of Thailand (OR-NET 2018), 23 – 24 เมษายน 2561, พัทยา จ.ชลบุรี.หน้า 33-38.

Dr.Andrew Davison

วุฒิการศึกษาสูงสุด Ph.D. (Computer Science), Imperial College, U.K.

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

	รายวิชา	หน่วยกิต
240-303	คณิตศาสตร์ดิสครีต Discrete Mathematics	3(3-0-6)
240-213	คณิตศาสตร์ดิสครีต Discrete Mathematics	2(2-0-4)

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

	รายวิชา	หน่วยกิต
240-515	การพัฒนาแอนิเมชันและเกมคอมพิวเตอร์ Computer Animation and Game Development	3(3-0-6)
240-702	สัมมนา 2 (การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย) Seminar II (Research Proposal Writing)	1(0-2-1)
240-703	สัมมนา 3 (การเขียนบทความวิจัย) Seminar III (Research Article Writing)	1(0-2-1)
242-702	สัมมนา 2 (การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย) Seminar II (Research Proposal Writing)	1(0-2-1)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

	รายวิชา	หน่วยกิต
240-702	สัมมนา 2 (การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย) Seminar II (Research Proposal Writing)	1(0-2-1)
240-703	สัมมนา 3 (การเขียนบทความวิจัย) Seminar III (Research Article Writing)	1(0-2-1)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ - ไม่ปรากฏ-

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ/หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม - ไม่ปรากฏ-

2.3 หนังสือ ตำรา

- 1) Davison A. (2020), "Scripting text-based checklists in Bash", Linux Format, Issue 259, February 2020, pp. 87-91., เผยแพร่ online <https://www.linuxformat.com/> (สืบค้น 20 ตุลาคม 2563)

- 2) Davison A. (2020) "Using, configuring, and extending GDB", Linux Format, Issue 262, May 2020, pp76-80, เผยแพร่ online <https://www.linuxformat.com/> (สืบค้น 20 ตุลาคม 2563)

ภาคผนวก ค

ค-1 การดำเนินการตามแนวทาง Outcome-Based Education (OBE)

1. กระบวนการในการจัดทำ PLOs ของหลักสูตร

กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	การวิเคราะห์กลุ่ม	วิธีการได้มาซึ่งสมรรถนะที่จำเป็น
อาจารย์ในสาขาวิชา	high power high impact	ประชุมและอภิปราย
ผู้ที่เป็กลุ่มเป้าหมายของหลักสูตร (แต่ยังไม่สมัครเข้าเรียน)	high power high impact	สำรวจผ่าน google form 40 ราย
ศิษย์ปัจจุบัน	high impact	สำรวจผ่าน google form 5 ราย
ผู้ใช้บัณฑิต (ขอให้ระบุชื่อองค์กร/หน่วยงานด้วย)	high power	สำรวจผ่าน google form 4 ราย -บริษัท เทพไทยโปรดักท์ จำกัด -คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย จ.สงขลา - มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี - บริษัท cisco
คณะและมหาวิทยาลัยฯ	high power high impact	การนำวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยมาพิจารณาในการกำหนดสมรรถนะที่จำเป็น
อว.	high power	การกำหนดสมรรถนะที่จำเป็นให้มี 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร(PLOs)

ระดับปริญญาโท
PLO1: ประยุกต์ใช้ความรู้ในสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์เพื่อแก้ปัญหา ในภาคอุตสาหกรรม เกษตรกรรม และการแพทย์ในภาคใต้
PLO2: บูรณาการองค์ความรู้และเทคนิคในแขนงต่างๆ ของศาสตร์วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เข้าด้วยกันอย่างเหมาะสมในการทำงานด้านอุตสาหกรรม เกษตรกรรม และการแพทย์
PLO3: แสดงออกถึงความสามารถในการสื่อสารและประสานงานกับเพื่อนร่วมงานเพื่อให้งานถูกต้องและสำเร็จได้ภายในเวลาที่กำหนด
PLO4: แสดงออกถึงทักษะการใช้เทคโนโลยีในการแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง
PLO5: แสดงออกถึงจรรยาบรรณในการทำงานวิชาชีพด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และมีความรับผิดชอบต่อภาระกิจของตนเองต่อสังคม

ระดับปริญญาเอก
PLO1: สร้างองค์ความรู้ใหม่ หรือนวัตกรรมด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์เพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรม เกษตรกรรม และการแพทย์ในภาคใต้
PLO2: วิเคราะห์ปัญหาเพื่อเลือกวิธีการทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ในการแก้ไขปัญหาในภาคอุตสาหกรรม เกษตรกรรมและการแพทย์ในภาคใต้
PLO3: แสดงออกถึงความเป็นผู้นำในการทำงานทางวิชาชีพพร้อมกันและในการพัฒนาวิชาการด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
PLO4: แสดงออกถึงทักษะการใช้เทคโนโลยีในการแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องและทันต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของศาสตร์ด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
PLO5: แสดงออกถึงจรรยาบรรณในการทำงานวิชาชีพและวิชาการด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และมีความรับผิดชอบต่อการกระทำของตนเองต่อสังคม

2. ความสอดคล้องระหว่างวิสัยทัศน์และพันธกิจของสถาบัน กับ PLOs ของหลักสูตร

	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
วิสัยทัศน์					
เป็นมหาวิทยาลัยเพื่อนวัตกรรมและสังคม	✓	✓	✓		✓
ที่มีความเป็นเลิศทางวิชาการ	✓	✓			
เป็นกลไกหลักในการพัฒนาภาคใต้และประเทศ	✓	✓	✓	✓	✓
มุ่งสู่มหาวิทยาลัยชั้นนำ 1 ใน 5 ของอาเซียนภายในปี พ.ศ. 2570	✓	✓			
พันธกิจ					
พันธกิจ 1 สร้างความเป็นผู้นำทางวิชาการและนวัตกรรม โดยมีการวิจัยเป็นฐานเพื่อการพัฒนาภาคใต้และประเทศ เชื่อมโยงสู่สังคมและเครือข่ายสากล	✓	✓			
พันธกิจ 2 สร้างบัณฑิตที่มีสมรรถนะทางวิชาการและวิชาชีพ ชื่อสัตย์ มีวินัย ใฝ่ปัญญา จิตสาธารณะและทักษะในศตวรรษที่ 21 สามารถประยุกต์ความรู้บนพื้นฐานประสบการณ์จากการปฏิบัติ	✓	✓	✓		✓
พันธกิจ 3 พัฒนามหาวิทยาลัยให้เป็นสังคมฐานความรู้บนพื้นฐานพหุวัฒนธรรม และหลักปรัชญาของ เศรษฐกิจพอเพียง โดยให้ผู้ใฝ่รู้ได้มีโอกาสเข้าถึงความรู้ได้อย่างหลากหลายรูปแบบ				✓	✓

3. ความสอดคล้องระหว่างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของมหำบัณฑิตและคณาจารย์บัณฑิต กับ PLOs ของหลักสูตร

	คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตในระดับบัณฑิตศึกษา								
	คุณลักษณะพื้นฐาน				คุณลักษณะทางสังคม		คุณลักษณะทางวิชาการ/วิชาชีพ		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3
PLO1	✓	✓	✓				✓	✓	
PLO2		✓	✓				✓	✓	
PLO3				✓	✓	✓			
PLO4	✓		✓						
PLO5					✓				✓

หมายเหตุ: คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตในระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์มีดังนี้

1. คุณลักษณะพื้นฐาน

- 1.1 มีความสนใจใฝ่รู้ มีความเป็นสากล มีทักษะในการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาค้นคว้าและแสวงหาความรู้
- 1.2 มีความคิดวิจารณ์อยู่บนพื้นฐานทางวิชาการและเหตุผลที่เหมาะสม มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิชาการ
- 1.3 มีความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยเน้นศักยภาพการใช้ภาษาอังกฤษในการศึกษาค้นคว้า
- 1.4 มีความสามารถในการบริหารจัดการ

2. คุณลักษณะทางสังคม

- 2.1 มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม มีวินัยในตนเอง ถือประโยชน์ส่วนรวมเป็นกิจที่หนึ่งตามพระราชปณิธานของสมเด็จพระบรมราชชนก สามารถปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงในสังคมและสิ่งแวดล้อม
- 2.2 มีภาวะผู้นำ มีคุณภาวะและบุคลิกภาพที่เหมาะสม มีมนุษยสัมพันธ์ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ สามารถแก้ปัญหาและดำเนินงานให้ประสบความสำเร็จ

3. คุณลักษณะทางวิชาการ/วิชาชีพ

- 3.1 มีความรู้ลึกในศาสตร์เฉพาะและรู้รอบในศาสตร์อื่น ๆ
- 3.2 มีศักยภาพในการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ สามารถบูรณาการความรู้ที่ได้จากการศึกษาด้วยตนเองหรือจากการค้นคว้าวิจัย และนำไปประยุกต์ในการพัฒนางานอาชีพของตนได้
- 3.3 มีคุณธรรมและจริยธรรม

4. ตารางแสดงความสอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่สำคัญ (เป็นกลุ่มที่ high power และ/หรือ high impact) กับ PLOs ของหลักสูตร

	SH1	SH2	SH3	SH4
PLO1	✓	✓	✓	✓
PLO2	✓	✓	✓	✓
PLO3	✓	✓	✓	✓
PLO4	✓	✓	✓	✓
PLO5	✓		✓	✓

SH1: ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มแรกคณะและมหาวิทยาลัยฯ, อว.

SH2: ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มสองผู้ที่เป็นกลุ่มเป้าหมายของหลักสูตร, ศิษย์ปัจจุบัน

SH3: ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มสามผู้ใช้บัณฑิต

SH4: ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มแรกอาจารย์ในสาขาวิชา

5. กระบวนการสร้างรายวิชาจาก PLO (เช่น การใช้ backward curriculum design หรือ วิธีการอื่น ๆ)

ระดับปริญญาโท

	ความรู้	ทักษะ	เจตคติ
PLO1: ประยุกต์ใช้ความรู้ในสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์เพื่อแก้ปัญหา ในภาคอุตสาหกรรม เกษตรกรรม และการแพทย์ในภาคใต้	K1: Mathematics K2: Computer security K3: Deep learning K4: Computer vision K5: IOT K6: Embedded systems K7: Computer network K8: Robotics K9: Computer Animation K10: Software design K11: New Technologies K12: Cloud Computing K13: AI K14: Signals processing K15 : Simulation and Testing K16 : Algorithms K17 : Operating Systems K18 : Processor Designs K19 : Distributed Computing	S2: ทักษะการบูรณาการการแก้ปัญหา	A1: ตระหนักถึงคุณค่าและความสำคัญของความรู้ A2: มีความมุ่งมั่นในการค้นหาสิ่งใหม่ A3: มีวินัย และความรับผิดชอบ A4: ความซื่อสัตย์ A5: ความใจกว้างรับฟังความคิดเห็น A6: เปิดรับสิ่งใหม่ A7: มีเหตุผลในการแสดงความคิดเห็น A10: ตระหนักถึงคุณค่าของการแก้ปัญหา เพื่อประโยชน์ของสังคม

	ความรู้	ทักษะ	เจตคติ
	K20 : Web Technology K21 : Big data		
PLO2: บูรณาการองค์ความรู้และเทคนิคในแขนงต่างๆ ของศาสตร์วิศวกรรมคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกันอย่างเหมาะสมในการทำงานด้านอุตสาหกรรม เกษตรกรรม และการแพทย์	K1: Mathematics K10: Software design K11: New Technologies K23: หลักการการนำเสนองานวิจัย K25: หลักการค้นหาข้อมูล	S1: ทักษะการคิด วิเคราะห์ อย่างเป็นระบบ S5: ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข S6: ทักษะการใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือ S8: ทักษะการจัดการเวลา S10: ทักษะการคิดริเริ่มสร้างสรรค์	A2: มีความมุ่งมั่นในการค้นหาสิ่งใหม่ A3: มีวินัย และความรับผิดชอบ A4: ความซื่อสัตย์ A5: ความใจกว้างรับฟังความคิดเห็น A6: เปิดรับสิ่งใหม่ A10: ตระหนักถึงคุณค่าของการแก้ปัญหา เพื่อประโยชน์ของสังคม
PLO3: แสดงออกถึงความสามารถในการสื่อสารและประสานงานกับเพื่อนร่วมงานเพื่อให้งานถูกต้องและสำเร็จได้ภายในเวลาที่กำหนด	K22: กฎหมาย ระเบียบ จรรยาบรรณทางวิชาชีพ K23: หลักการการนำเสนองานวิจัย K24: หลักการเขียนบทความทางวิชาการ K25: หลักการค้นหาข้อมูล	S1: ทักษะการคิด วิเคราะห์ อย่างเป็นระบบ S2: ทักษะการบูรณาการการแก้ปัญหา S3: ทักษะการสืบค้นข้อมูล S6: ทักษะการใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือ S7: ทักษะการสื่อสาร S8: ทักษะการจัดการเวลา S9: ทักษะการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน S11: ทักษะการปรับตัวตามสถานการณ์	A2: มีความมุ่งมั่นในการค้นหาสิ่งใหม่ A3: มีวินัย และความรับผิดชอบ A4: ความซื่อสัตย์ A5: ความใจกว้างรับฟังความคิดเห็น A6: เปิดรับสิ่งใหม่ A7: มีเหตุผลในการแสดงความคิดเห็น

	ความรู้	ทักษะ	เจตคติ
		S12: ทักษะนำเสนองานวิจัย S13 : ทักษะการทำงานเป็นทีม	
PLO4: แสดงออกถึงทักษะการใช้เทคโนโลยีในการแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง	K11: New Technologies K23: หลักการการนำเสนองานวิจัย K24: หลักการเขียนบทความทางวิชาการ K25: หลักการค้นหาข้อมูล	S3: ทักษะการสืบค้นข้อมูล S4: ทักษะการกรองแหล่งข้อมูลที่นำเชื่อถือ S5: ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข S6: ทักษะการใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือ S7: ทักษะการสื่อสาร S8: ทักษะการจัดการเวลา S11: ทักษะการปรับตัวตามสถานการณ์	A1: ตระหนักถึงคุณค่าและความสำคัญของความรู้ A2: มีความมุ่งมั่นในการค้นหาสิ่งใหม่ A5: ความใจกว้างรับฟังความคิดเห็น A7: มีเหตุผลในการแสดงความคิดเห็น A11 : การเรียนรู้ตลอดชีวิต
PLO5: แสดงออกถึงจรรยาบรรณในการทำงานวิชาชีพด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และมีความรับผิดชอบต่อการทำของตนเองต่อสังคม	K22: กฎหมาย ระเบียบ จรรยาบรรณทางวิชาชีพ K24: หลักการเขียนบทความทางวิชาการ	S2: ทักษะการบูรณาการการแก้ปัญหา S6: ทักษะการใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือ S7: ทักษะการสื่อสาร S8: ทักษะการจัดการเวลา S11: ทักษะการปรับตัวตามสถานการณ์	A3: มีวินัย และความรับผิดชอบ A4: ความซื่อสัตย์ A5: ความใจกว้างรับฟังความคิดเห็น A7: มีเหตุผลในการแสดงความคิดเห็น A9: มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม A10: ตระหนักถึงคุณค่าของการแก้ปัญหา เพื่อประโยชน์ของสังคม

ระดับปริญญาเอก

	ความรู้	ทักษะ	เจตคติ
PLO1: สร้างองค์ความรู้ใหม่ หรือนวัตกรรมด้าน วิศวกรรมคอมพิวเตอร์เพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรม เกษตร กรรม และการแพทย์ในภาคใต้	K1: Mathematics K2: Computer security K3: Deep learning K4: Computer vision K5: IOT K6: Embedded systems K7: Computer network K8: Robotics K9: Computer Animation K10: Software design K11: New Technologies K12: Cloud Computing K13: AI K14: Signals processing K15 : Simulation and Testing K16 : Algorithms K17 : Operating Systems K18 : Processor Designs K19 : Distributed Computing K20 : Web Technology	S2: ทักษะการบูรณาการการ แก้ปัญหา	A1: ตระหนักถึงคุณค่าและความสำคัญของ ความรู้ A2: มีความมุ่งมั่นในการค้นหาสิ่งใหม่ A3: มีวินัย และความรับผิดชอบ A4: ความซื่อสัตย์ A5: ความใจกว้างรับฟังความคิดเห็น A6: เปิดรับสิ่งใหม่ A7: มีเหตุผลในการแสดงความคิดเห็น A10: ตระหนักถึงคุณค่าของการแก้ปัญหา เพื่อ ประโยชน์ของสังคม

	ความรู้	ทักษะ	เจตคติ
	K21 : Big data K25 : หลักการค้นหาข้อมูล		
PLO2: วิเคราะห์ปัญหาเพื่อเลือกวิธีการทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ในการแก้ไขปัญหาในภาคอุตสาหกรรมเกษตรกรรมและการแพทย์ในภาคใต้	K1: Mathematics K10: Software design K11: New Technologies K23: หลักการการนำเสนองานวิจัย K25: หลักการค้นหาข้อมูล	S1: ทักษะการคิด วิเคราะห์ อย่างเป็นระบบ S5: ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข S6: ทักษะการใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือ S8: ทักษะการจัดการเวลา S10: ทักษะการคิดริเริ่มสร้างสรรค์	A2: มีความมุ่งมั่นในการค้นหาสิ่งใหม่ A3: มีวินัย และความรับผิดชอบ A4: ความซื่อสัตย์ A5: ความใจกว้างรับฟังความคิดเห็น A6: เปิดรับสิ่งใหม่ A10: ตระหนักถึงคุณค่าของการแก้ปัญหา เพื่อประโยชน์ของสังคม
PLO3: แสดงออกถึงความเป็นผู้นำในการทำงานทางวิชาชีพพร้อมกันและในการพัฒนาวิชาการด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	K22: กฎหมาย ระเบียบ จรรยาบรรณทางวิชาชีพ K23: หลักการการนำเสนองานวิจัย K24: หลักการเขียนบทความทางวิชาการ K25: หลักการค้นหาข้อมูล	S1: ทักษะการคิด วิเคราะห์ อย่างเป็นระบบ S2: ทักษะการบูรณาการการแก้ปัญหา S3: ทักษะการสืบค้นข้อมูล S6: ทักษะการใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือ S7: ทักษะการสื่อสาร S8: ทักษะการจัดการเวลา S9: ทักษะการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน S11: ทักษะการปรับตัวตามสถานการณ์	A2: มีความมุ่งมั่นในการค้นหาสิ่งใหม่ A3: มีวินัย และความรับผิดชอบ A4: ความซื่อสัตย์ A5: ความใจกว้างรับฟังความคิดเห็น A6: เปิดรับสิ่งใหม่ A7: มีเหตุผลในการแสดงความคิดเห็น

	ความรู้	ทักษะ	เจตคติ
		S12: ทักษะนำเสนองานวิจัย S13 : ทักษะการทำงานเป็นทีม	
PLO4: แสดงออกถึงทักษะการใช้เทคโนโลยีในการแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องและทันต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของศาสตร์ด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	K11: New Technologies K23: หลักการการนำเสนองานวิจัย K24: หลักการเขียนบทความทางวิชาการ K25: หลักการค้นหาข้อมูล	S3: ทักษะการสืบค้นข้อมูล S4: ทักษะการกรองแหล่งข้อมูลที่นำเชื่อถือ S5: ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข S6: ทักษะการใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือ S7: ทักษะการสื่อสาร S8: ทักษะการจัดการเวลา S11: ทักษะการปรับตัวตามสถานการณ์	A1: ตระหนักถึงคุณค่าและความสำคัญของความรู้ A2: มีความมุ่งมั่นในการค้นหาสิ่งใหม่ A5: ความใจกว้างรับฟังความคิดเห็น A7: มีเหตุผลในการแสดงความคิดเห็น A11 : การเรียนรู้ตลอดชีวิต
PLO5: แสดงออกถึงจรรยาบรรณในการทำงานวิชาชีพและวิชาการด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และมีความรับผิดชอบต่อผลกระทบของตนเองต่อสังคม	K22: กฎหมาย ระเบียบ จรรยาบรรณทางวิชาชีพ K24: หลักการเขียนบทความทางวิชาการ	S2: ทักษะการบูรณาการการแก้ปัญหา S6: ทักษะการใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือ S7: ทักษะการสื่อสาร S8: ทักษะการจัดการเวลา S11: ทักษะการปรับตัวตามสถานการณ์	A3: มีวินัย และความรับผิดชอบ A4: ความซื่อสัตย์ A5: ความใจกว้างรับฟังความคิดเห็น A7: มีเหตุผลในการแสดงความคิดเห็น A9: มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม A10: ตระหนักถึงคุณค่าของการแก้ปัญหา เพื่อประโยชน์ของสังคม

ระดับปริญญาโท

รายวิชา	ความรู้ ทักษะ และ attitudes
200-501 ระเบียบวิธีวิจัยด้านวิศวกรรม	K22,K23,K24,K25,S1,S3,S4, S7,S8,A1,A2,A4,A6,A8,A10
200-502 สัมมนาวิศวกรรม	K23,K25,S1,S3,S4,S6,A1,A3,A4,A6,A7
240-702 สัมมนา 2 (การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย)	K23,K24,S1,S2,S3,S4,S5,S6,S7, S8, S10,S12,A1,A3,A4,A7,A8,A10,A11
240-703 สัมมนา 3 (การเขียนบทความวิจัย)	K23,K24, K25,S1,S2,S3,S4,S5,S6,S7,S8,S10,S12, A1,A3,A4,A5,A7,A8,A10,A11
240-800 วิทยานิพนธ์	K1,K2,K3,K4,K5,K6,K7,K8,K9,K10,K11,K12,K13,K14,K15,K16,K17,K18,K19,K20, K22,K23,K24, K25,S1,S2,S3,S4,S5,S6,S7,S8,S9,S10,S11,S12,S13,A1,A2,A3,A4,A5,A6,A7,A8,A9,A10,A11
240-801 วิทยานิพนธ์	K1,K2,K3,K4,K5,K6,K7,K8,K9,K10,K11,K12,K13,K14,K15,K16,K17,K18,K19,K20,K22,K23,K24,K25, S1,S2,S3,S4,S5,S6,S7,S8,S9,S10,S11,S12,S13,A1,A2,A3,A4,A5,A6,A7,A8,A9,A10,A11
240-510 แนวความคิดฐานข้อมูลขั้นสูง และการประยุกต์ใช้งาน	K2,K7,K9,K15,K16,K19, K20,K21,S1,S2,S3,S6,S9,S10,A2,A3,A4,A5,A6,A8
240-511 ชุดวิชาเทคโนโลยีทันสมัยเพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันเว็บแบบหลายแพลตฟอร์ม	K2,K7,K10,K11,K12,K15,K20,K21,S1,S2,S6,A1,A5,A6,A8,A11
240-512 ชุดวิชาวิศวกรรมและการจัดการโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 29110	K2,K7,K10,K11,K12,K15,S1,S2,S6,S13,A1,A5,A6,A8,A11
240-529 หัวข้อพิเศษในวิศวกรรมสารสนเทศ 1	K11, K25, K10, S1, S3, A1, A3
240-530 การออกแบบการทดลองในสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	K1,K10,K15,K16,K12,S1,S2,S5,S6,S9,A2,A3,A11
240-531 การโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ขั้นสูง	K2,K7,K10,K15,K16,K17,S1,S5,S9,A3,A4,A5
240-532 การเขียนโปรแกรมทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์	K1,K10,K11,K12,K15,K16,S1,S5,S9,A3,A4,A5
240-533 การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี	K1,K10,K16, S1,S5,S9,S10,A3,A4,A5
240-534 ชุดวิชาระบบการจำลองแบบขนานและกระจาย	K7,K10,K11,K12,K15,K16,K19,S1,S6,S9,A2,A3,A4,A6

รายวิชา	ความรู้ ทักษะ และ attitudes
240-535 ชุติวิชาการประมวลผลสมรรถนะสูง	K7,K12,K19,S6,A3,A4
240-539 หัวข้อพิเศษในการออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ 1	K12, K17, S1, S3, A1, A3
240-540 ระบบคอมพิวเตอร์แบบฝังตัวและเวลาจริง	K5,K6,K17,S1,S2,S6,A2,A3,A4,A10
240-541 ชุติวิชาสถาปัตยกรรมไมโครโพรเซสเซอร์กินพลังงานต่ำและการเขียนโปรแกรม	K10,K17,K18,S1,S5,S6,A2,A3,A4
240-549 หัวข้อพิเศษในระบบฝังตัวและอินเทอร์เน็ตประสานสรรพสิ่ง 1	K5, K6, K18, S1, S2, S3, A1, A3
240-550 ชุติวิชาความมั่นคงไซเบอร์	K1,K2,K7,S6,S11,A3,A4,A8,A9,A10
240-551 การเข้ารหัสและบล็อกเชน	K1,K2,K7,K16,S1,S6,S9,A2,A3,A4,A9
240-569 หัวข้อพิเศษในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 1	K2, K7, K19, S1, S3, A1, A3, A4
240-570 การประมวลผลภาพ	K1,K4,K14,S1,S3,S5,S6,S10,A2,A3,A4,A7
240-571 สัญญาณและระบบ	K1,K14, S3,S5,S6,S10,A2,A3,A4,A7
240-572 ชุติวิชาแมชชีนวิชัน	K1,K3,K4,K8,K14,S1,S2,S5,S6,A2,A3,A4,A5,A7
240-573 ชุติวิชาปัญญาประดิษฐ์สำหรับหุ่นยนต์ยุคใหม่	K3,K4,K8,K11,K13,K14,S1,S2,S6,S10,S13,A3,A4,A5,A9,A10
240-574 ชุติวิชาการเข้าใจลึกซึ้งของเครื่อง	K3,K4,K13,K11,K14,S1,S2,S6,S10,S13,A3,A4,A5,A9,A10
240-589 หัวข้อพิเศษในระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์และระบบอัจฉริยะ 1	K3, K4, K8, K13, K14, S1, S2, S3, A1, A3

ระดับปริญญาเอก

รายวิชา	ความรู้ ทักษะ และ attitudes
200-501 ระเบียบวิธีวิจัยด้านวิศวกรรม	K22,K23,K24,K25,S1,S3,A2,A4,A6
200-502 สัมมนาวิศวกรรม	K23,K25,S3,S4,S6,A3,A4,A6,A7
240-702 สัมมนา 2 (การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย)	K23,K24,K25,S1,S2,S5,S6,S12,A3,A4,A11
240-703 สัมมนา 3 (การเขียนบทความวิจัย)	K23,K24,K25,S7,S8,S12,A3,A4,A5,A7,A11
240-900 วิทยานิพนธ์	K1,K2,K3,K4,K5,K6,K7,K8,K9,K10,K11,K12,K13,K14,K15,K16,K17,K17,K19,K20,K21,K22,K23,K24, K25,S1,S2,S3,S4,S5,S6,S7,S8,S9,S10,S11,S12,S13,A1,A2,A3,A4,A5,A6,A10,A11
240-610 สถาปัตยกรรมเชิงบริการสำหรับงานประยุกต์อินเทอร์เน็ต ประสานสรรพสิ่ง	K2,K5,K7,K10,K20,S1,S6,A3,A4,A9
240-611 เทคโนโลยีเว็บเชิงความหมายและการประยุกต์ใช้งาน	K7,K11,K20,K21,K25,S1,S6,A3,A4,A9
240-612 เทคโนโลยีการเข้าถึงเนื้อหาเว็บ สำหรับผู้ใช้ที่มีความพิการ	K7,K10,K11,K20, S1,S6,A3,A4,A9
240-629 หัวข้อพิเศษในวิศวกรรมสารสนเทศ 2	K8,K10,K11,K16,K20,K21,S1,S3,A1,A3
240-630 ระบบกระจายสมัยใหม่	K7,K11,K12,K19,S1,S6,A3,A4
240-631 รูปแบบสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์	K2,K7,K10,K11, S1,S6,A3,A4
240-632 การประมวลผลแบบคลาวด์	K2,K7,K12, S1,S6,A3,A4
240-633 สถาปัตยกรรมระบบข้อมูลขนาดใหญ่	K2,K7,K21,K25,S1,S6,A3,A4
240-639 หัวข้อพิเศษในการออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ 2	K10,K11,K12,K16,K17,K19,K21,S1,S2,S3,A1,A3
240-640 การทดสอบและการออกแบบระบบดิจิทัลเพื่อทดสอบ	K5,K6,K15,S1,S5,S6,S9,A3,A4,A6
240-641 สถาปัตยกรรมแบบเอสไอเอ็มดีและเขียนโปรแกรม แบบมัลติคอร์	K10,K16,K18, S1,S5,S6,S9,A3,A4,A6

รายวิชา	ความรู้ ทักษะ และ attitudes
240-649 หัวข้อพิเศษในระบบฝังตัวและอินเทอร์เน็ตประสานสรรพ สิ่ง 2	K5,K6,K7,K11,K15,K17,K18
240-650 หลักการเครือข่ายไร้สาย	K2,K7,S1,S6,A3,A4
240-651 การเข้ารหัสและความมั่นคงเครือข่าย	K1,K2,K7,S1,S2,S6,A2,A3,A4
240-652 เครือข่ายไร้สายและเคลื่อนที่ขั้นสูง	K2,K7,K14,S1,S6,S9,A2,A3,A4
240-653 หลักการเลือกเส้นทางและการกระจายสัญญาณเครือข่าย ทางสาย	K1,K7,K10,K16,S1,S2,S6,A2,A3,A4
240-669 หัวข้อพิเศษในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 2	K1,K2,K7,K11,S1,S2,A3,A4
240-649 หัวข้อพิเศษในระบบฝังตัวและอินเทอร์เน็ตประสาน สรรพสิ่ง 2	K1,K2,K7,K10,K11,K16,S1,S3,A1,A3,A4
240-670 การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล	K1,K14,S1,S5,S6,S9,A3,A4,A6
240-672 หลักการรู้จำรูปแบบ	K1,K4,K13,K14,S1,S3,S5,S6,S9,A3,A4,A6
240-673 การประมวลผลภาพขั้นสูง	K1,K4,K13,K14,S1,S3,S5,S6,S9,A3,A4,A6
240-671 การประมวลผลสัญญาณเสียงพูดและสัญญาณเสียง	K1,K13,K14,K16,S1,S3,S5,S6,S9,A3,A4,A6
240-674 การเรียนรู้ของเครื่อง	K1,K3,K11,K13,S1,S3,S5,S6,S9,A3,A4,A6
240-675 คอมพิวเตอร์วิทัศน์	K1,K3,K4,S1,S3,S5,S6,S9,A3,A4,A6
240-676 วิศวกรรมข้อมูล	K1,K3,K4,K8,K14,S1,S5,S6,A3,A4,A6
240-689 หัวข้อพิเศษในระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์และระบบ อัจฉริยะ 2	K1,K4,K8,K11,K13,K14,S1,S2,S3,A1,A3,A4

รหัสรายวิชา / ชื่อรายวิชา / จำนวนหน่วยกิต	ร้อยละที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Work Integrated Learning : WiL)								
	การกำหนด ประสบการณ์ ก่อน การศึกษา	การเรียนรู้ สลับกับ การทำงาน	สหกิจ ศึกษา	การฝึกงานที่ เน้นการเรียนรู้ หรือการติดตาม พฤติกรรม การทำงาน	หลักสูตร ร่วมกับ มหาวิทยาลัย และ อุตสาหกรรม	พนักงาน ฝึกหัดใหม่ หรือ พนักงาน ฝึกงาน	การบรรจุ ให้ทำงาน หรือการฝึก เฉพาะ ตำแหน่ง	ปฏิบัติ งาน ภาค สนาม	การฝึกปฏิบัติ งานจริงภาย หลังสำเร็จการ เรียนทฤษฎี
240-550 ชุมติวิชาความมั่นคงไซเบอร์ 6((3)-6-9)					✓			✓	
240-551 การเข้ารหัสและบล็อกเชน 3((3)-0-6)					✓			✓	
240-569 หัวข้อพิเศษในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 1 3((3)-0-6)									
240-570 การประมวลผลภาพ 3((3)-0-6)					✓			✓	
240-571 สัญญาณและระบบ 3((3)-0-6)									
240-572 ชุมติวิชาแมชชีนวิชั่น 9((6)-6-15)					✓			✓	
240-573 ชุมติวิชาปัญญาประดิษฐ์สำหรับหุ่นยนต์ ยุคใหม่ 9((6)-6-15)					✓			✓	
240-574 ชุมติวิชาการเข้าใจลึกซึ้งของเครื่อง 9((6)-6-15)					✓			✓	
240-589 หัวข้อพิเศษในระบบควบคุมด้วย คอมพิวเตอร์และระบบอัจฉริยะ 1 3((3)-0-6)									

หมายเหตุ ทุกหลักสูตรควรจัดรายวิชาที่สอดแทรก WIL ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของหน่วยกิตรายวิชาเฉพาะในหลักสูตร

รหัสรายวิชา / ชื่อรายวิชา / จำนวนหน่วยกิต	ร้อยละที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Work Integrated Learning : WiL)								
	การกำหนด ประสบ การณ์ก่อน การศึกษา	การเรียนรู้ สลับกับ การทำงาน	สทกิจ ศึกษา	การฝึกงานที่ เน้นการเรียนรู้ หรือการติดตาม พฤติกรรมการทำงาน	หลักสูตรร่วมกับ มหาวิทยาลัย และ อุตสาหกรรม	พนักงาน ฝึกหัดใหม่ หรือ พนักงาน ฝึกงาน	การบรรจุให้ ทำงานหรือ การฝึก เฉพาะ ตำแหน่ง	ปฏิบัติงาน ภาคสนาม	การฝึกปฏิบัติ งานจริงภาย หลังสำเร็จ การเรียนรู้ ทฤษฎี
240-703 สัมมนา 3 (การเขียนบทความวิจัย) 1(0-2-1)									
240-900 วิทยานิพนธ์ 48(0-144-0)					✓			✓	
240-610 สถาปัตยกรรมเชิงบริการสำหรับงาน ประยุกต์อินเทอร์เน็ตประสานสรรพสิ่ง 3((3)-0-6)					✓			✓	
240-611 เทคโนโลยีเว็บเชิงความหมายและการ ประยุกต์ใช้งาน 3((3)-0-6)					✓			✓	
240-612 เทคโนโลยีการเข้าถึงเนื้อหาเว็บ สำหรับผู้ที่มีความพิการ 3((3)-0-6)					✓			✓	
240-629 หัวข้อพิเศษในวิศวกรรมสารสนเทศ 2 3((3)-0-6)									
240-630 ระบบกระจายสมัยใหม่ 3((3)-0-6)					✓			✓	
240-631 รูปแบบสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ 3((3)-0-6)					✓			✓	
240-632 การประมวลผลแบบคลาวด์					✓			✓	

รหัสรายวิชา / ชื่อรายวิชา / จำนวนหน่วยกิต	ร้อยละที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Work Integrated Learning : WiL)								
	การกำหนด ประสบ การณ์ก่อน การศึกษา	การเรียนรู้ สลับกับ การทำงาน	สหกิจ ศึกษา	การฝึกงานที่ เน้นการเรียนรู้ หรือการติดตาม พฤติกรรมการทำงาน	หลักสูตรร่วมกับ มหาวิทยาลัย และ อุตสาหกรรม	พนักงาน ฝึกหัดใหม่ หรือ พนักงาน ฝึกงาน	การบรรจุให้ ทำงานหรือ การฝึก เฉพาะ ตำแหน่ง	ปฏิบัติงาน ภาคสนาม	การฝึกปฏิบัติ งานจริงภาย หลังสำเร็จ การเรียนรู้ ทฤษฎี
3((3)-0-6)									
240-633 สถาปัตยกรรมระบบข้อมูลขนาดใหญ่ 3((3)-0-6)					✓			✓	
240-639 หัวข้อพิเศษในการออกแบบระบบ คอมพิวเตอร์ 2 3((3)-0-6)									
240-640 การทดสอบและการออกแบบระบบ ดิจิทัลเพื่อทดสอบ 3((3)-0-6)					✓			✓	
240-641 สถาปัตยกรรมแบบเอสไอเอ็มดีและ เขียนโปรแกรมแบบมัลติคอร์ 3((3)-0-6)									
240-649 หัวข้อพิเศษในระบบฝังตัวและ อินเทอร์เน็ตประสานสรรพสิ่ง 2 3((3)-0-6)									
240-650 หลักการเครือข่ายไร้สาย 3((3)-0-6)									
240-651 การเข้ารหัสและความมั่นคงเครือข่าย 3((3)-0-6)					✓			✓	
240-652 เครือข่ายไร้สายและเคลื่อนที่ขั้นสูง 3((3)-0-6)					✓			✓	

รหัสรายวิชา / ชื่อรายวิชา / จำนวนหน่วยกิต	ร้อยละที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Work Integrated Learning : WiL)								
	การกำหนด ประสบ การณ์ก่อน การศึกษา	การเรียนรู้ สลับกับ การทำงาน	สทกิจ ศึกษา	การฝึกงานที่ เน้นการเรียนรู้ หรือการติดตาม พฤติกรรมการทำงาน	หลักสูตรร่วมกับ มหาวิทยาลัย และ อุตสาหกรรม	พนักงาน ฝึกหัดใหม่ หรือ พนักงาน ฝึกงาน	การบรรจุให้ ทำงานหรือ การฝึก เฉพาะ ตำแหน่ง	ปฏิบัติงาน ภาคสนาม	การฝึกปฏิบัติ งานจริงภาย หลังสำเร็จ การเรียนรู้ ทฤษฎี
240-653 หลักการเลือกเส้นทางและการกระจาย สัญญาณเครือข่ายทางสาย 3((3)-0-6)					✓			✓	
240-669 หัวข้อพิเศษในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 2 3((3)-0-6)					✓			✓	
240-670 การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล 3((3)-0-6)									
240-671 การประมวลผลสัญญาณเสียงพูดและ สัญญาณเสียง 3((3)-0-6)					✓			✓	
240-672 หลักการรู้จำรูปแบบ 3((3)-0-6)					✓			✓	
240-673 การประมวลผลภาพขั้นสูง 3((3)-0-6)					✓			✓	
240-674 การเรียนรู้ของเครื่อง 3((3)-0-6)					✓			✓	
240-675 คอมพิวเตอร์วิทัศน์ 3((3)-0-6)					✓			✓	
240-676 วิศวกรรมข้อมูล 3((3)-0-6)					✓			✓	
240-689 หัวข้อพิเศษในระบบควบคุมด้วย คอมพิวเตอร์และระบบอัจฉริยะ 2 3((3)-0-6)					✓			✓	

ค-3 แบบฟอร์มแสดงร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาในหลักสูตรที่สะท้อนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active learning)

จำนวนรายวิชาทั้งหมดที่เปิดสอนในหลักสูตร58.....	รายวิชา		
จำนวนรายวิชาที่จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active learning)58.....	รายวิชา	คิดเป็นร้อยละ100..... ของรายวิชาในหลักสูตร
จำนวนรายวิชาที่ไม่ได้จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active learning)-.....	รายวิชา	คิดเป็นร้อยละ100..... ของรายวิชาในหลักสูตร

สรุปจำนวนรายวิชาที่เปิดสอนโดยคณะ ที่จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active learning)58..... รายวิชา โดยมีรายละเอียดดังนี้

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต	ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) และ การจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี							ไม่ได้จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (ระบุเหตุผล)	
	ร้อยละของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก					ระบุร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี	รวมร้อยละ 100		
	Project based learning	Problem Based learning	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด เช่น case based, team based, scenario based		Social engagement				วิธีการอื่นๆ
		วิธีการจัดการเรียนรู้ (ระบุ)	ร้อยละ						
200-501 ระเบียบวิธีวิจัยด้านวิศวกรรม 3((3)-0-6)	20	20	case based, team based	20			40	100	-
200-502 สัมมนาทางวิศวกรรม 1(0-2-1)	20	30	case based, team based	40	-		10	100	-

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต	ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) และ การจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี								ไม่ได้จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (ระบุเหตุผล)
	ร้อยละของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก					ระบุร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี	รวมร้อยละ 100		
	Project based learning	Problem Based learning	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด เช่น case based, team based, scenario based	Social engagement	วิธีการอื่นๆ				
		วิธีการจัดการเรียนรู้ (ระบุ)	ร้อยละ						
240-702 สัมมนา 2 (การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย) 1(0-2-1)	20	30	case based, team based	40	-		10	100	-
240-703 สัมมนา 3 (การเขียนบทความวิจัย) 1(0-2-1)	20	30	case based, team based	40	-		10	100	-
240-510 แนวความคิดฐานข้อมูลขั้นสูง และการประยุกต์ใช้งาน 3((3)-0-6)		25	case based, team based	25			50	100	
240-511 ชุดวิชาเทคโนโลยีทันสมัยเพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันเว็บแบบหลายแพลตฟอร์ม 6((3)-6-9)	30	20	case based, team based	20			30	100	
240-512 ชุดวิชาวิศวกรรมและการจัดการโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 29110 6((3)-6-9)	30	20	case based, team based	20			30	100	

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต	ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) และ การจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี								ไม่ได้จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (ระบุเหตุผล)
	ร้อยละของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก					ระบุร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี	รวมร้อยละ 100		
	Project based learning	Problem Based learning	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด เช่น case based, team based, scenario based	Social engagement	วิธีการอื่นๆ				
		วิธีการจัดการเรียนรู้ (ระบุ)	ร้อยละ						
240-529 หัวข้อพิเศษในวิศวกรรมสารสนเทศ 1 3((3)-0-6)		25	case based, team based	25			50	100	
240-530 การออกแบบการทดลองในสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 3((2)-2-5)		25	case based, team based	25			50	100	
240-531 การโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ ชั้นสูง 3((3)-0-6)		25	case based, team based	25			50	100	
240-532 การเขียนโปรแกรมทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ 3((3)-0-6)		25	case based, team based	25			50	100	
240-533 การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี 3((3)-0-6)		25	case based, team based	25			50	100	
240-534 ชุดวิชาการระบบการจำลองแบบขนานและกระจาย 6((4)-4-10)	30	20	case based, team based	20			30	100	

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต	ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) และ การจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี								ไม่ได้จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (ระบุเหตุผล)
	ร้อยละของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก					ระบุร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี	รวมร้อยละ 100		
	Project based learning	Problem Based learning	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด เช่น case based, team based, scenario based	Social engagement	วิธีการอื่นๆ				
		วิธีการจัดการเรียนรู้ (ระบุ)	ร้อยละ						
240-535 ชุมติวิชาการประมวลผลสมรรถนะสูง 6((4)-4-10)		25	case based, team based	25			50	100	
240-539 หัวข้อพิเศษในการออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ 1 3((3)-0-6)		25	case based, team based	25			50	100	
240-540 ระบบคอมพิวเตอร์แบบฝังตัวและเวลาจริง 3((3)-0-6)		25	case based, team based	25			50	100	
240-541 สถาปัตยกรรมไมโครโพรเซสเซอร์กินพลังงานต่ำและการเขียนโปรแกรม 6((3)-6-9)	30	20	case based, team based	20			30	100	
240-549 หัวข้อพิเศษในระบบฝังตัวและอินเทอร์เน็ตประสานสรรพสิ่ง 1 3((3)-0-6)		25	case based, team based	25			50	100	
240-550 ชุมติวิชาความมั่นคงไซเบอร์ 6((3)-6-9)	20	20	case based, team based	30			30	100	

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต	ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) และ การจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี								ไม่ได้จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (ระบุเหตุผล)
	ร้อยละของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก					ระบุร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี	รวมร้อยละ 100		
	Project based learning	Problem Based learning	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด เช่น case based, team based, scenario based	Social engagement	วิธีการอื่นๆ				
		วิธีการจัดการเรียนรู้ (ระบุ)	ร้อยละ						
240-551 การเข้ารหัสและบล็อกเชน 3((3)-0-6)		25	case based, team based	25			50	100	
240-569 หัวข้อพิเศษในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 1 3((3)-0-6)		25	case based, team based	25			50	100	
240-570 การประมวลผลภาพ 3((3)-0-6)		25	case based, team based	25			50	100	
240-571 สัญญาณและระบบ 3((3)-0-6)		25	case based, team based	25			50	100	
240-572 ชุมติวิชาแมชชีนวิชั่น 9((6)-6-15)	30	20	case based, team based	20			30	100	
240-573 ชุมติวิชาปัญญาประดิษฐ์สำหรับหุ่นยนต์ยุคใหม่ 9((6)-6-15)	30	20	case based, team based	20			30	100	

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต	ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) และ การจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี								ไม่ได้จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (ระบุเหตุผล)
	ร้อยละของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก					ระบุร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี	รวมร้อยละ 100		
	Project based learning	Problem Based learning	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด เช่น case based, team based, scenario based	Social engagement	วิธีการอื่นๆ				
		วิธีการจัดการเรียนรู้ (ระบุ)	ร้อยละ						
240-574 ชุมติวิชาการเข้าใจลึกซึ้งของเครื่อง 9((6)-6-15)	30	20	case based, team based	20			30	100	
240-589 หัวข้อพิเศษในระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์และระบบอัจฉริยะ 1 3((3)-0-6)		25	case based, team based	25			50	100	
240-610 สถาปัตยกรรมเชิงบริการสำหรับงานประยุกต์อินเทอร์เน็ตประสานสรรพสิ่ง 3((3)-0-6)		25	case based, team based	25			50	100	
240-611 เทคโนโลยีเว็บเชิงความหมายและการประยุกต์ใช้งาน 3((3)-0-6)		25	case based, team based	25			50	100	
240-612 เทคโนโลยีการเข้าถึงเนื้อหาเว็บ สำหรับผู้ที่มีความพิการ 3((3)-0-6)		25	case based, team based	25			50	100	
240-629 หัวข้อพิเศษในวิศวกรรมสารสนเทศ 2 3((3)-0-6)		25	case based, team based	25			50	100	

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต	ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) และ การจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี								ไม่ได้จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (ระบุเหตุผล)
	ร้อยละของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก					ระบุร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี	รวมร้อยละ 100		
	Project based learning	Problem Based learning	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด เช่น case based, team based, scenario based		Social engagement	วิธีการอื่นๆ			
วิธีการจัดการเรียนรู้ (ระบุ)			ร้อยละ						
240-630 ระบบกระจายสมัยใหม่ 3((3)-0-6)		25	case based, team based	25			50	100	
240-631 รูปแบบสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ 3((3)-0-6)		25	case based, team based	25			50	100	
240-632 การประมวลผลแบบคลาวด์ 3((3)-0-6)		25	case based, team based	25			50	100	
240-633 สถาปัตยกรรมระบบข้อมูลขนาดใหญ่ 3((3)-0-6)		25	case based, team based	25			50	100	
240-639 หัวข้อพิเศษในการออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ 2 3((3)-0-6)		25	case based, team based	25			50	100	
240-640 การทดสอบและการออกแบบระบบดิจิทัลเพื่อทดสอบ 3((3)-0-6)		25	case based, team based	25			50	100	

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต	ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) และ การจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี								ไม่ได้จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (ระบุเหตุผล)
	ร้อยละของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก					ระบุร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี	รวมร้อยละ 100		
	Project based learning	Problem Based learning	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด เช่น case based, team based, scenario based	Social engagement	วิธีการอื่นๆ				
		วิธีการจัดการเรียนรู้ (ระบุ)	ร้อยละ						
240-641 สถาปัตยกรรมแบบเอสไอเอ็มดีและเขียนโปรแกรมแบบมัลติคอร์ 3((3)-0-6)		25	case based, team based	25			50	100	
240-649 หัวข้อพิเศษในระบบฝังตัวและอินเทอร์เนตประสานสรรพสิ่ง 2 3((3)-0-6)		25	case based, team based	25			50	100	
240-650 หลักการเครือข่ายไร้สาย 3((3)-0-6)		25	case based, team based	25			50	100	
240-651 การเข้ารหัสและความมั่นคงเครือข่าย 3((3)-0-6)		25	case based, team based	25			50	100	
240-652 เครือข่ายไร้สายและเคลื่อนที่ขั้นสูง 3((3)-0-6)		25	case based, team based	25			50	100	
240-653 หลักการเลือกเส้นทางและการกระจายสัญญาณเครือข่ายทางสาย 3((3)-0-6)		25	case based, team based	25			50	100	

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต	ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) และ การจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี								ไม่ได้จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (ระบุเหตุผล)
	ร้อยละของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก					ระบุร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี	รวมร้อยละ 100		
	Project based learning	Problem Based learning	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด เช่น case based, team based, scenario based	Social engagement	วิธีการอื่นๆ				
		วิธีการจัดการเรียนรู้ (ระบุ)	ร้อยละ						
240-669 หัวข้อพิเศษในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 2 3((3)-0-6)		25	case based, team based	25			50	100	
240-670 การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล 3((3)-0-6)		25	case based, team based	25			50	100	
240-671 การประมวลผลสัญญาณเสียงพูดและสัญญาณเสียง 3((3)-0-6)		25	case based, team based	25			50	100	
240-672 หลักการรู้จำรูปแบบ 3((3)-0-6)		25	case based, team based	25			50	100	
240-673 การประมวลผลภาพขั้นสูง 3((3)-0-6)		25	case based, team based	25			50	100	
240-674 การเรียนรู้ของเครื่อง 3((3)-0-6)		25	case based, team based	25			50	100	

ค-4 ข้อมูลชุดวิชา (Module) ในหลักสูตร

รหัส – ชื่อชุดวิชา (ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต	คำอธิบายชุดวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของชุดวิชา	วิธีการวัดและประเมินผล
240-511 ชุดวิชาเทคโนโลยีทันสมัยเพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันเว็บแบบหลายแพลตฟอร์ม (Modern Web and Multiplatform Application Development Technology)	6((3)-6-9)	องค์ประกอบ โมเดล และประเภทของสถาปัตยกรรมเว็บ การพัฒนาเทคโนโลยีเว็บแบบเต็มกอง (ฟูลสแต็ก) เกณฑ์ในการพิจารณาเลือกกองของเทคโนโลยีเว็บ เฟรมเวิร์คแบบพร้อมเอนต์ช่วยการพัฒนาอินเตอร์เฟซเว็บ (UI) และเครื่องมือ เฟรมเวิร์คแบบพร้อมเอนต์แบบที่ใช้ภาษาจาวาสคริปต์ เฟรมเวิร์คแบบลูกผสมและแบบข้ามแพลตฟอร์มสำหรับพัฒนาแอปพลิเคชัน อุปกรณ์สื่อสารไร้สาย กรณีศึกษาจากภาคอุตสาหกรรม	1. วิเคราะห์ เปรียบเทียบเชิงสมรรถนะหรือเชิงการบริหารจัดการ ของเทคโนโลยีและเครื่องมือช่วยการพัฒนาแอปพลิเคชันเว็บแบบหลายแพลตฟอร์มได้ 2. นำเสนอแนวทางการประยุกต์เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันเว็บหลายแพลตฟอร์ม ภายใต้บริบทของการใช้งานที่แตกต่างกันได้ 3. สืบค้น ศึกษา และทดลองเครื่องมือทางการพัฒนาแอปพลิเคชันเว็บแบบหลายแพลตฟอร์มได้	-ประเมินจากการสอบ การนำเสนองาน และผลงานเชิงประจักษ์
240-512 ชุดวิชาวิศวกรรมและการจัดการโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 29110 (Engineering and Management in software project management with ISO/IEC 29110 standard)	6((3)-6-9)	ความจำเป็นด้านการจัดการระบบและโครงการซอฟต์แวร์สำหรับองค์กรขนาดเล็กมาก มาตรฐานสากล ISO/IEC 2910 การฝึกปฏิบัติเพื่อวัตถุประสงค์ด้านการบริหารจัดการโครงการ การฝึกปฏิบัติเพื่อวัตถุประสงค์ด้านพัฒนา	1. ระบุถึงมาตรฐานสากล ISO/IEC 2910 เพื่อการควบคุมโครงการและการพัฒนาซอฟต์แวร์ได้ 2. ระบุถึงบทบาทและการทำหน้าที่ต่างๆ ในการวิเคราะห์โครงการ บริหารความ	-ประเมินจากการสอบ การนำเสนองาน และผลงานเชิงประจักษ์

รหัส – ชื่อชุดวิชา (ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต	คำอธิบายชุดวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของชุดวิชา	วิธีการวัดและประเมินผล
		ซอฟต์แวร์ กรณีศึกษาจากภาคอุตสาหกรรม	เสี่ยง และควบคุมให้โครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ให้สำเร็จลงได้ตามวัตถุประสงค์ 3. ประยุกต์ใช้เครื่องมือทางด้านซอฟต์แวร์เพื่อช่วยให้ทีมงาน ได้เข้าถึงเอกสารและผลผลิตต่างๆ และได้เก็บสำรองตามเกณฑ์ที่ระบุไว้ในมาตรฐานสากล ISO/IEC 2910 ได้	
240-534 ชุดวิชาการระบบการจำลองแบบขนานและกระจาย (Parallel and Distributed Simulation Systems)	6((4)-4-10)	การประมวลผลการจำลองแบบขนานและกระจาย แพลตฟอร์มฮาร์ดแวร์และพื้นฐานการจำลอง การจำลองเหตุการณ์ดิสครีตและระบบ สิ่งแวดล้อมเทียมแบบกระจาย การจำลองเหตุการณ์ดิสครีตแบบขนาน โมเดลการจำลองแบบความแม่นยำต่ำ การกระจายข้อมูล การเข้าจังหวะและจัดการเวลา อัลกอริทึมและโปรโตคอลต่าง ๆ การตรวจพบการติดตายและการฟื้นคืนกลับ การจำลองแบบเวลาจริง มาตรฐานและกรอบการทำงาน สถาปัตยกรรมระบบการจำลอง	1. อธิบายถึงสถาปัตยกรรมระบบการจำลองแบบขนานและกระจายแบบต่างๆ ได้ 2. ออกแบบและประยุกต์ใช้การประมวลผลการจำลองแบบขนานและกระจายกับโจทย์ปัญหาได้	-ประเมินจากการสอบ การนำเสนองานและผลงานเชิงประจักษ์

รหัส – ชื่อชุดวิชา (ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต	คำอธิบายชุดวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของชุดวิชา	วิธีการวัดและประเมินผล
		ระดับสูง บริการการกระจายข้อมูล กรณีศึกษา		
240-535 ชุดวิชาการประมวลผล สมรรถนะสูง (High Performance Computing)	6((4)-4-10)	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ สถาปัตยกรรมซีพียู จีพีจีพียู คลัสเตอร์ การประมวลผลแบบขนานและกระจาย การจัดตารางงาน ภาระงานสมดุลย์ การ วิเคราะห์ประสิทธิภาพ การปรับแต่ง ประสิทธิภาพ การประมวลผลทาง วิทยาศาสตร์ การประมวลผลควอนตัม กรณีศึกษา	1. ประยุกต์ใช้การประมวลผลสมรรถนะ สูงให้เหมาะสมกับสถานการณ์ได้ 2. วิเคราะห์ลักษณะของปัญหาและ เสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหาตาม รูปแบบการประมวลผลสมรรถนะสูงได้ 3. สืบค้น ทดลอง และศึกษาการ ประมวลผลสมรรถนะสูงรูปแบบใหม่ได้ 4. ทำงานเป็นทีม เพื่อการแก้ปัญหาระบบ การประมวลผลสมรรถนะสูงที่มีความ ซับซ้อนได้	-ประเมินจากการสอบ การนำเสนองาน และผลงานเชิงประจักษ์
240-541 ชุดวิชาสถาปัตยกรรมไมโคร โพรเซสเซอร์กินพลังงานต่ำและการ เขียนโปรแกรม Low Power Processor Architectures and Programming	6((3)-6-9)	การโปรแกรมกำลังต่ำ การโปรแกรมใช้ พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ การปรับ แรงดัน การปรับความถี่ CPU โหมดพัก โพรเซสเซอร์ร่วม หน่วย SIMD และการ โปรแกรม โพรเซสเซอร์หลายแกน การ วัดพลังงาน การหาประสิทธิภาพ วิธีหา ค่าที่เหมาะสม	1. อธิบายสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ แบบกินพลังงานต่ำ และสามารถเขียน โปรแกรมควบคุมการทำงานได้อย่างมี ประสิทธิภาพ 2: ประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรม ใน แง่ของประสิทธิภาพการคำนวณ การกิน พลังงาน ประสิทธิภาพการใช้พลังงานได้	-ประเมินจากการสอบ การนำเสนองาน และผลงานเชิงประจักษ์

รหัส – ชื่อชุดวิชา (ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต	คำอธิบายชุดวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของชุดวิชา	วิธีการวัดและประเมินผล
			<p>3: นำเสนอแนวคิดและขั้นตอนวิธีใหม่ในการนำชุดคำสั่งเอสไอเอ็มดี มาปรับปรุงความเร็วในการประมวลผลให้สูงขึ้น ในขณะที่ยังมีคาร์ระดับการใช้พลังงานต่อประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด</p> <p>4: สืบค้นและแสวงหาความรู้ใหม่ด้านการประมวลผล เพื่อนำมาพัฒนาต่อยอดการเขียนโปรแกรมให้มีประสิทธิภาพการกินพลังงานต่ำได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด</p>	
240-550 ชุดวิชาความมั่นคงไซเบอร์ (Cybersecurity)	6((3)-6-9)	เทคโนโลยีความมั่นคงทางไซเบอร์ การประเมินและจัดการความเสี่ยงในโลกไซเบอร์ ภัยคุกคามและการป้องกันในโลกไซเบอร์ ความมั่นคงของระบบควบคุมโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญ การออกแบบและการรักษาความมั่นคงระบบไซเบอร์ทางกายภาพ การเข้าถึงข้อมูลอย่างมีจริยธรรม การวิเคราะห์และป้องกันซอฟต์แวร์ที่เป็นอันตราย การจัดการเหตุการณ์ ความมั่นคงของระบบ ความมั่นคงของข้อมูล ความมั่นคงเครือข่าย	<ol style="list-style-type: none"> วิเคราะห์ หาจุดอ่อนของระบบสารสนเทศและระบบเครือข่ายได้ เสนอแนวทางการแก้ไข ป้องกันจุดอ่อนของระบบสารสนเทศและระบบเครือข่าย ได้อย่างเหมาะสมและสามารถนำไปปฏิบัติจริงได้ วิเคราะห์ต้นทุน และระยะเวลา ในการประยุกต์แนวทางการแก้ไขปัญหาทางความมั่นคงทางไซเบอร์ ได้ 	-ประเมินจากการสอบ การนำเสนองาน และผลงานเชิงประจักษ์

รหัส – ชื่อชุดวิชา (ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต	คำอธิบายชุดวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของชุดวิชา	วิธีการวัดและประเมินผล
		ไอเอสโอ 27000 ความมั่นคงและความเป็นส่วนตัว แนวทางปฏิบัติที่สำคัญขององค์กร กรณีศึกษาจริงจากภาคธุรกิจทางการแพทย์หรืออุตสาหกรรม	4. สืบค้น ทดลอง และศึกษาเครื่องมือและเทคโนโลยีทางความมั่นคงทางไซเบอร์ ได้	
240-572 ชุดวิชาแมชชีนวิชัน Machine Vision	9((6)-6-15)	คอมพิวเตอร์วิชัน: การได้มาของภาพ, ข้อมูลภาพ, การแปลงภาพ, เทคโนโลยีกล้องและการออกแบบระบบวิชัน การประมวลผลภาพ: การกรอง, การหาขอบของภาพ, การหาคุณสมบัติเด่น, รูปทรง, ตัวดำเนินการทางสัจฐานวิทยา การเปรียบเทียบ: รุ่นของกล้อง, พารามิเตอร์กล้องภายในและภายนอก, การเปรียบเทียบกล้อง การเคลื่อนไหว: ตรวจสอบการเคลื่อนไหว, ออปติคัลโฟร์, การติดตามวัตถุ, การจับการเคลื่อนไหว การถ่ายภาพสามมิติ: เรขาคณิตแบบเอพิโพล่า, การมองเห็นแบบสามมิติ, ภาพในช่วงแอกทีฟ, ระบบ การสร้างโมเดล: เทคนิคการสร้างโมเดลสำหรับระบบอัตโนมัติ, ฟิวชันข้อมูล, การประมาณ	1. คติวิเคราะห์ และวางแผนเชิงระบบเพื่อการปรับปรุงประสิทธิภาพและเพิ่มผลิตภาพกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมด้วยเทคโนโลยีแมชชีนวิชันได้ 2. วางแผนจัดการ ดำเนินการ การนำเทคโนโลยีแมชชีนวิชันไปใช้ในการการปรับปรุงประสิทธิภาพและเพิ่มผลิตภาพกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมได้ 3. ออกแบบพัฒนาและติดตั้งเทคโนโลยีแมชชีนวิชันที่เหมาะสมกับกระบวนการผลิตได้ 4. รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ผลการทดสอบเทคโนโลยีแมชชีนวิชันได้	-ประเมินจากการสอบ การนำเสนองาน และผลงานเชิงประจักษ์

รหัส – ชื่อชุดวิชา (ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต	คำอธิบายชุดวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของชุดวิชา	วิธีการวัดและประเมินผล
		การตำแหน่ง แอปพลิเคชัน: การควบคุมคุณภาพ, การทำแผนที่และการทำทางหุ่นยนต์, การเฝ้าระวังการทำกิจกรรม, การประมาณการเคลื่อนไหว, ระบบอัตโนมัติ, การวิเคราะห์ภาพทางชีวการแพทย์	5. ทำงานทำร่วมกับผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ เช่น วิศวกรด้านการผลิตในอุตสาหกรรม วิศวกรรมไฟฟ้าและวิศวกรรมควบคุมได้	
240-573 ชุดวิชาปัญญาประดิษฐ์สำหรับหุ่นยนต์ยุคใหม่ AI for Next Generation Robotics	9((6)-6-15)	ทฤษฎีการประมาณค่า กลไกการเคลื่อนที่ การเจรจาแบบหลายตัวแทน ภาษารธรรมชาติ การเรียนรู้ของเครื่อง การมองเห็นของคอมพิวเตอร์ โมเดลด้านความน่าจะเป็น การสร้างแบบจำลองและบูรณาการข้อมูลภาพ, สัมผัส, หูและมอเตอร์ การเรียนรู้แบบเสริมแรง การสร้างพฤติกรรมในหุ่นยนต์ โมเดลเป็นฐานและโมเดลอิสระ ฟังก์ชันค่าเป็นฐานและนโยบายกระบวนการค้นหา ค่าตัวแทนที่มีประสิทธิภาพ โมเดลแบบประมาณ ความรู้ก่อน การรับรู้เชิงรุก ความรู้และเข้าใจเชิงพื้นที่ กลยุทธ์การประสานงานและการนำทาง	1. อธิบายโครงสร้างหุ่นยนต์เคลื่อนที่แบบต่างๆ ได้ 2. วิเคราะห์รูปแบบการรับรู้ข้อมูลแบบต่าง ๆ ได้ 3. อธิบายระบบปัญญาประดิษฐ์เพื่อหุ่นยนต์เคลื่อนที่ได้ 4. ออกแบบและพัฒนาปัญญาประดิษฐ์เพื่อหุ่นยนต์เคลื่อนที่ได้	-ประเมินจากการสอบ การนำเสนองาน และผลงานเชิงประจักษ์

รหัส – ชื่อชุดวิชา (ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต	คำอธิบายชุดวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของชุดวิชา	วิธีการวัดและประเมินผล
		แนวทางแบบเบย์ การเข้าใจแบบลึก ระบบจำลอง ฝึกปฏิบัติด้วยภาษาไพ ตอนและเครื่องมือโอเพนเอไอ กรณีศึกษาต่าง ๆ		
240-574 การเข้าใจลึกซึ้งของเครื่อง Machine Deep Understanding	9((6)-6-15)	การเรียนรู้เชิงลึก เครือข่ายประสาท เทียม เครือข่ายคอนโวลูชัน เครือข่าย แบบวนซ้ำ เครือข่ายแบบความจำสั้น- ยาว การเพิ่มประสิทธิภาพแบบอดัม การโยนทิ้ง แบตโนม การให้ค่าเริ่ม ต้นแบบซาวีเอและฮี กรณีศึกษาด้าน การแพทย์ รถยนต์ไร้คนขับ การอ่าน ป้ายจราจร การสร้างเพลง การ ประมวลผลภาษาธรรมชาติ ฝึกการใช้ งานด้วยไพทอนและเทนเซอร์โฟล ภาษา แห่งความไม่แน่นอน การเรียนรู้ลึกแบบ เบย์ คุณภาพความไม่แน่นอน การ ประยุกต์ ความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง การ เรียนรู้เชิงลึกแบบเสริมแรง อภิปัญญา ทฤษฎีการเรียนรู้องค์ความรู้ เครื่องจักร ความรู้สู่ระบบความรู้	1. อธิบายแนวคิดด้านปัญญาประดิษฐ์ แบบการเรียนรู้เชิงลึกได้ 2. วิเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้เชิงลึกของ เครื่องแบบต่าง ๆ ได้ 3. อธิบายหลักการการเรียนรู้เชิงลึกในรูปแบบ ความไม่แน่นอนได้ 4. ออกแบบและพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ รูปแบบการเรียนรู้เชิงลึกได้	-ประเมินจากการสอบ การนำเสนองาน และผลงานเชิงประจักษ์

ภาคผนวก ง

ภาคผนวก ง-1

สัญญาจ้างอาจารย์ชาวต่างชาติ

ภาคผนวก ง-5

ความร่วมมือระดับปริญญาโท สถาบัน Kanazawa University ประเทศญี่ปุ่น
Memorandum on the Implementation of the Double-Degree Master's Program
between
the Graduate School of Natural Science and Technology,
Kanazawa University, Japan
and
the Faculty of Engineering,
Prince on Songkla University, Kingdom of Thailand

Agreement on the Double-Degree Master's Program
between
the Graduate School of
Natural Science and Technology, Kanazawa University, Japan
and
the Faculty of Engineering,
Prince of Songkla University, Kingdom of Thailand



Memorandum on the Implementation of
the Double-Degree Master's Program
between
the Graduate School of Natural Science and Technology,
Kanazawa University, Japan
and
the Faculty of Engineering,
Prince of Songkla University, Kingdom of Thailand



Based on the "Agreement on the Double-Degree Master's Program between the Graduate School of Natural Science and Technology, Kanazawa University, Japan and the Faculty of Engineering, Prince of Songkla University, Kingdom of Thailand," the Division of Electrical Engineering and Computer Science, the Graduate School of Natural Science and Technology, Kanazawa University, Japan, and the Department of Electrical Engineering and Department of Computer Engineering, the Faculty of Engineering, Prince of Songkla University, Kingdom of Thailand have decided to mutually exchange graduate students and establish a double-degree Master's program with the aim to nurture outstanding talents with the capacity to succeed on the international level and thus to contribute to the social development of Japan and the Kingdom of Thailand, while encouraging friendly relations between both countries and enhancing the international reputation of both graduate schools. The participating parties have reached an agreement on the following items:

1. The completion of the Double-Degree Master's Program awards two separate degrees, one from each of
 - a) the Department of Electrical Engineering or Department of Computer Engineering, the Faculty of Engineering, Prince of Songkla University,
 - b) the Division of Electrical Engineering and Computer Science, the Graduate School of Natural Science and Technology, Kanazawa University.

2. In principle, the number of students participating in this program shall be the same from both graduate schools each year, but this rule can be subject to change through negotiations by the chairs of the Double-Degree Master's program. Participating students shall stay at the host university at least 10 months in total.

3. It is necessary that both graduate schools select participating students who have the capacity to obtain the double-degree, for which purpose the screening of applicants shall be based on

the overall evaluation of an achievement test, including an oral examination, and the previous academic record. The selection of students of Kanazawa University will be carried out among the students planning to enroll into the Division of Electrical Engineering and Computer Science at the Graduate School of Natural Science and Technology who wish to participate in the Double-Degree Master's Program. The selection of students of Prince of Songkla University will be carried out among the students planning to enroll into the Master Course Program in the Department of Electrical Engineering and Department of Computer Engineering at the Faculty of Engineering, Prince of Songkla University, who wish to participate in the Double-Degree Master's Program.

4. Students participating in this program shall graduate from each university around the same time, or graduate from the host university within a year after graduating from the home university.

5. The schedules of the study abroad and the research plans of participating students at the host graduate school will be decided based on an agreement between both graduate schools after their enrollment.

6. Participating students are not allowed to change their enrollment to only that of the host graduate school. For this purpose, the home graduate school will issue a certificate stating the expectation of completion for students who have completed the requirements and send it to the host graduate school. The judgment of completion of the course at the host graduate school will be made after receiving the certificate from the home graduate school, and the result will be announced to the home graduate school.

7. Participating students must comply with the rules of the host university regarding curriculum etc., the stipulations of the home university concerning study abroad and the regulations agreed on by both universities with respect to the Double Degree Master's Program. They are also required to complete the respective curricula and receive research guidance at both graduate schools.

8. Kanazawa University will charge students from Prince of Songkla University no fees for entrance examination, enrollment or tuition. Prince of Songkla University will charge students from Kanazawa University no fees for entrance examination, enrollment or tuition. However, in the case where participating students stay at the host university longer than 3 (three) years, they are obliged to pay the host university tuition fees corresponding to the excess period.

9. Both graduate schools shall provide the partner graduate school with information about the study abroad in the framework of the present program, information about scholarships and expected expenses related to the study abroad (lodging, health insurance, alien registration etc.), for the convenience of the participating students.

10. Both graduate schools shall provide guidance and instructions on the study and life abroad, and an orientation and counseling for the participating students.

11. Both graduate schools shall provide reasonable assistance in helping to arrange inexpensive and safe accommodation such as student dormitories for the participating students.

12. Participating students are expected to purchase health insurance, accident insurance, casualty insurance etc. at their own expense.

13. The host graduate school can cancel the acceptance of participating students if any of the following situations apply: a) When due to financial reasons or health problems the continuation of study proves difficult. b) When it turns out that the student's grades are unacceptable. c) When the student violates the law or school's regulations.

14. The host graduate school shall evaluate the study of participating students and prepare a certificate of academic record (research results report), which is to be handed in by the student at his/her home graduate school.

15. Distance learning is possible for subjects approved by each graduate school. The transfer of credits obtained from the partner university is possible only for elective subjects by mutual agreement.

16. Detailed regulations concerning the implementation and the educational program will be determined after negotiations of both graduate schools.

17. The term of validity of the present memorandum is 3 (three) years from the date when the persons in charge sign it. In the case where one of the graduate schools wishes to terminate the cooperation, it must notify the partner graduate school in writing at least 6 (six) months in advance. After the expiration of 3 (three) years, if there is no request in writing to suspend

or alter the program from either of the graduate schools, then the present memorandum will remain valid.

18. This memorandum shall be produced in English and be effective from the date of signature by both parties.

President, Prince of Songkla
University

(Signature) N. Keawpradub
Asst. Prof. Dr. Niwat Keawpradub

(Date) 29/3/2019

Dean of Faculty of Engineering, Prince
of Songkla University

(Signature) Tanit Chalermyanont
Assoc. Prof. Dr. Tanit Chalermyanont

(Date) 29/3/2019

Dean of Graduate School of Natural
Science and Technology, Kanazawa
University

(Signature) A. Morimoto
Professor Akiharu Morimoto

(Date) Mar. 19th, 2019

Head of Division of Electrical
Engineering and Computer
Science, Graduate School of Natural
Science and Technology, Kanazawa
University

(Signature) Masahiro Mambo
Professor Masahiro Mambo

(Date) 2019. 3. 19



Agreement on the Double-Degree Master's Program
between
the Graduate School of Natural Science and Technology,
Kanazawa University, Japan
and
the Faculty of Engineering,
Prince of Songkla University, Kingdom of Thailand



1. Objective

This is to declare an agreement on the following items concerning the management of the Double-Degree Master's Program between the Division of Electrical Engineering and Computer Science, the Graduate School of Natural Science and Technology, Kanazawa University (hereinafter abbreviated as "KU") and the Department of Electrical Engineering and Department of Computer Engineering, the Faculty of Engineering, Prince of Songkla University (hereinafter abbreviated as "PSU"), in addition to provisions stated in the "Agreement for Cooperation and Exchange between Kanazawa University, Japan and Prince of Songkla University, Kingdom of Thailand" and the "Memorandum on the Exchange of Students in accordance with the Exchange Agreement between Kanazawa University, Japan and Prince of Songkla University, Kingdom of Thailand." The details of this program are described in the "Memorandum on the Implementation of the Double-Degree Master's Program between the Graduate School of Natural Science and Technology, Kanazawa University, Japan and the Faculty of Engineering, Prince of Songkla University, Kingdom of Thailand."

2. Number of students to be accepted

As a rule, at most 2 (two) students will be accepted as regular students to each graduate school per year. These students must enroll in the regular graduate course of the graduate schools participating in the present agreement.

3. Period of Admission

The precise dates will be specified in the application guidelines.

4. The standard schedule of this program and the period of study abroad

Students participating in this program shall enroll in each graduate school at the period stipulated by the university. The standard schedule of this program is set to be between 2 and 3 years.

5. Courses accepting the participating students of this program

- At KU, admission is possible to the Master's Level Section in the Division of Electrical Engineering and Computer Science.
- At PSU, admission is possible to the Master's Degree Program in the Department of Electrical Engineering or Department of Computer Engineering.

6. Credits needed for graduation

During their enrollment, participating students must obtain the full number of credits stipulated by each university.

7. Requirements for receiving a degree

The requirements for completion of the course are defined by the regulations of the respective university. The master's thesis submitted to each university, while they are allowed to include complementary or interrelated portions, must have a different content. For this purpose, both graduate schools will verify the independence of the content within the Master's theses before their acceptance.

8. Supplementary provisions

The term of validity of the present agreement is 3 (three) years from the date when the persons in charge sign it. In the case where one of the graduate schools wishes to terminate the cooperation, it must notify the partner graduate school in writing at least 6 (six) months in advance. After the expiration of 3 (three) years, if there is no request in writing to suspend or alter the program from either of the graduate schools, then the present agreement will remain valid.

ภาคผนวก ง-6

ความร่วมมือระดับปริญญาเอก สถาบัน Kanazawa University ประเทศญี่ปุ่น

Memorandum on the Implementation of
the Double-Degree Doctor's Program
between
the Graduate School of Natural Science and Technology,
Kanazawa, Japan
and
the Faculty of Engineering, Prince on Songkla University, Kingdom of Thailand

Agreement on the Double-Degree Doctor's Program
between
the Graduate School of Natural Science and Technology,
Kanazawa, Japan
and
the Faculty of Engineering,
Prince of Songkla University, Kingdom of Thailand



Memorandum on the Implementation of
the Double-Degree Doctor's Program
between
the Graduate School of Natural Science and Technology,
Kanazawa University, Japan
and
the Faculty of Engineering,
Prince of Songkla University, Kingdom of Thailand



Based on the "Agreement on the Double-Degree Doctor's Program between the Graduate School of Natural Science and Technology, Kanazawa University, Japan and the Faculty of Engineering, Prince of Songkla University, Kingdom of Thailand," the Division of Electrical Engineering and Computer Science, the Graduate School of Natural Science and Technology, Kanazawa University, Japan, and the Department of Electrical Engineering and Department of Computer Engineering, the Faculty of Engineering, Prince of Songkla University, Kingdom of Thailand have decided to mutually exchange graduate students and establish a double-degree Doctor's program with the aim to nurture outstanding talents with the capacity to succeed on the international level and thus to contribute to the social development of Japan and the Kingdom of Thailand, while encouraging friendly relations between both countries and enhancing the international reputation of both graduate schools. The participating parties have reached an agreement on the following items:

1. The completion of the Double-Degree Doctor's Program awards two separate degrees, one from each of
 - a) the Department of Electrical Engineering or Department of Computer Engineering, the Faculty of Engineering, Prince of Songkla University,
 - b) the Division of Electrical Engineering and Computer Science, the Graduate School of Natural Science and Technology, Kanazawa University.

2. In principle, the number of students participating in this program shall be the same from both graduate schools each year, but this rule can be subject to change through negotiations by the chairs of the Double-Degree Doctor's program. Participating students shall stay at the host university at least 18 months in total.

3. It is necessary that both graduate schools select participating students who have the capacity to obtain the double-degree, for which purpose the screening of applicants shall be based on

the overall evaluation of an achievement test, including an oral examination, and the previous academic record. The selection of students of Kanazawa University will be carried out among the students planning to enroll into the Division of Electrical Engineering and Computer Science at the Graduate School of Natural Science and Technology who wish to participate in the Double-Degree Doctor's Program. The selection of students of Prince of Songkla University will be carried out among the students planning to enroll into the Doctor Course Program in the Department of Electrical Engineering and Department of Computer Engineering at the Faculty of Engineering, Prince of Songkla University, who wish to participate in the Double-Degree Doctor's Program.

4. Students participating in this program shall graduate from each university at around the same time, or graduate from the host university within a year after graduating from the home university.

5. The schedules of the study abroad and the research plans of participating students at the host graduate school will be decided based on an agreement between both graduate schools after their enrollment.

6. Participating students are not allowed to change their enrollment to only that of the host graduate school. For this purpose, the home graduate school will issue a certificate stating the expectation of completion for students who have completed the requirements and send it to the host graduate school. The judgment of completion of the course at the host graduate school will be made after receiving the certificate from the home graduate school, and the result will be announced to the home graduate school.

7. Participating students must comply with the rules of the host university regarding curriculum etc., the stipulations of the home university concerning study abroad and the regulations agreed on by both universities with respect to the Double Degree Doctor's Program. They are also required to complete the respective curricula and receive research guidance at both graduate schools.

8. Kanazawa University will charge students from Prince of Songkla University no fees for entrance examination, enrollment or tuition. Prince of Songkla University will charge students from Kanazawa University no fees for entrance examination, enrollment or tuition. However, in the case where participating students stay at the host university longer than 4 (four) years, they are obliged to pay the host university tuition fees corresponding to the excess period.

9. Both graduate schools shall provide the partner graduate school with information about the study abroad in the framework of the present program, information about scholarships and expected expenses related to the study abroad (lodging, health insurance, alien registration etc.), for the convenience of the participating students.

10. Both graduate schools shall provide guidance and instructions on the study and life abroad, and an orientation and counseling for the participating students.

11. Both graduate schools shall provide reasonable assistance in helping to arrange inexpensive and safe accommodation such as student dormitories for the participating students.

12. Participating students are expected to purchase health insurance, accident insurance, casualty insurance etc. at their own expense.

13. The host graduate school can cancel the acceptance of participating students if any of the following situations apply: a) When due to financial reasons or health problems the continuation of study proves difficult. b) When it turns out that the student's grades are unacceptable. c) When the student violates the law or school's regulations.

14. The host graduate school shall evaluate the study of participating students and prepare a certificate of academic record (research results report), which is to be handed in by the student at his/her home graduate school.

15. Distance learning is possible for subjects approved by each graduate school. The transfer of credits obtained from the partner university is possible only for elective subjects by mutual agreement.

16. Detailed regulations concerning the implementation and the educational program will be determined after negotiations of both graduate schools.

17. The term of validity of the present memorandum is 3 (three) years from the date when the persons in charge sign it. In the case where one of the graduate schools wishes to terminate the cooperation, it must notify the partner graduate school in writing at least 6 (six) months in advance. After the expiration of 3 (three) years, if there is no request in writing to suspend

or alter the program from either of the graduate schools, then the present memorandum will remain valid.

18. This memorandum shall be produced in English and be effective from the date of signature by both parties.

President, Prince of Songkla
University

(Signature) N. Keawpradub
Asst. Prof. Dr. Niwat Keawpradub

(Date) 29/3/2019

Dean of Graduate School of Natural
Science and Technology, Kanazawa
University

(Signature) A. Morimoto
Professor Akiharu Morimoto

(Date) Mar. 19th, 2019

Dean of Faculty of Engineering, Prince
of Songkla University

(Signature) Janit Chalermyanont
Assoc. Prof. Dr. Janit Chalermyanont

(Date) 29/3/2019

Head of Division of Electrical
Engineering and Computer
Science, Graduate School of Natural
Science and Technology, Kanazawa
University

(Signature) Masahiro Mambo
Professor Masahiro Mambo

(Date) 2019.3.19



Agreement on the Double-Degree Doctor's Program
between
the Graduate School of Natural Science and Technology,
Kanazawa University, Japan
and
the Faculty of Engineering,
Prince of Songkla University, Kingdom of Thailand



1. Objective

This is to declare an agreement on the following items concerning the management of the Double-Degree Doctor's Program between the Division of Electrical Engineering and Computer Science, the Graduate School of Natural Science and Technology, Kanazawa University (hereinafter abbreviated as "KU") and the Department of Electrical Engineering and Department of Computer Engineering, the Faculty of Engineering, Prince of Songkla University (hereinafter abbreviated as "PSU"), in addition to provisions stated in the "Agreement for Cooperation and Exchange between Kanazawa University, Japan and Prince of Songkla University, Kingdom of Thailand" and the "Memorandum on the Exchange of Students in accordance with the Exchange Agreement between Kanazawa University, Japan and Prince of Songkla University, Kingdom of Thailand." The details of this program are described in the "Memorandum on the Implementation of the Double-Degree Doctor's Program between the Graduate School of Natural Science and Technology, Kanazawa University, Japan and the Faculty of Engineering, Prince of Songkla University, Kingdom of Thailand."

2. Number of students to be accepted

As a rule, at most 2 (two) students will be accepted as regular students in each graduate school per year. These students must enroll in the regular graduate course of the graduate schools participating in the present agreement.

3. Period of Admission

The precise dates will be specified in the application guidelines.

4. The standard schedule of this program and the period of study abroad

Students participating in this program shall enroll in each graduate school at the period stipulated by the university. The standard schedule of this program is set to be between 3 and 4 years.

5. Courses accepting the participating students of this program

- At KU, admission is possible to the Doctor's Level Section in the Division of Electrical Engineering and Computer Science.
- At PSU, admission is possible to the Doctor's Degree Program in the Department of Electrical Engineering or Department of Computer Engineering.

6. Credits needed for graduation

During their enrollment, participating students must obtain the full number of credits stipulated by each university.

7. Requirements for receiving a degree

The requirements for completion of the course are defined by the regulations of the respective university. The Ph.D. thesis submitted to each university, while they are allowed to include complementary or interrelated portions, must have a different content. For this purpose, both graduate schools will verify the independence of the content within the Ph.D. theses before their acceptance.

8. Supplementary provisions

The term of validity of the present agreement is 3 (three) years from the date when the persons in charge sign it. In the case where one of the graduate schools wishes to terminate the cooperation, it must notify the partner graduate school in writing at least 6 (six) months in advance. After the expiration of 3 (three) years, if there is no request in writing to suspend or alter the program from either of the graduate schools, then the present agreement will remain valid.

President, Prince of Songkla
University

(Signature) N. Keawpradub
Asst. Prof. Dr. Niwat Keawpradub

(Date) 29/3/2019

Dean of Faculty of Engineering, Prince
of Songkla University

(Signature) T. Chalermyanont
Assoc. Prof. Dr. Tavit Chalermyanont

(Date) 24/3/2019

Dean of Graduate School of Natural
Science and Technology, Kanazawa
University

(Signature) A. Morimoto
Professor Akiharu Morimoto

(Date) Mar. 19th, 2019

Head of Division of Electrical
Engineering and Computer
Science, Graduate School of Natural
Science and Technology, Kanazawa
University

(Signature) M. Mambo
Professor Masahiro Mambo

(Date) 2019.3.19

ภาคผนวก..จ-1

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ว่าด้วยการศึกษาระดับชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๓

โดยที่เป็นการสมควรให้มีข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๓ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๓ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ. ๒๕๕๔ และ โดยมติสภามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในคราวประชุมครั้งที่ ๕๑๕(๕/๒๕๖๓) เมื่อวันที่ ๑๘ กรกฎาคม ๒๕๖๓ จึงให้ออกข้อบังคับไว้ดังนี้

หมวด ๑
บททั่วไป

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า "ข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๓"

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๓ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในข้อบังคับนี้

"มหาวิทยาลัย" หมายความว่า มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

"สภามหาวิทยาลัย" หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

"อธิการบดี" หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

"บัณฑิตวิทยาลัย" หมายความว่า บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

"คณะ" หมายความว่า วิทยาลัย สถาบัน สำนัก หรือส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่น

ของมหาวิทยาลัยที่จัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

"สำนักการศึกษาและนวัตกรรมการเรียนรู้" หมายความว่า สำนักการศึกษาและนวัตกรรมการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

"คนบติ" ให้หมายความรวมถึง ผู้อำนวยการสถาบัน สำนัก หรือหัวหน้าส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นของมหาวิทยาลัยที่จัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

"คณะกรรมการประจำคณะ" ให้หมายความรวมถึง คณะกรรมการประจำส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

"สาขาวิชา" หมายความว่า สาขาวิชาของหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

- สาขาวิชานั้น
- “หน่วยกิตสะสม” หมายความว่า หน่วยกิตที่นักศึกษาเรียนสะสมเพื่อให้ครบตามหลักสูตร
- “คลังหน่วยกิต” หมายความว่า ระบบทะเบียนสะสมหน่วยกิตสำหรับผู้เรียนที่เข้าศึกษารายวิชาต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยและที่ได้จากการเทียบโอนจากมหาวิทยาลัย
- “นักศึกษา” หมายความว่า นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- “ผู้ร่วมเรียน” หมายความว่า ผู้มีความรู้ไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี หรือการศึกษาอื่น ๆ ที่เทียบเท่า รวมทั้งอยู่ระหว่างการศึกษาระดับปริญญาตรี และผู้ที่อยู่ในระหว่างการรับรองคุณวุฒิ ซึ่งได้ขึ้นทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- “ผู้เรียน” หมายความว่า บุคคลทั่วไปที่เข้าศึกษารายวิชาต่าง ๆ หรือหลักสูตรระยะสั้น หรือระบบการศึกษาตลอดชีวิตตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- ข้อ ๔ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้ ในกรณีที่มีปัญหาหรือข้อสงสัยเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ให้อธิการบดีเป็นผู้มีอำนาจวินิจฉัยและให้ถือเป็นที่สุด

หมวด ๒ การรับบุคคลเข้าศึกษา

- ข้อ ๕ ผู้เข้าศึกษาในหลักสูตรตามข้อ ๓๘ ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้
- (๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าตามที่หลักสูตรกำหนด และมีคุณสมบัติอื่นเพิ่มเติมตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรและบัณฑิตวิทยาลัยกำหนด
 - (๒) หลักสูตรปริญญาโทต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ตามที่หลักสูตรกำหนด และมีคุณสมบัติอื่นเพิ่มเติมตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรและบัณฑิตวิทยาลัยกำหนด
 - (๓) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหลักสูตร ๒ ปี หรือประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือปริญญาโท หรือเทียบเท่า ตามที่หลักสูตรกำหนด และมีคุณสมบัติอื่นเพิ่มเติมตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรและบัณฑิตวิทยาลัยกำหนด
 - (๔) หลักสูตรปริญญาเอกต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีคุณสมบัติอื่นเพิ่มเติมตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรและบัณฑิตวิทยาลัยกำหนด และมีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด หรือเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ที่มีผลการเรียนดีมาก และมีพื้นฐานความรู้ความสามารถและศักยภาพเพียงพอที่จะทำวิทยานิพนธ์ได้ หรือมีคุณสมบัติอื่นเพิ่มเติมตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรและบัณฑิตวิทยาลัยกำหนด และมีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด
- ข้อ ๖ การรับสมัครเข้าศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย ในแต่ละปีการศึกษา
- ข้อ ๗ การรับเข้าศึกษา ให้ดำเนินการ ดังนี้
- (๑) จำนวนนักศึกษาที่จะรับในแต่ละหลักสูตร ต้องได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัย
 - (๒) คณะเป็นผู้พิจารณาตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรในการคัดเลือกผู้สมัครที่มีคุณสมบัติตามข้อ ๕ เข้าเป็นนักศึกษา โดยมีการทดสอบความรู้ หรือใช้วิธีการอื่นใดตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด
 - (๓) คณะอาจพิจารณาคัดเลือกผู้ที่มีคุณสมบัติตามข้อ ๕ เข้ามาทดลองศึกษา โดยมีเงื่อนไขเฉพาะรายดังนี้

ก. ผู้ทดลองศึกษาในหลักสูตรที่ศึกษารายวิชาและทำวิทยานิพนธ์ หรือศึกษาเฉพาะรายวิชาอย่างเดียว ในภาคการศึกษาแรกจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาในหลักสูตรไม่น้อยกว่า ทศหน่วยกิต และสอบให้ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ หรือ

ข. ผู้ทดลองศึกษาในหลักสูตรที่ศึกษาเฉพาะการทำวิทยานิพนธ์ ในภาคการศึกษาแรกจะต้องมีความก้าวหน้าในการทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ได้ผลเป็นที่พอใจโดยได้สัญลักษณ์ P ตามจำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียน หรือ

ค. เงื่อนไขอื่น ๆ ตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

(๔) คณะอาจพิจารณารับสมัครพื้นฐานความรู้ไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าเข้าศึกษา หรือวิจัย โดยไม่รับปริญญาหรือประกาศนียบัตรของมหาวิทยาลัยได้เป็นกรณีพิเศษ

(๕) บัณฑิตวิทยาลัยอาจพิจารณารับบุคคลที่คณะรับเข้าเป็นผู้ร่วมเรียน ทั้งนี้ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๖) กรณีผู้สมัครกำลังรอผลการศึกษา การรับเข้าศึกษาจะมีผลสมบูรณ์ เมื่อผู้สมัครได้นำหลักฐานมาแสดงว่าสำเร็จการศึกษาแล้ว และมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ข้อ ๔ การรายงานตัวและขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวด ๓ ระบบการจัดการศึกษา

ส่วนที่ ๑ รูปแบบการศึกษา

ข้อ ๔ รูปแบบการจัดการศึกษามีสองรูปแบบ คือ

(๑) การศึกษาในระบบ เป็นการศึกษาที่กำหนดจุดมุ่งหมาย วิธีการศึกษา หลักสูตร ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและการประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษาที่แน่นอน

(๒) การศึกษาตามอัธยาศัย เป็นการศึกษาที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามความสนใจ ศักยภาพ ความพร้อมและโอกาส โดยศึกษาจากบุคคล ประสบการณ์ สังคม สภาพแวดล้อม สื่อ หรือแหล่งความรู้อื่น ๆ สำหรับการดำเนินการอื่น ๆ ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

มหาวิทยาลัยอาจยกเว้นหรือเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาหรือวิทยานิพนธ์จากหลักสูตรระดับระดับบัณฑิตศึกษา ให้กับนักศึกษาที่มีความรู้ความสามารถ ที่สามารถวัดมาตรฐานได้ ทั้งนี้ นักศึกษาต้องศึกษาให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร และเป็นไปตามหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่การศึกษาในระบบ และแนวปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับการเทียบโอนของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

สำหรับการเทียบเท่า การเทียบโอนและการโอนรายวิชาในกรณีอื่น ๆ ให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๐ การเรียนแบบสะสมหน่วยกิตเพื่อการศึกษาตลอดชีวิต ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๑ การขอเข้าศึกษาเพื่อประกาศนียบัตรหรือปริญญาที่สอง ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๒ การศึกษาสองประกาศนียบัตรหรือสองปริญญาพร้อมกันและหลักสูตรรวม ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ส่วนที่ ๒ ระบบการศึกษา

ข้อ ๑๓ การจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ให้บัณฑิตวิทยาลัยดำเนินการ ดังนี้

- (๑) บริหารจัดการหลักสูตรและการวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา
- (๒) ประสานงานและสนับสนุนการจัดการศึกษาร่วมกับคณะและหลักสูตรที่มีหน้าที่จัดการศึกษาในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

บัณฑิตวิทยาลัยอาจร่วมมือกับคณะจัดให้มีหลักสูตรสหสาขาวิชา เพื่อบริหารและจัดการศึกษาในหลักสูตรที่มีกระบวนการเกี่ยวข้องกับหลายคณะ ทั้งนี้ตามประกาศของมหาวิทยาลัยและอาจจัดให้มีรายวิชา กลางในระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอน

ข้อ ๑๔ การจัดการศึกษามีสองแบบ ดังนี้

- (๑) การจัดการศึกษาตลอดปีการศึกษาโดยไม่แบ่งภาคการศึกษา แต่ละปีการศึกษามีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่าสามสัปดาห์

- (๒) การจัดการศึกษาโดยแบ่งภาคการศึกษา มีสี่ระบบ ดังนี้

ก. ระบบทวิภาค แต่ละปีการศึกษาแบ่งออกเป็นสองภาคการศึกษাপกติ แต่ละภาคการศึกษাপกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าสิบห้าสัปดาห์

ข. ระบบไตรภาค แต่ละปีการศึกษาแบ่งออกเป็นสามภาคการศึกษাপกติ แต่ละภาคการศึกษাপกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าสิบสองสัปดาห์

ค. ระบบจตุรภาค แต่ละปีการศึกษาแบ่งออกเป็นสี่ภาคการศึกษাপกติ แต่ละภาคการศึกษাপกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าสิบสัปดาห์

- ง. ระบบการจัดการศึกษาอื่น ๆ ตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

การจัดการศึกษาระบบตาม ก - ค อาจจัดภาคฤดูร้อนได้ตามความจำเป็นของแต่ละหลักสูตร ทั้งนี้ การจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน เป็นการจัดการศึกษาปีละหนึ่งภาคการศึกษา โดยมีระยะเวลาไม่น้อยกว่าแปดสัปดาห์

ข้อ ๑๕ การคิดหน่วยกิต สำหรับแต่ละรายวิชาให้ดำเนินการ ดังนี้

- (๑) ระบบตลอดปีการศึกษา

ก. รายวิชาภาคฤดูร้อนที่ใช้บรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่าสามสิบชั่วโมงต่อปีการศึกษาให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

ข. รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง ไม่น้อยกว่าหกสิบชั่วโมงต่อปีการศึกษาให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

ค. การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึก ไม่น้อยกว่าเก้าสิบชั่วโมงต่อปีการศึกษาให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

ง. การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นไม่น้อยกว่าเก้าสิบชั่วโมงต่อปีการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

จ. วิทยานิพนธ์ หรือ สารนิพนธ์ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้า ไม่น้อยกว่าเก้าสิบชั่วโมงต่อปีการศึกษาให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

ฉ. หนึ่งหน่วยกิตระบบตลอดปีการศึกษาเทียบได้กับสองหน่วยกิตระบบทวิภาคหรือสามสิบ/สิบสองหน่วยกิตระบบไตรภาคหรือ สามสิบ/สิบหน่วยกิตระบบจตุรภาค

๕

(๒) ระบบทวิภาค

ก. รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่าสิบห้าชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

ข. รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง ไม่น้อยกว่าสามสิบชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

ค. การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึก ไม่น้อยกว่าสี่สิบห้าชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

ง. การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นไม่น้อยกว่าสี่สิบห้าชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

จ. วิทยานิพนธ์ หรือ สารนิพนธ์ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้า ไม่น้อยกว่าสี่สิบห้าชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

(๓) ระบบไตรภาค

ก. รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่าสิบสองชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

ข. รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง ไม่น้อยกว่ายี่สิบสี่ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

ค. การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึก ไม่น้อยกว่าสามสิบหกชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

ง. การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นไม่น้อยกว่าสามสิบหกชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

ฉ. วิทยานิพนธ์ หรือ สารนิพนธ์ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้า ไม่น้อยกว่าสามสิบหกชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

ช. หนึ่งหน่วยกิต ระบบไตรภาค เทียบได้กับสิบสอง/สิบห้าหน่วยกิตระบบทวิภาค หรือ สี่ หน่วยกิตระบบทวิภาค เทียบได้กับห้าหน่วยกิตระบบไตรภาค

(๔) ระบบจตุรภาค

ก. รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่าสิบชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

ข. รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง ไม่น้อยกว่า ยี่สิบชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

ค. การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึก ไม่น้อยกว่าสามสิบชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

ง. การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นไม่น้อยกว่าสามสิบชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

จ. วิทยานิพนธ์ หรือ สารนิพนธ์ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้า ไม่น้อยกว่าสามสิบชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

ฉ. หนึ่งหน่วยกิตระบบจตุรภาค เทียบได้กับสิบ/สิบห้า หน่วยกิตระบบทวิภาค หรือสอง หน่วยกิตระบบทวิภาค เทียบได้กับสามหน่วยกิตระบบจตุรภาค

(๕) ระบบการจัดการศึกษาอื่น ๆ สำหรับการคิดหน่วยกิตในระบบข้อ ๑๔ (๒) ๑ ให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

b

ข้อ ๑๖ การจัดแผนการศึกษา แบ่งเป็นสามแผน ดังนี้

(๑) การจัดแผนการศึกษาแบบเต็มเวลา (Full-time) หมายถึง การจัดแผนการศึกษาในหลักสูตรโดยกำหนดจำนวนหน่วยกิตเฉลี่ยตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่าเก้าหน่วยกิตต่อภาคการศึกษาปกติ สำหรับระบบทวิภาค

(๒) การจัดแผนการศึกษาแบบไม่เต็มเวลา (Part-time) หมายถึง การจัดแผนการศึกษาในหลักสูตรโดยกำหนดจำนวนหน่วยกิตเฉลี่ยตลอดหลักสูตร น้อยกว่าเก้าหน่วยกิตต่อภาคการศึกษาปกติสำหรับระบบทวิภาค

ทั้งนี้ การเปลี่ยนการจัดแผนการศึกษาตาม (๑) และ (๒) ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำคณะ

(๓) การจัดแผนการศึกษาแบบพิเศษ ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ส่วนที่ ๓**หลักสูตร**

ข้อ ๑๗ หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา อาจจัดระบบการศึกษาและจัดแผนการศึกษาแบบใดแบบหนึ่งหรือหลายแบบได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๘ หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา มีสี่หลักสูตร ดังนี้

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่ามาแล้ว มุ่งให้มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาของการอุดมศึกษา ปรัชญาของมหาวิทยาลัย และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพ เน้นการพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพให้มีความชำนาญในสาขาวิชาเฉพาะ เพื่อให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญ สามารถปฏิบัติงานได้ดียิ่งขึ้น โดยเป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีลักษณะเบ็ดเสร็จในตัวเอง

(๒) หลักสูตรปริญญาโท เป็นหลักสูตรการศึกษาในระดับสูงกว่าชั้นปริญญาตรีและประกาศนียบัตรบัณฑิต มุ่งให้มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาของการอุดมศึกษา ปรัชญาของมหาวิทยาลัย และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพที่เป็นสากล เน้นการพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพให้มีความรู้ความสามารถระดับสูง ในสาขาวิชาต่าง ๆ โดยกระบวนการวิจัยเพื่อให้สามารถบุกเบิกแสวงหาความรู้ใหม่ได้อย่างมีอิสระ รวมทั้ง มีความสามารถในการสร้างสรรค์โครงงานความก้าวหน้าทางวิชาการ เชื่อมโยงและบูรณาการศาสตร์ที่ตนเชี่ยวชาญกับศาสตร์อื่นได้อย่างต่อเนื่อง มีคุณธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ โดยเน้นให้มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการสร้างและประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่เพื่อการพัฒนาทางด้านวิชาการหรือวิชาชีพและสังคม

(๓) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีหลักสูตร ทศปี หรือ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท หรือเทียบเท่ามาแล้ว มุ่งให้มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาของการอุดมศึกษา ปรัชญาของมหาวิทยาลัย และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพ เน้นการพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพให้มีความชำนาญในสาขาวิชาเฉพาะ เพื่อให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญ สามารถปฏิบัติงานได้ดียิ่งขึ้น โดยเป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีลักษณะเบ็ดเสร็จในตัวเอง

(๔) หลักสูตรปริญญาเอก เป็นหลักสูตรการศึกษาในระดับสูงกว่าปริญญาโทและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง มุ่งให้มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาของการอุดมศึกษา ปรัชญาของมหาวิทยาลัย และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพที่เป็นสากล เน้นการพัฒนา

นักวิชาการและนักวิชาชีพให้มีความรู้ความสามารถระดับสูง ในสาขาวิชาต่าง ๆ โดยกระบวนการวิจัยเพื่อให้สามารถบุกเบิกแสวงหาความรู้ใหม่ได้อย่างมีอิสระ รวมทั้ง มีความสามารถในการสร้างสรรค์โครงสร้างความก้าวหน้าทางวิชาการ เชื่อมโยงและบูรณาการศาสตร์ที่ตนเชี่ยวชาญกับศาสตร์อื่นได้อย่างต่อเนื่อง มีคุณธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ โดยเน้นให้มีความสามารถในการค้นคว้าวิจัยเพื่อสรรค์สร้างองค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมตามมาตรฐานสากล ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนางาน พัฒนาประเทศและสังคมโลก

ข้อ ๑๙ ให้จัดโครงสร้างของหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่ายี่สิบสี่หน่วยกิต

(๒) หลักสูตรปริญญาโท ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า สามสิบหกหน่วยกิต โดยแบ่งการศึกษาเป็นสองแผน คือ

แผนแบบวิชาการ (Academic) หรือแผน ก ที่เน้นการเรียนรู้การทำวิจัย โดยการทำวิทยานิพนธ์สร้างองค์ความรู้ในศาสตร์สาขาวิชานั้น โดยมีสัดส่วนหน่วยกิตของวิทยานิพนธ์และหน่วยกิตของการศึกษารายวิชา ดังนี้

แผน ก ๑ ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า สามสิบหกหน่วยกิต และหลักสูตรอาจกำหนดให้ศึกษารายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นได้ โดยไม่นับหน่วยกิต แต่ต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด

แผน ก ๒ ทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า สิบสองหน่วยกิตและศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า สิบสองหน่วยกิต ทั้งนี้ ยกเว้นหลักสูตรที่มีข้อกำหนดทางวิชาชีพ ให้เป็นไปตามที่สาขาวิชาชีพกำหนด

แผนแบบวิชาชีพ (Professional) หรือแผน ข ที่เน้นการศึกษารายวิชาและสารนิพนธ์เชิงการประยุกต์ใช้ความรู้ในวิชาชีพโดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้ ให้มีการทำสารนิพนธ์ไม่น้อยกว่าสามหน่วยกิต และไม่เกิน หกหน่วยกิต

ทั้งนี้ หลักสูตรใดที่เปิดสอนหลักสูตรแผน ข จะต้องหลักสูตร แผน ก ด้วย

(๓) หลักสูตรปริญญาเอก แบ่งการศึกษาเป็น สองแบบ โดยเน้นการวิจัยเพื่อพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพชั้นสูง คือ

แบบ ๑ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ หลักสูตรอาจกำหนดให้มีการศึกษารายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นได้ โดยไม่นับหน่วยกิต แต่ต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด ดังนี้

แบบ ๑.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า สิบแปดหน่วยกิต

แบบ ๑.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า เจ็ดสิบสองหน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตาม แบบ ๑.๑ และ แบบ ๑.๒ จะต้องมีคุณภาพและมาตรฐานเดียวกัน

แบบ ๒ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูงและก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ และมีการศึกษารายวิชาเพิ่มเติม ดังนี้

แบบ ๒.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า สามสิบหกหน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่าสิบสองหน่วยกิต

แบบ ๒.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า สิบแปดหน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีก ไม่น้อยกว่า ยี่สิบสี่หน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตาม แบบ ๒.๑ และ แบบ ๒.๒ จะต้องมีคุณภาพและมาตรฐานเดียวกัน

ข้อ ๒๐ ระยะเวลาการศึกษาของแต่ละหลักสูตรมี ดังนี้

(๑) หลักสูตรที่จัดแผนการศึกษาแบบเต็มเวลา (Full-time)

ก. ประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแต่ไม่เกิน สามปีการศึกษา

ข. ปริญญาโท ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร แต่ไม่เกิน ห้าปีการศึกษา

ค. ปริญญาเอก ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร สำหรับผู้ที่สำเร็จปริญญาตรีแล้วเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน แปดปีการศึกษา ส่วนผู้ที่สำเร็จปริญญาโท แล้วเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาเอก ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน หกปีการศึกษา

(๒) หลักสูตรที่จัดแผนการศึกษาแบบไม่เต็มเวลา (Part-time) หรือที่จัดการศึกษาแบบอื่น ให้มีระยะเวลาการศึกษาเป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๒๑ ให้หลักสูตรกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตร ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้ให้ทุกหลักสูตรพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการประเมินและรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรทุกปีการศึกษา เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะ อย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตรหรือทุกรอบห้าปี

การพัฒนาหลักสูตร หรือจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่มีลักษณะพิเศษนอกจากที่กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ ให้ดำเนินการโดยจัดทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัยแล้วเสนอสภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณา

ข้อ ๒๒ การบริหารจัดการหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาให้ดำเนินการดังนี้

(๑) ให้เป็นไปตามปรัชญา วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของหลักสูตร และตามที่ได้รับมอบหมายจากสาขาวิชาหรือตามที่คณะกำหนด

(๒) ให้แต่ละหลักสูตรมีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทั้งนี้อาจมีอาจารย์ประจำหลักสูตรหรืออาจารย์ประจำเป็นกรรมการเพิ่มเติมตามความเหมาะสม โดยประธานกรรมการบริหารหลักสูตรมีวาระการดำรงตำแหน่งคราวละสามปี แต่จะดำรงตำแหน่งเกินสองวาระติดต่อกันมิได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

(๓) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีหน้าที่ ดังนี้

ก. บริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผลและการพัฒนาหลักสูตร

ข. ควบคุมมาตรฐานหลักสูตรสาขาวิชาที่รับผิดชอบให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพ (ถ้ามี)

ค. ดำเนินการประกันคุณภาพหลักสูตร

ง. ติดตามรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา รายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) และจัดทำรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร รวมทั้งให้คำแนะนำเพื่อการพัฒนา

คณะอาจกำหนดให้คณะกรรมการประจำคณะหรือคณะกรรมการที่เรียกชื่ออื่น เช่น คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะ ที่มีจำนวนตามความเหมาะสม ทำหน้าที่บริหารจัดการหลักสูตรและวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาทุกหลักสูตรในคณะ

ส่วนที่ ๓

อาจารย์

ข้อ ๒๓ จำนวนและคุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และสารนิพนธ์ อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์และสารนิพนธ์ อาจารย์ผู้สอนและคณะกรรมการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมการศึกษา รวมถึงภาระงานของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และสารนิพนธ์ ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

หมวด ๔

การประเมินผลและการลงทะเบียนเรียน

ส่วนที่ ๑

การประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๒๔ การประเมินผลรายวิชา วิทยานิพนธ์ และสารนิพนธ์ ให้ดำเนินการดังนี้

(๑) รายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนน ให้มีค่าระดับคะแนน(Grade) ตามความหมาย และค่าระดับคะแนน ดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน	ความหมาย	ค่าระดับคะแนน (ต่อหนึ่งหน่วยกิต)
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	๔.๐
B ⁺	ดีมาก (Very Good)	๓.๕
B	ดี (Good)	๓.๐
C ⁺	พอใช้ (Fairly Good)	๒.๕
C	ปานกลาง (Fair)	๒.๐
D ⁺	อ่อน (Poor)	๑.๕
D	อ่อนมาก (Very Poor)	๑.๐
E	ตก (Fail)	๐.๐

(๒) การประเมินผลการศึกษาอาจแสดงด้วยสัญลักษณ์และความหมายอื่นได้ ดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
S	ผลการเรียนหรือการสอบเป็นที่พอใจ (Satisfactory) ใช้สำหรับรายวิชาที่กำหนดให้มีการประเมินผลแบบไม่คิดค่าคะแนน หรือรายวิชาปรับพื้นฐานหรือรายวิชาวิทยานิพนธ์ หรือสารนิพนธ์
U	ผลการเรียนหรือการสอบยังไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory) ใช้สำหรับรายวิชาที่กำหนดให้มีการประเมินผลแบบไม่คิดค่าคะแนนหรือรายวิชาปรับพื้นฐานหรือรายวิชาวิทยานิพนธ์ หรือสารนิพนธ์

X	ผลการเรียนหรือการสอบอยู่ในระดับคะแนนดีเด่น (Excellent) ใช้สำหรับรายวิชาวิทยานิพนธ์ หรือสารนิพนธ์
I	การวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete) ใช้ในกรณีนักศึกษาปฏิบัติงานไม่ครบภายในเวลาที่กำหนดไว้หรือขาดสอบ โดยมีเหตุผลวิสัยบางประการจะต้องมีการแก้ไขให้เป็นระดับคะแนนภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไปที่นักศึกษาผู้นั้นลงทะเบียนเรียน มิฉะนั้นมหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนสัญลักษณ์ I ให้เป็นระดับคะแนน E หรือสัญลักษณ์ U โดยทันที
P	การเรียน หรือการวิจัย หรือการทำวิทยานิพนธ์ หรือสารนิพนธ์ ที่ยังมีความต่อเนื่องอยู่ (In progress) และมีความก้าวหน้าเป็นที่น่าพอใจ
N	การเรียน หรือการวิจัย หรือการทำวิทยานิพนธ์ หรือสารนิพนธ์ ที่ยังมีความต่อเนื่องอยู่แต่ไม่มีความก้าวหน้าหรือไม่เป็นที่พอใจ (No progress) ในกรณีได้สัญลักษณ์ N นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำในหน่วยกิตที่ได้สัญลักษณ์ N
W	การถอนรายวิชาโดยได้รับอนุมัติ (Withdrawn with permission)

ข้อ ๒๕ การประเมินผลการศึกษาให้ดำเนินการดังนี้

(๑) ให้มีการประเมินผลเมื่อสิ้นภาคการศึกษา ในการนับจำนวนหน่วยกิตให้ครบตามหลักสูตรนั้น ให้นับหน่วยกิตจากรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนเพื่อหน่วยกิต และได้ผลการศึกษาเป็นระดับคะแนน A, B⁺, B, C⁺, C หรือสัญลักษณ์ S หรือ สัญลักษณ์ X ในกรณีที่หลักสูตรกำหนดรายวิชาปรับพื้นฐานไว้ให้เรียนโดยไม่นับเป็นหน่วยกิตสะสมของหลักสูตร นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนเพิ่มเติมรายวิชาดังกล่าวให้ครบถ้วน และจะต้องได้สัญลักษณ์ S

ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนแต่ละรายวิชามากกว่า หนึ่งครั้ง ให้นับจำนวนหน่วยกิต ของรายวิชานั้นเป็นหน่วยกิตสะสมตามหลักสูตรได้เพียงครั้งเดียวโดยพิจารณาจากการวัดและประเมินผลครั้งล่าสุด ในกรณีที่จำเป็นต้องเรียนรายวิชาของหลักสูตรปริญญาตรีในบางสาขาเพื่อสนับสนุนรายวิชาตามแผนการเรียนที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ให้นับจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาระดับหมายเลข ๓๐๐ ขึ้นไปได้ไม่เกินหกหน่วยกิต ยกเว้นวิชาวิทยานิพนธ์ หรือวิทยาสารนิพนธ์ ให้มีการประเมินผลได้ก่อนสิ้นภาคการศึกษา

(๒) เมื่อสิ้นภาคการศึกษาหนึ่ง ๆ มหาวิทยาลัยจะประเมินผลการศึกษาของนักศึกษาทุกคนที่ได้ลงทะเบียนเรียน โดยคำนวณผลตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

ก. หน่วยจุดของรายวิชาหนึ่ง ๆ คือ ผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนที่ได้จากการประเมินผลรายวิชานั้น

ข. ระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค คือ ค่าผลรวมของหน่วยจุดของทุกรายวิชาที่ได้ศึกษาในภาคการศึกษานั้นหารด้วยหน่วยกิตรวมของรายวิชาดังกล่าว เฉพาะรายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนน

ค. ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม คือ ค่าผลรวมของหน่วยจุดของทุกรายวิชาที่ได้ศึกษามาตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมของรายวิชาดังกล่าว เฉพาะรายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนน และในกรณีที่มีการเรียนที่ได้รับคะแนน C⁺, C, D⁺, D หรือ E มากกว่าหนึ่งครั้ง ให้นำผลการศึกษาและหน่วยกิตครั้งสุดท้ายมาคำนวณแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

ง. ระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและแต่มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณเป็นค่าที่มีเลขทศนิยม ๒ ตำแหน่ง โดยไม่มีการปัดเศษจากทศนิยมตำแหน่งที่ ๓

จ. ในกรณีที่นักศึกษาได้สัญลักษณ์ ในรายวิชาที่มีการวัดและประเมินผลเป็นระดับคะแนนให้รอการคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไว้ก่อน จนกว่าสัญลักษณ์ จะเปลี่ยนเป็นอย่างอื่น

ข้อ ๒๖ นักศึกษาคนใดทุจริตในการวัดผลรายวิชาใด หรือมีการทุจริตทางวิชาการ ให้ดำเนินการและพิจารณาโทษทางวินัยนักศึกษา ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี และข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยวินัยนักศึกษาโดยอนุโลม และเป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ส่วนที่ ๒ การลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๒๗ การลงทะเบียนเรียนให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย ดังนี้

- (๑) แบ่งออกเป็นสองประเภท คือ
 - ก. การลงทะเบียนโดยนับหน่วยกิตและคิดค่าคะแนน (Credit)
 - ข. การลงทะเบียนโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)
 - (๒) รายวิชาที่จะลงทะเบียนเรียนต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก หรืออาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์หลัก แล้วแต่กรณี
 - (๓) จำนวนหน่วยกิตที่นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก แล้วแต่กรณี ทั้งนี้ การลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาปกติ สำหรับระบบวิภาค ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน สิบห้าหน่วยกิต โดยให้นับรวมจำนวนหน่วยกิตทั้งแบบนับหน่วยกิต (Credit) และไม่ับหน่วยกิต (Audit) ยกเว้นการลงทะเบียนระบบอื่น และการลงทะเบียนเรียนให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด
 - (๔) ผู้เข้าศึกษาตามข้อ ๗(๓) ในภาคการศึกษาแรกที่เข้าเรียน ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาในหลักสูตรไม่น้อยกว่า หกหน่วยกิต
 - (๕) นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนซ้ำรายวิชาที่เคยลงทะเบียนเรียน และได้รับผลการเรียนตั้งแต่ระดับคะแนน B ขึ้นไปแล้วมิได้
 - (๖) นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนวิชาวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ได้เมื่อมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์แล้ว
 - (๗) การลงทะเบียนเรียนวิชาวิทยานิพนธ์ ต้องลงทะเบียนเรียนให้ครบหน่วยกิตทั้งหมด ภายในภาคการศึกษาที่สอบวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้ นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนวิชาวิทยานิพนธ์เพิ่มให้ครบหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ได้ หลังพ้นกำหนดการเพิ่มและถอนรายวิชา โดยได้รับอนุมัติจากคณบดีต้นสังกัดเพื่อจะสามารถสอบวิทยานิพนธ์ได้ในภาคการศึกษานั้น
 - (๘) กรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาครบถ้วนตามหลักสูตรกำหนดแล้ว และอยู่ระหว่างการทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ หรือสารนิพนธ์ และยังไม่ครบเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษา นักศึกษาจะต้องรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษา และชำระค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- ข้อ ๒๘ การเพิ่มและการถอนรายวิชาให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ยกเว้นวิชาวิทยานิพนธ์ให้เป็นไปตามข้อ ๒๗(๗) และจะกระทำได้โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก หรืออาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ แล้วแต่กรณี และแจ้งให้อาจารย์ผู้สอนทราบ

ข้อ ๒๙๙ นักศึกษาอาจขอเปลี่ยนแปลงแผนการศึกษาได้โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะและแจ้งให้บัณฑิตวิทยาลัยทราบ และอาจเปลี่ยนแปลงแผนการศึกษาได้ เมื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรนั้นมาแล้วไม่น้อยกว่า หนึ่งภาคการศึกษา

ข้อ ๓๐ การย้ายหลักสูตรและเปลี่ยนแปลงแผนการศึกษาของนักศึกษา มีหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(๑) ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะทั้งสองฝ่าย และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(๒) การเทียบเท่า การเทียบโอนและการโอนรายวิชา ให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๓๑ การสอบระดับบัณฑิตศึกษาและคณะกรรมการสอบระดับบัณฑิตศึกษา ตลอดจนการทำวิทยานิพนธ์และสารนิพนธ์ให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

หมวด ๕

สถานภาพการศึกษา

ข้อ ๓๒ การลาป่วยหรือลาพัก ให้ดำเนินการและพิจารณาตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรีและการศึกษาตลอดชีวิตโดยอนุโลม

ข้อ ๓๓ นักศึกษาจะลาพักการศึกษาได้ในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังต่อไปนี้

(๑) เจ็บป่วยจนต้องพักรักษาตัวเป็นเวลาติดต่อกันเกินกว่า สามสัปดาห์ โดยมีใบรับรองแพทย์

(๒) สาเหตุอื่น ๆ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำคณะ

ข้อ ๓๔ นักศึกษาที่ประสงค์จะลาพักการศึกษาต้องแสดงผลและความจำเป็นผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก แล้วแต่กรณีและให้ยื่นคำร้องต่อคณะกรรมการประจำคณะเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบและแจ้งบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อทราบ

การลาพักการศึกษายเป็นการลาพักทั้งภาคการศึกษา และถ้าได้ลงทะเบียนเรียนไปแล้ว เป็นการยกเลิกการลงทะเบียนเรียน โดยรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนทั้งหมดในภาคการศึกษานั้น จะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา

ข้อ ๓๕ การลาพักการศึกษา ให้ลาพักได้ไม่เกินสองภาคการศึกษาปกติ และการนับเวลาการลาพักการศึกษาให้นับรวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษาตามกำหนดใน ข้อ ๒๐

ข้อ ๓๖ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาจะต้องรักษาสถานภาพนักศึกษาทุกภาคการศึกษาที่ได้รับการอนุมัติให้ลาพักและชำระค่าธรรมเนียมตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด ยกเว้นภาคการศึกษาที่ได้ลงทะเบียนเรียนไปก่อนแล้ว

ข้อ ๓๗ นักศึกษาใหม่ที่เข้าศึกษาในภาคการศึกษาแรก ไม่มีสิทธิลาพักการศึกษา

การลาพักการศึกษานอกจากข้อ ๓๓ - ข้อ ๓๖ ต้องได้รับอนุมัติจากอธิการบดีเป็นกรณีพิเศษ ทั้งนี้ระยะเวลาการศึกษาต้องไม่เกินเวลาที่กำหนดในข้อ ๒๐

ข้อ ๓๘ นักศึกษาผู้ประสงค์จะลาออกจากความเป็นนักศึกษา ต้องยื่นคำร้องขอลาออกต่อคณะต้นสังกัด โดยผ่านการพิจารณาของอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ คณะกรรมการบริหารหลักสูตร และบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อขออนุมัติต่ออธิการบดี และผู้ที่ได้รับการอนุมัติให้ลาออกได้ ต้องไม่มีหนี้สินกับมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๙ การรักษาสถานภาพของนักศึกษาให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในข้อ ๒๗(๘) และข้อ ๓๖

ข้อ ๔๐ นักศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาเมื่อมีสภาพตามข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้

- (๑) ตาย
- (๒) ได้รับอนุมัติให้ลาออก
- (๓) ถูกให้ออกหรือไล่ออกเนื่องจากต้องโทษทางวินัย
- (๔) ไม่มาลงทะเบียนเรียนรายวิชา หรือไม่รักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษา หรือไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติโดยมิได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา

- (๕) ได้รับความคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๕๐ ในการประเมินผลทุกสิ้นภาคการศึกษา
- (๖) ลงทะเบียนเรียนได้จำนวนหน่วยกิตสองในสามของหลักสูตร โดยไม่นับหน่วยกิตวิทยานิพนธ์และสารนิพนธ์แล้วได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๗๕
- (๗) ใช้เวลาในการศึกษาตามที่กำหนดในข้อ ๒๐ แล้ว และได้หน่วยกิตไม่ครบตามหลักสูตร หรือได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๓.๐๐
- (๘) ไม่ได้รับอนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์ภายในระยะเวลาที่กำหนดดังนี้

ก. ระบบทวิภาค

กรณีที่เป็นนักศึกษาริษฎาโท แผน ก แบบ ก ๑

- ๑) ภายใน สี่ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบเต็มเวลา
- ๒) ภายใน ห้าภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบไม่เต็มเวลา

กรณีที่เป็นนักศึกษาริษฎาโท แผน ก แบบ ก ๒

- ๑) ภายใน ห้าภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบเต็มเวลา
- ๒) ภายใน หก ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบไม่เต็มเวลา

กรณีที่เป็นนักศึกษาริษฎาเอกแบบ ๑

- ๑) ภายใน หกภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบเต็มเวลา
- ๒) ภายใน เจ็ด ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบไม่เต็มเวลา

กรณีที่เป็นนักศึกษาริษฎาเอกแบบ ๒

- ๑) ภายใน เจ็ด ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบเต็มเวลา
- ๒) ภายใน แปดภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบไม่เต็มเวลา

ข. ระบบไตรภาค

กรณีที่เป็นนักศึกษาริษฎาโท แผน ก แบบ ก ๑

- ๑) ภายในหกภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบเต็มเวลา
- ๒) ภายในเจ็ดภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบไม่เต็มเวลา

กรณีที่เป็นนักศึกษาริษฎาโท แผน ก แบบ ก ๒

- ๑) ภายในเจ็ดภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบเต็มเวลา
- ๒) ภายในแปดภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบไม่เต็มเวลา

กรณีที่เป็นนักศึกษาริษฎาเอกแบบ ๑

- ๑) ภายใน แปดภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบเต็มเวลา
- ๒) ภายในเก้า ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบไม่เต็มเวลา

กรณีที่เป็นนักศึกษาริษฎาเอกแบบ ๒

- ๑) ภายในเก้าภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบเต็มเวลา
- ๒) ภายใน สิบสอง ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบไม่เต็มเวลา

- (๙) สอบวิทยานิพนธ์ หรือสอบประมวลความรู้หรือสอบวัดคุณสมบัติ ครั้งที่สอง ไม่ผ่าน

(๑๐) ไม่สามารถส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ได้ภายใน หกเดือน นับจากวันสอบวิทยานิพนธ์ผ่าน เว้นแต่ได้รับอนุมัติให้ขยายเวลาการส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์จากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยโดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ

การขอขยายเวลาการส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ตามวรรคหนึ่ง ขอได้ไม่เกินสอง ครั้ง ครั้งละไม่เกินสาม เดือน และระยะเวลาการศึกษาต้องไม่เกินเวลาที่กำหนดในข้อ ๒๐ ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๑๑) ไม่สามารถส่งสารนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ได้ภายใน สาม เดือน นับจากวันสอบสารนิพนธ์ผ่าน เว้นแต่ได้รับอนุมัติให้ขยายเวลาส่งสารนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์จากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย โดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ

การขอขยายเวลาการส่งสารนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ตามวรรคหนึ่ง ขอได้ไม่เกิน สองครั้ง ครั้งละไม่เกินหนึ่ง เดือน และระยะเวลาการศึกษาต้องไม่เกินเวลาที่กำหนดในข้อ ๒๐ ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๑๒) บัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาเห็นว่ามีความประพฤติไม่เหมาะสม หรือไม่ผ่านเงื่อนไขตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๑๓) ได้รับการอนุมัติปริญญา

ข้อ ๔๑ การเปลี่ยนสภาพผู้ร่วมเรียน ผู้เรียนเป็นนักศึกษา ผู้ทดลองศึกษาที่ไม่สามารถเปลี่ยนสถานภาพเป็นนักศึกษา และการขอคืนสถานภาพของนักศึกษา ให้ดำเนินการและพิจารณาตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีและการศึกษาลดอดชีวิตโดยอนุโลม

หมวด ๖

การสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๔๒ นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง หลักสูตรปริญญาโทและหลักสูตรปริญญาเอกได้ต้องมีคุณสมบัติ ต่อไปนี้

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงต้องสอบผ่านรายวิชาต่าง ๆ และมีจำนวนหน่วยกิตครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมของรายวิชาตามหลักสูตรไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

(๒) หลักสูตรปริญญาโท ต้องสอบเทียบหรือสอบผ่านความรู้ภาษาต่างประเทศ มีคุณสมบัติอื่น และเป็นไปตามเงื่อนไขของผู้สำเร็จการศึกษาที่กำหนดไว้ในประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

(๓) หลักสูตรปริญญาเอก ต้องสอบเทียบหรือสอบผ่านความรู้ภาษาต่างประเทศ สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ มีคุณสมบัติอื่นและเงื่อนไขของผู้สำเร็จการศึกษาเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

(๔) ชำระหนี้สินทั้งหมดต่อมหาวิทยาลัยเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

(๕) ปฏิบัติตามเงื่อนไขอื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัย บัณฑิตวิทยาลัย คณะ หรือหลักสูตรกำหนด ทั้งนี้เงื่อนไขที่คณะหรือหลักสูตรกำหนด ต้องผ่านความเห็นชอบจากบัณฑิตวิทยาลัย

คุณสมบัติอื่นและเงื่อนไขของผู้สำเร็จการศึกษานอกเหนือจากข้อ (๑) - (๕) ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๔๓ วันสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

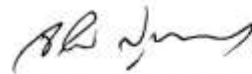
๑๕

- ข้อ ๔๔** การขออนุมัติประกาศนียบัตรและปริญญาให้ดำเนินการ ดังนี้
- (๑) นักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา ให้อื่นคำร้องแสดงความจำนงขอรับปริญญาต่อมหาวิทยาลัย ภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด
 - (๒) นักศึกษาซึ่งจะได้รับการพิจารณาเสนอชื่อขออนุมัติประกาศนียบัตรและปริญญาต่อสภามหาวิทยาลัยต้องมีคุณสมบัติดังนี้
 - ก. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาครบถ้วนตามข้อ ๔๒
 - ข. ไม่มีหนี้สินหรือค้างชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา และไม่เป็นผู้มีพันธะสัญญาอื่นใดกับบัณฑิตวิทยาลัย คณะ และมหาวิทยาลัย
 - ค. ไม่อยู่ในระหว่างรอพิจารณาโทษทางวินัยนักศึกษา
 - (๓) การให้ปริญญาแก่นักศึกษาภายใต้หลักสูตรร่วมระหว่างมหาวิทยาลัยอื่น ทั้งภายในและต่างประเทศให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรีและการศึกษาตลอดชีวิตโดยอนุโลม

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๔๕ ในระหว่างที่ยังมิได้ออกประกาศ คำสั่ง หรือข้อกำหนดหลักเกณฑ์ตามข้อบังคับนี้ ให้นำประกาศ คำสั่ง และหลักเกณฑ์ที่ออกตามความในระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2556 มาใช้บังคับโดยอนุโลมเท่าที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ 28 ก.ย. 2563



(ศาสตราจารย์วิมล สุวรรณเวลา)
นายกสภามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ภาคผนวก จ-2

สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต และหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์



คำสั่งมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ที่ 0753 /2563

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
และ หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ด้วยคณะวิศวกรรมศาสตร์ มีความประสงค์จะปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และ หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เพื่อให้สอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 และตามปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ซึ่งมุ่งพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ให้เป็นไปตามแนวทางของ Outcome-Based Education (OBE) โดยกำหนดเปิดสอนหลักสูตรปรับปรุง ในปีการศึกษา 2564

เพื่อให้การดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรดังกล่าว เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 34 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ. 2559 ตามคำสั่งมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ 0998/2561 ลงวันที่ 12 มิถุนายน 2561 จึงแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรดังกล่าว ดังนี้

- | | |
|---|----------------------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนศ เคารพพงศ์
(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | ประธานคณะกรรมการ |
| 2. ศาสตราจารย์ ดร.โกสินทร์ จ่านงไทย
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 3. รองศาสตราจารย์ ดร.วิมลพงศ์ เกิดทองมี
สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 4. ดร.ทศไนย เหมียนแสน
บริษัทจัดหางาน จีอบีแคส คอท คอม
(Partners/Stakeholders) | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 5. ดร.ฤทธิชัย จิตภักดิ์สินทร์
บริษัท Capsule Creation Co.,Ltd
(Partners/Stakeholders) | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 6. นายสนธิญา หนูจีนเล็ง
บริษัท SEMS Engineering Co.,Ltd
(Partners/Stakeholders) | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |

7. นายสัญญาชัย.../

2

- | | |
|--|----------------------|
| 7. นายสัญญา หองจันทรา
บริษัท ซีเกท เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด
(Partners/Stakeholders) | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 8. รองศาสตราจารย์ ดร.สินชัย กมลวิวงศ์
(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | กรรมการ |
| 9. รองศาสตราจารย์ ดร.ทวีศักดิ์ เรืองพิระกุล
(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | กรรมการ |
| 10. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิชญา ศิณห์ชัย
(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | กรรมการ |
| 11. นางสาวบงกช พงษ์พงษ์ | ผู้ช่วยเลขานุการ |

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 20 พ.ค. 2563



(รองศาสตราจารย์ ดร.จุฑามาส ศตสุข)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์