



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

และ

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

คณะวิศวกรรมศาสตร์ และบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

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. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน	4
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	4
9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	5
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	6
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	6
12. ผลกระทบจาก ข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	7
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	7
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	8
2. แผนพัฒนาปรับปรุง	9
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	
1. ระบบการจัดการศึกษา	11
2. การดำเนินการหลักสูตร	11
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	15
4. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	63
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	66
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	66
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	70
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	81
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	81
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	81
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	88
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	88

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	
1. การกำกับมาตรฐาน	89
2. บัณฑิต	89
3. นักศึกษา	90
4. คณาจารย์	90
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	91
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	93
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	94
หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	96
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	96
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	96
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร	96
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก ตารางเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง	97
ภาคผนวก ข ส่วนที่ 1 ตารางสรุปความสำคัญ/หลักการและเหตุผล ปัญหา และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ส่วนที่ 2 ตารางแสดงความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับรายวิชา	109
ภาคผนวก ค ตารางเปรียบเทียบความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิกับการดำเนินการของหลักสูตร	111
ภาคผนวก ง ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร	117
ภาคผนวก จ ระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2556	158
ภาคผนวก ฉ คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า และปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า	181
ภาคผนวก ช สำเนา Memorandum of Agreement Dual Doctoral Degree (Ph.D) Programme (Universiti Putra Malaysia, Malaysia)	182
ภาคผนวก ซ สำเนา Memorandum on the Implementation of the Double-Degree Master's Program (Kanazawa University, Japan)	193
ภาคผนวก ฌ สำเนา Memorandum on the Implementation of the Double-Degree Doctor's Program (Kanazawa University, Japan)	201

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
และ

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

วิทยาเขต หาดใหญ่ คณะ วิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชา วิศวกรรมไฟฟ้า

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

1.1 รหัสหลักสูตร

ระดับปริญญาโท: 25490103210808

ระดับปริญญาเอก: 25490103210807

1.2 หลักสูตรปริญญาโท

ภาษาไทย: หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

ภาษาอังกฤษ: Master of Engineering Program in Electrical Engineering

1.3 หลักสูตรปริญญาเอก

ภาษาไทย: หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

ภาษาอังกฤษ: Doctor of Philosophy Program in Electrical Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

2.1 หลักสูตรปริญญาโท

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย): วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)

(อังกฤษ): Master of Engineering (Electrical Engineering)

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

(อังกฤษ): M.Eng. (Electrical Engineering)

2.2 หลักสูตรปริญญาเอก

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย): ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)

(อังกฤษ): Doctor of Philosophy (Electrical Engineering)

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

(อังกฤษ): Ph.D. (Electrical Engineering)

3. วิชาเอก (ถ้ามี)

-

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

4.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

- แผน ก แบบ ก1 ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
- แผน ก แบบ ก2 ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

4.2 หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

- แบบ 1.1 ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต
- แบบ 2.1 ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต
- แบบ 2.2 ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

- 5.1.1 หลักสูตรระดับปริญญาโท หลักสูตร 2 ปี
- 5.1.2 หลักสูตรระดับปริญญาเอก หลักสูตร 3 ปี สำหรับปริญญาเอก แบบ 1.1 และแบบ 2.1 และหลักสูตร 4 ปี สำหรับปริญญาเอก แบบ 2.2

5.2 ภาษาที่ใช้

- หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย
- หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาอังกฤษ
- หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

- รับเฉพาะนักศึกษาไทย
- รับเฉพาะนักศึกษาต่างชาติ
- รับทั้งนักศึกษาไทย และนักศึกษาต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

5.4.1 ระดับปริญญาโท

- เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ
- เป็นหลักสูตรที่ได้รับความร่วมมือสนับสนุนจากสถาบันอื่น
- เป็นหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น

ชื่อสถาบัน Kanazawa University ประเทศญี่ปุ่น

รูปแบบของการร่วมมือ

- ร่วมมือกัน โดยสถาบันฯ เป็นผู้ให้ปริญญา
- ร่วมมือกัน โดยสถาบันฯ อื่น เป็นผู้ให้ปริญญา

- ร่วมมือกัน โดยผู้ศึกษาอาจได้รับปริญญาจากสองสถาบัน โดยมีเงื่อนไขดังนี้
 - นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนทั้งสองสถาบัน
 - นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาวิจัยที่ Kanazawa University อย่างน้อย 12 เดือน
 - อาจารย์ที่ปรึกษาประกอบด้วยอาจารย์จากทั้งสองสถาบัน
 - นักศึกษาต้องผ่านการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์จากกรรมการที่ประกอบด้วยอาจารย์จากทั้งสองสถาบันและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
 - นักศึกษาต้องมีผลงานตีพิมพ์ตามเกณฑ์ของแต่ละสถาบัน โดยที่ผลงานนับซ้ำได้
 - นักศึกษาต้องส่งเล่มวิทยานิพนธ์ให้ทั้งสองสถาบัน

5.4.2 ระดับปริญญาเอก

- เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ
 - เป็นหลักสูตรที่ได้รับความร่วมมือสนับสนุนจากสถาบันอื่น
 - เป็นหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น
- ชื่อสถาบัน Universiti Putra Malasia (UPM) ประเทศมาเลเซีย และ Kanazawa University ประเทศญี่ปุ่น

รูปแบบของการร่วมมือ

- ร่วมมือกัน โดยสถาบันฯ เป็นผู้ให้ปริญญา
- ร่วมมือกัน โดยสถาบันฯ อื่น เป็นผู้ให้ปริญญา
- ร่วมมือกัน โดยผู้ศึกษาอาจได้รับปริญญาจากสองสถาบัน โดยมีเงื่อนไขดังนี้
 - นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนทั้งสองสถาบัน
 - นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาวิจัยที่ UPM หรือ Kanazawa University อย่างน้อย 12 เดือน
 - อาจารย์ที่ปรึกษาประกอบด้วยอาจารย์จากทั้งสองสถาบัน
 - นักศึกษาต้องผ่านการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์จากกรรมการที่ประกอบด้วยอาจารย์จากทั้งสองสถาบันและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
 - นักศึกษาต้องมีผลงานตีพิมพ์ตามเกณฑ์ของแต่ละสถาบัน โดยที่ผลงานนับซ้ำได้
 - นักศึกษาต้องส่งเล่มวิทยานิพนธ์ให้ทั้งสองสถาบัน

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

5.5.1 หลักสูตรระดับปริญญาโท

- ให้ปริญญาเพียงสาขาเดียว (กรณีที่ไม่ได้ร่วมเรียนกับสถาบันอื่น)
- ให้ปริญญาทวีปริญญา

โดยชื่อปริญญาจากทาง Kanazawa University คือ M.Eng. (Electrical Engineering and Computer Science)

5.5.2 หลักสูตรระดับปริญญาเอก

ให้ปริญญาเพียงสาขาเดียว (กรณีที่ไม่ได้ร่วมเรียนกับสถาบันอื่น)

ให้ปริญญาทวีปริญญา

โดยชื่อปริญญาจากทาง UPM คือ Ph.D. (Electrical Power Engineering),
Ph.D. (Electronic Engineering) และ Ph.D. (Control System Engineering)

ให้ปริญญาทวีปริญญา

โดยชื่อปริญญาจากทาง Kanazawa University คือ Ph.D. (Electrical Engineering and
Computer Science)

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 กำหนดเปิดสอน เดือนมกราคม พ.ศ. 2560

ปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554 และ หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภาวิทยาเขตหาดใหญ่ ในคราวประชุมครั้งที่ 13(3/2559)

เมื่อวันที่ 12 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2559 และในคราวประชุมครั้งที่ 21(3/2561) เมื่อวันที่ 14 สิงหาคม
พ.ศ. 2561

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยฯ ในคราวประชุมครั้งที่ 378(8/2559)

เมื่อวันที่ 17 เดือน กันยายน พ.ศ. 2559 และในคราวประชุมครั้งที่ 401(9/2561) เมื่อวันที่ 15
กันยายน 2561

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ
พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2561 สำหรับระดับปริญญาโท และในปีการศึกษา 2562 สำหรับระดับปริญญาเอก

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังจากสำเร็จการศึกษา

- นักวิจัย

- นักวิชาการหรืออาจารย์ในสถาบันการศึกษา

- วิศวกรฝ่ายวิจัยและพัฒนา ในหน่วยงานรัฐ รัฐวิสาหกิจ และเอกชน เช่น ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์
อุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมเครื่องมือแพทย์ อุตสาหกรรมเครื่องมือ
วัด อุตสาหกรรมรถยนต์ อุตสาหกรรมการสื่อสารและโทรคมนาคม การไฟฟ้าฝ่ายผลิต การไฟฟ้าส่วน
ภูมิภาค เป็นต้น

- ประกอบอาชีพอิสระ เจ้าของกิจการ

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	วุฒิการศึกษาระดับตรี-โท-เอก (สาขาวิชา), สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ปีที่สำเร็จการศึกษา
	รศ.	นางณัฏฐา จินดาเพ็ชร	วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), ม.สงขลานครินทร์ , 2536 M.Eng. (Information Engineering), The U. of Tokyo, Japan, 2543 Ph.D. (Interdisciplinary Course on Advanced Science and Technology), The U. of Tokyo, Japan, 2547
	รศ.	นายวิกรม ธีรภาพจรเดช	วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), ม.สงขลานครินทร์, 2535 M.Eng. (Electrical and Computer Engineering), U. of Colorado at Boulder, U.S.A., 2542 Ph.D. (Telecommunications), U. of Pittsburgh, U.S.A., 2547
	ผศ.	นางกุสุมาลย์ เฉลิมยานนท์	วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), ม.สงขลานครินทร์, 2537 M.S. (Electrical Engineering), U. of Colorado at Boulder, U.S.A., 2542 Ph.D. (Power Electronics), U. of Colorado at Boulder, U.S.A., 2546
	อาจารย์	นายรักกฤตว์ ดวงสร้อยทอง	วศ.บ.(วิศวกรรมไฟฟ้า), ม.เชียงใหม่, 2538 วศ.ม.(วิศวกรรมไฟฟ้า), ม.สงขลานครินทร์, 2544 Ph.D. (Electronic Engineering), U. of Surrey, U.K., 2556
	อาจารย์	นายกิตติคุณ ทองพูล	วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), ม.สงขลานครินทร์, 2551 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), ม.สงขลานครินทร์, 2553 Ph.D. (Electrical Engineering), U. of Kaiserslautern, Germany, 2558

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ในสถานที่ตั้งมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ คณะวิศวกรรมศาสตร์

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การพัฒนาหลักสูตรจะสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560–2564) ที่กล่าวถึงการนำภูมิคุ้มกันที่มีอยู่ พร้อมทั้งเร่งสร้างภูมิคุ้มกันในประเทศให้เข้มแข็งขึ้น เพื่อเตรียมความพร้อมคน สังคม และระบบเศรษฐกิจของประเทศให้สามารถปรับตัวรองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงได้อย่างเหมาะสม โดยให้ความสำคัญกับการพัฒนาคน รวมทั้งสร้างโอกาสทางเศรษฐกิจด้วยฐานความรู้ เทคโนโลยี นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ บนพื้นฐานการผลิตและการบริโภคที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ให้สามารถก้าวทันต่อความท้าทายของเทคโนโลยีใหม่ๆ กระแสการเปิดเศรษฐกิจเสรี โดยจะต้องมีการบริหารจัดการองค์ความรู้ อย่างเป็นระบบ รวมทั้งการพัฒนาและสร้างองค์ความรู้ในเทคโนโลยีด้านไฟฟ้า พลังงานไฟฟ้าทางเลือก อิเล็กทรอนิกส์ การสื่อสารและโทรคมนาคม คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ และการประมวลผลสัญญาณ และภาพทางการแพทย์ เพื่อนำผลไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์แนวใหม่ (emerging products) ในลักษณะของการผสมผสานระหว่างอุตสาหกรรมเดิมกับเทคโนโลยีด้านไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ การสื่อสารและโทรคมนาคม เช่น การรวมตัวกันระหว่างการผลิตของเครื่องมือทางการแพทย์และอิเล็กทรอนิกส์จนกลายเป็นอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเกษตร การรวมตัวกันของเทคโนโลยีการสื่อสารกับการฟื้นฟูและการกายภาพบำบัดจนกลายเป็นเทคโนโลยีการฟื้นฟูและการกายภาพบำบัดทางไกลผ่านเครือข่ายสื่อสาร การรวมตัวกันของการผลิตเครื่องมือแพทย์และอิเล็กทรอนิกส์จนกลายเป็นอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการแพทย์ การรวมตัวกันของเทคโนโลยีเซนเซอร์ไร้สายกับการเฝ้าระวังสภาพแวดล้อม และการควบคุมจนกลายเป็นอุตสาหกรรมเครือข่ายเซนเซอร์ไร้สายเพื่อการแพทย์ การเกษตร อุตสาหกรรม การจัดการพลังงาน การเฝ้าระวังสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การวางแผนหลักสูตรจะคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงด้านสังคมที่หลายประเทศกำลังเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ และการเปิดเศรษฐกิจเสรี ซึ่งเป็นทั้งโอกาสและภัยคุกคามต่อประเทศไทย โดยด้านหนึ่งประเทศไทยจะมีโอกาสมากขึ้นในการขยายตลาดสินค้าทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ที่ช่วยฟื้นฟูและอำนวยความสะดวก ควบคู่ไปกับการให้บริการด้านการแพทย์และการพยาบาล สถานที่ท่องเที่ยวและการพักผ่อนระยะยาวของผู้สูงอายุ จึงนับเป็นโอกาสในการพัฒนาผลิตภัณฑ์แนวใหม่ ซึ่งจะเป็นสินทรัพย์ทางปัญญาที่สร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจได้ นอกจากนี้มีการเติบโตของสังคมเมือง ผู้คนจะรวมตัวกันอยู่ในเมืองมากขึ้น ทำให้ต้องใช้พลังงานมากขึ้น และก่อให้เกิดมลพิษ จำเป็นต้องพัฒนาพลังงานทางเลือกที่ไม่ก่อให้เกิดมลพิษ หรือพลังงานสะอาดมากขึ้น ในขณะที่เดียวกันภาคการเกษตรก็ขาดแคลนแรงงาน จึงจำเป็นต้องอาศัยเทคโนโลยีไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ การสื่อสาร คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ เพื่อสร้างระบบอัตโนมัติที่ชาญฉลาด ทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มแก่สินค้าการเกษตร ทำให้ประเทศไทยตระหนักถึงความสำคัญของบุคลากรที่มีองค์ความรู้สูงต่อขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

รวมถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม มาผสมผสานร่วมกับจุดแข็งในสังคมไทย อาทิ สร้างความเชื่อมโยงเทคโนโลยีกับวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อสร้างคุณค่าเพิ่มให้แก่สินค้าและบริการ มีการบริหารจัดการลิขสิทธิ์และสิทธิบัตร และการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งแบ่งปันผลประโยชน์ที่เป็นธรรมกับชุมชน

12. ผลกระทบจากข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต และหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องให้สอดคล้องกับสถานการณ์ภายนอกทั้งทางด้านการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม มีผลงานเป็นที่ยอมรับ ได้รับการประเมินคุณภาพผลงานวิจัยเชิงวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้เป็นภาควิชาที่มีผลงาน “ดี” จากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ต่อเนื่องมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 การพัฒนาหลักสูตรจะมีการดำเนินต่อไปเพื่อสร้างบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทางวิชาการสูง สามารถแก้ปัญหาและสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้อย่างเป็นระบบ สามารถสร้างเทคโนโลยีของตนเองได้ ลดการนำเข้าจากต่างประเทศ เพื่อเตรียมความพร้อมของคนให้สามารถปรับตัวพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต สร้างภูมิคุ้มกันให้แก่ทุกภาคส่วนตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ให้พึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน และแข่งขันได้กับนานาอารยประเทศ

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

พันธกิจของสถาบัน สอดรับกับสถานการณ์ภายนอกทั้งทางด้านการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม โดยมุ่งเน้นพัฒนามหาวิทยาลัยให้เป็นสังคมความรู้บนพื้นฐานพหุวัฒนธรรมและหลักเศรษฐกิจพอเพียง โดยให้ผู้ใฝ่รู้ได้มีโอกาสเข้าถึงความรู้ในหลากหลายรูปแบบ สร้างความเป็นผู้นำทางวิชาการในสาขาที่สอดคล้องกับศักยภาพพื้นฐานของภาคใต้ และเชื่อมโยงสู่เครือข่ายสากล ผสมผสานและประยุกต์ความรู้บนพื้นฐานประสบการณ์ การปฏิบัติสู่การสอนเพื่อสร้างปัญญา คุณธรรม สมรรถนะและโลกทัศน์สากลให้แก่บัณฑิต

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

ไม่มี

หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มุ่งผลิตวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าที่มีความรู้ความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง รู้จักวิเคราะห์และประยุกต์ได้อย่างเชี่ยวชาญ เป็นผู้นำทางวิชาการที่สามารถผลิตงานวิจัยที่มีคุณภาพและสามารถนำไปใช้งานได้จริงเป็นที่ยอมรับ พร้อมทั้งเป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรมและเอื้ออาทรต่อสังคม

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มีเป้าหมายเพื่อผลิตนักวิจัยทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าที่มีความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญขั้นสูง เป็นผู้นำทางวิชาการที่สามารถผลิตงานวิจัยที่มีคุณภาพและสามารถนำไปใช้งานได้จริง เป็นที่ยอมรับในระดับสากลและเป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรมและมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

1.2 ความสำคัญ

- หลักสูตรนี้สามารถตอบสนองความต้องการของชุมชนในด้านการพัฒนาเพิ่มประสิทธิภาพของผลผลิตทางด้านเกษตรกรรม ด้วยงานประยุกต์งานวิจัยทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า เช่น เครื่องให้น้ำพืชอัจฉริยะ เครื่องคัดแยกมังคุด เครื่องวัดคลอโรฟิลล์ ระบบเฝ้าระวังและควบคุมทางการเกษตร เป็นต้น
- หลักสูตรนี้มีความสำคัญต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนในด้านสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น การติดต่อสื่อสารที่สะดวกขึ้น การมีระบบเฝ้าระวังและเตือนภัยอัตโนมัติ บ้านอัจฉริยะสำหรับผู้สูงอายุและผู้พิการ อุปกรณ์ทางการแพทย์สำหรับฟื้นฟูผู้ป่วย การจราจรอัจฉริยะ ระบบไฟฟ้าสำหรับพลังงานทางเลือก เป็นต้น
- หลักสูตรนี้มีความสำคัญต่อการพัฒนานักวิจัยและงานวิจัยเพื่ออุตสาหกรรมในการเพิ่มศักยภาพและขีดความสามารถในการผลิต การแข่งขัน ตลอดจนการสร้างสรรค ผลิตภัณฑ์ใหม่ เช่น อุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ อุตสาหกรรมสมองกลฝังตัว อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์รถยนต์ เป็นต้น
- หลักสูตรนี้สามารถตอบสนองการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคม เศรษฐกิจ ในการสร้างบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทางวิชาการสูง เพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมด้านต่าง ๆ ในการพัฒนาประเทศให้เท่าทันกับนานาอารยประเทศ
- หลักสูตรนี้สามารถแก้ปัญหาความขาดแคลนของบุคลากรในวิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง อิเล็กทรอนิกส์กำลัง โทรคมนาคม อิเล็กทรอนิกส์ และวิศวกรรมชีวการแพทย์

1.3 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อผลิตวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าที่มีความรู้ความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง การวิเคราะห์ และประยุกต์ได้อย่างเชี่ยวชาญ
- 2) เพื่อผลิตปรัชญาดุษฎีบัณฑิตให้เป็นนักวิชาการขั้นสูงที่มีความรู้ความสามารถและทักษะทางปัญญาในการทำวิจัยอย่างเป็นระบบ
- 3) เพื่อผลิตวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตและปรัชญาดุษฎีบัณฑิตให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากลและเป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม มีความเสียสละและอุทิศตนเพื่อประโยชน์ของสังคม
- 4) เพื่อผลิตวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตและปรัชญาดุษฎีบัณฑิตที่ตระหนักถึงความรับผิดชอบของตนเอง วางตัวได้เหมาะสมกับบทบาทหน้าที่ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กร และกับบุคคลทั่วไป
- 5) เพื่อผลิตวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตและปรัชญาดุษฎีบัณฑิตที่มีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข และมีวิจรรูณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เหมาะสม

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

คาดว่าจะดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน 5 ปี

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานของ สกอ. และมาตรฐานคุณวุฒิ	<ol style="list-style-type: none"> 1. ติดตามการปรับปรุงหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ 2. ประชุม/สัมมนาผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร 3. ติดตามความก้าวหน้าขององค์ความรู้ในวิชาชีพ 4. ติดตามความคาดหวังของสังคมต่อผู้ประกอบการวิชาชีพ 5. ติดตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิของประเทศไทย 	<ol style="list-style-type: none"> 1. รายงานผลการดำเนินการและการประเมินหลักสูตร 2. เอกสารการปรับปรุงหลักสูตร 3. ผลสรุปและผลการประเมินการประชุมสัมมนา 4. รายวิชาในหลักสูตรที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของวิชาชีพ 5. แบบประเมินความพึงพอใจของบัณฑิตและผู้ใช้บัณฑิต
2. ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	<ol style="list-style-type: none"> 1. พัฒนาหลักสูตร โดยมีพื้นฐานจากความต้องการของอุตสาหกรรมและสังคมที่เปลี่ยนแปลง 	<ol style="list-style-type: none"> 1. จำนวนโครงการวิจัยที่ร่วมวิจัยกับหน่วยงานภายนอก 2. จำนวนวิทยานิพนธ์ที่สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรมและสังคม 3. จำนวนรายวิชาที่สอดคล้องกับ

		อดุตสาหกรรม 4. ข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ ที่มาจากภาคอุตสาหกรรม 5. แบบประเมินความพึงพอใจของ ผู้ใช้บัณฑิต
3. การพัฒนาบุคลากรด้านการ เรียน การสอน และการวิจัย ระดับบัณฑิตศึกษา	1. สนับสนุนการพัฒนาสื่อการสอน ตำราที่มาจากผลงานวิจัย 2. สนับสนุนการมีส่วนร่วมในการเข้า ร่วมประชุมวิชาการ 3. สนับสนุนการดูงาน การหาโจทย์ วิจัยจากภาคอุตสาหกรรม ภาครัฐ รวมถึงชุมชน เพื่อกำหนดหัวข้อ วิจัยและการพัฒนาคุณภาพงานวิจัย	1. จำนวนสื่อการสอน และตำรา ที่มาจากผลงานวิจัย 2. จำนวนอาจารย์ที่เข้าร่วมประชุม วิชาการ 3. จำนวนผลงานตีพิมพ์ใน ฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับ 4. จำนวนครั้งต่ออาจารย์ในการดู งานหรือประชุมเพื่อหาโจทย์วิจัย

หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

การจัดการศึกษาเป็นระบบทวิภาค ภาคการศึกษาละ 16 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มีการจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มีการเทียบเคียง

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน-เวลาราชการปกติ

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ตามเกณฑ์มาตรฐาน และมีเกณฑ์คุณสมบัติเพิ่มเติมดังนี้

2.2.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

หลักสูตรแผน ก แบบ ก1 กรณีปริญญาสาขาวิชาเดียว

- เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมเมคาทรอนิกส์ หรือสาขาวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีระดับคะแนนเฉลี่ย 3.25 ขึ้นไป หรือมีผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ
- คุณสมบัติอื่น ๆ ให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

หลักสูตรแผน ก แบบ ก1 กรณีทวีปริญญา

- เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมเมคาทรอนิกส์ หรือสาขาวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีระดับคะแนนเฉลี่ย 3.25 ขึ้นไป หรือมีผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ
- คุณสมบัติอื่น ๆ ให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

หลักสูตรแผน ก แบบ ก2 กรณีปริญญาสาขาวิชาเดียว

- เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมเมคาทรอนิกส์ หรือสาขาวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีระดับคะแนนเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป หรือมีผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- คุณสมบัติอื่น ๆ ให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

หลักสูตรแผน ก แบบ ก2 กรณีทวีปริญญา

- เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมเมคาทรอนิกส์ หรือสาขาวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีระดับคะแนนเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป หรือมีผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- คุณสมบัติอื่น ๆ ให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

2.2.2 หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

หลักสูตรแบบ 1.1 กรณีปริญญาสาขาวิชาเดียว

- เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท ในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมเมคาทรอนิกส์ หรือสาขาวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยอยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

หลักสูตรแบบ 1.1 กรณีทวีปริญญา

- เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท ในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมเมคาทรอนิกส์ หรือสาขาวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยอยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร
- เป็นผู้สอบภาษาอังกฤษได้คะแนน TOEFL 550 หรือ IELTS 6.0 หรือเทียบเท่า
- ผู้ที่มีภาษาอังกฤษต่ำกว่าเกณฑ์ อาจจะได้เข้าศึกษา แต่ต้องทดลองเรียน และต้องสอบผ่าน PSU-TEP ภายในภาคการศึกษาแรก

หลักสูตรแบบ 2.1 กรณีปริญญาสาขาวิชาเดียว

- เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท ในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมเมคาทรอนิกส์ หรือสาขาวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยอยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร
- เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทแบบที่มีการทำวิทยานิพนธ์อย่างเดียว

หลักสูตรแบบ 2.1 กรณีทวีปริญญา

- เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท ในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมเมคาทรอนิกส์ หรือสาขาวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยอยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร
- เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทแบบที่มีการทำวิทยานิพนธ์อย่างเดียว

หลักสูตรแบบ 2.2 กรณีปริญญาสาขาวิชาเดียว

- เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง โดยมีผลการเรียนดีมาก และคุณสมบัติอื่น ๆ อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

หลักสูตรแบบ 2.2 กรณีทวีปริญญา

- เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง โดยมีผลการเรียนดีมาก และคุณสมบัติอื่น ๆ อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

- นักศึกษาที่สมัครเข้าเรียนในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ที่ไม่ได้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าหรือเทียบเท่า อาจไม่มีพื้นฐานความรู้เพียงพอที่จะเรียนในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
- นักศึกษาที่สมัครเข้าเรียนในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต ที่ไม่ได้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าหรือเทียบเท่า อาจไม่มีพื้นฐานความรู้เพียงพอที่จะเรียนในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
- นักศึกษาที่สมัครเข้าเรียนในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต และหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต ไม่มีทักษะภาษาอังกฤษอย่างเพียงพอ

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในหัวข้อ 2.3

- จัดการสอบข้อเขียนขณะสอบเข้าศึกษา เพื่อเป็นการวัดความรู้ของนักศึกษา
- นักศึกษาจะต้องแนบผลการสอบ PSU-TEP หรือเทียบเท่า ในการสมัครเข้าเรียนในระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อใช้ในการพิจารณาปรับพื้นฐานภาษาอังกฤษ
- นักศึกษาที่มีพื้นฐานความรู้ไม่เพียงพอ จะกำหนดให้เรียนบางรายวิชา เพื่อปรับพื้นฐานที่เหมาะสมตามความเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

2.5.1 จำนวนนักศึกษาระดับปริญญาโท

จำนวนนักศึกษา	ปีการศึกษา									
	2559		2560		2561		2562		2563	
	ก1	ก2	ก1	ก2	ก1	ก2	ก1	ก2	ก1	ก2
ปีที่ 1	1	4	5	10	5	10	5	10	5	10
ปีที่ 2	-	-	1	4	5	10	5	10	5	10
รวม	1	4	6	14	10	20	10	20	10	20
จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	4	1	4	5	10	5	10

2.5.2 จำนวนนักศึกษาระดับปริญญาเอก

จำนวน นักศึกษา	ปีการศึกษา														
	2559			2560			2561			2562			2563		
	1.1	2.1	2.2	1.1	2.1	2.2	1.1	2.1	2.2	1.1	2.1	2.2	1.1	2.1	2.2
ปีที่ 1	2	-	-	3	1	1	3	1	1	3	1	1	3	1	1
ปีที่ 2	-	-	-	2	-	-	3	1	1	3	1	1	3	1	1
ปีที่ 3	-	-	-	-	-	-	2	-	-	3	1	1	3	1	1
รวม	2	-	-	5	1	1	8	2	2	9	3	3	9	3	3
จำนวนที่คาดว่าจะ สำเร็จการศึกษา							2	-	-	2	-	-	5	1	1

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

2.6.1.1 งบประมาณรายรับ (หน่วยบาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2559	2560	2561	2562	2563
ค่าบำรุงการศึกษา	60,000	240,000	360,000	360,000	369,000
ค่าลงทะเบียน	240,000	960,000	1,440,000	1,440,000	1,476,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	-	-	-	-	-
รวมรายรับ	300,000	1,200,000	1,800,000	1,800,000	1,845,000

2.6.1.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วยบาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2559	2560	2561	2562	2563
ก. งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	1,184,020	2,368,040	3,552,060	4,736,080	4,854,482
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ไม่รวม 3)	1,102,600	2,205,200	3,307,800	4,410,400	4,520,660
3. ทุนการศึกษา	5,000	20,000	30,000	30,000	30,750
4. รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	60,000	240,000	360,000	360,000	369,000
รวม (ก)	2,351,620	4,833,240	7,249,860	9,536,480	9,774,892
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	340,500	357,525	375,401	394,171	413,880
รวม (ข)	340,500	357,525	375,401	394,171	413,880
รวม (ก) + (ข)	2,692,120	5,190,765	7,625,261	9,930,651	10,188,722
จำนวนนักศึกษา	5	20	30	30	30
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา (คน/ปี)	538,424	259,538	254,175	331,022	339,626

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

2.6.2.1 งบประมาณรายรับ (หน่วยบาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2559	2560	2561	2562	2563
ค่าบำรุงการศึกษา	84,000	294,000	504,000	630,000	645,750
ค่าลงทะเบียน	36,000	126,000	261,000	270,000	276,750
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	-	-	-	-	-
รวมรายรับ	120,000	420,000	720,000	900,000	922,500

2.6.2.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วยบาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2559	2560	2561	2562	2563
ก. งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	1,184,020	2,368,040	3,552,060	4,736,080	4,854,482
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ไม่รวม 3)	1,102,600	2,205,200	3,307,800	4,410,400	4,520,660
3. ทุนการศึกษา	2,000	7,000	12,000	15,000	15,375
4. รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	84,000	294,000	504,000	630,000	645,750
รวม (ก)	2,372,620	4,874,240	7,375,860	9,791,480	10,036,267
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	340,500	357,525	375,401	394,171	413,880
รวม (ข)	340,500	357,525	375,401	394,171	413,880
รวม (ก) + (ข)	2,713,120	5,231,765	7,751,261	10,185,651	10,450,147
จำนวนนักศึกษา	2	7	12	15	15
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา (คน/ปี)	1,356,560	747,395	645,938	679,043	696,676

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2556

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

หลักสูตรนี้เปิดสอนเฉพาะแผน ก แบ่งเป็น 2 แบบ คือ แผน ก แบบ ก1 และ แผน ก แบบ ก2 ซึ่งเป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ดังนี้

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

- แผน ก แบบ ก1 มีจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
- แผน ก แบบ ก2 มีจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

หมวดวิชา	แผน ก แบบ ก1	แผน ก แบบ ก2
หมวดวิชาบังคับ	-	3 หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือก	-	15 หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	36 หน่วยกิต	18 หน่วยกิต
รวมไม่น้อยกว่า	36 หน่วยกิต	36 หน่วยกิต

หมายเหตุ

- 1) นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนวิชาสัมมนาทุกภาคการศึกษา แบบ Audit (A) ภาคการศึกษาละ 1 หน่วยกิต (นักศึกษาโครงการตรี-โท 5 ปี ให้ลงทะเบียนเรียนภาคการศึกษาละ 2 หน่วยกิต) และต้องผ่านการประเมินจากกรรมการสอบ แต่จะไม่นับหน่วยกิต จนกว่าจะครบตามหลักสูตร (4 หน่วยกิต สำหรับปริญญาโท และ 6 หน่วยกิต สำหรับปริญญาเอก) หากนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษาหลังจากลงทะเบียนครบตามหลักสูตร นักศึกษาต้องเข้าเรียนวิชาสัมมนาทุกภาคการศึกษา โดยไม่ต้องลงทะเบียนจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา หากนักศึกษาเข้าเรียนไม่ครบตามเกณฑ์ที่ภาควิชา กำหนดจะมีผลต่อการผ่านในวิชาวิทยานิพนธ์
- 2) นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนวิชาภาษาอังกฤษที่เกี่ยวกับการอ่าน 1 วิชา 3 หน่วยกิต และวิชาภาษาอังกฤษที่เกี่ยวกับการเขียน 1 วิชา 3 หน่วยกิต และต้องได้ระดับคะแนน B ขึ้นไปทั้งสองวิชา แต่จะไม่นับหน่วยกิต นักศึกษาที่มีคะแนนภาษาอังกฤษผ่านเกณฑ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนดสามารถยื่นคำร้องขอยกเว้นการเรียนภาษาอังกฤษได้ โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

3.2 หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

หลักสูตรนี้มี 3 แบบ คือ แบบ 1.1 แบบ 2.1 และ แบบ 2.2 ซึ่งเป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ดังนี้

3.2.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

- แบบ 1.1 สำหรับผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท มีจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต
- แบบ 2.1 สำหรับผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท มีจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

- แบบ 2.2 สำหรับผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี มีจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

3.2.2 โครงสร้างหลักสูตร

หมวดวิชา	แบบ 1.1	แบบ 2.1	แบบ 2.2
หมวดวิชาบังคับ	-	3 หน่วยกิต	3 หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือก	-	9 หน่วยกิต	21 หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	48 หน่วยกิต	36 หน่วยกิต	48 หน่วยกิต
รวมไม่น้อยกว่า	48 หน่วยกิต	48 หน่วยกิต	72 หน่วยกิต

หมายเหตุ

- 1) นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนวิชาสัมมนาทุกภาคการศึกษา แบบ Audit (A) ภาคการศึกษาละ 1 หน่วยกิต (นักศึกษาโครงการตรี-โท 5 ปี ให้ลงทะเบียนเรียนภาคการศึกษาละ 2 หน่วยกิต) และต้องผ่านการประเมินจากกรรมการสอบ **แต่จะไม่นับหน่วยกิต** จนกว่าจะครบตามหลักสูตร (4 หน่วยกิต สำหรับปริญญาโท และ 6 หน่วยกิต สำหรับปริญญาเอก) หากนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษาหลังจากลงทะเบียนครบตามหลักสูตร นักศึกษาต้องเข้าเรียนวิชาสัมมนาทุกภาคการศึกษาโดยไม่ต้องลงทะเบียนจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา หากนักศึกษาเข้าเรียนไม่ครบตามเกณฑ์ที่ภาควิชากำหนดจะมีผลต่อการผ่านในวิชาวิทยานิพนธ์
- 2) นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนวิชาภาษาอังกฤษที่เกี่ยวกับการอ่าน 1 วิชา 3 หน่วยกิต และวิชาภาษาอังกฤษที่เกี่ยวกับการเขียน 1 วิชา 3 หน่วยกิต และต้องได้ระดับคะแนน B ขึ้นไปทั้งสองวิชา **แต่จะไม่นับหน่วยกิต** นักศึกษาที่มีคะแนนภาษาอังกฤษผ่านเกณฑ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนดสามารถยื่นคำร้องขอยกเว้นการเรียนภาษาอังกฤษได้ โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

3.3 รายวิชา

3.3.1 รายวิชาสัมมนา

210-708	สัมมนาระดับปริญญาโท Master Seminar	4(0-4-8)
210-709	สัมมนาระดับปริญญาเอก Ph.D. Seminar	6(0-6-12)

3.3.2 รายวิชาภาษาอังกฤษ

นักศึกษาเลือกลงทะเบียนตามรายวิชาภาษาอังกฤษที่เปิดสอนโดยคณะศิลปศาสตร์หรือคณะอื่น จำนวน 6 หน่วยกิต **แต่จะไม่นับหน่วยกิต** ดังนี้

- วิชาภาษาอังกฤษที่เน้นทักษะการอ่าน 3 หน่วยกิต และ
- วิชาภาษาอังกฤษที่เน้นทักษะการเขียน 3 หน่วยกิต

3.3.3 หมวดวิชาบังคับ สำหรับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต แผน ก แบบ ก2 และ หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต แบบ 2.1 และ แบบ 2.2

210-591	ระเบียบวิธีวิทยาการวิจัย Research Methodologies	3(3-0-6)
---------	--	----------

3.3.4 หมวดวิชาเลือก สำหรับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต แผน ก แบบ ก2 และ หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต แบบ 2.1 และ แบบ 2.2 แบบ 2.1 และ 2.2

1) กลุ่มวิชาไฟฟ้ากำลังและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง

210-510	การวิเคราะห์เครื่องจักรกลไฟฟ้า Analysis of Electric Machinery	3(3-0-6)
210-511	คอนเวอร์เตอร์แบบสวิตชิง 1 Switching-Mode Converters I	3(3-0-6)
210-512	คอนเวอร์เตอร์แบบสวิตชิง 2 Switching-Mode Converters II	3(3-0-6)
210-513	อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำไฟฟ้ากำลัง Power Semiconductor Devices	3(3-0-6)
210-514	ระบบขับเคลื่อนแบบปรับความเร็ว Adjustable Speed Drive Systems	3(3-0-6)
210-515	วิธีการวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลังด้วยวิธีการทางคอมพิวเตอร์ Computer Methods in Power System Analysis	3(3-0-6)
210-516	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง Power System Protection	3(3-0-6)
210-517	พลังงานทดแทนและการผลิตไฟฟ้าแบบการกระจาย Renewable Energy and Distributed Generation	3(3-0-6)
210-581	หัวข้อพิเศษในไฟฟ้ากำลังและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง 1 Special Topics in Electric Power and Power Electronics I	3(3-0-6)
210-582	หัวข้อพิเศษในไฟฟ้ากำลังและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง 2 Special Topics in Electric Power and Power Electronics II	3(3-0-6)
210-583	หัวข้อพิเศษในไฟฟ้ากำลังและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง 3 Special Topics in Electric Power and Power Electronics III	3(3-0-6)

210-610	เทคนิคการแปลงกำลังแบบสวิตชิงขั้นสูง Advanced Switching Power Conversion Techniques	3(3-0-6)
210-611	ไดนามิคโมเดลและการควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้า Dynamic Modeling of Electric Machines and Controls	3(3-0-6)
210-612	อิเล็กทรอนิกส์กำลังกับการประยุกต์ใช้งานด้านระบบจ่ายกำลังไฟฟ้า Utility Applications of Power Electronics	3(3-0-6)
210-781	หัวข้อขั้นสูงในไฟฟ้ากำลังและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง 1 Advanced Topics in Electric Power and Power Electronics I	3(3-0-6)
210-782	หัวข้อขั้นสูงในไฟฟ้ากำลังและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง 2 Advanced Topics in Electric Power and Power Electronics II	3(3-0-6)
210-783	หัวข้อขั้นสูงในไฟฟ้ากำลังและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง 3 Advanced Topics in Electric Power and Power Electronics III	3(3-0-6)

2) กลุ่มวิชาอิเล็กทรอนิกส์และชีวการแพทย์

210-530	การออกแบบและวิเคราะห์วงจรรวมซีมอสแบบแอนะล็อก Design and Analysis of CMOS Analog Integrated Circuits	3(3-0-6)
210-531	การออกแบบวงจรรวมแบบแอนะล็อกมอสสำหรับการประมวลผลสัญญาณ Analog MOS Integrated Circuits for Signal Processing	3(3-0-6)
210-532	การออกแบบวงจรรวมดิจิทัลด้วยภาษาบรรยาย Digital VLSI Circuit Design by HDL	3(3-0-6)
210-533	เครื่องมือวัดทางชีวการแพทย์ Biomedical Instruments	3(3-0-6)
210-534	เทคนิคการลดทอนสัญญาณรบกวน Noise Reduction Techniques	3(3-0-6)
210-535	สัญญาณรบกวนและสัญญาณแทรกสอดทางอิเล็กทรอนิกส์ Noise and Interference in Electronics	3(3-0-6)
210-536	สรีรวิทยาประยุกต์และชีวกลศาสตร์ Applied Physiology and Biomechanics	3(3-0-6)
210-537	การออกแบบวงจรรวมแอนะล็อกสำหรับชีวการแพทย์ Design of Analog Integrated Circuits for Biomedical Applications	3(3-0-6)
210-538	กายอุปกรณ์ประยุกต์และอวัยวะเทียม Applied Prosthetic Device and Artificial Organ	3(3-0-6)

210-539	วงจรมิโครอิเล็กทรอนิกส์สำหรับย่านความถี่วิทยุ Radio-Frequency Microelectronics	3(3-0-6)
210-540	เทคโนโลยีการบันทึกข้อมูล Data Storage Technology	3(3-0-6)
210-541	การออกแบบระบบสมองกลฝังตัว Embedded System Design	3(3-0-6)
210-542	การออกแบบวงจรรวมสำหรับการสื่อสารทางแสง Design of Integrated Circuits for Optical Communications	3(3-0-6)
210-543	เซนเซอร์สมัยใหม่ Modern Sensors	3(3-0-6)
210-544	การออกแบบระบบควบคุมแบบดิจิทัลด้วยเอฟพีจีเอ Digital Control System Design with FPGA	3(3-0-6)
210-584	หัวข้อพิเศษในอิเล็กทรอนิกส์และชีวการแพทย์ 1 Special Topics in Electronics and Biomedical Engineering I	3(3-0-6)
210-585	หัวข้อพิเศษในอิเล็กทรอนิกส์และชีวการแพทย์ 2 Special Topics in Electronics and Biomedical Engineering II	3(3-0-6)
210-586	หัวข้อพิเศษในอิเล็กทรอนิกส์และชีวการแพทย์ 3 Special Topics in Electronics and Biomedical Engineering III	3(3-0-6)
210-630	การออกแบบวงจรรวมแบบแอนะล็อกสมัยใหม่ Modern Analog Integrated Circuit Design	3(3-0-6)
210-631	การออกแบบวงจรรวมดิจิทัลแบบอะซิงโครนัส Asynchronous VLSI System Design	3(3-0-6)
210-632	เทคนิคการสังเคราะห์วงจรรวมดิจิทัลระดับสูง High-Level Synthesis Techniques of Digital VLSI Circuits	3(3-0-6)
210-784	หัวข้อขั้นสูงในอิเล็กทรอนิกส์และชีวการแพทย์ 1 Advanced Topics in Electronics and Biomedical Engineering I	3(3-0-6)
210-785	หัวข้อขั้นสูงในอิเล็กทรอนิกส์และชีวการแพทย์ 2 Advanced Topics in Electronics and Biomedical Engineering II	3(3-0-6)
210-786	หัวข้อขั้นสูงในอิเล็กทรอนิกส์และชีวการแพทย์ 3 Advanced Topics in Electronics and Biomedical Engineering III	3(3-0-6)

3) กลุ่มวิชาการประมวลผลสัญญาณและการสื่อสาร

210-550	เวฟเลตและการประมวลผลสัญญาณ Wavelet and Signal Processing	3(3-0-6)
210-551	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัลเวลาจริง Real-time Digital Signal Processing	3(3-0-6)
210-552	การประมวลผลภาพเชิงดิจิทัล Digital Image Processing	3(3-0-6)
210-553	การประมวลผลเสียงเชิงดิจิทัล Digital Sound Processing	3(3-0-6)
210-554	การสื่อสารไร้สายสมัยใหม่ Modern Wireless Communications	3(3-0-6)
210-555	โพรโทคอลเครือข่ายสื่อสาร Communication Network Protocols	3(3-0-6)
210-556	เครือข่ายบรอดแบนด์ไร้สายเคลื่อนที่ Mobile Broadband Networks	3(3-0-6)
210-557	การคำนวณและระเบียบวิธีเชิงตัวเลขในงานวิศวกรรม Computer Arithmetic and Numerical Methods in Engineering	3(3-0-6)
210-558	การรักษาความปลอดภัยข้อมูลและวิทยาการรหัสลับ Information Security and Cryptography	3(3-0-6)
210-559	เครือข่ายแอดฮอคและเซนเซอร์ไร้สาย Wireless Ad Hoc and Sensor Networks	3(3-0-6)
210-560	ระบบควบคุมเชิงดิจิทัลประยุกต์ Applied Digital Control System	3(3-0-6)
210-561	การออกแบบสายอากาศสมัยใหม่ Modern Antenna Design	3(3-0-6)
210-562	วิศวกรรมคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetic Wave Engineering	3(3-0-6)
210-563	ระบบควบคุมเชิงเส้น Linear Control Systems	3(3-0-6)
210-564	การรู้จำรูปแบบ Pattern Recognition	3(3-0-6)

210-565	ระบบเชิงเหตุการณ์ไม่ต่อเนื่อง Discrete Event Systems	3(3-0-6)
210-566	การหาค่าเหมาะที่สุดเชิงประยุกต์ Applied Optimization	3(3-0-6)
210-567	คอมพิวเตอร์วิทัศน์ Computer Vision	3(3-0-6)
210-587	หัวข้อพิเศษในการประมวลผลสัญญาณดิจิทัลและการสื่อสาร 1 Special Topics in DSP and Communications I	3(3-0-6)
210-588	หัวข้อพิเศษในการประมวลผลสัญญาณดิจิทัลและการสื่อสาร 2 Special Topics in DSP and Communications II	3(3-0-6)
210-589	หัวข้อพิเศษในการประมวลผลสัญญาณดิจิทัลและการสื่อสาร 3 Special Topics in DSP and Communications III	3(3-0-6)
210-650	การประมวลผลสัญญาณแบบปรับตัว Adaptive Signal Processing	3(3-0-6)
210-651	การออกแบบโครงข่ายประสาทและการควบคุมแบบฟัซซีลอจิก Neural Network Design and Fuzzy Logic Control	3(3-0-6)
210-652	การระบุเอกลักษณ์ของระบบ System Identification	3(3-0-6)
210-653	การวิเคราะห์สัญญาณแรนดอม Random Signal Analysis	3(3-0-6)
210-654	ทฤษฎีสันเทศ Information Theory	3(3-0-6)
210-655	การสื่อสารแบบดิจิทัลทันสมัย Modern Digital Communications	3(3-0-6)
210-656	การวิเคราะห์สมรรถนะสำหรับเครือข่ายสื่อสาร Network Performance and Analysis	3(3-0-6)
210-787	หัวข้อขั้นสูงในการประมวลผลสัญญาณดิจิทัลและการสื่อสาร 1 Advanced Topics in DSP and Communications I	3(3-0-6)
210-788	หัวข้อขั้นสูงในการประมวลผลสัญญาณดิจิทัลและการสื่อสาร 2 Advanced Topics in DSP and Communications II	3(3-0-6)
210-789	หัวข้อขั้นสูงในการประมวลผลสัญญาณดิจิทัลและการสื่อสาร 3 Advanced Topics in DSP and Communications III	3(3-0-6)

4) กลุ่มวิชาอื่นๆ

210-592	การอ่านและการเขียนงานวิจัย Research Reading and Writing	3(3-0-6)
210-790	การศึกษาค้นคว้าอิสระ Independent Study	3(3-0-6)

หมายเหตุ นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาอื่น ๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ได้ โดยความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

3.3.5 วิทยานิพนธ์ปริญญาโท

210-800	วิทยานิพนธ์ Thesis	18(0-54-0)
210-801	วิทยานิพนธ์ Thesis	36(0-108-0)

3.3.6 วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก

210-900	วิทยานิพนธ์ Thesis	48(0-144-0)
210-901	วิทยานิพนธ์ Thesis	36(0-108-0)

3.3.7 ความหมายของรหัสวิชา

รหัสวิชาประกอบด้วยตัวเลข 6 หลัก มีความหมายดังต่อไปนี้

ตัวเลข 3 ตัวแรก หมายถึง รหัสประจำภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

ตัวเลข 3 ตัวหลัง หมายถึง รหัสประจำวิชา มีความหมายดังต่อไปนี้

– ตัวเลขหลักร้อย

เลข 5 หมายถึง วิชาที่เปิดให้เรียนแก่นักศึกษาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา (ระดับปริญญาโท) และนักศึกษาระดับปริญญาตรีสามารถลงทะเบียนเรียนได้

เลข 6-7 หมายถึง วิชาที่เปิดให้เรียนแก่นักศึกษาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ระดับปริญญาเอก และนักศึกษาระดับปริญญาโทสามารถลงทะเบียนเรียนได้

เลข 8 หมายถึง วิทยานิพนธ์ปริญญาโท

เลข 9 หมายถึง วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก

– ตัวเลขหลักสิบ แสดงถึงรหัสประจำกลุ่มวิชาดังนี้

เลข 0	หมายถึง	กลุ่มวิชาสัมมนาและกลุ่มวิชาวิทยานิพนธ์
เลข 1-2	หมายถึง	กลุ่มวิชาไฟฟ้ากำลังและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง
เลข 3-4	หมายถึง	กลุ่มวิชาอิเล็กทรอนิกส์และชีวการแพทย์
เลข 5-6	หมายถึง	กลุ่มวิชาการประมวลสัญญาณและการสื่อสาร
เลข 7-8	หมายถึง	กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มวิชาหัวข้อพิเศษ และหัวข้อขั้นสูงทางวิศวกรรมไฟฟ้า
เลข 9	หมายถึง	กลุ่มวิชาอื่นๆ นอกเหนือจาก 0-8

– ตัวเลขหลักหน่วย แสดงถึงลำดับวิชาในแต่ละกลุ่มวิชา โดยจะเริ่มจาก 0-9

3.3.8 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

3.4 แผนการศึกษา

3.4.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

3.4.1.1 หลักสูตรแผน ก แบบ ก1 กรณีปริญญาสาขาวิชาเดียว

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
210-708	สัมมนาระดับปริญญาโท	1 หน่วยกิต*	210-708	สัมมนาระดับปริญญาโท	1 หน่วยกิต*
890-xxx	รายวิชาภาษาอังกฤษ	3 หน่วยกิต**	890-xxx	รายวิชาภาษาอังกฤษ	3 หน่วยกิต**
210-801	วิทยานิพนธ์	9 หน่วยกิต	210-801	วิทยานิพนธ์	9 หน่วยกิต
รวม		9 หน่วยกิต	รวม		9 หน่วยกิต

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
210-708	สัมมนาระดับปริญญาโท	1 หน่วยกิต*	210-708	สัมมนาระดับปริญญาโท	1 หน่วยกิต*
210-801	วิทยานิพนธ์	9 หน่วยกิต	210-801	วิทยานิพนธ์	9 หน่วยกิต
รวม		9 หน่วยกิต	รวม		9 หน่วยกิต

หมายเหตุ

(*) นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนวิชาสัมมนาทุกภาคการศึกษา แบบ Audit (A) ภาคการศึกษาละ 1 หน่วยกิต (นักศึกษาโครงการตรี-โท 5 ปี ให้ลงทะเบียนเรียนภาคการศึกษาละ 2 หน่วยกิต) และต้องผ่านการประเมินจากกรรมการ

สอบ **แต่จะไม่นับหน่วยกิต** จนกว่าจะครบตามหลักสูตร (4 หน่วยกิต สำหรับปริญญาโท และ 6 หน่วยกิต สำหรับปริญญาเอก) หากนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษาหลังจากลงทะเบียนครบตามหลักสูตร นักศึกษาต้องเข้าเรียนวิชาสัมมนาทุกภาคการศึกษาโดยไม่ต้องลงทะเบียนจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา หากนักศึกษาเข้าเรียนไม่ครบตามเกณฑ์ที่ภาควิชากำหนดจะมีผลต่อการผ่านในวิชาวิทยานิพนธ์

(**) นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนวิชาภาษาอังกฤษที่เกี่ยวกับการอ่าน 1 วิชา 3 หน่วยกิต และวิชาภาษาอังกฤษที่เกี่ยวกับการเขียน 1 วิชา 3 หน่วยกิต และต้องได้ระดับคะแนน B ขึ้นไปทั้งสองวิชา **แต่จะไม่นับหน่วยกิต** นักศึกษาที่มีคะแนนภาษาอังกฤษผ่านเกณฑ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด สามารถยื่นคำร้องขอยกเว้นการเรียนภาษาอังกฤษได้ โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

3.4.1.2 หลักสูตรแผน ก แบบ ก1 กรณีทวิปริญญา ร่วมกับ Kanazawa University

ปีที่ 1 ลงทะเบียนเรียนที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
210-708	สัมมนาระดับปริญญาโท	1 หน่วยกิต*	210-708	สัมมนาระดับปริญญาโท	1 หน่วยกิต*
890-xxx	รายวิชาภาษาอังกฤษ	3 หน่วยกิต**	890-xxx	รายวิชาภาษาอังกฤษ	3 หน่วยกิต**
210-801	วิทยานิพนธ์	9 หน่วยกิต	210-801	วิทยานิพนธ์	9 หน่วยกิต
	รวม	9 หน่วยกิต		รวม	9 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ลงทะเบียนเรียนที่ Kanazawa University

ภาคการศึกษาที่ 1		ภาคการศึกษาที่ 2	
วิชาเลือก	6 หน่วยกิต***	จริยธรรมการวิจัย	1 หน่วยกิต***
		วิชาเลือกบัณฑิตศึกษา	2 หน่วยกิต***
		วิชาเลือก	8 หน่วยกิต***
รวม	6 หน่วยกิต***	รวม	11 หน่วยกิต***

ปีที่ 3 ลงทะเบียนเรียนที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
210-708	สัมมนาระดับปริญญาโท	1 หน่วยกิต*	210-708	สัมมนาระดับปริญญาโท	1 หน่วยกิต*
210-801	วิทยานิพนธ์	9 หน่วยกิต	210-801	วิทยานิพนธ์	9 หน่วยกิต
	รวม	9 หน่วยกิต		รวม	9 หน่วยกิต

หมายเหตุ

(*) นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนวิชาสัมมนาทุกภาคการศึกษา แบบ Audit (A) ภาคการศึกษาละ 1 หน่วยกิต (นักศึกษาโครงการตรี-โท 5 ปี ให้ลงทะเบียนเรียนภาคการศึกษาละ 2 หน่วยกิต) และต้องผ่านการประเมินจากกรรมการสอบ **แต่จะไม่นับหน่วยกิต** จนกว่าจะครบตามหลักสูตร (4 หน่วยกิต สำหรับปริญญาโท และ 6 หน่วยกิต สำหรับปริญญาเอก) หากนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษาหลังจากลงทะเบียนครบตามหลักสูตร นักศึกษาต้องเข้าเรียนวิชาสัมมนาทุกภาคการศึกษาโดยไม่ต้องลงทะเบียนจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา หากนักศึกษาเข้าเรียนไม่ครบตามเกณฑ์ที่ภาควิชากำหนดจะมีผลต่อการผ่านในวิชาวิทยานิพนธ์

(**) นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนวิชาภาษาอังกฤษที่เกี่ยวกับการอ่าน 1 วิชา 3 หน่วยกิต และวิชาภาษาอังกฤษที่เกี่ยวกับการเขียน 1 วิชา 3 หน่วยกิต และต้องได้ระดับคะแนน B ขึ้นไปทั้งสองวิชา **แต่จะไม่นับหน่วยกิต** นักศึกษาที่มีคะแนนภาษาอังกฤษผ่านเกณฑ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด สามารถยื่นคำร้องขอยกเว้นการเรียนภาษาอังกฤษได้ โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

(***) นักศึกษาไปเรียนที่ Kanazawa University และต้องลงทะเบียนรายวิชาตามแผนปีที่ 2

3.4.1.3 หลักสูตรแผน ก แบบ ก2 ตรีปริญญาสาขาวิชาเดียว

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
210-708	สัมมนาระดับปริญญาโท	1 หน่วยกิต*	210-708	สัมมนาระดับปริญญาโท	1 หน่วยกิต*
890-xxx	รายวิชาภาษาอังกฤษ	3 หน่วยกิต**	890-xxx	รายวิชาภาษาอังกฤษ	3 หน่วยกิต**
210-591	ระเบียบวิธีวิทยาการวิจัย	3 หน่วยกิต		วิชาเลือก	6 หน่วยกิต
	วิชาเลือก	9 หน่วยกิต	210-800	วิทยานิพนธ์	3 หน่วยกิต
	รวม	12 หน่วยกิต		รวม	9 หน่วยกิต

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
210-708	สัมมนาระดับปริญญาโท	1 หน่วยกิต*	210-708	สัมมนาระดับปริญญาโท	1 หน่วยกิต*
210-800	วิทยานิพนธ์	9 หน่วยกิต	210-800	วิทยานิพนธ์	6 หน่วยกิต
	รวม	9 หน่วยกิต		รวม	6 หน่วยกิต

หมายเหตุ

(*) นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนวิชาสัมมนาทุกภาคการศึกษา แบบ Audit (A) ภาคการศึกษาละ 1 หน่วยกิต (นักศึกษาโครงการตรี-โท 5 ปี ให้ลงทะเบียนเรียนภาคการศึกษาละ 2 หน่วยกิต) และต้องผ่านการประเมินจากกรรมการสอบ **แต่จะไม่นับหน่วยกิต** จนกว่าจะครบตามหลักสูตร (4 หน่วยกิต สำหรับปริญญาโท และ 6 หน่วยกิต สำหรับปริญญาเอก) หากนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษาหลังจากลงทะเบียนครบตามหลักสูตร นักศึกษาต้องเข้าเรียนวิชาสัมมนาทุกภาคการศึกษาโดยไม่ต้องลงทะเบียนจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา หากนักศึกษาเข้าเรียนไม่ครบตามเกณฑ์ที่ภาควิชากำหนดจะมีผลต่อการผ่านในวิชาวิทยานิพนธ์

(**) นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนวิชาภาษาอังกฤษที่เกี่ยวกับการอ่าน 1 วิชา 3 หน่วยกิต และวิชาภาษาอังกฤษที่เกี่ยวกับการเขียน 1 วิชา 3 หน่วยกิต และต้องได้ระดับคะแนน B ขึ้นไปทั้งสองวิชา **แต่จะไม่นับหน่วยกิต** นักศึกษาที่มีคะแนนภาษาอังกฤษผ่านเกณฑ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด สามารถยื่นคำร้องขอยกเว้นการเรียนภาษาอังกฤษได้ โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

3.4.1.4 หลักสูตรแผน ก แบบ ก2 ตรีวิทยานิพนธ์ ร่วมกับ Kanazawa University

ปีที่ 1 ลงทะเบียนเรียนที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
210-708	สัมมนาระดับปริญญาโท	1 หน่วยกิต*	210-708	สัมมนาระดับปริญญาโท	1 หน่วยกิต*
890-xxx	รายวิชาภาษาอังกฤษ	3 หน่วยกิต**	890-xxx	รายวิชาภาษาอังกฤษ	3 หน่วยกิต**

210-591	ระเบียบวิธีวิทยาการวิจัย	3 หน่วยกิต	วิชาเลือก	6 หน่วยกิต	
	วิชาเลือก	9 หน่วยกิต	210-800	วิทยานิพนธ์	3 หน่วยกิต
	รวม	12 หน่วยกิต	รวม	9 หน่วยกิต	

ปีที่ 2 ลงทะเบียนเรียนที่ Kanazawa University

ภาคการศึกษาที่ 1		ภาคการศึกษาที่ 2	
วิชาเลือก	6 หน่วยกิต***	จริยธรรมการวิจัย	1 หน่วยกิต***
		วิชาเลือกบัณฑิตศึกษา	2 หน่วยกิต***
		วิชาเลือก	8 หน่วยกิต***
รวม	6 หน่วยกิต***	รวม	11 หน่วยกิต***

ปีที่ 3 ลงทะเบียนเรียนที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ภาคการศึกษาที่ 1		ภาคการศึกษาที่ 2			
210-708	สัมมนาระดับปริญญาโท	1 หน่วยกิต*	210-708	สัมมนาระดับปริญญาโท	1 หน่วยกิต*
210-800	วิทยานิพนธ์	9 หน่วยกิต	210-800	วิทยานิพนธ์	6 หน่วยกิต
รวม	9 หน่วยกิต	รวม	รวม	6 หน่วยกิต	

หมายเหตุ

(*) นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนวิชาสัมมนาทุกภาคการศึกษา แบบ Audit (A) ภาคการศึกษาละ 1 หน่วยกิต (นักศึกษาโครงการตรี-โท 5 ปี ให้ลงทะเบียนเรียนภาคการศึกษาละ 2 หน่วยกิต) และต้องผ่านการประเมินจากกรรมการสอบ **แต่จะไม่นับหน่วยกิต** จนกว่าจะครบตามหลักสูตร (4 หน่วยกิต สำหรับปริญญาโท และ 6 หน่วยกิต สำหรับปริญญาเอก) หากนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษาหลังจากลงทะเบียนครบตามหลักสูตร นักศึกษาต้องเข้าเรียนวิชาสัมมนาทุกภาคการศึกษาโดยไม่ต้องลงทะเบียนจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา หากนักศึกษาเข้าเรียนไม่ครบตามเกณฑ์ที่ภาควิชากำหนดจะมีผลต่อการผ่านในวิชาวิทยานิพนธ์

(**) นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนวิชาภาษาอังกฤษที่เกี่ยวกับการอ่าน 1 วิชา 3 หน่วยกิต และวิชาภาษาอังกฤษที่เกี่ยวกับการเขียน 1 วิชา 3 หน่วยกิต และต้องได้ระดับคะแนน B ขึ้นไปทั้งสองวิชา **แต่จะไม่นับหน่วยกิต** นักศึกษาที่มีคะแนนภาษาอังกฤษผ่านเกณฑ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด สามารถยื่นคำร้องขอยกเว้นการเรียนภาษาอังกฤษได้ โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

(***) นักศึกษาไปเรียนที่ Kanazawa University และต้องลงทะเบียนรายวิชาตามแผนปีที่ 2

3.4.2 หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

3.4.2.1 หลักสูตรแบบ 1.1 สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท 1 กรณีปริญญา

สาขาวิชาเดียว

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1		ภาคการศึกษาที่ 2			
210-709	สัมมนาระดับปริญญาเอก	1 หน่วยกิต*	210-709	สัมมนาระดับปริญญาเอก	1 หน่วยกิต*
890-xxx	รายวิชาภาษาอังกฤษ	3 หน่วยกิต**	890-xxx	รายวิชาภาษาอังกฤษ	3 หน่วยกิต**
210-900	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	210-900	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
รวม	8 หน่วยกิต	รวม	รวม	8 หน่วยกิต	

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
210-709	สัมมนาระดับปริญญาเอก	1 หน่วยกิต*	210-709	สัมมนาระดับปริญญาเอก	1 หน่วยกิต*
210-900	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	210-900	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
รวม		8 หน่วยกิต	รวม		8 หน่วยกิต

ปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
210-709	สัมมนาระดับปริญญาเอก	1 หน่วยกิต*	210-709	สัมมนาระดับปริญญาเอก	1 หน่วยกิต*
210-900	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	210-900	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
รวม		8 หน่วยกิต	รวม		8 หน่วยกิต

หมายเหตุ

- (*) นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนวิชาสัมมนาทุกภาคการศึกษา แบบ Audit (A) ภาคการศึกษาละ 1 หน่วยกิต (นักศึกษาโครงการตรี-โท 5 ปี ให้ลงทะเบียนเรียนภาคการศึกษาละ 2 หน่วยกิต) และต้องผ่านการประเมินจากกรรมการสอบ **แต่จะไม่นับหน่วยกิต** จนกว่าจะครบตามหลักสูตร (4 หน่วยกิต สำหรับปริญญาโท และ 6 หน่วยกิต สำหรับปริญญาเอก) หากนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษาหลังจากลงทะเบียนครบตามหลักสูตร นักศึกษาต้องเข้าเรียนวิชาสัมมนาทุกภาคการศึกษาโดยไม่ต้องลงทะเบียนจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา หากนักศึกษาเข้าเรียนไม่ครบตามเกณฑ์ที่ภาควิชากำหนดจะมีผลต่อการผ่านในวิชาวิทยานิพนธ์
- (**) นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนวิชาภาษาอังกฤษที่เกี่ยวกับการอ่าน 1 วิชา 3 หน่วยกิต และวิชาภาษาอังกฤษที่เกี่ยวกับการเขียน 1 วิชา 3 หน่วยกิต และต้องได้ระดับคะแนน B ขึ้นไปทั้งสองวิชา **แต่จะไม่นับหน่วยกิต** นักศึกษาที่มีคะแนนภาษาอังกฤษผ่านเกณฑ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด สามารถยื่นคำร้องขอยกเว้นการเรียนภาษาอังกฤษได้ โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

3.4.2.2 หลักสูตรแบบ 1.1 สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท กรณีทวีปริญญา

ร่วมกับ UPM

ปีที่ 1 ลงทะเบียนเรียนที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
210-709	สัมมนาระดับปริญญาเอก	1 หน่วยกิต*	210-709	สัมมนาระดับปริญญาเอก	1 หน่วยกิต*
890-xxx	รายวิชาภาษาอังกฤษ	3 หน่วยกิต**	890-xxx	รายวิชาภาษาอังกฤษ	3 หน่วยกิต**
210-900	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	210-900	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
รวม		8 หน่วยกิต	รวม		8 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ลงทะเบียนเรียนที่ UPM ประเทศมาเลเซีย โดยเทียบโอนมาดังนี้

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
210-709	สัมมนาระดับปริญญาเอก	1 หน่วยกิต*	210-709	สัมมนาระดับปริญญาเอก	1 หน่วยกิต*
210-900	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	210-900	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
รวม		8 หน่วยกิต	รวม		8 หน่วยกิต

ปีที่ 3 ลงทะเบียนเรียนที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
210-709	สัมมนาระดับปริญญาเอก	1 หน่วยกิต*	210-709	สัมมนาระดับปริญญาเอก	1 หน่วยกิต*
210-900	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	210-900	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
รวม		8 หน่วยกิต	รวม		8 หน่วยกิต

หมายเหตุ

- (*) นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนวิชาสัมมนาทุกภาคการศึกษา แบบ Audit (A) ภาคการศึกษาละ 1 หน่วยกิต (นักศึกษาโครงการตรี-โท 5 ปี ให้ลงทะเบียนเรียนภาคการศึกษาละ 2 หน่วยกิต) และต้องผ่านการประเมินจากกรรมการสอบ **แต่จะไม่นับหน่วยกิต** จนกว่าจะครบตามหลักสูตร (4 หน่วยกิต สำหรับปริญญาโท และ 6 หน่วยกิต สำหรับปริญญาเอก) หากนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษาหลังจากลงทะเบียนครบตามหลักสูตร นักศึกษาต้องเข้าเรียนวิชาสัมมนาทุกภาคการศึกษาโดยไม่ต้องลงทะเบียนจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา หากนักศึกษาเข้าเรียนไม่ครบตามเกณฑ์ที่ภาควิชากำหนดจะมีผลต่อการผ่านในวิชาวิทยานิพนธ์
- (**) นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนวิชาภาษาอังกฤษที่เกี่ยวกับการอ่าน 1 วิชา 3 หน่วยกิต และวิชาภาษาอังกฤษที่เกี่ยวกับการเขียน 1 วิชา 3 หน่วยกิต และต้องได้ระดับคะแนน B ขึ้นไปทั้งสองวิชา **แต่จะไม่นับหน่วยกิต** นักศึกษาที่มีคะแนนภาษาอังกฤษผ่านเกณฑ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด สามารถยื่นคำร้องขอยกเว้นการเรียนภาษาอังกฤษได้ โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

3.4.2.3 หลักสูตรแบบ 1.1 สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท กรณีทวีปริญญา ร่วมกับ Kanazawa University

ปีที่ 1 ลงทะเบียนเรียนที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
210-709	สัมมนาระดับปริญญาเอก	1 หน่วยกิต*	210-709	สัมมนาระดับปริญญาเอก	1 หน่วยกิต*
890-xxx	รายวิชาภาษาอังกฤษ	3 หน่วยกิต**	890-xxx	รายวิชาภาษาอังกฤษ	3 หน่วยกิต**
210-900	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	210-900	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
รวม		8 หน่วยกิต	รวม		8 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ลงทะเบียนเรียนที่ Kanazawa University

ภาคการศึกษาที่ 1		ภาคการศึกษาที่ 2	
เสริมสร้างความเป็นอิสระของนักวิจัย	1 หน่วยกิต***	วิชาเลือกเฉพาะ	2 หน่วยกิต***
แนะนำวิศวกรรมไฟฟ้าและวิทยาการคอมพิวเตอร์	2 หน่วยกิต***		
สัมมนาขั้นสูง	2 หน่วยกิต***		
การปฏิบัติขั้นสูง	2 หน่วยกิต***		
วิชาเลือกเฉพาะ	2 หน่วยกิต***		
รวม	9 หน่วยกิต***	รวม	2 หน่วยกิต***

ปีที่ 3 ลงทะเบียนเรียนที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
210-709	สัมมนาระดับปริญญาเอก	1 หน่วยกิต*	210-709	สัมมนาระดับปริญญาเอก	1 หน่วยกิต*
210-900	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	210-900	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
รวม		8 หน่วยกิต	รวม		8 หน่วยกิต

ปีที่ 4 ลงทะเบียนเรียนที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
210-709	สัมมนาระดับปริญญาเอก	1 หน่วยกิต*	210-709	สัมมนาระดับปริญญาเอก	1 หน่วยกิต*
210-900	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	210-900	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
รวม		8 หน่วยกิต	รวม		8 หน่วยกิต

หมายเหตุ

- (*) นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนวิชาสัมมนาทุกภาคการศึกษา แบบ Audit (A) ภาคการศึกษาละ 1 หน่วยกิต (นักศึกษาโครงการตรี-โท 5 ปี ให้ลงทะเบียนเรียนภาคการศึกษาละ 2 หน่วยกิต) และต้องผ่านการประเมินจากกรรมการสอบ **แต่จะไม่นับหน่วยกิต** จนกว่าจะครบตามหลักสูตร (4 หน่วยกิต สำหรับปริญญาโท และ 6 หน่วยกิต สำหรับปริญญาเอก) หากนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษาหลังจากลงทะเบียนครบตามหลักสูตร นักศึกษาต้องเข้าเรียนวิชาสัมมนาทุกภาคการศึกษาโดยไม่ต้องลงทะเบียนจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา หากนักศึกษาเข้าเรียนไม่ครบตามเกณฑ์ที่ภาควิชากำหนดจะมีผลต่อการผ่านในวิชาวิทยานิพนธ์
- (**) นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนวิชาภาษาอังกฤษที่เกี่ยวกับการอ่าน 1 วิชา 3 หน่วยกิต และวิชาภาษาอังกฤษที่เกี่ยวกับการเขียน 1 วิชา 3 หน่วยกิต และต้องได้ระดับคะแนน B ขึ้นไปทั้งสองวิชา **แต่จะไม่นับหน่วยกิต** นักศึกษาที่มีคะแนนภาษาอังกฤษผ่านเกณฑ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด สามารถยื่นคำร้องขอยกเว้นการเรียนภาษาอังกฤษได้ โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร
- (***) นักศึกษาไปเรียนที่ Kanazawa University และต้องลงทะเบียนรายวิชาตามแผนปีที่ 2

3.4.2.4 หลักสูตรแบบ 2.1 สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท **กรณีปริญญา**

สาขาวิชาเดียว

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
210-709	สัมมนาระดับปริญญาเอก	1 หน่วยกิต*	210-709	สัมมนาระดับปริญญาเอก	1 หน่วยกิต*
890-xxx	รายวิชาภาษาอังกฤษ	3 หน่วยกิต**	890-xxx	รายวิชาภาษาอังกฤษ	3 หน่วยกิต**
210-591	ระเบียบวิธีวิทยาการวิจัย	3 หน่วยกิต		วิชาเลือก	3 หน่วยกิต
	วิชาเลือก	6 หน่วยกิต	210-901	วิทยานิพนธ์	4 หน่วยกิต
รวม		9 หน่วยกิต	รวม		7 หน่วยกิต

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
210-709	สัมมนาระดับปริญญาเอก	1 หน่วยกิต*	210-709	สัมมนาระดับปริญญาเอก	1 หน่วยกิต*
210-901	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	210-901	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
รวม		8 หน่วยกิต	รวม		8 หน่วยกิต

ปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
210-709	สัมมนาระดับปริญญาเอก	1 หน่วยกิต*	210-709	สัมมนาระดับปริญญาเอก	1 หน่วยกิต*
210-901	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	210-901	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
รวม		8 หน่วยกิต	รวม		8 หน่วยกิต

หมายเหตุ

- (*) นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนวิชาสัมมนาทุกภาคการศึกษา แบบ Audit (A) ภาคการศึกษาละ 1 หน่วยกิต (นักศึกษาโครงการตรี-โท 5 ปี ให้ลงทะเบียนเรียนภาคการศึกษาละ 2 หน่วยกิต) และต้องผ่านการประเมินจากกรรมการสอบ **แต่จะไม่นับหน่วยกิต** จนกว่าจะครบตามหลักสูตร (4 หน่วยกิต สำหรับปริญญาโท และ 6 หน่วยกิต สำหรับปริญญาเอก) หากนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษาหลังจากลงทะเบียนครบตามหลักสูตร นักศึกษาต้องเข้าเรียนวิชาสัมมนาทุกภาคการศึกษาโดยไม่ต้องลงทะเบียนจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา หากนักศึกษาเข้าเรียนไม่ครบตามเกณฑ์ที่ภาควิชากำหนดจะมีผลต่อการผ่านในวิชาวิทยานิพนธ์
- (**) นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนวิชาภาษาอังกฤษที่เกี่ยวกับการอ่าน 1 วิชา 3 หน่วยกิต และวิชาภาษาอังกฤษที่เกี่ยวกับการเขียน 1 วิชา 3 หน่วยกิต และต้องได้ระดับคะแนน B ขึ้นไปทั้งสองวิชา **แต่จะไม่นับหน่วยกิต** นักศึกษาที่มีคะแนนภาษาอังกฤษผ่านเกณฑ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด สามารถยื่นคำร้องขอยกเว้นการเรียนภาษาอังกฤษได้ โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

**3.4.2.5 หลักสูตรแบบ 2.1 สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท กรณีทวีปริญญา
ร่วมกับ Kanazawa University**

ปีที่ 1 ลงทะเบียนเรียนที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
210-709	สัมมนาระดับปริญญาเอก	1 หน่วยกิต*	210-709	สัมมนาระดับปริญญาเอก	1 หน่วยกิต*
890-xxx	รายวิชาภาษาอังกฤษ	3 หน่วยกิต**	890-xxx	รายวิชาภาษาอังกฤษ	3 หน่วยกิต**
210-591	ระเบียบวิธีวิทยาการวิจัย	3 หน่วยกิต		วิชาเลือก	3 หน่วยกิต
	วิชาเลือก	6 หน่วยกิต	210-901	วิทยานิพนธ์	4 หน่วยกิต
รวม		9 หน่วยกิต	รวม		7 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ลงทะเบียนเรียนที่ Kanazawa University

ภาคการศึกษาที่ 1		ภาคการศึกษาที่ 2	
เสริมสร้างความเป็นอิสระ ของนักวิจัย	1 หน่วยกิต***	วิชาเลือกเฉพาะ	2 หน่วยกิต***
แนะนำวิศวกรรมไฟฟ้า และวิทยาการ คอมพิวเตอร์	2 หน่วยกิต***		
สัมมนาขั้นสูง	2 หน่วยกิต***		
การปฏิบัติขั้นสูง	2 หน่วยกิต***		
วิชาเลือกเฉพาะ	2 หน่วยกิต***		
รวม	9 หน่วยกิต***	รวม	2 หน่วยกิต***

ปีที่ 3 ลงทะเบียนเรียนที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
210-709	สัมมนาระดับปริญญาเอก	1 หน่วยกิต*	210-709	สัมมนาระดับปริญญาเอก	1 หน่วยกิต*
210-901	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	210-901	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
รวม		8 หน่วยกิต	รวม		8 หน่วยกิต

ปีที่ 4 ลงทะเบียนเรียนที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
210-709	สัมมนาระดับปริญญาเอก	1 หน่วยกิต*	210-709	สัมมนาระดับปริญญาเอก	1 หน่วยกิต*
210-901	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	210-901	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
รวม		8 หน่วยกิต	รวม		8 หน่วยกิต

หมายเหตุ

- (*) นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนวิชาสัมมนาทุกภาคการศึกษา แบบ Audit (A) ภาคการศึกษาละ 1 หน่วยกิต (นักศึกษาโครงการตรี-โท 5 ปี ให้ลงทะเบียนเรียนภาคการศึกษาละ 2 หน่วยกิต) และต้องผ่านการประเมินจากกรรมการสอบ **แต่จะไม่นับหน่วยกิต** จนกว่าจะครบตามหลักสูตร (4 หน่วยกิต สำหรับปริญญาโท และ 6 หน่วยกิต สำหรับปริญญาเอก) หากนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษาหลังจากลงทะเบียนครบตามหลักสูตร นักศึกษาต้องเข้าเรียนวิชาสัมมนาทุกภาคการศึกษาโดยไม่ต้องลงทะเบียนจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา หากนักศึกษาเข้าเรียนไม่ครบตามเกณฑ์ที่ภาควิชากำหนดจะมีผลต่อการผ่านในวิชาวิทยานิพนธ์
- (**) นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนวิชาภาษาอังกฤษที่เกี่ยวกับการอ่าน 1 วิชา 3 หน่วยกิต และวิชาภาษาอังกฤษที่เกี่ยวกับการเขียน 1 วิชา 3 หน่วยกิต และต้องได้ระดับคะแนน B ขึ้นไปทั้งสองวิชา **แต่จะไม่นับหน่วยกิต** นักศึกษาที่มีคะแนนภาษาอังกฤษผ่านเกณฑ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด สามารถยื่นคำร้องขอยกเว้นการเรียนภาษาอังกฤษได้ โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร
- (***) นักศึกษาไปเรียนที่ Kanazawa University และต้องลงทะเบียนรายวิชาตามแผนปีที่ 2

3.4.2.6 หลักสูตรแบบ 2.2 สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี กรณีปริญญา
สาขาวิชาเดียว

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
210-708	สัมมนาระดับปริญญาโท	2 หน่วยกิต*	210-708	สัมมนาระดับปริญญาโท	2 หน่วยกิต*
890-xxx	รายวิชาภาษาอังกฤษ	3 หน่วยกิต**	890-xxx	รายวิชาภาษาอังกฤษ	3 หน่วยกิต**
210-591	ระเบียบวิธีวิทยาการวิจัย	3 หน่วยกิต		วิชาเลือก	12 หน่วยกิต
	วิชาเลือก	9 หน่วยกิต		รวม	12 หน่วยกิต
	รวม	12 หน่วยกิต			

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
210-709	สัมมนาระดับปริญญาเอก	1 หน่วยกิต*	210-709	สัมมนาระดับปริญญาเอก	1 หน่วยกิต*
210-900	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	210-900	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
	รวม	8 หน่วยกิต		รวม	8 หน่วยกิต

ปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
210-709	สัมมนาระดับปริญญาเอก	1 หน่วยกิต*	210-709	สัมมนาระดับปริญญาเอก	1 หน่วยกิต*
210-900	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	210-900	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
	รวม	8 หน่วยกิต		รวม	8 หน่วยกิต

ปีที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
210-709	สัมมนาระดับปริญญาเอก	1 หน่วยกิต*	210-709	สัมมนาระดับปริญญาเอก	1 หน่วยกิต*
210-900	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	210-900	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
	รวม	8 หน่วยกิต		รวม	8 หน่วยกิต

หมายเหตุ

- (*) นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนวิชาสัมมนาทุกภาคการศึกษา แบบ Audit (A) ภาคการศึกษาละ 1 หน่วยกิต (นักศึกษาโครงการตรี-โท 5 ปี ให้ลงทะเบียนเรียนภาคการศึกษาละ 2 หน่วยกิต) และต้องผ่านการประเมินจากกรรมการสอบ **แต่จะไม่นับหน่วยกิต** จนกว่าจะครบตามหลักสูตร (4 หน่วยกิต สำหรับปริญญาโท และ 6 หน่วยกิต สำหรับปริญญาเอก) หากนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษาหลังจากลงทะเบียนครบตามหลักสูตร นักศึกษาต้องเข้าเรียนวิชาสัมมนาทุกภาคการศึกษาโดยไม่ต้องลงทะเบียนจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา หากนักศึกษาเข้าเรียนไม่ครบตามเกณฑ์ที่ภาควิชากำหนดจะมีผลต่อการผ่านในวิชาวิทยานิพนธ์
- (**) นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนวิชาภาษาอังกฤษที่เกี่ยวกับการอ่าน 1 วิชา 3 หน่วยกิต และวิชาภาษาอังกฤษที่เกี่ยวกับการเขียน 1 วิชา 3 หน่วยกิต และต้องได้ระดับคะแนน B ขึ้นไปทั้งสองวิชา **แต่จะไม่นับหน่วยกิต** นักศึกษาที่มีคะแนนภาษาอังกฤษผ่านเกณฑ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด สามารถยื่นคำร้องขอยกเว้นการเรียนภาษาอังกฤษได้ โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

3.4.2.7 หลักสูตรแบบ 2.2 สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี กรณีทวิปริญญา
ร่วมกับ Kanazawa University

ปีที่ 1 ลงทะเบียนเรียนที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
210-708	สัมมนาระดับปริญญาโท	2 หน่วยกิต*	210-708	สัมมนาระดับปริญญาโท	2 หน่วยกิต*
890-xxx	รายวิชาภาษาอังกฤษ	3 หน่วยกิต**	890-xxx	รายวิชาภาษาอังกฤษ	3 หน่วยกิต**
210-591	ระเบียบวิธีวิทยาการวิจัย	3 หน่วยกิต		วิชาเลือก	12 หน่วยกิต
	วิชาเลือก	9 หน่วยกิต		รวม	12 หน่วยกิต
	รวม	12 หน่วยกิต			

ปีที่ 2 ลงทะเบียนเรียนที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (ทางไกล)

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
210-709	สัมมนาระดับปริญญาเอก	1 หน่วยกิต*	210-709	สัมมนาระดับปริญญาเอก	1 หน่วยกิต*
210-900	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	210-900	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
	รวม	8 หน่วยกิต		รวม	8 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ลงทะเบียนเรียนที่ Kanazawa University

ภาคการศึกษาที่ 1		ภาคการศึกษาที่ 2	
เสริมสร้างความเป็นอิสระของนักวิจัย	1 หน่วยกิต***	วิชาเลือกเฉพาะ	2 หน่วยกิต***
แนะนำวิศวกรรมไฟฟ้าและวิทยาการคอมพิวเตอร์	2 หน่วยกิต***		
สัมมนาขั้นสูง	2 หน่วยกิต***		
การปฏิบัติขั้นสูง	2 หน่วยกิต***		
วิชาเลือกเฉพาะ	2 หน่วยกิต***		
รวม	9 หน่วยกิต***	รวม	2 หน่วยกิต***

ปีที่ 3 ลงทะเบียนเรียนที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
210-709	สัมมนาระดับปริญญาเอก	1 หน่วยกิต*	210-709	สัมมนาระดับปริญญาเอก	1 หน่วยกิต*
210-900	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	210-900	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
	รวม	8 หน่วยกิต		รวม	8 หน่วยกิต

ปีที่ 4 ลงทะเบียนเรียนที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
210-709	สัมมนาระดับปริญญาเอก	1 หน่วยกิต*	210-709	สัมมนาระดับปริญญาเอก	1 หน่วยกิต*
210-900	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	210-900	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
	รวม	8 หน่วยกิต		รวม	8 หน่วยกิต

หมายเหตุ

- (*) นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนวิชาสัมมนาทุกภาคการศึกษา แบบ Audit (A) ภาคการศึกษาละ 1 หน่วยกิต (นักศึกษาโครงการตรี-โท 5 ปี ให้ลงทะเบียนเรียนภาคการศึกษาละ 2 หน่วยกิต) และต้องผ่านการประเมินจากกรรมการสอบ **แต่จะไม่นับหน่วยกิต** จนกว่าจะครบตามหลักสูตร (4 หน่วยกิต สำหรับปริญญาโท และ 6 หน่วยกิต สำหรับปริญญาเอก) หากนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษาหลังจากลงทะเบียนครบตามหลักสูตร นักศึกษาต้องเข้าเรียนวิชาสัมมนาทุกภาคการศึกษาโดยไม่ต้องลงทะเบียนจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา หากนักศึกษาเข้าเรียนไม่ครบตามเกณฑ์ที่ภาควิชากำหนดจะมีผลต่อการผ่านในวิชาวิทยานิพนธ์
- (**) นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนวิชาภาษาอังกฤษที่เกี่ยวกับการอ่าน 1 วิชา 3 หน่วยกิต และวิชาภาษาอังกฤษที่เกี่ยวกับการเขียน 1 วิชา 3 หน่วยกิต และต้องได้ระดับคะแนน B ขึ้นไปทั้งสองวิชา **แต่จะไม่นับหน่วยกิต** นักศึกษาที่มีคะแนนภาษาอังกฤษผ่านเกณฑ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด สามารถยื่นคำร้องขอยกเว้นการเรียนภาษาอังกฤษได้ โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร
- (***) นักศึกษาไปเรียนที่ Kanazawa University และต้องลงทะเบียนรายวิชาตามแผนปีที่ 2

3.4.3 คำอธิบายรายวิชา

3.4.3.1 รายวิชาสัมมนา

210-708 สัมมนาระดับปริญญาโท 4(0-4-8)

Master Seminar

การค้นคว้าจากห้องสมุดและแหล่งอื่นๆ เพื่อหาข้อมูลและความก้าวหน้าทางวิชาการในหัวข้อทางวิศวกรรมไฟฟ้าหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง การเข้าร่วมฟังและอภิปรายในกิจกรรมสัมมนา

Literature survey in libraries and other sources to follow the progress in topics of interest in electrical engineering and related areas; participation in presentation and discussion in seminar

210-709 สัมมนาระดับปริญญาเอก 6(0-6-12)

Ph.D. Seminar

การค้นคว้าจากห้องสมุดและแหล่งอื่นๆ เพื่อหาข้อมูลและความก้าวหน้าทางวิชาการในหัวข้อทางวิศวกรรมไฟฟ้าหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง การเข้าร่วมฟังและอภิปรายในกิจกรรมสัมมนา

Literature survey in libraries and other sources to follow the progress in topics of interest in electrical engineering and related areas; participation in presentation and discussion in seminar

3.4.3.2 หมวดวิชาบังคับ

210-591 ระเบียบวิธีวิทยาการวิจัย 3(3-0-6)

Research Methodologies

ความหมายและขอบเขตของการวิจัย การกำหนดปัญหา การศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ระเบียบวิธีวิทยาการวิจัย การแปลความหมายข้อมูล การนำเสนอผลงานวิจัย การเขียนโครงการวิจัย และการเขียนรายงานวิจัย

Definition and scope of research; defining problems; literature review; research methodologies; data interpretation; research presentation; research proposal and report writing

3.4.3.3 หมวดวิชาเลือก

1) กลุ่มวิชาไฟฟ้ากำลังและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง

210-510 การวิเคราะห์เครื่องจักรกลไฟฟ้า 3(3-0-6)

Analysis of Electric Machinery

แบบจำลองเครื่องจักรกลไฟฟ้าของหม้อแปลงไฟฟ้าและเครื่องจักรกลไฟฟ้าหมุน คุณลักษณะทั้งในสถานะอยู่ตัวและไดนามิกส์ ทฤษฎีพื้นฐานของการวิเคราะห์เครื่องจักรกลไฟฟ้า ทฤษฎีเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง ทฤษฎีกรอบอ้างอิง ทฤษฎีเครื่องจักรกลไฟฟ้าเหนี่ยวนำแบบสมมาตร ทฤษฎีเครื่องจักรกลไฟฟ้าซิงโครนัส และทฤษฎีเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรงแบบไร้แปรงถ่าน

Electric machine models of transformers and rotating machines; steady state and dynamic characteristics; basic principles for electric machine analysis; theory of DC machines; reference-frame theory; theory of symmetrical induction machines; theory of synchronous machines; theory of brushless DC machines

210-511 คอนเวอร์เตอร์แบบสวิตซิง 1 3(3-0-6)

Switching-Mode Converters I

การจัดการกำลังไฟฟ้า ส่วนประกอบในอิเล็กทรอนิกส์กำลัง การวิเคราะห์คอนเวอร์เตอร์ในสถานะอยู่ตัว วงจรสมมูลในสถานะอยู่ตัว การวิเคราะห์กำลังสูญเสียและประสิทธิภาพ การเลือกสวิตซ์ การทำงานของวงจรคอนเวอร์เตอร์ในภาวะการนำกระแสไม่ต่อเนื่อง การจำลองวงจรสมมูลแบบเอชี่ ฟังก์ชันถ่ายโอนของวงจรคอนเวอร์เตอร์ การออกแบบตัวควบคุม ทฤษฎีแม่เหล็กเบื้องต้น การออกแบบตัวเหนี่ยวนำ การออกแบบหม้อแปลง

Power processing; elements in power electronics; steady-state converter analysis; steady-state equivalent circuit, losses and efficiency analysis; switch realization; discontinuous conduction mode; AC equivalent circuit modeling; converter transfer functions; controller design; basic magnetic theory; inductor design; transformer design

210-512 คอนเวอร์เตอร์แบบสวิตชิง 2 3(3-0-6)
Switching-Mode Converters II

การจำลองวงจรคอนเวอร์เตอร์แบบหาค่าเฉลี่ย วงจรสมมูลของวงจรคอนเวอร์เตอร์ที่ทำงานในโหมดกระแสไม่ต่อเนื่อง การวิเคราะห์วงจรและเทคนิคการออกแบบวงจร วงจรพัลส์วิตช์มอดูเลชัน คอนเวอร์เตอร์ที่มีการควบคุมด้วยกระแส วงจรเรียงกระแสแบบทันสมัย ฮาร์มอนิกของระบบไฟฟ้ากำลัง และฮาร์มอนิกของวงจรเรียงกระแส

Averaging model of converter circuit; equivalent circuits of converters in discontinuous conduction mode; circuit analysis and design techniques; current programmed control of pulse-width modulation converters; modern rectifiers; power system harmonics and rectifier harmonics

210-513 อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6)
Power Semiconductor Devices

โครงสร้างและคุณลักษณะของอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำที่สำคัญสำหรับอิเล็กทรอนิกส์กำลัง ไดโอดกำลัง ไบโพลาร์ทรานซิสเตอร์ ไทริสเตอร์ มอสเฟต และไอจีบีที การเบรกดาว์นและเทคนิคการปรับปรุงโครงสร้างเพื่อเพิ่มความคงทนต่อแรงดันเบรกดาว์น คุณลักษณะการนำไฟฟ้าและคุณลักษณะทางไดนามิกส์

Structure and characteristics of major power semiconductor devices, power diodes, bipolar transistors, thyristors, MOSFET and IGBT; breakdown and edge termination techniques to improve breakdown capability; conduction characteristics and dynamic characteristics

210-514 ระบบขับเคลื่อนแบบปรับความเร็ว 3(3-0-6)
Adjustable Speed Drive Systems

แนะนำระบบขับเคลื่อนแบบปรับความเร็ว คุณลักษณะโหลดทางกล ข้อกำหนดของระบบขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า พื้นฐานการควบคุมความเร็วของมอเตอร์กระแสตรงและการวิเคราะห์ที่สภาวะอยู่ตัว วิธีการควบคุมความเร็ว ฟังก์ชันถ่ายโอนของมอเตอร์กระแสตรงแบบกระตุ้นแยก วงจรเรียงกระแสควบคุมแบบ 1 เฟสและ 3 เฟส และวงจรชอปเปอร์สำหรับระบบขับเคลื่อนมอเตอร์กระแสตรง การควบคุมมอเตอร์กระแสตรงแบบวงรอบปิด 1 ควอดแดรนต์ และ 4 ควอดแดรนต์ การวิเคราะห์มอเตอร์เหนี่ยวนำที่สภาวะอยู่ตัว วิธีการควบคุมความเร็วมอเตอร์เหนี่ยวนำแบบต่างๆ การควบคุมแบบปรับแรงดัน การควบคุมแบบปรับความถี่ การควบคุมแบบปรับความต้านทานของโรเตอร์ การควบคุมโดยใช้อินเวอร์เตอร์ การวิเคราะห์มอเตอร์ซิงโครนัสที่สภาวะอยู่ตัว วิธีการควบคุมความเร็วมอเตอร์ซิงโครนัส

Introduction to variable speed drive systems, characteristics of mechanical

loads, requirements of electrical drive systems; basic principles of variable speed controls of DC motors and steady state analysis; methods of speed control; transfer functions of separately excited DC motors; single-phase and three-phase controlled rectifiers and chopper for DC motor drives; closed loop control of DC motors, single quadrant and four quadrants; steady-state analysis of induction motors; speed control of induction motors, variable terminal voltage control, variable frequency control, rotor resistance control; operation with a current source inverter; steady state analysis of synchronous motors; synchronous motor control

210-515 วิธีการวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลังด้วยวิธีการทางคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)

Computer Methods in Power System Analysis

พีชคณิตเกี่ยวกับเมตริกซ์และเมตริกซ์ข่ายวงจร อัลกอริทึมสำหรับการสร้างเมตริกซ์ข่ายวงจร คำตอบของสมการพีชคณิตและสมการเชิงอนุพันธ์หลายตัวแปร ข้อพิจารณาในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การศึกษาการไหลของกำลังไฟฟ้า การจัดสรรกำลังผลิตไฟฟ้าตามหลักเศรษฐศาสตร์ การศึกษาการเกิดฟอลต์ เสถียรภาพของระบบไฟฟ้ากำลัง ปัญญาประดิษฐ์สำหรับวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง

Matrix algebra and network matrices; algorithms for formation of network matrices; solutions of simultaneous algebraic and differential equations; programming consideration; power flow studies; economic dispatch; fault studies; power system stability; artificial intelligence (AI) for power system analysis

210-516 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6)

Power System Protection

หลักการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง หลักการทำงานและคุณลักษณะของรีเลย์ประเภทต่างๆ หม้อแปลงแบบตรวจวัดสำหรับรีเลย์ การป้องกันเครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ หม้อแปลง บัส และสายส่ง

Principles of power system protection; operating principles and characteristics of different types of relays; instrument transformers for relaying; protection of generators, motors, transformer, buses and lines

210-517 พลังงานทดแทนและการผลิตไฟฟ้าแบบกระจาย 3(3-0-6)

Renewable Energy and Distributed Generation

เทคโนโลยีเกี่ยวกับพลังงานทดแทนทางด้านไฟฟ้า เทคโนโลยีแผงโซลาร์ ระบบฟาร์มแผงโซลาร์ การเชื่อมต่อระบบฟาร์มแผงโซลาร์เข้าสู่ระบบไฟฟ้า เทคโนโลยีกังหันลม การเชื่อมต่อฟาร์มกังหันลมเข้าสู่ระบบไฟฟ้า การผลิตไฟฟ้าแบบกระจายการผลิตและผลกระทบต่อความเสถียรภาพของระบบไฟฟ้า

Renewable energy related technology; solar technology; solar farm system; grid connection for solar farm; grid wind generator technology; grid connection for wind farm; distributed generation and its effects on power system stability

210-581 หัวข้อพิเศษในไฟฟ้ากำลังและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง 1 3(3-0-6)

Special Topics in Electric Power and Power Electronics I

การบรรยายเกี่ยวกับหัวข้อพิเศษในด้านไฟฟ้ากำลังและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง

Lecture about special topics in electric power and power electronics

210-582 หัวข้อพิเศษในไฟฟ้ากำลังและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง 2 3(3-0-6)

Special Topics in Electric Power and Power Electronics II

การบรรยายเกี่ยวกับหัวข้อพิเศษในด้านไฟฟ้ากำลังและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง

Lecture about special topics in electric power and power electronics

210-583 หัวข้อพิเศษในไฟฟ้ากำลังและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง 3 3(3-0-6)

Special Topics in Electric Power and Power Electronics III

การบรรยายเกี่ยวกับหัวข้อพิเศษในด้านไฟฟ้ากำลังและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง

Lecture about special topics in electric power and power electronics

210-610 เทคนิคการแปลงกำลังแบบสวิตชิงขั้นสูง 3(3-0-6)

Advanced Switching Power Conversion Techniques

วงจรเรโซแนนท์ความถี่สูง วงจรเรโซแนนท์เสมือน และเทคนิคการแปลงกำลังหลายขั้นของวงจรเรโซแนนท์ เทคนิคการสวิตซ์ที่แรงดันและกระแสเป็นศูนย์ในวงจรพัลส์วิธมอดดูเลชันคอนเวอร์เตอร์และอินเวอร์เตอร์ การมอดดูเลชันความกว้างพัลส์และการมอดดูเลชันความถี่ เทคนิคการวิเคราะห์แบบไม่เป็นเชิงเส้นสำหรับวงจรเรโซแนนท์และวงจรพัลส์วิธมอดดูเลชันคอนเวอร์เตอร์และอินเวอร์เตอร์แบบสวิตชิ่งนุ่มนวล การแก้ค่าตัวประกอบกำลังของวงจรเรียงกระแสและระบบไฟฟ้ากำลังย่อย

High-frequency resonant circuit, quasi-resonant circuit, and multi-resonant power conversion techniques; zero-voltage and zero-current switching techniques in PWM converters and inverters; pulse-width modulation and frequency modulation; non-linear analysis techniques for resonant and soft-switching converters and inverters; power factor correction rectifiers and distributed power systems

- 210-611 ไดนามิกโมเดลและการควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้า 3(3-0-6)
 Dynamic Modeling of Electric Machines and Controls
 บทนำ โมเดลที่สภาวะอยู่ตัวและไดนามิก โมเดลพื้นฐานของอาร์แอลซี วงจรสมมูลของมอเตอร์เหนี่ยวนำและซิงโครนัสมอเตอร์ อินเวอร์เตอร์แบบ 3 เฟส เทคนิคการมอดูเลชันแบบต่างๆ พิดับบิวเอ็ม สเปสเวกเตอร์ ฮิสเทอร์รีซิส เดลต้า การมอดูเลชันโดยกระแส การขับเคลื่อนมอเตอร์เหนี่ยวนำ โวลต์ต่อเฮิรตซ์ ไตเร็กทอร์ก การควบคุมเว็กเตอร์แบบไร้เซนเซอร์
 Introduction; steady-state and dynamic modeling; modeling of basic RLC circuits, equivalent circuits of induction machine and synchronous machine; three-phase inverters; different modulation techniques, PWM, space-vector modulation; hysteresis; delta modulation; current modulation; induction motor drives; volt/hertz strategy, direct torque control, sensor-less vector control
- 210-612 อิเล็กทรอนิกส์กำลังกับการประยุกต์ใช้งานด้านระบบจ่ายกำลังไฟฟ้า 3(3-0-6)
 Utility Applications of Power Electronics
 คุณภาพของกำลังไฟฟ้า หลักการและโครงสร้างทั่วไปของระบบส่งไฟฟ้ากระแสสลับชนิดยัดหยุ่นได้ โครงสร้างและการควบคุมวงจรคอนเวอร์เตอร์กำลัง ตัวชดเชยกำลังรีแอกทีฟแบบสถิต ตัวชดเชยแบบรวม โครงข่ายการเชื่อมต่อแหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าย่อย ไฟฟ้าแรงสูงกระแสตรง
 Electric power quality; concepts and general structures of flexible alternative current transmission system (FACTS); structure and control of power converters; static var compensators; combined compensators; distributed energy resources and grid interconnection; HVDC
- 210-781 หัวข้อขั้นสูงในไฟฟ้ากำลังและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง 1 3(3-0-6)
 Advanced Topics in Electric Power and Power Electronics I
 การบรรยายเกี่ยวกับหัวข้อขั้นสูงในด้านไฟฟ้ากำลังและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง
 Lecture about advanced topics in electric power and power electronics
- 210-782 หัวข้อขั้นสูงในไฟฟ้ากำลังและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง 2 3(3-0-6)
 Advanced Topics in Electric Power and Power Electronics II
 การบรรยายเกี่ยวกับหัวข้อขั้นสูงในด้านไฟฟ้ากำลังและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง
 Lecture about advanced topics in electric power and power electronics
- 210-783 หัวข้อขั้นสูงในไฟฟ้ากำลังและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง 3 3(3-0-6)
 Advanced Topics in Electric Power and Power Electronics III
 การบรรยายเกี่ยวกับหัวข้อขั้นสูงในด้านไฟฟ้ากำลังและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง

Lecture about advanced topics in electric power and power electronics

2) กลุ่มวิชาอิเล็กทรอนิกส์และชีวการแพทย์

210-530 การออกแบบและวิเคราะห์วงจรรวมซีมอสแบบแอนะล็อก 3(3-0-6)

Design and Analysis of CMOS Analog Integrated Circuits

เทคโนโลยีและกระบวนการผลิตวงจรรวมแบบซีมอส แบบจำลองมอสเฟต ผลของขอดี การใช้มอสเฟตเป็นตัวต้านทานปรับค่าได้ วงจรขยายแบบซอสร่วม เทรนร่วม และเกตร่วม การป้อนกลับลบ การป้อนกลับสัญญาณโหมตรงร่วม การออกแบบไฟเลี้ยงต่ำ การทำงานของมอสเฟตในย่านต่ำกว่าแรงดันขีดเริ่ม วงจรขยายดิฟเฟอเรนเชียลแบบเพียม การขจัดสัญญาณโหมตรงร่วม วงจรออปแอมป์ในเทคโนโลยีซีมอส วงจรขยายปฏิบัติการแบบทรานส์คอนดักแตนซ์ การจำลองและวิเคราะห์สัญญาณรบกวนของทรานซิสเตอร์ การวิเคราะห์ความเพี้ยนสัญญาณ วงจรออสซิลเลเตอร์ปรับความถี่ได้ด้วยแรงดัน วงจรคูณสัญญาณ ออปแอมป์แบบกระแสย้อนกลับ การเลย์เอาต์วงจรรวมแอนะล็อก

CMOS integrated circuit technologies/process; MOSFET model, body effects; MOSFET as a tunable resistor; common-source, common-drain and common-gate amplifiers, negative feedback, common-mode feedback technique; low-voltage circuit design: MOSFET operation under a sub-threshold voltage region, pseudo-differential amplifier, common-mode rejection techniques; CMOS operational amplifiers, operational transconductance amplifiers; transistor's noise modelling and analysis; distortion analysis; voltage-controlled oscillator; multiplier; current-feedback op-amp; analog integrated circuit layout

210-531 การออกแบบวงจรรวมแบบแอนะล็อกมอสสำหรับการประมวลผลสัญญาณ 3(3-0-6)

Analog MOS Integrated Circuits for Signal Processing

สัญญาณข้อมูลเวลาเต็มหน่วย มอสทรานซิสเตอร์ วงจรสวิตช์ตัวเก็บประจุ วงจรสวิตช์กระแส วงจรสวิตช์ออปแอมป์ วงจรเปรียบเทียบ วงจรกรอง สัญญาณรบกวนที่เกิดจากการสวิตช์เทคนิคการจำลองวงจร เทคนิคในการออกแบบสัญญาณผสม

Discrete-time data signal; MOS transistors, switched-capacitor circuits; switched-current circuits; switched op-amp circuits; comparators; filters; switching noise; simulation techniques; mixed-signal design techniques

210-532 การออกแบบวงจรรวมดิจิทัลด้วยภาษาบรรยาย 3(3-0-6)

Digital VLSI Circuit Design by HDL

ทฤษฎีและวิธีการออกแบบวงจรรวมดิจิทัลขนาดใหญ่มากด้วยภาษาบรรยายพฤติกรรมวงจร

ขั้นตอนการออกแบบวงจรรหัสดิจิทัล การออกแบบวงจรรระดับเกต การออกแบบวงจรรระดับไอออนถ่ายรีจิสเตอร์ การออกแบบวงจรรหัสเชิงจัดหมู่ การออกแบบวงจรรหัสเชิงลำดับ การออกแบบวงจรรควบคุมแบบ ซิงโครนัส การออกแบบวงจรรควบคุมแบบอะซิงโครนัส การออกแบบวงจรรประมวลผลสัญญาณดิจิทัล การออกแบบไมโครโพรเซสเซอร์ การพัฒนางจรรหัสดิจิทัลลงบนเอพียู การจำลองการทำงานของวงจรร

Theory and methodologies for digital VLSI circuit design by Hardware Description Language (HDL); digital circuit design flow; gate-level design; register transfer level (RTL) design; combinational circuit design; sequential circuit design; synchronous control circuit design; asynchronous control circuit design; digital signal processing circuit design; microprocessor design; digital circuit implementation on FPGAs (Field Programmable Gate Arrays); circuit simulation

210-533 เครื่องมือวัดทางชีวการแพทย์ 3(3-0-6)

Biomedical Instruments

สรีรวิทยาที่จำเป็นเพื่อให้เข้าใจถึงหลักการ พื้นฐานของเครื่องมือวัด การวัดสัญญาณชีวภาพ ความปลอดภัยทางไฟฟ้าและตัวอย่างเครื่องมือแพทย์

Physiology required for understanding of the concepts, instrumentation basics, measurement of biomedical signals, electrical safety and selected medical devices

210-534 เทคนิคการลดทอนสัญญาณรบกวน 3(3-0-6)

Noise Reduction Techniques

แหล่งกำเนิดสัญญาณรบกวน การคัปปลิงสัญญาณแบบต่างๆ การออกแบบระบบสำหรับความเข้ากันได้เชิงแม่เหล็กไฟฟ้า การต่อลงดิน การบาลานซ์และฟิลเตอร์ การชีลด์ สัญญาณรบกวนของอุปกรณ์แอกทีฟ สัญญาณรบกวนภายใน สัญญาณรบกวนของวงจรรหัสดิจิทัล

Noise sources; coupling; EMC system design; grounding; balancing and filtering; shielding; active device noise; intrinsic noise; digital circuit radiation

210-535 สัญญาณรบกวนและสัญญาณแทรกสอดทางอิเล็กทรอนิกส์ 3(3-0-6)

Noise and Interference in Electronics

พื้นฐานทั่วไปที่เกี่ยวกับสัญญาณรบกวน การวิเคราะห์สัญญาณรบกวนในวงจรไฟฟ้าเชิงเส้น การวิเคราะห์สัญญาณรบกวนเชิงความถี่ แบบจำลองสัญญาณรบกวนในอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ สัญญาณรบกวนภายนอก วิธีการลด และการป้องกันการแทรกสอด การออกแบบวงจรรสัญญาณรบกวนต่ำ การวัดประสิทธิภาพของสัญญาณรบกวน สัญญาณรบกวนในวงจรตรวจวัดและระบบสื่อสาร

Fundamental concepts of noise; noise analysis in linear circuits; frequency domain noise analysis; noise models of electronic devices; external noise interference

reduction methods and protection; low-noise circuit design; noise performance measurement; noise in sensing circuits and communication systems

210-536 สรีรวิทยาประยุกต์และชีวกลศาสตร์ 3(3-0-6)

Applied Physiology and Biomechanics

สรีรวิทยาของระบบต่างๆในร่างกาย กลศาสตร์เนื้อเยื่อ กลศาสตร์ของระบบไหลเวียนโลหิต ระบบหายใจ และระบบทางเดินอาหาร การจำลองแบบในชีวกลศาสตร์ การประยุกต์ชีวกลศาสตร์ในระบบร่างกายมนุษย์

Human physiological system; tissue mechanic; mechanic of circulatory, respiratory and alimentary system; modeling in biomechanic; application of biomechanic in human system

210-537 การออกแบบวงจรรวมแอนะล็อกสำหรับชีวการแพทย์ 3(3-0-6)

Design of Analog Integrated Circuits for Biomedical Applications

เทคโนโลยีวงจรรวม โมเดลของทรานซิสเตอร์ วงจรซีมอสที่ทำงานในช่วงวีคอินเวอร์สชัน เทคนิคการออกแบบที่ใช้แรงดันและกำลังงานต่ำ วงจรกรอง วงจรขยาย วงจรแปลงข้อมูล การเชื่อมโยงข้อมูล การเชื่อมโยงไร้สายแบบตัวเหนี่ยวนำ สถาปัตยกรรมของระบบไร้สาย วงจรสำหรับตัวรับและส่งไร้สาย

Integrated circuit technologies; transistor modeling, weak-inversion CMOS circuits, low-voltage and low-power design techniques; filters; amplifiers; data conversion circuits; biotelemetry techniques, wireless inductive link; wireless architectures, circuits for wireless transmitter and receiver

210-538 กายอุปกรณ์ประยุกต์และอวัยวะเทียม 3(3-0-6)

Applied Prosthetic Device and Artificial Organ

กายวิภาคและคุณลักษณะสรีรวิทยาของมนุษย์ ทฤษฎีการทำงานของเครื่องมือในการฟื้นฟู และการทดแทนอวัยวะจริง อุปกรณ์ปฏิสัมพันธ์กับร่างกาย ความเข้ากันได้ทางชีววิทยา หัวข้อขั้นสูงและกรณีศึกษาในงานวิศวกรรมฟื้นฟู

Human anatomy and characteristic of physiology; theory of rehabilitation for prosthetics and artificial organs; human-interfacing device; biocompatibility; advanced topics and case studies in rehabilitation engineering

210-539 วงจรไมโครอิเล็กทรอนิกส์ย่านความถี่วิทยุ 3(3-0-6)

Radio-Frequency Microelectronics

หลักการพื้นฐานการออกแบบวงจรรย่านความถี่วิทยุ การมอดูเลชันและดีเทคชัน เทคนิคการ

เข้าถึงแบบหลายทาง มาตรฐานการสื่อสารไร้สาย สถาปัตยกรรมของตัวรับ-ส่ง เทคโนโลยีวงจรรวมสมัยใหม่ วงจรขยายสัญญาณรบกวนต่ำ วงจรมิกเซอร์ วงจรออสซิลเลเตอร์ เฟสล็อกกลุ่ม วงจรสังเคราะห์ความถี่ วงจรขยายกำลัง การเลย์เอาท์วงจรความเร็วสูง

Basic concepts in radio frequency design; modulation and detection; multiple access techniques, wireless standards; transceiver architectures; modern integrated circuit technologies; low-noise amplifiers; mixers; oscillators; phase-locked loop, frequency synthesizers; power amplifiers; layout for high-speed circuits

210-540 เทคโนโลยีการบันทึกข้อมูล 3(3-0-6)

Data Storage Technology

บทนำการบันทึกแบบแม่เหล็ก พื้นฐานของดิสก์ไดรฟ์โดยรวม วัสดุแม่เหล็ก เทคโนโลยีการประกอบหัวอ่าน เทคโนโลยีในการผลิตสื่อแม่เหล็ก กระบวนการสร้างเวเฟอร์และสไลเดอร์ ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับการจำลองฮาร์ดดิสก์ ปัญหาการไหลของความร้อนและการสั่นสะเทือนในฮาร์ดดิสก์ การควบคุมหัวอ่านและหัวเขียน การควบคุมวอยซ์คอยมอเตอร์ แนวโน้มของเทคโนโลยี

Introduction to magnetic recording; basic disk drive overview; magnetic materials; head gimbal assembly technology; magnetic media manufacturing technology; wafer/slider process and fabrication; finite element method for hard disk modeling; heat flow and vibration problems in hard disk drives; read/write head control; voice-coil motor control; future technology trends

210-541 การออกแบบระบบสมองกลฝังตัว 3(3-0-6)

Embedded System Design

แนะนำระบบสมองกลฝังตัว การพัฒนาระบบสมองกลฝังตัวด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ ภาษาซีสำหรับไมโครคอนโทรลเลอร์ บัสสื่อสารสำหรับการเชื่อมต่อเครือข่ายอุปกรณ์ การควบคุมอุปกรณ์ และกลไกบริการการขัดจังหวะ การเขียนโปรแกรมสำหรับระบบสมองกลฝังตัว การโมเดลโปรแกรมด้วยยูเอ็มแอล ระบบปฏิบัติการทันเวลา ตัวอย่างการออกแบบ การจำลองแบบและการดีบักระบบ

Introduction to embedded systems; embedded system development on microcontroller; C language for microcontroller; communication buses for devices network; device drivers and interrupt service mechanism; programming for embedded systems; UML program modeling; real-time operating system; design examples; simulation and debugging

210-542 การออกแบบวงจรรวมสำหรับการสื่อสารทางแสง 3(3-0-6)

Design of Integrated Circuits for Optical Communications

เทคโนโลยีวงจรรวมสำหรับการสื่อสารผ่านแสง หลักการการสื่อสารผ่านแสง สัญญาณ
รบกวนและจitter เลเซอร์ไดโอด ออปติคัลไฟเบอร์ โฟโตไดโอด วงจรขยายทรานส์อิมพีแดนซ์
วงจรถ่ายจํากัด วงจรเอาท์พุทบัฟเฟอร์ วงจรออสซิลเลเตอร์ วงจรออสซิลเลเตอร์แบบตัวเหนี่ยวนำ-ตัว
เก็บประจุ เฟสล็อกกลุ๊ป วงจรกู้สัญญาณนาฬิกาและสัญญาณข้อมูล มัลติเพล็กซ์เซอร์และวงจรถ่ายเลเซอร์

Integrated circuit technologies for optical communications; fundamentals of
optical communications; noise and jitter; laser diodes, optical fibers, photodiodes;
transimpedance amplifiers; limiting amplifiers, output buffers; oscillators, inductor-
capacitor oscillators; phase-locked loop; clock and data recovery circuits; multiplexers
and laser drivers

210-543 เซนเซอร์สมัยใหม่ 3(3-0-6)

Modern Sensors

ระบบการวัด คุณลักษณะของเซนเซอร์ เซนเซอร์เรโซเนเตอร์ เซนเซอร์กึ่งตัวนำ
เซนเซอร์ใยแก้วนำแสง เซนเซอร์อัจฉริยะ เครือข่ายเซนเซอร์ไร้สาย ระบบการรวบรวมข้อมูลและระบบ
การส่ง

Measurement systems; sensor characteristics; resonator sensors;
semiconductor based sensors; optical fiber sensors; intelligent sensors; wireless sensor
networks; data acquisition and telemetry systems

210-544 การออกแบบระบบควบคุมแบบดิจิทัลด้วยเอฟพีจีเอ 3(3-0-6)

Digital Control System Design with FPGA

หลักการการควบคุมแบบดิจิทัล เทคนิคการแปลงแซด สมการผลต่าง ระบบตัวเลข เลขจุด
ลอยตัวและเลขจุดตายตัว การออกแบบโดยตัวแบบ การสร้างตัวควบคุมโดยตรง การสร้างตัวควบคุมพีไอ
ดี การสร้างตัวควบคุมปรับตัวได้ การออกแบบที่เหมาะสมที่สุด การโปรแกรม FPGA (Field
Programmable Gate Array) การจำลองการทำงาน การทวนสอบโดยผ่านฮาร์ดแวร์ การทดสอบ

Digital control principles; Z-transform techniques; difference equation;
number systems; floating-point number and fixed-point number; model-based design;
direct control implementation; PID-control implementation; adaptive control
implementation; design optimization; FPGA (Field Programmable Gate Array)
programming; simulation; hardware-in-the-loop verification; testing

210-584 หัวข้อพิเศษในอิเล็กทรอนิกส์และชีวการแพทย์ 1 3(3-0-6)

Special Topics in Electronics and Biomedical Engineering I

การบรรยายเกี่ยวกับหัวข้อพิเศษในด้านอิเล็กทรอนิกส์และชีวการแพทย์

Lecture about special topics in electronics and biomedical engineering

210-585 หัวข้อพิเศษในอิเล็กทรอนิกส์และชีวการแพทย์ 2 3(3-0-6)

Special Topics in Electronics and Biomedical Engineering II

การบรรยายเกี่ยวกับหัวข้อพิเศษในด้านอิเล็กทรอนิกส์และชีวการแพทย์

Lecture about special topics in electronics and biomedical engineering

210-586 หัวข้อพิเศษในอิเล็กทรอนิกส์และชีวการแพทย์ 3 3(3-0-6)

Special Topics in Electronics and Biomedical Engineering III

การบรรยายเกี่ยวกับหัวข้อพิเศษในด้านอิเล็กทรอนิกส์และชีวการแพทย์

Lecture about special topics in electronics and biomedical engineering

210-630 การออกแบบวงจรรวมแบบแอนะล็อกสมัยใหม่ 3(3-0-6)

Modern Analog Integrated Circuit Design

วงจรโหมตกระแส หลักการและวงจรถานส์ลิเนียร์ เทคนิคการกรองในลอการิทึมโดเมน วงจรซีมอสทำงานในช่วงวีคอินเวอร์สชัน วงจรที่ใช้กำลังงานระดับไมโครวัตต์ วงจรกรองความถี่สูง วงจรมอดูเลตแบบซิกมาเดลตา วงจรแปลงแอนะล็อกเป็นดิจิทัลและวงจรแปลงดิจิทัลเป็นแอนะล็อก วงจรแอนะล็อกที่อาศัยเทคนิคเกตลอย วงจรสวิตช์กระแส การเลย์เอาต์สำหรับวงจรความถี่สูง

Current-mode circuits; translinear principle and circuits; log-domain filtering technique; weak-inversion CMOS circuits, micro-power circuits; high-frequency filters; sigma-delta modulators; A/D and D/A converters, floating-gate analog circuits, switched-current circuits, layout for high-frequency circuits

210-631 การออกแบบวงจรรวมดิจิทัลแบบอะซิงโครนัส 3(3-0-6)

Asynchronous VLSI System Design

ทฤษฎีและวิธีการออกแบบระบบวงจรรวมดิจิทัลแบบอะซิงโครนัส การจำลองเวลาประวิงโพรโทคอลสำหรับการติดต่อกันระหว่างวงจร การอธิบายพฤติกรรมของวงจรในรูปกราฟ ประเภทของวงจรอะซิงโครนัส การตรวจสอบการทำงาน การวิเคราะห์สมรรถภาพ ซอฟต์แวร์ช่วยออกแบบ

Theory and methodologies for asynchronous VLSI system design; delay models; communication protocols; graphical representations; types of asynchronous circuits; verification; performance analysis; CAD tools

210-632 เทคนิคการสังเคราะห์วงจรรวมดิจิทัลระดับสูง 3(3-0-6)

High-Level Synthesis Techniques of Digital VLSI Circuits

เทคนิคในการสังเคราะห์วงจรรวมดิจิทัลให้มีประสิทธิภาพที่ดีที่สุด การจำลองแบบวงจร การสังเคราะห์วงจรระดับสถาปัตยกรรม อัลกอริทึมสำหรับการจัดลำดับการทำงาน การใช้ทรัพยากรร่วมกันและการรวมวงจร เทคนิคการออกแบบและการสร้างระบบประมวลผลสัญญาณดิจิทัล การประมวลผลแบบไปป์ไลน์และขนาน เทคนิคการออกแบบเพื่อกำลังไฟต่ำ

Optimization techniques for synthesizing digital VLSI circuits; circuit modeling; architectural synthesis; scheduling algorithms; resource sharing and binding; methodologies for VLSI digital signal processing system design; pipelining and parallel processing; low-power design techniques

210-784 หัวข้อขั้นสูงในอิเล็กทรอนิกส์และชีวการแพทย์ 1 3(3-0-6)

Advanced Topics in Electronics and Biomedical Engineering I

การบรรยายเกี่ยวกับหัวข้อขั้นสูงในด้านอิเล็กทรอนิกส์และชีวการแพทย์

Lecture about advanced topics in electronics and biomedical engineering

210-785 หัวข้อขั้นสูงในอิเล็กทรอนิกส์และชีวการแพทย์ 2 3(3-0-6)

Advanced Topics in Electronics and Biomedical Engineering II

การบรรยายเกี่ยวกับหัวข้อขั้นสูงในด้านอิเล็กทรอนิกส์และชีวการแพทย์

Lecture about advanced topics in electronics and biomedical engineering

210-786 หัวข้อขั้นสูงในอิเล็กทรอนิกส์และชีวการแพทย์ 3 3(3-0-6)

Advanced Topics in Electronics and Biomedical Engineering III

การบรรยายเกี่ยวกับหัวข้อขั้นสูงในด้านอิเล็กทรอนิกส์และชีวการแพทย์

Lecture about advanced topics in electronics and biomedical engineering

3) กลุ่มวิชาการประมวลผลสัญญาณและการสื่อสาร

210-550 เวฟเลตและการประมวลผลสัญญาณ 3(3-0-6)

Wavelet and Signal Processing

แนวคิดทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น แนวคิดทางการประมวลผลสัญญาณเบื้องต้น การวิเคราะห์ฟูเรียร์ ภาพรวมแนวคิดของเวฟเลต ฟิเตอร์แบงก์ การเข้ารหัสซัพแบนด์ ฟังก์ชันการสเกลลิง การวิเคราะห์เวฟเลตมัลติเรโซลูชัน การเอ็กเทนชันของตัวแปรแบบไฮเออร์ไดเมชันและหลายตัวแปร การเทรซโพลต์ การบีบอัด การดัดแปลง

Introductory mathematical ideas; introductory signal processing ideas; Fourier analysis; overview of wavelet ideas; filter banks, sub-band coding, scaling functions, wavelet multi-resolution analysis; extensions, multi-variable and bi-orthogonal cases; thresholding; compression; de-noising

210-551 การประมวลผลสัญญาณดิจิทัลเวลาจริง 3(3-0-6)

Real-time Digital Signal Processing

ระบบและหลักการของการประมวลผลสัญญาณดิจิทัลเวลาจริง ตัวประมวลผลสัญญาณดิจิทัล วงจรกรองแบบเฟอไออาร์ วงจรกรองแบบไอไออาร์ การแปลงฟูริเยร์แบบเร็ว วงจรกรองแบบปรับตัว การประยุกต์ใช้งานการประมวลผลสัญญาณดิจิทัลเวลา

Systems and principles of real-time digital signal processing (DSP); digital signal processors; finite impulse response (FIR) filters; infinite impulse response (IIR) filters; fast Fourier transform (FFT); adaptive filters; real-time DSP applications

210-552 การประมวลผลภาพเชิงดิจิทัล 3(3-0-6)

Digital Image Processing

แนะนำการประมวลผลภาพเชิงดิจิทัล ระบบสองมิติและคณิตศาสตร์เบื้องต้น การรับรู้ภาพ การชักตัวอย่างและการควอนไทซ์สัญญาณภาพ การแปลงภาพ การแทนภาพด้วยตัวแบบพื้นสุ่มและการปรับปรุงภาพ การกรองภาพ การทำให้ภาพดีดั่งเดิม การวิเคราะห์ภาพ การสร้างภาพจากภาพฉาย การบีบอัดข้อมูลภาพ กรณีศึกษาทางด้าน การประมวลผลภาพทางการแพทย์ และการตรวจสอบภาพในกระบวนการผลิตอัตโนมัติ

Introduction to digital image processing; two dimensional systems and mathematical preliminaries; image perception; image sampling and quantization; image transform; image representation by stochastic models; image enhancement; image filtering; image restoration; image analysis; image reconstruction from projections; image data compression; case studies in medical imaging and visual inspection in automatic production processes

210-553 การประมวลผลเสียงเชิงดิจิทัล 3(3-0-6)

Digital Sound Processing

ระบบการชักตัวอย่างและการควอนไทซ์ ระบบเวลาต่อเนื่อง ทฤษฎีการชักตัวอย่าง การแทนในเวลาเต็มหน่วย ระบบเวลาเต็มหน่วย การแปลงระบบเวลาต่อเนื่องให้เป็นระบบเวลาเต็มหน่วย การควอนไทซ์ ตัวกรองดิจิทัล ตัวกรองเฟอไออาร์ ตัวกรองไอไออาร์ ตัวกรองประกอบและธนาคาร์ตัว

กรอง การแปรปรวนของความถี่ ดีเลย์และเอฟเฟกต์ เซอร์คิวลาร์บัฟเฟอร์ ดีเลย์ไลน์แบบแฟรกชันนอล เลนจ์ ตัวกรองโคมบ์แบบนอนรีเคอร์ซีฟ ตัวกรองโคมบ์แบบรีเคอร์ซีฟ เอฟเฟกต์เสียงบนไลน์ของดีเลย์ การประมวลผลเสียง การวิเคราะห์เสียง การแปลงฟูเรียร์เวลาสั้น ลิเนียร์พรีดิคทีฟโค้ดดิ้ง แบบจำลองของเสียง แบบจำลองสเปคตรอล แบบจำลองโดเมนเวลา แบบจำลองนอนลิเนียร์ แบบจำลองฟิสิกส์ การรู้จำเสียงพูด

Systems, sampling and quantization; continuous-time systems; sampling theorem; discrete-time spectral representations; discrete-time systems; continuous-time to discrete-time system conversion; quantization; digital filters, FIR (finite impulse response) filters, IIR (infinite impulse response) filters, complementary filters and filter banks; frequency warping; delays and effects, circular buffer, fractional-length delay lines, non-recursive comb filter, recursive comb filter, sound effects based on delay lines; spatial sound processing; sound analysis, short-time Fourier transform, linear predictive coding; sound modeling, spectral modeling, time-domain models, nonlinear models, physical models; speech recognition

210-554 การสื่อสารไร้สายสมัยใหม่ 3(3-0-6)

Modern Wireless Communications

ทบทวนการแพร่กระจายคลื่นวิทยุและการผสมสัญญาณ ทบทวนระบบโทรศัพท์และชุมสาย เทคนิคการเข้าถึงหลากหลายและการเข้ารหัสช่องสัญญาณ สเปกตรัมแผ่ การแบ่งความถี่ด้วยรหัสฉาก อีควอไลเซชัน ไตเวอร์ซิตี ความจุช่องสัญญาณ แนวโน้มเทคโนโลยีในอนาคต

Review of radio wave propagation and modulation; review of telephony and switching systems; multiple access techniques and channel coding; spread spectrum; orthogonal frequency division multiplex; equalization; diversity; channel capacity; future technology trend

210-555 โพรโทคอลเครือข่ายสื่อสาร 3(3-0-6)

Communication Network Protocols

โอเอสไอโมเดล รายละเอียดของโอเอสไอชั้นดาต้าลิงก์ ชั้นเน็ตเวิร์ก ชั้นทรานสปอร์ต การวิเคราะห์โพรโทคอลสื่อสาร

OSI model; details of OSI data link layer; network layer; transport layer; communication network protocol analysis

210-556 เครือข่ายบรอดแบนด์ไร้สายเคลื่อนที่ 3(3-0-6)
Mobile Broadband Networks

แนวความคิดการสื่อสารของเครือข่ายบรอดแบนด์ไร้สายและเคลื่อนที่ ไวไฟตระกูล ไอทริฟเฟิลอี 802.11 ไวแมกซ์ตระกูล ไอทริฟเฟิลอี 802.16 และเครือข่ายเซลลูลาร์บรอดแบนด์เคลื่อนที่ รูปแบบการสื่อสารดิจิทัล การแพร่กระจายสัญญาณคลื่นวิทยุ สถาปัตยกรรมเครือข่าย ปฏิบัติการของเครือข่าย การจัดการทรัพยากรคลื่นวิทยุ การจัดการสถานะเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ อภิปรายประเด็นวิจัยในระบบสื่อสารบรอดแบนด์ไร้สายและเคลื่อนที่ยุคหน้า

Concepts of wireless and mobile broadband networks: WiFi (IEEE 802.11 family), WiMAX (IEEE 802.16 family) and mobile broadband cellular networks; digital communications; radio propagation; network architecture; network operations; radio resource management; mobility management; discuss research issues addressed in the next generations of wireless and mobile broadband communication systems

210-557 การคำนวณและระเบียบวิธีเชิงตัวเลขในงานวิศวกรรม 3(3-0-6)
Computer Arithmetic and Numerical Methods in Engineering

ตัวดำเนินการเชิงเลขและตัวดำเนินการเชิงตรรกะ ตัวดำเนินการทศนิยม การวิเคราะห์ค่าคลาดเคลื่อน รากของสมการ การประมาณค่าและระเบียบวิธีเวียนบังเกิด ระบบของสมการพีชคณิตเชิงเส้นและสมการพีชคณิตไม่เชิงเส้น การหาอนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ การออกแบบและการหาค่าเหมาะที่สุด

Arithmetic and logic operation; floating-point arithmetic; error analysis; roots of equations; interpolation and iterative methods; systems of linear algebraic equations and nonlinear algebraic equations; numerical differentiation and integration; differential equations; design and optimization

210-558 การรักษาความปลอดภัยข้อมูลและวิทยาการรหัสลับ 3(3-0-6)
Information Security and Cryptography

ทฤษฎีสารสนเทศ พีชคณิตนามธรรม ทฤษฎีจำนวน ทฤษฎีบทการเข้ารหัสแหล่งกำเนิดรหัสสัญญาณรบกวน รหัสต่อเนื่อง การเข้ารหัสแบบสมมาตรและอสมมาตร กุญแจสาธารณะ บุรณภาพของข้อมูล การลงนามดิจิทัลและคำรับรองดิจิทัล การประยุกต์ใช้วิทยาการเข้ารหัส

Information theory; abstract algebra; number theory; coding theorem; symbol codes; stream codes; symmetric and asymmetric cryptography; public key; data integrity; digital signature and digital certificate; applications of cryptography

- 210-562 วิศวกรรมคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า 3(3-0-6)
 Electromagnetic Wave Engineering
 หลักการพื้นฐานของคลื่น สายส่ง ท่อนำคลื่นและเรโซเนเตอร์ ทฤษฎีและนิยามของฟังก์ชันกรีนไดแอดิก สมการเชิงอินทิกรัล วิถีโมเมนต์ และทฤษฎีการเลี้ยวเบนเชิงเรขาคณิต
 Fundamental concepts of wave; transmission line, waveguide and resonator; fundamental theory and definitions of dyadic green function; integral equation; method of moments; geometrical theory of diffraction
- 210-563 ระบบควบคุมเชิงเส้น 3(3-0-6)
 Linear Control Systems
 แนวคิดเรื่องระบบ เวกเตอร์สเปซซึ่งมีมิติแน่นอน เมทริกซ์และโอเพอเรเตอร์แบบเชิงเส้น สเตทสเปซและสมการของสเตท การสร้างสมการและวิธีแก้ ระบบเวลาแบบดิสครีท สมดุลและเสถียรภาพ ทฤษฎีของลูปนอพอ ความสามารถที่จะควบคุมได้และความสามารถที่จะตรวจสอบได้ แนวคิดของการควบคุมแบบออฟติมัล หลักการของคุณสมบัติแบบออฟติมัล ทฤษฎีกำลังสองน้อยสุด
 System concepts; finite dimensional; vector spaces; matrices and linear operators; state space and state equations; formulation and solution; discrete time systems; equilibrium and stability; Lyapunov theory; controllability and observability; optimal control concepts; principle of optimality; least square theory
- 210-564 การรู้จำรูปแบบ 3(3-0-6)
 Pattern Recognition
 แนะนำการรู้จำรูปแบบ การจัดเตรียมข้อมูล การจำแนกประเภทข้อมูล การจัดการข้อมูล หลังการประมวลผล ตัวอย่างการประยุกต์ใช้งาน
 Introduction to pattern recognition; data preprocessing; pattern classification; data postprocessing; pattern recognition applications
- 210-565 ระบบเชิงเหตุการณ์ไม่ต่อเนื่อง 3(3-0-6)
 Discrete Event Systems
 แบบจำลอง การวิเคราะห์ และการควบคุมระบบเชิงเหตุการณ์ไดนามิกแบบไม่ต่อเนื่อง การพิจารณาแบบจำลองเชิงลักษณะของเครื่องจักรกลเชิงสถานะ เพทรีเน็ตและกระบวนการกระทำซ้ำ ทฤษฎีการควบคุมดูแล แนวคิดเชิงภาษาที่มีการควบคุมและสังเกต การวิเคราะห์และการควบคุมเพทรีเน็ต
 Modeling, analysis and control of discrete event dynamical systems; modeling formalisms considered state machines, Petri nets and recursive processes;

supervisory control theory; notions of controllable and observable languages; analysis and control of Petri nets

210-566 การหาค่าเหมาะที่สุดเชิงประยุกต์ 3(3-0-6)

Applied Optimization

แนะนำการหาค่าเหมาะที่สุด ตัวแบบคณิตศาสตร์ ชนิดของการหาค่าเหมาะที่สุด การหาค่าเหมาะที่สุดแบบเชิงเส้น ขั้นตอนวิธีซิมเพล็กซ์ การหาค่าเหมาะที่สุดแบบไม่เชิงเส้น เงื่อนไขวิเคราะห์ เทคนิคเชิงตัวเลขสำหรับการหาค่าเหมาะที่สุดแบบมีและไม่มีเงื่อนไข การหาค่าเหมาะที่สุดไม่ต่อเนื่อง การหาค่าเหมาะที่สุดของทั้งหมด ทฤษฎีเกม กรณีสึกษา

Introduction to optimization, mathematical model, types of optimization; linear optimization, simplex algorithm; nonlinear optimization, analytical conditions, numerical techniques for unconstrained and constrained optimization; discrete optimization; global optimization; game theory; case studies

210-567 คอมพิวเตอร์วิทัศน์ 3(3-0-6)

Computer Vision

แนะนำคอมพิวเตอร์วิทัศน์ การจัดเตรียมข้อมูลสำหรับคอมพิวเตอร์วิทัศน์ การตรวจจับภาพ การติดตามภาพ การรู้จำภาพ การประยุกต์ใช้งานคอมพิวเตอร์วิทัศน์

Introduction to computer vision; image preprocessing for computer vision; image detection; image tracking; image recognition; computer vision applications

210-587 หัวข้อพิเศษในการประมวลผลสัญญาณดิจิทัลและการสื่อสาร 1 3(3-0-6)

Special Topics in DSP and Communications I

การบรรยายเกี่ยวกับหัวข้อเรื่องพิเศษในด้านการประมวลผลสัญญาณดิจิทัลและการสื่อสาร

Lecture about special topics in DSP and Communications

210-588 หัวข้อพิเศษในการประมวลผลสัญญาณดิจิทัลและการสื่อสาร 2 3(3-0-6)

Special Topics in DSP and Communications II

การบรรยายเกี่ยวกับหัวข้อเรื่องพิเศษในด้านการประมวลผลสัญญาณดิจิทัลและการสื่อสาร

Lecture about special topics in DSP and Communications

210-589 หัวข้อพิเศษในการประมวลผลสัญญาณดิจิทัลและการสื่อสาร 3 3(3-0-6)

Special Topics in DSP and Communications III

การบรรยายเกี่ยวกับหัวข้อเรื่องพิเศษในด้านการประมวลผลสัญญาณดิจิทัลและการสื่อสาร
Lecture about special topics in DSP and Communications

210-650 การประมวลผลสัญญาณแบบปรับตัว 3(3-0-6)
Adaptive Signal Processing

กระบวนการเพิ่มสุ่ม วิธีการประมาณเชิงสเปกตรัม วงจรกรองแบบวินเนอร์ การทำนายเชิงเส้น วิธีการลดระดับที่ลึกที่สุด วงจรกรองปรับตัวค่ากำลังสองเฉลี่ยน้อยที่สุด วิธีค่ากำลังสองน้อยที่สุด วงจรกรองปรับตัวค่ากำลังสองน้อยที่สุดแบบเรียกซ้ำ วงจรกรองแบบคาลแมน

Stochastic processes; methods of spectral estimation; Wiener filters; linear prediction; method of steepest descent; least-mean-square adaptive filters; method of least squares; recursive least-square adaptive filters; Kalman filters

210-651 การออกแบบโครงข่ายประสาทและการควบคุมแบบฟัซซีลอจิก 3(3-0-6)
Neural Network Design and Fuzzy Logic Control

การออกแบบโครงข่ายประสาท สถาปัตยกรรมของโครงข่ายประสาท กฎการเรียนรู้เพอร์เซปตรอน การเรียนรู้ที่มีการดูแลของเฮเบียน สมรรถนะและสมรรถนะที่ดีที่สุด การเรียนรู้ของวิโดว์ฮอฟ การเรียนรู้แบบแพร่กลับ การควบคุมแบบฟัซซีลอจิก ทฤษฎีฟัซซีเซต การพัฒนารูปแบบฟัซซีระบบควบคุมแบบฟัซซี การพัฒนาแบบจำลองฟัซซี ดีฟัซซีฟิเคชัน การประยุกต์ทางวิศวกรรมศาสตร์

Neural network design, neural networks architecture, perceptron learning rule, supervised Hebbian learning, performance and performance optimization, Widrow-Hoff learning, back propagation; fuzzy logic control, fuzzy set theory, fuzzy logic control system, developing fuzzy models, defuzzification, engineering applications

210-652 การระบุเอกลักษณ์ของระบบ 3(3-0-6)
System Identification

แบบจำลองพลวัตโดยวิธีออฟไลน์และออนไลน์ การหาผลตอบสนองความถี่แบบไม่ใช้พารามิเตอร์ การแปลงฟูริเยร์แบบเร็ว การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ การประมาณค่าพารามิเตอร์แบบกำลังสองน้อยที่สุด การระบุเอกลักษณ์ของกระบวนการที่แปรเปลี่ยนตามเวลา การระบุเอกลักษณ์ในวงปิด การระบุเอกลักษณ์ของกระบวนการเวลาต่อเนื่อง การระบุเอกลักษณ์ของระบบเชิงเส้น การระบุเอกลักษณ์ของระบบไม่เป็นเชิงเส้น วิธีแบบจำลองโพลีโนเมียล แบบจำลองโวลเทอร์รา แบบจำลองวินเนอร์แบบจำลองตัวกรองคาลมาน และโครงข่ายประสาท

Dynamic models, offline and online methods; determination of the non-parametric frequency response, fast Fourier transform, correlation analysis, least squares

parameter estimation; identification of time-variant processes; identification in closed-loop; identification of continuous time processes; linear systems identification; nonlinear system identification, polynomials model, Volterra model, Wiener model, Kalman filter and neural networks

210-653 การวิเคราะห์สัญญาณแรนดอม 3(3-0-6)

Random Signal Analysis

แนะนำกรรมวิธีการสุ่ม ลักษณะทางสถิติของพารามิเตอร์เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่วัดได้ คอรัลเลชันของสัญญาณไฟฟ้าและการวิเคราะห์แถบความถี่ การสืบหาสัญญาณที่ปนในสัญญาณรบกวน การกรองความถี่ที่ดีที่สุด

Introduction to random processes; statistical characterization of measured environmental parameters; electrical signal correlation and spectral analysis; detection of signals in noise; optimum filtering

210-654 ทฤษฎีสารสนเทศ 3(3-0-6)

Information Theory

ทบทวนความน่าจะเป็น การวัดข้อมูลสำหรับแหล่งกำเนิดแบบแยก ช่องแยก อัตราข้อมูลของช่องและความจุของช่อง ทฤษฎีการให้รหัส ระบบที่มีความจำ ช่องต่อเนื่อง

Review of probability; measurement of information for a discrete source; discrete channels, information rate of a channel and channel capacity; coding theorem; systems with memory; continuous channels

210-655 การสื่อสารแบบดิจิทัลทันสมัย 3(3-0-6)

Modern Digital Communications

เทคนิคการส่งข้อมูลแบบดิจิทัล แบบจำลองช่องสัญญาณ ลักษณะและผลกระทบของสัญญาณรบกวนและเฟดดิ้งต่อสัญญาณข้อมูล วิถีผลของสัญญาณเฟดดิ้ง ไทเวอร์ซีตี อีควอลไลเซชัน ฟรีควนซีฮอปปีง ไตเร็คซีควนซ์สเปกตรัมเป็คตรัม การแก้สัญญาณผิดพลาดด้วยวิธีเข้ารหัส การวิเคราะห์สมรรถนะและวิธีจำลอง หัวข้อขั้นสูงอื่นๆ เทอร์โบโคดดิ้งและโอเอ็ฟดีเอ็ม

Digital transmission techniques; channel models; characteristics and effects of noise and fading; mitigation techniques, diversity, equalization, frequency hopping, direct sequence spread spectrum, error correcting codes; performance analysis and simulation; other advance topics, turbo coding and OFDM

- 210-656 การวิเคราะห์สมรรถนะสำหรับเครือข่ายสื่อสาร 3(3-0-6)
 Network Performance and Analysis
 เทคนิคสำหรับการจำลองและวิเคราะห์สมรรถนะของระบบเครือข่ายสื่อสาร การวิเคราะห์
 การวัด การจำลองแบบดิสครีต ทฤษฎีของคิว
 Techniques for performance modeling and analysis of communication
 network systems; measurement analysis; discrete event simulation; queuing theory
- 210-787 หัวข้อขั้นสูงในการประมวลผลสัญญาณดิจิทัลและการสื่อสาร 1 3(3-0-6)
 Advanced Topics in DSP and Communications I
 การบรรยายเกี่ยวกับหัวข้อขั้นสูงในด้านการประมวลผลสัญญาณดิจิทัลและการสื่อสาร
 Lecture about advanced topics in DSP and Communications
- 210-788 หัวข้อขั้นสูงในการประมวลผลสัญญาณดิจิทัลและการสื่อสาร 2 3(3-0-6)
 Advanced Topics in DSP and Communications II
 การบรรยายเกี่ยวกับหัวข้อขั้นสูงในด้านการประมวลผลสัญญาณดิจิทัลและการสื่อสาร
 Lecture about advanced topics in DSP and Communications
- 210-789 หัวข้อขั้นสูงในการประมวลผลสัญญาณดิจิทัลและการสื่อสาร 3 3(3-0-6)
 Advanced Topics in DSP and Communications III
 การบรรยายเกี่ยวกับหัวข้อขั้นสูงในด้านการประมวลผลสัญญาณดิจิทัลและการสื่อสาร
 Lecture about advanced topics in DSP and Communications

4) กลุ่มวิชาอื่นๆ

210-592 การอ่านและการเขียนงานวิจัย 3(3-0-6)

Research Reading and Writing

การอ่านบทความอย่างได้ผล แนะนำการเขียนบทความทางวิชาการ สไตล์การเขียน การเขียนคำจำเพาะทั่วไป การนิยาม การขยายคำนิยาม การนิยามเชิงเปรียบเทียบ การนิยามเชิงเปรียบเทียบ การบรรยายลักษณะทั่วไป การบรรยายปัญหาและโครงสร้างปัญหา การบรรยายกระบวนการและขั้นตอนการทำงาน การเขียนบทวิจารณ์ การจัดย่อหน้า การวิจารณ์ข้อมูล การเขียนบทนำ การเขียนบทสรุป การผูกเรื่องเป็นบทความวิจัย การนำเสนอให้ประสบความสำเร็จ

How to read effectively; introduction to academic writing; writing styles; writing general-specific texts; sentence definitions, extended definitions, contrastive definitions, comparative definitions and generalizations; problem structure and statements; procedures and processes statements; writing critiques; paragraphing; data commentary; writing introductions; writing conclusion; constructing a research paper; how to give a successful presentation

210-790 การศึกษาค้นคว้าอิสระ 3(3-0-6)

Independent Study

ค้นคว้าอิสระในหัวข้อที่สนใจในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา พื้นฐานและทฤษฎีที่สำคัญ ผู้เรียนทำรายงานสรุปผลการศึกษาและนำเสนอปากเปล่า

Study on topics of interest in electrical engineering under supervision of advisors; important basics and theories; study result report and oral examination

3.4.3.4 วิทยานิพนธ์ปริญญาโท

210-800 วิทยานิพนธ์ 18(0-54-0)

Thesis

ค้นคว้าวิจัยในหัวข้อที่สนใจในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ภายใต้การดูแลและปรึกษาของอาจารย์ผู้ควบคุม เสนอผลงานต่อที่ประชุม และการสอบปากเปล่าทุกภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน และเขียนวิทยานิพนธ์ตามแบบที่เหมาะสม

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

210-801 วิทยานิพนธ์ 36(0-108-0)

Thesis

ค้นคว้าวิจัยในหัวข้อที่สนใจในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ภายใต้การดูแลและปรึกษาของอาจารย์ผู้ควบคุม เสนอผลงานต่อที่ประชุม และการสอบปากเปล่าทุกภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน และเขียนวิทยานิพนธ์ตามแบบที่เหมาะสม

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

3.4.3.5 วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก

210-900 วิทยานิพนธ์ 48 (0-144-0)

Thesis

ค้นคว้าวิจัยในหัวข้อที่สนใจในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ภายใต้การดูแลและปรึกษาของอาจารย์ผู้ควบคุม เสนอผลงานต่อที่ประชุม และการสอบปากเปล่าทุกภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน และเขียนวิทยานิพนธ์ตามแบบที่เหมาะสม

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

210-901 วิทยานิพนธ์ 36 (0-108-0)

Thesis

ค้นคว้าวิจัยในหัวข้อที่สนใจในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ภายใต้การดูแลและปรึกษาของอาจารย์ผู้ควบคุม เสนอผลงานต่อที่ประชุม และการสอบปากเปล่าทุกภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน และเขียนวิทยานิพนธ์ตามแบบที่เหมาะสม

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

3.5 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.5.1 อาจารย์ประจำหลักสูตรระดับปริญญาเอก

ลำดับ	เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	วุฒิทางการศึกษาระดับตรี-โท-เอก (สาขาวิชา), สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการ
1		รศ.	นายคณิตติ์ เจษฎ์พัฒนานนท์	วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), ม.สงขลานครินทร์, 2536 M.Eng. (Applied Electronics), Tokyo Institute of Technology, Japan , 2542	ดูภาคผนวก ง 117
2		รศ.	นางณัฏฐา จินดาเพ็ชร	วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), ม.สงขลานครินทร์, 2536 M.Eng. (Information Engineering), The U. of Tokyo, Japan, 2543 Ph.D. (Interdisciplinary Course on Advanced Science and Technology), The U. of Tokyo, Japan, 2547	ดูภาคผนวก ง 120
3		รศ.	นายพรชัย พงษ์ภัทรานนท์	วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), ม.สงขลานครินทร์, 2536 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), ม.สงขลานครินทร์, 2540 Ph.D. (Electrical Engineering), U. of Minnesota, Twin Cities, U.S.A , 2547	ดูภาคผนวก ง 124
4		รศ.	นายมิตรชัย จงเขี้ยวขำนาญ	วศ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม), สจ.ลาดกระบัง 2535 M.Sc. (Communication and Signal Processing), U. of London, U.K., 2539 Ph.D. (Electrical Engineering), U. of Surrey, U.K., 2545	ดูภาคผนวก ง 128
5		รศ.	นายวิกรม อีร์ภาพจรเดช	วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), ม.สงขลานครินทร์, 2535 M.Eng. (Electrical and Computer Engineering), U. of Colorado at Boulder, U.S.A , 2542 Ph.D. (Telecommunications), U. of Pittsburgh, U.S.A , 2547	ดูภาคผนวก ง 132
6		ผศ.	นางกุสมาลัย เฉลิมยานนท์	วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), ม.สงขลานครินทร์, 2537 M.S. (Electrical Engineering), U. of Colorado at Boulder, U.S.A., 2542 Ph.D. (Power Electronics), U. of Colorado at Boulder, U.S.A., 2546	ดูภาคผนวก ง 135

ลำดับ	เลขประจำตัว บัตรประชาชน	ตำแหน่ง ทาง วิชาการ	ชื่อ-สกุล	วุฒิทางการศึกษาระดับ ตรี-โท-เอก (สาขาวิชา), สถาบันที่สำเร็จ การศึกษา, ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน และผลงานทาง วิชาการ
7		ผศ.	นางสาวดุจดาว บุรณะพาณิชย์ กิจ	วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), ม.สงขลานครินทร์, 2542 วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ), สจ.ลาดกระบัง, 2546 Ph.D. (Electronic and Electrical Engineering) , University College London, U.K., 2556	ดูภาคผนวก ง 138
8		อาจารย์	นายกิตติคุณ ทองพูล	วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), ม.สงขลานครินทร์, 2551 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), ม.สงขลานครินทร์, 2553 Ph.D. (Electrical Engineering), U. of Kaiserslautern, Germany, 2558	ดูภาคผนวก ง 145
9		อาจารย์	นายชลากร ครุพงศ์ศิริ	B.Ind.Tech (Electronics Engineering), South-East Asia University, 2541 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), ม.สงขลานครินทร์, 2549 M.Eng. (Telecommunications Engineering), University of Wollongong, NSW, Australia, 2554 Ph.D. (Electrical and Information Engineering), The University of Sydney, NSW, Australia, 2559	ดูภาคผนวก ง 147
10		อาจารย์	นายไพโรจน์ วุ่นชุม	วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), ม.เทคโนโลยีมหานคร, 2540 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), สจ.ลาดกระบัง, 2547 วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า), สจ.ลาดกระบัง, 2553	ดูภาคผนวก ง 149
11		อาจารย์	นายรักกฤตว์ ดวงสร้อยทอง	วศ.บ.(วิศวกรรมไฟฟ้า), ม.เชียงใหม่, 2538 วศ.ม.(วิศวกรรมไฟฟ้า), ม.สงขลานครินทร์, 2544 Ph.D. (Electronic Engineering), U. of Surrey, U.K., 2556	ดูภาคผนวก ง 152
12		อาจารย์	นายวฤทธิ์ วิชกุล	B.S. (Electrical Engineering), Massachusetts Institute of Technology, U.S.A., 2544 M.Eng. (Electrical Engineering), Massachusetts Institute of Technology, U.S.A., 2544 Ph.D. (Electrical Engineering), Massachusetts Institute of Technology, U.S.A., 2554	ดูภาคผนวก ง 155

3.5.2 อาจารย์ประจำหลักสูตรระดับปริญญาโท

ลำดับ	เลขประจำตัว บัตรประชาชน	ตำแหน่ง ทาง วิชาการ	ชื่อ-สกุล	วุฒิทางการศึกษาระดับ ตรี-โท-เอก (สาขาวิชา), สถาบันที่สำเร็จ การศึกษา, ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน และผลงาน ทางวิชาการ
1		รศ.	นายคณิต ใจสูงพัฒนานนท์	วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), ม.สงขลานครินทร์, 2536 M.Eng. (Applied Electronics), Tokyo Institute of Technology, Japan , 2542	ดูภาคผนวก ง 117
2		รศ.	นางณัฐภา จินดาเพ็ชร	วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), ม.สงขลานครินทร์, 2536 M.Eng. (Information Engineering), The U. of Tokyo, Japan, 2543 Ph.D. (Interdisciplinary Course on Advanced Science and Technology), The U. of Tokyo, Japan, 2547	ดูภาคผนวก ง 120
3		รศ.	นายพรชัย พงษ์ภักดิ์ทรานนท์	วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), ม.สงขลานครินทร์, 2536 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), ม.สงขลานครินทร์, 2540 Ph.D. (Electrical Engineering), U. of Minnesota, Twin Cities, U.S.A , 2547	ดูภาคผนวก ง 124
4		รศ.	นายมิตรชัย จงเขี้ยวชำนาญ	วศ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม), สจ.ลาดกระบัง 2535 M.Sc. (Communication and Signal Processing), U. of London, U.K., 2539 Ph.D. (Electrical Engineering), U. of Surrey, U.K., 2545	ดูภาคผนวก ง 128
5		รศ.	นายวิกรม อีร์ภาพจรเดช	วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), ม.สงขลานครินทร์, 2535 M.Eng. (Electrical and Computer Engineering), U. of Colorado at Boulder, U.S.A , 2542 Ph.D. (Telecommunications), U. of Pittsburgh, U.S.A , 2547	ดูภาคผนวก ง 132
6		ผศ.	นางกุสุมาลย์ เฉลิมยานนท์	วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), ม.สงขลานครินทร์, 2537 M.S. (Electrical Engineering), U. of Colorado at Boulder, U.S.A., 2542 Ph.D. (Power Electronics), U. of Colorado	ดูภาคผนวก ง 135

ลำดับ	เลขประจำตัว บัตรประชาชน	ตำแหน่ง ทาง วิชาการ	ชื่อ-สกุล	วุฒิทางการศึกษาระดับ ตรี-โท-เอก (สาขาวิชา), สถาบันที่สำเร็จ การศึกษา, ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน และผลงาน ทางวิชาการ
				at Boulder, U.S.A., 2546	
7		ผศ.	นางสาวจุฑาภา บุรณะพาณิชย์ กิจ	วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), ม.สงขลานครินทร์, 2542 วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ), สจ.ลาดกระบัง, 2546 Ph.D. (Electronic and Electrical Engineering) , University College London, U.K., 2556	ดูภาคผนวก ง 138
8		ผศ.	นายสาวิตรี ตัณฑนุช	วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), ม.สงขลานครินทร์, 2539 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), ม.สงขลานครินทร์, 2544	ดูภาคผนวก ง 141
9		ผศ.	นายอนุวัตร ประเสริฐสิทธิ์	วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), ม.สงขลานครินทร์, 2532 M.Sc. (Electrical Engineering), The George Washington U., U.S.A., 2538	ดูภาคผนวก ง 143
10		อาจารย์	นายกิตติคุณ ทองพูล	วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), ม.สงขลานครินทร์, 2551 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), ม.สงขลานครินทร์, 2553 Ph.D. (Electrical Engineering), U. of Kaiserslautern, Germany, 2558	ดูภาคผนวก ง 145
11		อาจารย์	นายชลากร ครุพงษ์ศิริ	B.Ind.Tech (Electronics Engineering), South-East Asia University, 2541 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), ม.สงขลานครินทร์, 2549 M.Eng. (Telecommunications Engineering), University of Wollongong, NSW, Australia, 2554 Ph.D. (Electrical and Information Engineering), The University of Sydney, NSW, Australia, 2559	ดูภาคผนวก ง 147
12		อาจารย์	นายไพโรจน์ วุ่นชุม	วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), ม.เทคโนโลยีมหานคร, 2540 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), สจ.ลาดกระบัง, 2547 วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า), สจ.ลาดกระบัง, 2553	ดูภาคผนวก ง 149
13		อาจารย์	นายรักกฤตว์ ดวงสร้อยทอง	วศ.บ.(วิศวกรรมไฟฟ้า), ม.เชียงใหม่, 2538 วศ.ม.(วิศวกรรมไฟฟ้า), ม.สงขลานครินทร์, 2544 Ph.D. (Electronic Engineering), U. of Surrey, U.K., 2556	ดูภาคผนวก ง 152

ลำดับ	เลขประจำตัว บัตรประชาชน	ตำแหน่ง ทาง วิชาการ	ชื่อ-สกุล	วุฒิทางการศึกษาระดับ ตรี-โท-เอก (สาขาวิชา), สถาบันที่สำเร็จ การศึกษา, ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน และผลงาน ทางวิชาการ
14		อาจารย์	นายวฤทธิ์ วิชกุล	B.S. (Electrical Engineering), Massachusetts Institute of Technology, U.S.A., 2544 M.Eng. (Electrical Engineering), Massachusetts Institute of Technology, U.S.A., 2544 Ph.D. (Electrical Engineering), Massachusetts Institute of Technology, U.S.A., 2554	ดูภาคผนวก ง 155

4. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

นักศึกษาทุกคนต้องมีหัวข้องานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ของตนเอง โดยเป็นการค้นคว้าวิจัยในหัวข้อที่น่าสนใจในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าภายใต้การดูแล และการให้คำปรึกษาจากอาจารย์ผู้ควบคุม มีขอบเขตการวิจัยและแผนการทำงานที่ชัดเจน มีการรายงานความก้าวหน้าทุกภาคการศึกษา มีการเขียนวิทยานิพนธ์ตามรูปแบบที่กำหนด ต้องเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการ ซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

4.1 คำอธิบายโดยย่อ

เป็นงานวิจัยเชิงลึกเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า หรือการนำความรู้ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าไปประยุกต์ ใช้วิจัยร่วมกับสาขาวิชาการด้านอื่น ๆ อันจะนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง

4.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) สามารถสร้างสรรค์ผลงานด้วยตนเอง ด้วยความซื่อสัตย์ ไม่ลอกเลียนผลงานของผู้อื่น มีความกล้าหาญในการตัดสินใจบนพื้นฐานของจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ
- 2) สามารถวางแผน กำหนดกรอบแนวคิด และวิธีดำเนินงานในการทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ อย่างเป็นระบบได้ด้วยตนเอง
- 3) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้ ติดตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้อง นำเทคนิคทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการวิเคราะห์ แปลความหมาย และเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์
- 4) สามารถดำเนินงานวิจัยอย่างสร้างสรรค์ โดยใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ ระเบียบวิธีวิจัย และการวิเคราะห์ เพื่อหาข้อสรุปที่สมบูรณ์ที่ขยายองค์ความรู้เดิม หรือแนวทางปฏิบัติได้อย่างมีนัยสำคัญ
- 5) สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้การสื่อสารด้วยปากเปล่าและการเขียน รวมทั้งสามารถนำเสนอรายงานแบบเป็นทางการได้ดี

- 6) สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามที่มีความเชี่ยวชาญสูง มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กร และกับบุคคลทั่วไป
- 7) สามารถสืบค้นข้อมูลอย่างเป็นระบบ มีความคิดเชื่อมโยงและคิดรวบยอด และใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เพื่อแก้ไขปัญหาหรือจัดการกับบริบทใหม่ทางวิชาการและวิชาชีพด้านวิศวกรรมไฟฟ้า
- 8) สามารถสังเคราะห์และพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าได้อย่างสร้างสรรค์จากองค์ความรู้เดิม

4.3 ช่วงเวลา

4.3.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

- หลักสูตรแผน ก แบบ ก1

ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 1 - ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 2

- หลักสูตรแผน ก แบบ ก2

ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 1 - ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 2

4.3.2 หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

- หลักสูตรแบบ 1.1

ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 1 - ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 3

- หลักสูตรแบบ 2.1

ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 1 - ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 3

- หลักสูตรแบบ 2.2

ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 2 - ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 4

4.4 จำนวนหน่วยกิต

4.4.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

- แผน ก แบบ ก1 มีจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์รวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต
- แผน ก แบบ ก2 มีจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์รวมตลอดหลักสูตร 18 หน่วยกิต

4.4.2 หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

- แบบ 1.1 มีจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์รวมตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต
- แบบ 2.1 มีจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์รวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต
- แบบ 2.2 มีจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์รวมตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต

4.5 การเตรียมการ

- 1) หลักสูตรมีการแนะนำแนวการทำวิทยานิพนธ์
- 2) นักศึกษาทุกคนต้องมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ก่อนการเข้าเรียนในภาคการศึกษาแรก
- 3) สำหรับนักศึกษาปริญญาโทควรสอบผ่านโครงร่างวิทยานิพนธ์ ภายในปีการศึกษาแรก
- 4) สำหรับนักศึกษาปริญญาเอกควรสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) ภายในปีการศึกษาแรก และควรสอบผ่านโครงร่างวิทยานิพนธ์ ภายใน 4 ภาคการศึกษาของการเรียนวิชาวิทยานิพนธ์

4.6 กระบวนการติดตามและประเมินผล

- 1) นักศึกษาทุกคนต้องมีการนำเสนอรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการทำวิทยานิพนธ์
- 2) ต้องเสนอและสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการ ซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิ ทั้งภายในและภายนอกของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- 3) ต้องส่งรายงานวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ตามรูปแบบที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์กำหนด
- 4) ข้อกำหนดอื่นๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2556

หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
1. มีความสามารถด้านการใช้ภาษาอังกฤษ	<ol style="list-style-type: none"> 1. ฝึกทักษะการนำเสนอเป็นภาษาอังกฤษ 2. ฝึกทักษะการเขียนบทความวิชาการเป็นภาษาอังกฤษ 3. บังคับเรียนผ่านวิชาภาษาอังกฤษ 4. จัดกิจกรรมทั้งในชั้นเรียน และนอกชั้นเรียนที่ส่งเสริมการใช้ภาษาอังกฤษ 5. ร่วมกิจกรรมพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษของคณะ/มหาวิทยาลัย 6. สนับสนุนให้นักศึกษามีประสบการณ์ดูงานหรือฝึกงานในต่างประเทศ
2. มีความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดอบรมเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 2. เข้ารับการทดสอบทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของศูนย์คอมพิวเตอร์ 3. จัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น การสืบค้นจากห้องสมุด จากฐานข้อมูลต่างๆ การจัดการเรียนแบบ e-learning
3. มีจิตวิญญาณของการถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดกิจกรรมที่เน้นการพัฒนานักศึกษาให้มีส่วนร่วมในการเสียสละและถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง 2. สนับสนุนงบประมาณในการทำโครงการที่เน้นการถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง 3. จัดกิจกรรมในการนำเสนอโครงการที่เน้นการถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง 4. สนับสนุนการร่วมโครงการในวันถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่งของคณะ/มหาวิทยาลัย 5. สอดแทรกจิตสำนึกของการถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่งในการเรียนการสอน และการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา 6. สนับสนุนการเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อช่วยเหลือสังคม

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ซื่อสัตย์สุจริต ไม่ลอกเลียนผลงานของผู้อื่น
- 2) มีสัมมาคารวะ ให้เกียรติ และยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

- 3) เคารพกฎ ระเบียบ และข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- 4) มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ รวมทั้งมีความรับผิดชอบต่อสังคม
- 5) มีความกล้าหาญในการตัดสินใจบนพื้นฐานของจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ
- 6) *มีความเสียสละและอุทิศตนเพื่อประโยชน์ของสังคม มากกว่าผลประโยชน์ส่วนตน

หมายเหตุ *ผลการเรียนรู้ที่ต้องมีในระดับปริญญาเอก

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) จัดให้มีวิชาระเบียบวิธีวิจัยที่มุ่งเน้น การสืบค้น การอ้างอิง และกระบวนการวิจัยที่ถูกต้องเหมาะสม
- 2) จัดให้มีวิชาสัมมนา เพื่อฝึกให้นักศึกษามีความรับผิดชอบ มีวินัย ซื่อสัตย์ ตรงต่อเวลา และเสียสละ
- 3) กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนตรงเวลาและการแต่งกายให้เป็นตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
- 4) กำหนดกรอบเวลาในการส่งรายงานความก้าวหน้า 5 วันทำการก่อนวันรายงานความก้าวหน้า รวมทั้งเข้าฟัง ชักถาม และแสดงความคิดเห็นต่องานของนักศึกษาผู้อื่นอย่างเหมาะสม
- 5) กำหนดให้นักศึกษามีการจัดกิจกรรม เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนและกิจกรรมของภาควิชา

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ประเมินจาก ความน่าเชื่อถือและความถูกต้องในกระบวนการวิจัย และการอ้างอิงผลงานอย่างเหมาะสม
- 2) ประเมินจากการอภิปรายภายในห้องสัมมนา และการรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์
- 3) ประเมินจากการตรงต่อเวลา การแต่งกาย และความพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมของภาควิชา
- 4) ประเมินจากการส่งรายงานความก้าวหน้าตรงเวลา และการมีส่วนร่วมในการรายงานความก้าวหน้า
- 5) ประเมินจากกิจกรรมที่นักศึกษาได้จัดขึ้น

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) มีความรู้และความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในเนื้อหาสาระหลัก ทั้งพื้นฐานและทฤษฎีที่สำคัญในศาสตร์ทางสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า
- 2) มีความสามารถในการปรับตัวให้ทันต่อความก้าวหน้าทางวิชาการในศาสตร์ทางสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า
- 3) มีความสามารถในการวางแผน กำหนดกรอบแนวคิด และวิธีดำเนินการในการทำการวิจัยอย่างเป็นระบบ

- 4) มีความสามารถในการวิเคราะห์ ประยุกต์ ใช้ศาสตร์และบูรณาการได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 5) *มีความสามารถในการสังเคราะห์และพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ได้อย่างสร้างสรรค์จากองค์ความรู้เดิม

หมายเหตุ *ผลการเรียนรู้ที่ต้องมีในระดับปริญญาเอก

2.2.2 กลยุทธ์การสอนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) จัดกระบวนการเรียนการสอนให้มีเนื้อหาสอดคล้องกับศาสตร์ทางวิศวกรรมไฟฟ้า
- 2) จัดให้มีการสืบค้นและรายงานความก้าวหน้าใหม่ในศาสตร์ทางวิศวกรรมไฟฟ้า ในวิชาสัมมนา
- 3) จัดการเรียนการสอนโดยเน้นการคิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหา อย่างเป็นระบบ ในทุกรายวิชา
- 4) ทำวิทยานิพนธ์ที่มีการสืบค้น ทดลอง วิเคราะห์ และบูรณาการเพื่อแก้ปัญหาในงานวิจัย
- 5) *ทำวิทยานิพนธ์ที่มีการสืบค้น ทดลอง วิเคราะห์ และบูรณาการเพื่อสังเคราะห์และพัฒนาองค์ความรู้ใหม่

หมายเหตุ *กลยุทธ์ที่ต้องมีในระดับปริญญาเอก

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) ประเมินจากสอบข้อเขียน
- 2) ประเมินจากรายงาน และการอภิปรายกลุ่ม การเสนอความคิดเห็น
- 3) ประเมินจากโครงร่างวิทยานิพนธ์ และความก้าวหน้าของงาน
- 4) ประเมินจากการรายงานความก้าวหน้า การเขียนผลงานทางวิชาการ และการนำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ
- 5) ประเมินจากการเขียนผลงานทางวิชาการระดับวารสารนานาชาติ

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) มีความสามารถในการคิดเชื่อมโยงและการคิดรวบยอด
- 2) *มีความสามารถในการคาดคะเนและการทำนายอนาคต

หมายเหตุ *ผลการเรียนรู้ที่ต้องมีในระดับปริญญาเอก

2.3.2 กลยุทธ์การสอนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) จัดการเรียนการสอนโดยเน้นการคิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหา อย่างเป็นระบบ ในทุกรายวิชา
- 2) จัดให้มีการทำวิทยานิพนธ์ที่เน้นการคิดเชื่อมโยง การคิดรวบยอด การคาดคะเนแนวโน้มของเทคโนโลยี

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) ประเมินจากการสอบในรายวิชา
- 2) ประเมินจากการนำเสนอในวิชาสัมมนา
- 3) ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ของวิทยานิพนธ์

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) ตระหนักในหน้าที่รับผิดชอบของตน และรับผิดชอบในการกระทำของตน
- 2) วางตัวได้เหมาะสมกับบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ
- 3) มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานรายบุคคลและงานกลุ่ม
- 4) สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่น ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามที่มีความเชี่ยวชาญสูง
- 5) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กร และกับบุคคลทั่วไป

2.4.2 กลยุทธ์การสอนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) มีการมอบหมายงานในรายวิชา ในกิจกรรมของภาควิชา และหน้าที่รับผิดชอบในภาควิชา
- 2) มีการมอบหมายงานเป็นกลุ่มและงานที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล
- 3) สอดแทรกเรื่องความรับผิดชอบ การมีมนุษยสัมพันธ์ การเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร ฯลฯ ในรายวิชาต่างๆ

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) สังเกตพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาขณะทำกิจกรรมต่าง ๆ
- 2) ประเมินความสม่ำเสมอการเข้าร่วมกิจกรรมที่จัดขึ้น
- 3) ประเมินความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- 4) ประเมินจากการมีส่วนร่วมในผลงานตีพิมพ์ ทั้งที่ตนเองเป็นผู้แต่งหลักและผู้แต่งร่วม

2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถระบุและนำเทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการวิเคราะห์ แปลความหมาย และเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์
- 2) สามารถสื่อสารทั้งการพูดและการเขียน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) รู้จักเลือกและใช้รูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสมสำหรับเรื่องและผู้ฟังที่แตกต่างกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) สามารถเข้าถึง และคัดเลือกความรู้ที่เกี่ยวข้อง จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศทั้งในระดับชาติและนานาชาติ
- 5) มีวิจรณ์ญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เหมาะสม

2.5.2 กลยุทธ์การสอนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) จัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่หลากหลายและเหมาะสม
- 2) จัดการเรียนการสอนที่เน้นการฝึกทักษะการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การเขียน ในระหว่างผู้เรียน ผู้สอน และผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ
- 3) จัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนนำเสนอผลงานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ คณิตศาสตร์และสถิติที่เหมาะสม

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) ประเมินจากทักษะการพูดในการนำเสนอผลงาน
- 2) ประเมินจากทักษะการเขียนรายงาน
- 3) ประเมินจากทักษะการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 4) ประเมินจากความสามารถในการใช้ทักษะทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่ออธิบาย อภิปราย ผลงานได้อย่างเหมาะสม
- 5) ประเมินจากเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาเชิงตัวเลข

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

3.1 ระดับปริญญาโท

3.1.1 คุณธรรม จริยธรรม

- 1) ซื่อสัตย์สุจริต ไม่ลอกเลียนผลงานของผู้อื่น
- 2) มีสัมมาคารวะ ให้เกียรติ และยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- 3) เคารพกฎ ระเบียบ และข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- 4) มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ รวมทั้งมีความรับผิดชอบต่อสังคม
- 5) มีความกล้าหาญในการตัดสินใจบนพื้นฐานของจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ

3.1.2 ความรู้

- 1) มีความรู้และความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในเนื้อหาสาระหลัก ทั้งพื้นฐานและทฤษฎีที่สำคัญในศาสตร์ทางสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า
- 2) มีความสามารถในการปรับตัวให้ทันต่อความก้าวหน้าทางวิชาการในศาสตร์ทางสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า
- 3) มีความสามารถในการวางแผน กำหนดกรอบแนวคิด และวิธีดำเนินการในการทำการวิจัยอย่างเป็นระบบ
- 4) มีความสามารถในการวิเคราะห์ ประยุกต์ ใช้ศาสตร์และบูรณาการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.1.3 ทักษะทางปัญญา

- 1) มีความสามารถในการคิดเชื่อมโยงและการคิดรวบยอด

3.1.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) ตระหนักในหน้าที่รับผิดชอบของตน และรับผิดชอบในการกระทำของตน
- 2) วางตัวได้เหมาะสมกับบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ
- 3) มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานรายบุคคลและงานกลุ่ม
- 4) สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่น ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามที่มีความเชี่ยวชาญสูง
- 5) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กร และกับบุคคลทั่วไป

3.1.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถระบุและนำเทคนิคทางสถิติ หรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการวิเคราะห์ แปลความหมาย และเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์
- 2) สามารถสื่อสารทั้งการพูดและการเขียน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) รู้จักเลือกและใช้รูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสม สำหรับเรื่องและผู้ฟังที่แตกต่างกัน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) สามารถเข้าถึง และคัดเลือกความรู้ที่เกี่ยวข้อง จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศทั้งในระดับชาติและนานาชาติ
- 5) มีวิจรณ์ญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เหมาะสม

3.2 ระดับปริญญาเอก

3.2.1 คุณธรรม จริยธรรม

- 1) ซื่อสัตย์สุจริต ไม่ลอกเลียนผลงานของผู้อื่น
- 2) มีสัมมาคารวะ ให้เกียรติ และยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- 3) เคารพกฎ ระเบียบ และข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- 4) มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ รวมทั้งมีความรับผิดชอบต่อสังคม
- 5) มีความกล้าหาญในการตัดสินใจบนพื้นฐานของจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ
- 6) มีความเสียสละและอุทิศตนเพื่อประโยชน์ของสังคม มากกว่าผลประโยชน์ส่วนตน

3.2.2 ความรู้

- 1) มีความรู้และความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในเนื้อหาสาระหลัก ทั้งพื้นฐานและทฤษฎีที่สำคัญ ในศาสตร์ทางสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า
- 2) มีความสามารถในการปรับตัวให้ทันต่อความก้าวหน้าทางวิชาการในศาสตร์ทางสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า
- 3) มีความสามารถในการวางแผน กำหนดกรอบแนวคิด และวิธีดำเนินการในการทำการวิจัยอย่างเป็นระบบ

- 4) มีความสามารถในการวิเคราะห์ ประยุกต์ ใช้ศาสตร์และบูรณาการได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 5) มีความสามารถในการสังเคราะห์และพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ได้อย่างสร้างสรรค์จากองค์ความรู้เดิม

3.2.3 ทักษะทางปัญญา

- 1) มีความสามารถในการคิดเชื่อมโยงและการคิดรวบยอด
- 2) มีความสามารถในการคาดคะเนและการทำงานอนาคต

3.2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) ตระหนักในหน้าที่รับผิดชอบของตน และรับผิดชอบในการกระทำของตน
- 2) วางตัวได้เหมาะสมกับบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ
- 3) มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานรายบุคคลและงานกลุ่ม
- 4) สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่น ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามที่มีความเชี่ยวชาญสูง
- 5) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กร และกับบุคคลทั่วไป

3.2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถระบุและนำเทคนิคทางสถิติ หรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการวิเคราะห์ แปลความหมาย และเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์
- 2) สามารถสื่อสารทั้งการพูดและการเขียน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) รู้จักเลือกและใช้รูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสม สำหรับเรื่องและผู้ฟังที่แตกต่างกัน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) สามารถเข้าถึง และคัดเลือกความรู้ที่เกี่ยวข้อง จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศทั้งในระดับชาติและนานาชาติ
- 5) มีวิจรณ์ญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เหมาะสม

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรรายวิชา (Curriculum Mapping) ระดับปริญญาโท

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา	4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
หมวดวิชาสัมมนา																				
210-708 สัมมนาระดับปริญญาโท	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
หมวดวิชาบังคับ																				
210-591 ระเบียบวิธีวิทยาการวิจัย	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
หมวดวิชาเลือก																				
กลุ่มวิชาไฟฟ้ากำลังและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง																				
210-510 การวิเคราะห์เครื่องจักรกลไฟฟ้า	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-511 คอนเวอร์เตอร์แบบสวิตชิง 1	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-512 คอนเวอร์เตอร์แบบสวิตชิง 2	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-513 อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำไฟฟ้ากำลัง	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-514 ระบบขับเคลื่อนแบบปรับความเร็ว	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-515 วิธีการวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลังด้วยวิธีการทางคอมพิวเตอร์	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-516 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-517 พลังงานทดแทนและการผลิตไฟฟ้าแบบการกระจาย	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-581 หัวข้อพิเศษในไฟฟ้ากำลังและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง 1	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ระดับปริญญาโท

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา	4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4		1	1	2	3	4	5	1	2	3	4
210-582 หัวข้อพิเศษในไฟฟ้ากำลังและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง 2	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-583 หัวข้อพิเศษในไฟฟ้ากำลังและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง 3	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
หมวดวิชาเลือก																				
กลุ่มวิชาอิเล็กทรอนิกส์และชีวการแพทย์																				
210-530 การออกแบบและวิเคราะห์วงจรรวมซีมอสแบบแอนะล็อก	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-531 การออกแบบวงจรรวมแบบแอนะล็อกมอสสำหรับการประมวลผลสัญญาณ	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-532 การออกแบบวงจรรวมดิจิทัลด้วยภาษาบรรยาย	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-533 เครื่องมือวัดทางชีวการแพทย์	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-534 เทคนิคการลดทอนสัญญาณรบกวน	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-535 สัญญาณรบกวนและสัญญาณแทรกสอดทางอิเล็กทรอนิกส์	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-536 สรีรวิทยาประยุกต์และชีวกลศาสตร์	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-537 การออกแบบวงจรรวมแอนะล็อกสำหรับชีวการแพทย์	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-538 กายอุปกรณ์ประยุกต์และอวัยวะเทียม	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-539 วงจรไมโครอิเล็กทรอนิกส์สำหรับยานความถี่วิทยุ	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ระดับปริญญาโท

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะ ทาง ปัญญา	4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และ เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
210-540 เทคโนโลยีการบันทึกข้อมูล	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-541 การออกแบบระบบสมองกลฝังตัว	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-542 การออกแบบวงจรรวมสำหรับการสื่อสารทางแสง	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-543 เซนเซอร์สมัยใหม่	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-544 การออกแบบระบบควบคุมแบบดิจิทัลด้วยเอฟพีจีเอ	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-584 หัวข้อพิเศษในอิเล็กทรอนิกส์และ ชีวการแพทย์ 1	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-585 หัวข้อพิเศษในอิเล็กทรอนิกส์และ ชีวการแพทย์ 2	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-586 หัวข้อพิเศษในอิเล็กทรอนิกส์และ ชีวการแพทย์ 3	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
หมวดวิชาเลือก กลุ่มวิชาการประเมินผลสัมฤทธิ์และการสื่อสาร																				
210-550 เวทเลตและการประเมินผลสัมฤทธิ์	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-551 การประเมินผลสัมฤทธิ์ดิจิทัลเวลาจริง	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-552 การประเมินผลภาพเชิงดิจิทัล	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-553 การประเมินผลเสียงเชิงดิจิทัล	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-554 การสื่อสารไร้สายสมัยใหม่	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ระดับปริญญาโท

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา	4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
210-555 โพรโทคอลเครือข่ายสื่อสาร	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-556 เครือข่ายบรอดแบนด์ไร้สายเคลื่อนที่	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-557 การคำนวณและระเบียบวิธีเชิงตัวเลขในงานวิศวกรรม	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-558 การรักษาความปลอดภัยข้อมูลและวิทยาการรหัสลับ	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-559 เครือข่ายแอ็ดฮอคและเซนเซอร์ไร้สาย	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-560 ระบบควบคุมเชิงดิจิทัลประยุกต์	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-561 การออกแบบสายอากาศสมัยใหม่	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-562 วิศวกรรมคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
212-563 ระบบควบคุมเชิงเส้น	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-564 การรู้จำรูปแบบ	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-565 ระบบเชิงเหตุการณ์ไม่ต่อเนื่อง	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-566 การหาค่าเหมาะที่สุดเชิงประยุกต์	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-567 คอมพิวเตอร์วิทัศน์	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-587 หัวข้อพิเศษในการประมวลผลสัญญาณดิจิทัลและการสื่อสาร 1	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ระดับปริญญาโท

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา	4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
210-588 หัวข้อพิเศษในการประมวลผลสัญญาณดิจิทัลและการสื่อสาร 2	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-589 หัวข้อพิเศษในการประมวลผลสัญญาณดิจิทัลและการสื่อสาร 3	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
กลุ่มวิชาอื่นๆ																				
210-592 การอ่านและการเขียนงานวิจัย	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
หมวดวิชาวิทยานิพนธ์																				
210-800 วิทยานิพนธ์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
210-801 วิทยานิพนธ์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรรายวิชา (Curriculum Mapping) ระดับปริญญาเอก

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม						2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา		4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	*6	1	2	3	4	*5	1	*2	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
หมวดวิชาสามัญ																							
210-709 สัมมนาระดับปริญญาเอก	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
หมวดวิชาบังคับ																							
210-591 ระเบียบวิธีวิทยาการวิจัย	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
หมวดวิชาเลือก																							
กลุ่มวิชาไฟฟ้ากำลังและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง																							
210-610 เทคนิคการแปลงกำลังแบบสวิตชิงขั้นสูง	●	○	●	○	○		●	○	○	○		●		●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-611 ไดนามิคโมเดลและการควบคุม เครื่องจักรกลไฟฟ้า	●	○	●	○	○		●	○	○	○		●		●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-612 อิเล็กทรอนิกส์กำลังกับการประยุกต์ใช้งานด้านระบบจ่ายกำลังไฟฟ้า	●	○	●	○	○		●	○	○	○		●		●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-781 หัวข้อขั้นสูงในไฟฟ้ากำลังและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง 1	●	○	●	○	○		●	○	○	○		●		●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-782 หัวข้อขั้นสูงในไฟฟ้ากำลังและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง 2	●	○	●	○	○		●	○	○	○		●		●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-783 หัวข้อขั้นสูงในไฟฟ้ากำลังและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง 3	●	○	●	○	○		●	○	○	○		●		●	●	●	○	○	○	●	○	○	○

หมายเหตุ *ผลการเรียนรู้ที่ต้องมีในระดับปริญญาเอก

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรรายวิชา (Curriculum Mapping) ระดับปริญญาเอก

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม						2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา		4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	*6	1	2	3	4	*5	1	*2	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
หมวดวิชาเลือก กลุ่มวิชาอิเล็กทรอนิกส์และชีวการแพทย์																							
210-630 การออกแบบวงจรรวมแบบแอนะล็อกสมัยใหม่	●	○	●	○	○		●	○	○	○		●		●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-631 การออกแบบวงจรรวมดิจิทัลแบบอะซิงโครนัส	●	○	●	○	○		●	○	○	○		●		●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-632 เทคนิคการสังเคราะห์วงจรรวมดิจิทัลระดับสูง	●	○	●	○	○		●	○	○	○		●		●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-784 หัวข้อขั้นสูงในอิเล็กทรอนิกส์และชีวการแพทย์ 1	●	○	●	○	○		●	○	○	○		●		●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-785 หัวข้อขั้นสูงในอิเล็กทรอนิกส์และชีวการแพทย์ 2	●	○	●	○	○		●	○	○	○		●		●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-786 หัวข้อขั้นสูงในอิเล็กทรอนิกส์และชีวการแพทย์ 3	●	○	●	○	○		●	○	○	○		●		●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
หมวดวิชาเลือก กลุ่มวิชาการประมวลผลสัญญาณและการสื่อสาร																							
210-650 การประมวลผลสัญญาณแบบปรับตัว	●	○	●	○	○		●	○	○	○		●		●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-651 การออกแบบโครงข่ายประสาทและการควบคุมแบบฟัซซีลอจิก	●	○	●	○	○		●	○	○	○		●		●	●	●	○	○	○	●	○	○	○

หมายเหตุ *ผลการเรียนรู้ที่ต้องมีในระดับปริญญาเอก

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ระดับปริญญาเอก

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม						2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา		4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	*6	1	2	3	4	*5	1	*2	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
210-652 การระบุเอกลักษณ์ของระบบ	●	○	●	○	○		●	○	○	○		●		●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-653 การวิเคราะห์สัญญาณแรงแตอม	●	○	●	○	○		●	○	○	○		●		●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-654 ทฤษฎีสวนเทศ	●	○	●	○	○		●	○	○	○		●		●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-655 การสื่อสารแบบดิจิทัลทันสมัย	●	○	●	○	○		●	○	○	○		●		●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-656 การวิเคราะห์สมรรถนะสำหรับเครือข่ายสื่อสาร	●	○	●	○	○		●	○	○	○		●		●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-787 หัวข้อขั้นสูงในการประมวลผลสัญญาณดิจิทัลและการสื่อสาร 1	●	○	●	○	○		●	○	○	○		●		●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-788 หัวข้อขั้นสูงในการประมวลผลสัญญาณดิจิทัลและการสื่อสาร 2	●	○	●	○	○		●	○	○	○		●		●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
210-789 หัวข้อขั้นสูงในการประมวลผลสัญญาณดิจิทัลและการสื่อสาร 3	●	○	●	○	○		●	○	○	○		●		●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
กลุ่มวิชาอื่นๆ																							
210-790 การศึกษาค้นคว้าอิสระ	●	○	●	○	○		●	○	○	○		●		●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
หมวดวิชาวิทยานิพนธ์																							
210-900 วิทยานิพนธ์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
210-901 วิทยานิพนธ์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

หมายเหตุ *ผลการเรียนรู้ที่ต้องมีในระดับปริญญาเอก

หมวดที่ 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2556 (ภาคผนวก จ)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

- 1) ประเมินจากผลการเรียนและผลการทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา
- 2) ประเมินจากพฤติกรรมของนักศึกษาในการนำเสนอ การซักถามและการตอบคำถามในชั้นเรียน
- 3) ประเมินจากผลงานตีพิมพ์ ทั้งด้านจำนวนและคุณภาพต่อจำนวนนักศึกษา
- 4) ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

3.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

3.1.1 แผน ก แบบ ก1 กรณีปริญญาสาขาวิชาเดียว

- สอบผ่านภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด และ
- เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ และ
- มีผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย 1 เรื่อง และต้องเสนอผลงานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ต่อที่ประชุมทางวิชาการระดับชาติ หรือระดับนานาชาติไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง และ
- เกณฑ์อื่น ๆ ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2556 (ภาคผนวก จ)

3.1.2 แผน ก แบบ ก1 กรณีทวิปริญญา ร่วมกับ Kanazawa University

- สอบผ่านภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด และ
- เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย ที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยคณะกรรมการซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ และ
- เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย ที่ Kanazawa University โดยคณะกรรมการซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอก Kanazawa University ต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ และ

- มีผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย 1 เรื่อง และต้องเสนอผลงานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ต่อที่ประชุมทางวิชาการระดับชาติ หรือระดับนานาชาติไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง เพื่อยื่นขอสำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และ
- มีผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว ที่ไม่ซ้ำกับผลงานที่ยื่นขอจบที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เพื่อยื่นขอสำเร็จการศึกษาจาก Kanazawa University และ
- เกณฑ์อื่น ๆ ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2556 (ภาคผนวก จ) และ Kanazawa University

3.1.3 แผน ก แบบ ก2 กรณีปริญญาสาขาวิชาเดียว

- สอบผ่านภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด และ
- ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่หลักสูตรกำหนด และมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมของรายวิชาตามหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4.00 และ
- เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ และ
- มีผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศ คณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว และ
- เกณฑ์อื่น ๆ ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2556 (ภาคผนวก จ)

3.1.4 แผน ก แบบ ก2 กรณีทวีปริญญา ร่วมกับ Kanazawa University

- สอบผ่านภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด และ
- ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่หลักสูตรกำหนด และมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมของรายวิชาตามหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4.00 และ

- เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย ที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยคณะกรรมการซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ และ
- เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย ที่ Kanazawa University โดยคณะกรรมการซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอก Kanazawa University ต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ และ
- มีผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศ คณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว เพื่อยื่นขอสำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และ
- มีผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว ที่ไม่ซ้ำกับผลงานที่ยื่นขอจบที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เพื่อยื่นขอสำเร็จการศึกษาจาก Kanazawa University และ
- เกณฑ์อื่น ๆ ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2556 (ภาคผนวก จ) และ Kanazawa University

3.2 หลักสูตรปรัชญาคุษฎีบัณฑิต

3.2.1 แบบ 1.1 กรณีปริญญาสาขาวิชาเดียว

- สอบผ่านภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด และ
- สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) และ
- เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ และ
- ต้องเสนอผลงานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ต่อที่ประชุมทางวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติ ไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง และ
- มีผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศ คณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย 2 เรื่อง และต้องอยู่ในฐานข้อมูล Web of Science (WOS) อย่างน้อย 1 เรื่อง และ

- เกณฑ์อื่น ๆ ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2556 (ภาคผนวก จ)

3.2.2 แบบ 1.1 กรณีทวีปรีญญา ร่วมกับ UPM

- สอบผ่านภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด และ
- สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) และ
- เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย ที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยคณะกรรมการซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ และ
- เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย ที่ UPM โดยคณะกรรมการซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอก UPM ต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ และ
- ต้องเสนอผลงานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ต่อที่ประชุมทางวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติ ไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง และ
- มีผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศ คณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย 2 เรื่อง และต้องอยู่ในฐานข้อมูล Web of Science (WOS) อย่างน้อย 1 เรื่อง ดังกล่าว เพื่อยื่นขอสำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และ
- มีผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพอย่างน้อย 1 เรื่อง และต้องอยู่ในฐานข้อมูล Web of Science (WOS) ที่ไม่ซ้ำกับผลงานที่ยื่นขอจบที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เพื่อยื่นขอสำเร็จการศึกษาจาก UPM และ
- เกณฑ์อื่น ๆ ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2556 (ภาคผนวก จ) และ UPM

3.2.3 แบบ 1.1 กรณีทวีปรีญญา ร่วมกับ Kanazawa University

- สอบผ่านภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด และ
- สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) และ
- เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย ที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยคณะกรรมการซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ และ
- เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย ที่ Kanazawa University โดยคณะกรรมการซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอก Kanazawa University ต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ และ

- ต้องเสนอผลงานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ต่อที่ประชุมทางวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติ ไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง และ
- มีผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศ คณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย 2 เรื่อง และต้องอยู่ในฐานข้อมูล Web of Science (WOS) อย่างน้อย 1 เรื่อง เพื่อยื่นขอสำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และ
- มีผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพอย่างน้อย 1 เรื่อง และต้องอยู่ในฐานข้อมูล Web of Science (WOS) ที่ไม่ซ้ำกับผลงานที่ยื่นขอจบที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เพื่อยื่นขอสำเร็จการศึกษาจาก Kanazawa University และ
- เกณฑ์อื่น ๆ ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2556 (ภาคผนวก จ) และ Kanazawa University

3.2.4 แบบ 2.1 กรณีปริญญาสาขาวิชาเดียว

- สอบผ่านภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด และ
- สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) และ
- ศึกษารายวิชาครบตามที่หลักสูตรกำหนด และมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมของรายวิชาตามหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4.00 และ
- เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ และ
- ต้องเสนอผลงานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ต่อที่ประชุมทางวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติ ไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง และ
- ต้องมีผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศ คณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย 1 เรื่อง และต้องอยู่ในฐานข้อมูล Web of Science (WOS) และ
- เกณฑ์อื่น ๆ ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2556 (ภาคผนวก จ)

3.2.5 แบบ 2.1 กรณีทวีปริญญา ร่วมกับ Kanazawa University

- สอบผ่านภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด และ

- สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) และ
- ศึกษารายวิชาครบตามที่หลักสูตรกำหนด และมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมของรายวิชาตามหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4.00 และ
- เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย ที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยคณะกรรมการซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ และ
- เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย ที่ Kanazawa University โดยคณะกรรมการซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอก Kanazawa University ต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ และ
- ต้องเสนอผลงานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ต่อที่ประชุมทางวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติ ไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง และ
- ต้องมีผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศ คณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย 1 เรื่อง และต้องอยู่ในฐานข้อมูล Web of Science (WOS) เพื่อยื่นขอสำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และ
- ต้องมีผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติที่มีคุณภาพอย่างน้อย 1 เรื่อง และต้องอยู่ในฐานข้อมูล Web of Science (WOS) ที่ไม่ซ้ำกับผลงานที่ยื่นขอจบที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เพื่อยื่นขอสำเร็จการศึกษาจาก Kanazawa University และ
- เกณฑ์อื่น ๆ ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2556 (ภาคผนวก จ) และ Kanazawa University

3.2.6 แบบ 2.2 กรณีปริญญาสาขาวิชาเดียว

- สอบผ่านภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด และ
- สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) และ
- ศึกษารายวิชาครบตามที่หลักสูตรกำหนด และมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมของรายวิชาตามหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4.00 และ
- เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ และ
- ต้องเสนอผลงานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ต่อที่ประชุมทางวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติ ไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง และ

- ต้องมีผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศ คณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย 2 เรื่อง และต้องอยู่ในฐานข้อมูล Web of Science (WOS) อย่างน้อย 1 เรื่อง และ
- เกณฑ์อื่น ๆ ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2556 (ภาคผนวก จ)

3.2.7 แบบ 2.2 กรณีทวีปรีญญา ร่วมกับ Kanazawa University

- สอบผ่านภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด และ
- สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) และ
- ศึกษารายวิชาครบตามที่หลักสูตรกำหนด และมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมของรายวิชาตามหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4.00 และ
- เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย ที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยคณะกรรมการซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ และ
- เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย ที่ Kanazawa University โดยคณะกรรมการซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอก Kanazawa University ต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ และ
- ต้องเสนอผลงานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ต่อที่ประชุมทางวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติ ไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง และ
- ต้องมีผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศ คณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย 2 เรื่อง และต้องอยู่ในฐานข้อมูล Web of Science (WOS) อย่างน้อย 1 เรื่อง เพื่อยื่นขอสำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และ
- ต้องมีผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพอย่างน้อย 1 เรื่อง และต้องอยู่ในฐานข้อมูล Web of Science (WOS) ที่ไม่ซ้ำกับผลงานที่ยื่นขอจบที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เพื่อยื่นขอสำเร็จการศึกษาจาก Kanazawa University และ
- เกณฑ์อื่น ๆ ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2556 (ภาคผนวก จ) และ Kanazawa University

หมวดที่ 6. การพัฒนาอาจารย์

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

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

การพัฒนาระดับมหาวิทยาลัย

- 1) มหาวิทยาลัยให้ทุนสนับสนุนการไปเข้าร่วมประชุมเพื่อเสนอผลงานทางวิชาการในต่างประเทศ
- 2) มหาวิทยาลัยมีโครงการพัฒนาผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก โดยการให้ทุนสนับสนุนเงินค่าใช้จ่ายรายเดือนสำหรับผู้เข้าร่วมโครงการที่นำเสนอผลงานพัฒนาการเรียนการสอน และทำวิจัย

การพัฒนาระดับคณะ

- 1) คณะให้ทุนสนับสนุนการไปเข้าร่วมประชุมเพื่อเสนอผลงานทางวิชาการในต่างประเทศ
- 2) คณะมีโครงการพัฒนาผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก โดยการให้ทุนสนับสนุนเงินค่าใช้จ่ายรายเดือนสำหรับผู้เข้าร่วมโครงการที่นำเสนอผลงานพัฒนาการเรียนการสอน และทำวิจัย

หมวดที่ 7. การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

เป้าหมาย	วิธีการดำเนินการ	วิธีการประเมินผล
1. หลักสูตรต้องผ่านการประเมินทุกปี	1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ ทำหน้าที่ในการบริหาร พัฒนา หลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพการติดตามประเมินผล ซึ่งหลักสูตรมีการปรับปรุงและพัฒนาให้ทันสมัยอย่างต่อเนื่องอย่างน้อยทุกๆ 5 ปี	1. ประเมินหลักสูตรทุกปี
2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา	2. ตรวจสอบคุณสมบัติและผลงานทางวิชาการ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาทั้งนี้หลักสูตรจะต้องมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์อยู่ประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา	2. ตรวจสอบคุณสมบัติและผลงานทางวิชาการ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาทุกปี
3. อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ต้องเป็นไปตามเกณฑ์	3. ตรวจสอบคุณสมบัติและผลงานทางวิชาการ อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้สอบ	3. อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาทุกปี

มาตรฐานหลักสูตรระดับ บัณฑิตศึกษา	วิทยานิพนธ์ ให้เป็นไป ตาม เกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตรระดับ บัณฑิตศึกษา	
4. ผลงานตีพิมพ์ของ บัณฑิตให้เป็นไปตาม เกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตรระดับ บัณฑิตศึกษา	4. ตรวจสอบผลงาน ตีพิมพ์ของบัณฑิตให้ เป็นไปตามเกณฑ์ มาตรฐานหลักสูตรระดับ บัณฑิตศึกษา	4. ตรวจสอบผลงานตีพิมพ์ของบัณฑิตให้เป็นไปตามเกณฑ์ มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาทุกปี

2. บัณฑิต

2.1) คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

มีการตรวจสอบคุณสมบัติ อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

2.2) การดำเนินงานทำหรือผลงานวิจัยของผู้สำเร็จการศึกษา

- 1) มีการตรวจสอบผลงานตีพิมพ์ของบัณฑิตให้อยู่ในเกณฑ์ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา
- 2) มีการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตทุกปีเพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงหลักสูตร

3. นักศึกษา

3.1 การรับนักศึกษา

- 1) กำหนดคุณสมบัติผู้เรียนตามเกณฑ์ของหลักสูตร
- 2) มีการสอบคัดเลือกนักศึกษาโดยกรรมการบริหารหลักสูตร
- 3) มีการประชาสัมพันธ์หลักสูตร และระบบการรับสมัครออนไลน์

3.2 การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา

- 1) คณะฯ และภาควิชาฯ จัดปฐมนิเทศผู้เรียนโดยแนะนำหลักสูตรวิชาที่เรียน กฎระเบียบต่างๆ การวางแผนการทำวิทยานิพนธ์
- 2) สนับสนุนให้นักศึกษาร่วมกิจกรรมที่จัดโดยภาควิชาฯ คณะฯ หรือมหาวิทยาลัย
- 3) สนับสนุนกิจกรรมพัฒนานักศึกษาด้านคุณธรรมจริยธรรม ภาษาอังกฤษและคอมพิวเตอร์
- 4) เปิดวิชา การเขียนบทความวิชาการ เพื่อเพิ่มทักษะในการเขียนบทความทางวิชาการให้กับนักศึกษา

3.3 ผลที่เกิดกับนักศึกษา

- 1) เจ้าหน้าที่หลักสูตรฯ มีการติดตามและรายงานผลการคงอยู่ของนักศึกษา ผลการสำเร็จการศึกษาให้แก่ประธานหลักสูตรฯ และคณะกรรมการประจำคณะฯ ทุกภาคการศึกษา
- 2) เจ้าหน้าที่หลักสูตรฯ มีการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการบริหารหลักสูตรหลังสำเร็จการศึกษา
- 3) กรรมการบริหารหลักสูตรฯ มีการประเมินสำรวจความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอน ก่อนจบการศึกษา

4. คณาจารย์

4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์

- 1) ระบบการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยประธานหลักสูตรฯ และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ เสนอแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรต่อคณะกรรมการประจำคณะฯ และสภามหาวิทยาลัย
- 2) ระบบการบริหารอาจารย์ โดยคณะมีแผนอัตรากำลังระยะเวลา 4 ปี ของจำนวนอาจารย์ที่คงอยู่ จำนวนอาจารย์ที่เกษียณ จำนวน อาจารย์ที่ศึกษาต่อในแต่ละปี เพื่อใช้วางแผนในดำเนินการสรรหาอัตรากำลังของอาจารย์ในแต่ละปี และกำหนด จำนวนอาจารย์ที่ลาเพิ่มพูนความรู้
- 3) ระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ โดย
 - (1) คณะฯ กำหนดให้อาจารย์แต่ละท่านทำแผนการพัฒนาดตนเองเกี่ยวกับการศึกษาต่อ การทำตำแหน่งทางวิชาการ การศึกษาดูงานทั้งในและต่างประเทศ และการลาเพิ่มพูนความรู้ เพื่อช่วยตรวจสอบและกระตุ้นให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
 - (2) คณะสนับสนุนเงินในการพัฒนาดตนเองในการประชุมวิชาการและการนำเสนอผลงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ
 - (3) คณะกรรมการวิชาการฯ ร่วมกับคณะกรรมการบริหารงานบุคคลวางแผนและดำเนินการพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตรอาจารย์ผู้สอน

4.2 คุณภาพอาจารย์

- 1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ ติดตามการเผยแพร่ผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อให้มีผลงานที่มีคุณภาพและเป็นไปตามเกณฑ์ของคุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558
- 2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ ติดตามและรายงานร้อยละของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่ดำรงตำแหน่งทางวิชาการทุกปี

4.3 ผลที่เกิดกับอาจารย์

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ มีการรายงานการคงอยู่ของอาจารย์ประจำหลักสูตรและสำรวจความพึงพอใจของอาจารย์ประจำหลักสูตรต่อการบริหารงานของหลักสูตรทุกปี

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 สารของรายวิชาในหลักสูตร

ระบบกลไกหรือแนวทางการออกแบบหลักสูตรและสาระรายวิชาในหลักสูตร

- 1) คณะบดีแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร
- 2) คณะกรรมการวิชาการ และคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรทบพวน มคอ. 2 โครงสร้างรายวิชาและ curriculum mapping ของแต่ละรายวิชา อธิบายรายวิชาเพื่อปรับปรุงแก้ไข
- 3) อาจารย์ผู้สอน ผู้เรียนและผู้ใช้บัณฑิตแสดงความคิดเห็นต่อหลักสูตรที่ปรับปรุง
- 4) คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรฯ พิจารณาปรับปรุงแก้ไขหลังตามความคิดเห็น
- 5) ส่งร่างหลักสูตรที่ปรับแก้ตามความคิดเห็น ให้ผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อเสนอแนะ
- 6) ส่งร่างหลักสูตรที่ปรับแก้หลังจากผู้ทรงคุณวุฒิแนะนำให้คณะกรรมการวิชาการ และคณะกรรมการประจำคณะฯ พิจารณา
- 7) ส่งร่างหลักสูตรจากที่ปรับแก้จากที่คณะกรรมการวิชาการ และคณะกรรมการประจำคณะฯ แนะนำต่อคณะกรรมการวิชาการวิทยาเขตหาดใหญ่
- 8) เสนอหลักสูตรที่ปรับปรุงแก้ไขเพื่อขอความเห็นชอบต่อสภาวิทยาเขตหาดใหญ่ และสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
- 9) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรโดยจัดทำ รายงานประกันคุณภาพภายในตามเกณฑ์ AUN-QA ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา

5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

5.2.1 การกำหนดผู้สอน

- 1) หัวหน้าสาขาวิชากำหนดผู้สอนโดยพิจารณาถึงความชำนาญในเนื้อหาที่สอนผลงานวิจัยหรือประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับวิชานั้นๆ และภาระงานของอาจารย์
- 2) อาจารย์ผู้สอนต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์พิเศษที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนดไว้

5.2.2 กระบวนการจัดการเรียนการสอน

การจัดทำ มคอ. 3, 4, 5 และ 6

- 1) อาจารย์ผู้สอนหรือผู้ประสานงานรายวิชา ซึ่งเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร จัดทำ มคอ. 3, 4, 5 และ 6 ดำเนินการจัดการเรียนการสอนและติดตามประเมินผลรายวิชาที่รับผิดชอบเป็นไปอย่างมีคุณภาพ
- 2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ กำกับติดตามและตรวจสอบการทำ มคอ. 3, 4, 5 และ 6 จากนั้นนำเสนอในที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการฯ และคณะกรรมการประจำคณะฯ เพื่อพิจารณาและรับรอง
- 3) อาจารย์ผู้สอนและผู้ประสานงานรายวิชา ส่ง มคอ. 3 และ 4 ก่อนวันเปิดภาคการศึกษา และมคอ. 5 และ 6 ภายใน 30 วันหลังสิ้นสุดการเรียนการสอน

4) กำหนดให้มีการชี้แจงแนะนำผู้เรียนเกี่ยวกับการเรียนการสอนของแต่ละรายวิชาในช่วงต้นของการเรียน

5.2.3 การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาที่ต่อเนื่องตั้งแต่เข้าสาขาจนจบหลักสูตรเพื่อดูแลด้านการเรียน การทำกิจกรรมต่างๆ

5.2.4 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

นักศึกษาสามารถยื่นคำร้องเพื่อขออุทธรณ์ในกรณีที่มีข้อสงสัยเกี่ยวกับการสอบ ผลคะแนนและวิธีการประเมินผลได้ที่หน่วยทะเบียนคณะฯ เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบ และแจ้งผลให้คณะกรรมการวิชาการฯ และคณะกรรมการประจำคณะฯ รับทราบ

5.3 การประเมินผู้เรียน

5.3.1 การประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

- 1) ผู้ประสานงานรายวิชาและผู้สอนจัดการประเมินผลการเรียนรู้ตามวิธีการประเมินที่ระบุไว้ใน มคอ. 3 และ 4 พิจารณาให้เกรด และผ่านการพิจารณารับรองโดยคณะกรรมการประจำคณะฯ จากนั้นจัดส่งเกรดภายในเวลาที่ทะเบียนกลางของมหาวิทยาลัยกำหนด
- 2) มีการประเมินผลผู้สอนและรายวิชาโดยผู้เรียนในช่วงปลายภาคเรียน
- 3) อาจารย์ผู้สอนและผู้ประสานงานรายวิชาจัดทำ มคอ. 5 และ 6 ภายใน 30 วันหลังสิ้นสุดการเรียนการสอน
- 4) กำหนดให้มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ. 3 และ 4 ภายใน 30 วันหลังสิ้นสุดภาคการศึกษา โดยคณะกรรมการวิชาการฯ จัดหากรรมการเพื่อทวนสอบอย่างน้อยร้อยละ 25 ของจำนวนรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา และรายงานผลต่อที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการฯ

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 การบริหารงบประมาณ

คณะ/หลักสูตรจัดสรรงบประมาณแผ่นดินและงบประมาณเงินรายได้ เพื่อจัดซื้อตำราสื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์และวัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียนและสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา

6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

- 1) หนังสือ/ตำรา
- 2) วารสาร
- 3) สื่อการเรียนรู้
- 4) ครุภัณฑ์
- 5) ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

- 1) มีคณะกรรมการวางแผนจัดหาและติดตามการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอน
- 2) อาจารย์ผู้สอนและผู้เรียนเสนอรายชื่อหนังสือสื่อและตำราไปยังคณะกรรมการ
- 3) จัดสรรงบประมาณ

6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากรการเรียนรู้

- 1) ประเมินความเพียงพอจากผู้สอน ผู้เรียนและบุคลากรที่เกี่ยวข้อง
- 2) จัดระบบติดตามการใช้ทรัพยากรเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการประเมิน

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

7.1 ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (ระดับปริญญาโท)

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อย่างน้อยร้อยละ 80 มีการประชุมหลักสูตร เพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร อย่างน้อยปีการศึกษา ละ 2 ครั้ง โดยต้องบันทึกการประชุมทุกครั้ง	×	×	×	×	×
2) มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	×	×	×	×	×
3) มีรายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา ให้ครบทุกวิชา	×	×	×	×	×
4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการ ของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	×	×	×	×	×
5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามมหาวิทยาลัย/สภามหาวิทยาลัย กำหนด ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา	×	×	×	×	×
6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนด ใน มคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนใน แต่ละปีการศึกษา	×	×	×	×	×
7) มีการพัฒนา/ปรับปรุง การจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอนหรือการ ประเมินผลการเรียนรู้จากผลการดำเนินงานที่รายงานในผลการดำเนินการของ หลักสูตรปีที่ผ่านมา	×	×	×	×	×
8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการ เรียนการสอน	×	×	×	×	×
9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพอย่างน้อย	×	×	×	×	×

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
ปีละ 1 ครั้ง					
10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	×	×	×	×	×
11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0		×	×	×	×
12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0			×	×	×

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

7.2 ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (ระดับปริญญาเอก)

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	×	×	×	×	×
2) มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสภา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	×	×	×	×	×
3) มีรายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา ให้ครบทุกวิชา	×	×	×	×	×
4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	×	×	×	×	×
5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	×	×	×	×	×
6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนด ใน มคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	×	×	×	×	×
7) มีการพัฒนา/ปรับปรุง การจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอนหรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว	×	×	×	×	×
8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	×	×	×	×	×
9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	×	×	×	×	×

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน ได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	×	×	×	×	×
11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพ หลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0			×	×	×
12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				×	×

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

หมวดที่ 8. การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- 1) ประเมินรายวิชา โดยนักศึกษา
- 2) ประเมินโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร หรือคณะกรรมการประเมินที่แต่งตั้งโดยภาควิชา
- 3) ประเมินจากผลการเรียนและผลการทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา
- 4) ประเมินจากพฤติกรรมของนักศึกษาในการนำเสนอ การซักถามและการตอบคำถามในชั้นเรียน
- 5) ประเมินจากผลงานตีพิมพ์ ทั้งด้านจำนวนและคุณภาพต่อจำนวนนักศึกษา

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- 1) นักศึกษาประเมินอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชา
- 2) ประเมินโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร หรือคณะกรรมการประเมินที่แต่งตั้งโดยภาควิชา

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

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

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

คณะกรรมการประกันคุณภาพภายใน ดำเนินการประเมินผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ (Key Performance Indicators) ในหมวดที่ 7 ข้อ 7

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร

- 1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดทำรายงานการประเมินผลหลักสูตร
- 2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน จัดประชุม สัมมนา เพื่อนำผลการประเมินมาวางแผนปรับปรุงหลักสูตร และกลยุทธ์การสอน
- 3) เชิญผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาและให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงหลักสูตรและกลยุทธ์การสอน
- 4) ปรับปรุงหลักสูตร และกลยุทธ์การสอน ตามผลการประเมินและข้อเสนอแนะ

ภาคผนวก ก

ตารางเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

1. การปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตร

ใช้โครงสร้างเดิม

2. การเปรียบเทียบหลักการและเหตุผล ปรัชญา และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง
<p>ปรัชญา</p> <p>หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มุ่งผลิตวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าที่มีความรู้ความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง รู้จักวิเคราะห์และประยุกต์ได้อย่างเชี่ยวชาญ เป็นผู้นำทางวิชาการที่สามารถผลิตงานวิจัยที่มีคุณภาพ และสามารถนำไปใช้งานได้จริงเป็นที่ยอมรับ พร้อมทั้งเป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรมและเอื้อ</p>	<p>ปรัชญา</p> <p>หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มุ่งผลิตวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าที่มีความรู้ความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง รู้จักวิเคราะห์และประยุกต์ได้อย่างเชี่ยวชาญ เป็นผู้นำทางวิชาการที่สามารถผลิตงานวิจัยที่มีคุณภาพ และสามารถนำไปใช้งานได้จริงเป็นที่ยอมรับ พร้อมทั้งเป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรมและเอื้อ</p>

หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง
<p>อาหารต่อสังคม</p> <p>หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มีเป้าหมายเพื่อผลิตนักวิจัยทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าที่มีความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญชั้นสูง เป็นผู้นำทางวิชาการที่สามารถผลิตงานวิจัยที่มีคุณภาพและสามารถนำไปใช้งานได้จริง เป็นที่ยอมรับในระดับสากล และเป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรมและมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์</p>	<p>อาหารต่อสังคม</p> <p>หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มีเป้าหมายเพื่อผลิตนักวิจัยทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าที่มีความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญชั้นสูง เป็นผู้นำทางวิชาการที่สามารถผลิตงานวิจัยที่มีคุณภาพและสามารถนำไปใช้งานได้จริง เป็นที่ยอมรับในระดับสากล และเป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรมและมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์</p>

หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง
<p>ความสำคัญ</p> <ul style="list-style-type: none"> - หลักสูตรนี้สามารถตอบสนองความต้องการของชุมชนในด้านการพัฒนาเพิ่มประสิทธิภาพของผลผลิตทางด้านเกษตรกรรม ด้วยงานประยุกต์งานวิจัยทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า เช่น เครื่องให้น้ำพีช้อัจฉริยะ เครื่องคัดแยกมังคุด เครื่องวัดคลอโรฟิลล์ ระบบเฝ้าระวังและควบคุมทางการเกษตร เป็นต้น - หลักสูตรนี้มีความสำคัญต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนในด้านสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น การติดต่อสื่อสารที่สะดวกขึ้น การมีระบบเฝ้าระวังและเตือนภัยอัตโนมัติ บ้านอัจฉริยะสำหรับผู้สูงอายุและผู้พิการ อุปกรณ์ทางการแพทย์สำหรับฟื้นฟูผู้ป่วย การจราจรอัจฉริยะ ระบบไฟฟ้าสำหรับ 	<p>ความสำคัญ</p> <ul style="list-style-type: none"> - หลักสูตรนี้สามารถตอบสนองความต้องการของชุมชนในด้านการพัฒนาเพิ่มประสิทธิภาพของผลผลิตทางด้านเกษตรกรรม ด้วยงานประยุกต์งานวิจัยทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า เช่น เครื่องให้น้ำพีช้อัจฉริยะ เครื่องคัดแยกมังคุด เครื่องวัดคลอโรฟิลล์ ระบบเฝ้าระวังและควบคุมทางการเกษตร เป็นต้น - หลักสูตรนี้มีความสำคัญต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนในด้านสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น การติดต่อสื่อสารที่สะดวกขึ้น การมีระบบเฝ้าระวังและเตือนภัยอัตโนมัติ บ้านอัจฉริยะสำหรับผู้สูงอายุและผู้พิการ อุปกรณ์ทางการแพทย์สำหรับฟื้นฟูผู้ป่วย การจราจรอัจฉริยะ ระบบไฟฟ้าสำหรับพลังงานทางเลือก เป็นต้น

<p>พลังงานทางเลือก เป็นต้น</p> <ul style="list-style-type: none"> - หลักสูตรนี้สามารถตอบสนองการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคม เศรษฐกิจ ในการสร้างบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทางวิชาการสูง เพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมด้านต่าง ๆ ในการพัฒนาประเทศให้เท่าทันกับนานาอารยประเทศ - หลักสูตรนี้สามารถแก้ปัญหาความขาดแคลนของบุคลากรในวิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง อิเล็กทรอนิกส์กำลัง โทรคมนาคม อิเล็กทรอนิกส์ และวิศวกรรมชีวการแพทย์ 	<ul style="list-style-type: none"> - หลักสูตรนี้มีความสำคัญต่อการพัฒนานักวิจัยและงานวิจัยเพื่ออุตสาหกรรมในการเพิ่มศักยภาพและขีดความสามารถในการผลิต การแข่งขัน ตลอดจนการสร้างสรรค์ ผลิตภัณฑ์ใหม่ เช่น อุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ อุตสาหกรรมสมองกลฝังตัว อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์รถยนต์ เป็นต้น - หลักสูตรนี้สามารถตอบสนองการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคม เศรษฐกิจ ในการสร้างบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทางวิชาการสูง เพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมด้านต่าง ๆ ในการพัฒนาประเทศให้เท่าทันกับนานาอารยประเทศ - หลักสูตรนี้สามารถแก้ปัญหาความขาดแคลนของบุคลากรในวิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง อิเล็กทรอนิกส์กำลัง โทรคมนาคม อิเล็กทรอนิกส์ และวิศวกรรมชีวการแพทย์
--	--

หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง
<p>วัตถุประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) เพื่อผลิตวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าที่มีความรู้ความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง รู้จักวิเคราะห์และประยุกต์ได้อย่างเชี่ยวชาญ 2) เพื่อผลิตปรัชญาดุษฎีบัณฑิตให้เป็นนักวิชาการชั้นสูงที่มีความรู้ความสามารถและทักษะในการทำวิจัย 3) เพื่อผลิตวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตและปรัชญาดุษฎีบัณฑิตให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากลและเป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรมและมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ 	<p>วัตถุประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) เพื่อผลิตวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าที่มีความรู้ความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง การวิเคราะห์ และประยุกต์ได้อย่างเชี่ยวชาญ 2) เพื่อผลิตปรัชญาดุษฎีบัณฑิตให้เป็นนักวิชาการชั้นสูงที่มีความรู้ความสามารถและทักษะทางปัญญาในการทำวิจัยอย่างเป็นระบบ 3) เพื่อผลิตวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตและปรัชญาดุษฎีบัณฑิตให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากลและเป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม มีความเสียสละและอุทิศตนเพื่อประโยชน์ของสังคม 4) เพื่อผลิตวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตและปรัชญาดุษฎีบัณฑิตที่ตระหนักถึงความ

	<p>รับผิดชอบของตนเอง วางตัวได้เหมาะสมกับบทบาทหน้าที่ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กร และกับบุคคลทั่วไป</p> <p>5) เพื่อผลิตวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตและปรัชญาดุษฎีบัณฑิตที่มีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข และมีวิจาร์ญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เหมาะสม</p>
--	---

3. การปรับปรุงรายวิชา

หลักสูตรเดิม			หลักสูตรปรับปรุง		
รายวิชาสัมมนา			รายวิชาสัมมนา		
212-708	สัมมนาระดับปริญญาโท	(4)	คงเดิม		
212-709	สัมมนาระดับปริญญาเอก	(6)			
รายวิชาบังคับ			รายวิชาบังคับ		
212-591	ระเบียบวิธีวิทยาการวิจัย	(3)	คงเดิม		
รายวิชาภาษาอังกฤษ			รายวิชาภาษาอังกฤษ		
			เพิ่มรายวิชาภาษาอังกฤษโดยไม่นับหน่วยกิตจำนวน 6 หน่วยกิต		
			xxx-xxx	วิชาภาษาอังกฤษที่เน้นทักษะการอ่าน	(3)
			xxx-xxx	วิชาภาษาอังกฤษที่เน้นทักษะการอ่าน	(3)
รายวิชาเลือก			รายวิชาเลือก		
(1) กลุ่มวิชาไฟฟ้ากำลังและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง			(1) กลุ่มวิชาไฟฟ้ากำลังและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง		

หลักสูตรเดิม			หลักสูตรปรับปรุง		
212-510	การวิเคราะห์เครื่องจักรกลไฟฟ้า	(3)	คงเดิม		
212-511	คอนเวอร์เตอร์แบบสวิตชิง 1	(3)			
212-512	คอนเวอร์เตอร์แบบสวิตชิง 2	(3)			
212-513	อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำไฟฟ้ากำลัง	(3)			
212-514	ระบบขับเคลื่อนแบบปรับความเร็ว	(3)			
212-515	วิธีการวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลังด้วยวิธีการทางคอมพิวเตอร์	(3)			
210-610	เทคนิคการแปลงกำลังแบบสวิตชิงขั้นสูง	(3)			
210-611	ไดนามิกโมเดลและการควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้า	(3)			
210-612	อิเล็กทรอนิกส์กำลังกับการประยุกต์ใช้งานด้านระบบจ่ายกำลังไฟฟ้า	(3)			
			ปรับรหัสรายวิชาใหม่ 4 รายวิชาดังนี้		
212-613	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง	(3)	210-516	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง	(3)
210-781	หัวข้อพิเศษในไฟฟ้ากำลังและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง 1	(3)	210-581	หัวข้อพิเศษในไฟฟ้ากำลังและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง 1	(3)
210-782	หัวข้อพิเศษในไฟฟ้ากำลังและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง 2	(3)	210-582	หัวข้อพิเศษในไฟฟ้ากำลังและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง 2	(3)
210-783	หัวข้อพิเศษในไฟฟ้ากำลังและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง 3	(3)	210-583	หัวข้อพิเศษในไฟฟ้ากำลังและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง 3	(3)
			เพิ่มรายวิชาใหม่ 4 รายวิชาดังนี้		
			210-517	พลังงานทดแทนและการผลิตไฟฟ้าแบบการกระจาย	(3)

หลักสูตรเดิม			หลักสูตรปรับปรุง		
			210-781	หัวข้อขั้นสูงในไฟฟ้ากำลังและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง 1	(3)
			210-782	หัวข้อขั้นสูงในไฟฟ้ากำลังและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง 2	(3)
			210-783	หัวข้อขั้นสูงในไฟฟ้ากำลังและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง 3	(3)
รายวิชาเลือก (2) กลุ่มวิชาอิเล็กทรอนิกส์และชีวการแพทย์			รายวิชาเลือก (2) กลุ่มวิชาอิเล็กทรอนิกส์และชีวการแพทย์		
212-530	การออกแบบและวิเคราะห์วงจรรวมแบบแอนะล็อก	(3)	คงเดิม		
212-531	การออกแบบวงจรรวมแบบแอนะล็อกมอสสำหรับการประมวลผลสัญญาณ	(3)			
212-532	การออกแบบวงจรรวมดิจิทัลด้วยภาษาบรรยาย	(3)			
212-533	เครื่องมือวัดทางการแพทย์	(3)			
212-534	เทคนิคการลดทอนสัญญาณรบกวน	(3)	คงเดิม		
212-535	สัญญาณรบกวนทางอิเล็กทรอนิกส์ และสัญญาณแทรกสอด	(3)			
212-536	สรีรวิทยาประยุกต์และชีวกลศาสตร์	(3)			
212-537	การออกแบบวงจรรวมแอนะล็อกสำหรับชีวการแพทย์	(3)			
212-538	กายอุปกรณ์ประยุกต์และอวัยวะเทียม	(3)			
212-539	วงจรไมโครอิเล็กทรอนิกส์สำหรับย่านความถี่วิทยุ	(3)			
212-540	เทคโนโลยีการบันทึกข้อมูล	(3)			
212-541	การออกแบบระบบสมองกล	(3)			

หลักสูตรเดิม			หลักสูตรปรับปรุง		
	ฝังตัว				
212-542	การออกแบบวงจรรวมสำหรับ การสื่อสารทางแสง	(3)			
212-543	เซนเซอร์สมัยใหม่	(3)			
212-630	การออกแบบวงจรรวมแบบ แอนะล็อกสมัยใหม่	(3)			
212-631	การออกแบบวงจรรวมดิจิทัล แบบอะซิงโครนัส	(3)			
212-632	เทคนิคการสังเคราะห์วงจรรวม ดิจิทัลระดับสูง	(3)			
			ปรับรหัสรายวิชาใหม่ 3 รายวิชาดังนี้		
212-784	หัวข้อพิเศษในอิเล็กทรอนิกส์ และชีวการแพทย์ 1	(3)	210-584	หัวข้อพิเศษในอิเล็กทรอนิกส์ และชีวการแพทย์ 1	(3)
212-785	หัวข้อพิเศษในอิเล็กทรอนิกส์ และชีวการแพทย์ 2	(3)	210-585	หัวข้อพิเศษในอิเล็กทรอนิกส์ และชีวการแพทย์ 2	(3)
212-786	หัวข้อพิเศษในอิเล็กทรอนิกส์ และชีวการแพทย์ 3	(3)	210-586	หัวข้อพิเศษในอิเล็กทรอนิกส์ และชีวการแพทย์ 3	(3)
			เพิ่มรายวิชาใหม่ 4 รายวิชาดังนี้		
			210-544	การออกแบบระบบควบคุม แบบดิจิทัลด้วยเอฟพีจีเอ	(3)
			210-784	หัวข้อขั้นสูงในอิเล็กทรอนิกส์ และชีวการแพทย์ 1	(3)
			210-785	หัวข้อขั้นสูงในอิเล็กทรอนิกส์ และชีวการแพทย์ 2	(3)
			210-786	หัวข้อขั้นสูงในอิเล็กทรอนิกส์ และชีวการแพทย์ 3	(3)
(3) กลุ่มวิชาการประมวลผลสัญญาณและ การสื่อสาร			(3) กลุ่มวิชาการประมวลผลสัญญาณและ การสื่อสาร		
212-550	เวฟเลตและการประมวลผล สัญญาณ	(3)	คงเดิม		

หลักสูตรเดิม			หลักสูตรปรับปรุง					
212-551	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล เวลาจริง	(3)						
212-552	การประมวลผลภาพเชิงดิจิทัล	(3)						
212-553	การประมวลผลเสียงเชิงดิจิทัล	(3)						
212-554	การสื่อสารไร้สายสมัยใหม่	(3)						
			ปรับชื่อรายวิชา 2 รายวิชาดังนี้					
212-555	โปรโตคอลเครือข่ายสื่อสาร	(3)	210-555	โปรโตคอลเครือข่ายสื่อสาร	(3)			
212-556	เครือข่ายสื่อสารข้อมูลเคลื่อนที่ แบบไร้สาย	(3)	210-556	เครือข่ายบรอดแบนด์ไร้สาย เคลื่อนที่	(3)			
212-557	การคำนวณและระเบียบวิธีเชิง ตัวเลขในงานวิศวกรรม	(3)	คงเดิม					
212-558	การรักษาความปลอดภัยข้อมูล และวิทยาการรหัสลับ	(3)						
212-559	เครือข่ายแอ็ดฮอคและ เซนเซอร์ไร้สาย	(3)						
212-560	ระบบควบคุมเชิงดิจิทัล ประยุกต์	(3)						
212-561	การออกแบบสายอากาศ สมัยใหม่	(3)						
212-562	วิศวกรรมคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	(3)						
212-650	การประมวลผลสัญญาณแบบ ปรับตัว	(3)				คงเดิม		
212-651	การออกแบบโครงข่าย ประสาทและการควบคุมแบบ ฟัซซีลอจิก	(3)						
212-652	การระบุเอกลักษณ์ของระบบ	(3)						
212-653	การวิเคราะห์สัญญาณ แรนดอม	(3)						
212-654	ทฤษฎีสวนเทศ	(3)						

หลักสูตรเดิม			หลักสูตรปรับปรุง		
212-655	การสื่อสารแบบดิจิทัลทันสมัย	(3)			
212-656	การวิเคราะห์สมรรถนะสำหรับ เครือข่ายสื่อสาร	(3)			
			ปรับรหัสรายวิชาใหม่ 3 รายวิชาดังนี้		
212-787	หัวข้อพิเศษในการประมวลผล สัญญาณดิจิทัลและ การสื่อสาร 1	(3)	210-587	หัวข้อพิเศษในการประมวลผล สัญญาณดิจิทัลและ การสื่อสาร 1	(3)
212-788	หัวข้อพิเศษในการประมวลผล สัญญาณดิจิทัลและ การสื่อสาร 2	(3)	210-588	หัวข้อพิเศษในการประมวลผล สัญญาณดิจิทัลและ การสื่อสาร 2	(3)
212-789	หัวข้อพิเศษในการประมวลผล สัญญาณดิจิทัลและ การสื่อสาร 3	(3)	210-589	หัวข้อพิเศษในการประมวลผล สัญญาณดิจิทัลและ การสื่อสาร 3	(3)
			เพิ่มรายวิชาใหม่ 7 รายวิชาดังนี้		
			210-563	ระบบควบคุมเชิงเส้น	(3)
			210-564	การรู้จำรูปแบบ	(3)
			210-565	ระบบเชิงเหตุการณ์ไม่ต่อเนื่อง	(3)
			210-566	การหาค่าเหมาะที่สุดเชิง ประยุกต์	(3)
			210-567	คอมพิวเตอร์วิทัศน์	(3)
			210-787	หัวข้อขั้นสูงในการประมวลผล สัญญาณดิจิทัลและการสื่อสาร 1	(3)
			210-788	หัวข้อขั้นสูงในการประมวลผล สัญญาณดิจิทัลและการสื่อสาร 2	(3)
			210-789	หัวข้อขั้นสูงในการประมวลผล สัญญาณดิจิทัลและการสื่อสาร 3	(3)
(4) กลุ่มวิชาอื่นๆ					
212-592	การอ่านและการเขียนงานวิจัย	(3)	คงเดิม		

หลักสูตรเดิม			หลักสูตรปรับปรุง		
			เพิ่มรายวิชาใหม่ 1 รายวิชาดังนี้		
			210-790	การศึกษาค้นคว้าอิสระ	(3)
วิทยาลัยนิพนธ์ปริญญาโท			วิทยาลัยนิพนธ์ปริญญาโท		
212-800	วิทยาลัยนิพนธ์	(18)	คงเดิม		
212-801	วิทยาลัยนิพนธ์	(36)			
วิทยาลัยนิพนธ์ปริญญาเอก			วิทยาลัยนิพนธ์ปริญญาเอก		
212-900	วิทยาลัยนิพนธ์	(48)	คงเดิม		
212-901	วิทยาลัยนิพนธ์	(36)			

4. การปรับปรุงเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง
<p>หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต</p> <ul style="list-style-type: none"> - สอบผ่านภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ของบัณฑิตวิทยาลัย และ - ศึกษารายงานวิชาครบตามที่หลักสูตรกำหนด และมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมของรายวิชาตามหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4.00 และ - เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และ - นักศึกษาแผน ก แบบ ก1 ต้องมีผลงานวิจัยได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารทางวิชาการที่มีมาตรฐานในระดับชาติหรือนานาชาติอย่างน้อย 1 ฉบับ และต้องเสนอผลงานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ต่อที่ประชุมทางวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง 	<p>หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต</p> <ul style="list-style-type: none"> - สอบผ่านภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ของบัณฑิตวิทยาลัย และ - ศึกษารายงานวิชาครบตามที่หลักสูตรกำหนด และมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมของรายวิชาตามหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4.00 และ - เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และ - นักศึกษาแผน ก แบบ ก1 ต้องมีผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติ ที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย 1 เรื่อง

หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง
<ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาแผน ก แบบ ก2 ต้องเสนอผลงานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ต่อที่ประชุมทางวิชาการระดับชาติ หรือระดับนานาชาติไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง หรือผลงานได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารทางวิชาการที่มีมาตรฐานในระดับชาติ หรือระดับนานาชาติ - เกณฑ์อื่นๆ ให้ เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา 	<p>และต้องเสนอผลงานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ต่อที่ประชุมทางวิชาการระดับชาติ หรือระดับนานาชาติไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง</p> <ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาแผน ก แบบ ก2 ต้องมีผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติ ที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว - เกณฑ์อื่นๆ ให้ เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2556
<p>หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต</p> <ul style="list-style-type: none"> - สอบผ่านภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ของบัณฑิตวิทยาลัย และ - สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) และ - ศึกษารายงานวิชาครบตามที่หลักสูตรกำหนด และมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมของรายวิชาตามหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4.00 และ - ต้องเสนอผลงานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ต่อที่ประชุมทางวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง และ 	<p>หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต</p> <ul style="list-style-type: none"> - สอบผ่านภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ของบัณฑิตวิทยาลัย และ - สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) และ - ศึกษารายงานวิชาครบตามที่หลักสูตรกำหนด และมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมของรายวิชาตามหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4.00 และ - ต้องเสนอผลงานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ต่อที่ประชุมทางวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง และ

หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง
<ul style="list-style-type: none"> - เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และ - ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารทางวิชาการที่มีมาตรฐานในระดับนานาชาติที่มีคณะกรรมการทบทวนและอยู่ในฐานข้อมูล ซึ่งคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะได้ให้ความเห็นชอบไม่น้อยกว่า 1 เรื่อง และ 	<ul style="list-style-type: none"> - เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และ - นักศึกษาแบบ 1.1 ทั้งแบบปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียวและทวิปริญญา ต้องมีสำหรับผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย 2 เรื่อง และต้องอยู่ในฐานข้อมูล Web of Science (WOS) อย่างน้อย 1 เรื่อง - นักศึกษาแบบ 2.1 ต้องมีสำหรับผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศ คณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย 1 เรื่อง และต้องอยู่ในฐานข้อมูล Web of Science (WOS) - นักศึกษาแบบ 2.2 ต้องมีสำหรับผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศ คณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง

หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง
<p>- เกณฑ์อื่น ๆ ให้ เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา</p>	<p>หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการ สำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย 2 เรื่อง และต้องอยู่ในฐานข้อมูล Web of Science (WOS) อย่างน้อย 1 เรื่อง</p> <p>- เกณฑ์อื่น ๆ ให้ เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2556</p>

ภาคผนวก ข

1. ตารางสรุปความสำคัญ/หลักการและเหตุผล ปรัชญา และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

ความสำคัญ/หลักการและเหตุผล	ปรัชญา	วัตถุประสงค์
<p>- หลักสูตรนี้สามารถตอบสนองความต้องการของชุมชนในด้านการพัฒนาเพิ่มประสิทธิภาพของผลผลิตทางด้านเกษตรกรรม ด้วยงานประยุกต์งานวิจัยทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า เช่น เครื่องให้น้ำพืชอัจฉริยะ เครื่องคัดแยกมังคุด เครื่องวัดคลอโรฟิลล์ ระบบเฝ้าระวังและควบคุมทางการเกษตร เป็นต้น</p> <p>- หลักสูตรนี้มีความสำคัญต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนในด้านสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น การติดต่อสื่อสารที่สะดวกขึ้น การมีระบบเฝ้าระวังและเตือนภัยอัตโนมัติ บ้านอัจฉริยะสำหรับผู้สูงอายุและผู้พิการ อุปกรณ์ทางการแพทย์สำหรับฟื้นฟูผู้ป่วย การจราจรอัจฉริยะ ระบบ</p>	<p>หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มุ่งผลิตวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าที่มีความรู้ความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง รู้จักวิเคราะห์และประยุกต์ได้อย่างเชี่ยวชาญ เป็นผู้นำทางวิชาการที่สามารถผลิตงานวิจัยที่มีคุณภาพและสามารถนำไปใช้งานได้จริง เป็นที่ยอมรับ พร้อมทั้งเป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรมและเอื้ออาทรต่อสังคม</p> <p>หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชา</p>	<p>6) เพื่อผลิตวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ที่มีความรู้ความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง การวิเคราะห์ และประยุกต์ได้อย่างเชี่ยวชาญ</p> <p>7) เพื่อผลิตปรัชญาดุษฎีบัณฑิตให้เป็นนักวิชาการขั้นสูงที่มีความรู้ความสามารถและทักษะทางปัญญาในการทำวิจัยอย่างเป็นระบบ</p> <p>8) เพื่อผลิตวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตและปรัชญาดุษฎีบัณฑิตให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากลและเป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม มีความเสียสละและอุทิศตนเพื่อประโยชน์ของสังคม</p> <p>9) เพื่อผลิตวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตและปรัชญาดุษฎีบัณฑิตที่ตระหนักถึงความรับผิดชอบของตนเอง วางตัวได้เหมาะสมกับบทบาทหน้าที่ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับ</p>

ความสำคัญ/หลักการและเหตุผล	ปรัชญา	วัตถุประสงค์
<p>ไฟฟ้าสำหรับพลังงานทางเลือก เป็นต้น</p> <ul style="list-style-type: none"> - หลักสูตรนี้มีความสำคัญต่อการพัฒนา นักวิจัยและงานวิจัยเพื่ออุตสาหกรรมในการ เพิ่มศักยภาพและขีดความสามารถในการ ผลิต การแข่งขัน ตลอดจนการสร้างสรรค ผลิตภัณฑ์ใหม่ เช่น อุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์ ไดรฟ์ อุตสาหกรรมสมองกลฝังตัว อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์รถยนต์ เป็นต้น - หลักสูตรนี้สามารถตอบสนองการ เปลี่ยนแปลงทางด้านสังคม เศรษฐกิจ ใน การสร้างบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถ ทางวิชาการสูง เพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรม ต่างๆ ในการพัฒนาประเทศให้เท่าทัน กับนานาชาติประเทศ - หลักสูตรนี้สามารถแก้ปัญหาความขาด แคลน ของ บุ ค ล า ก ร ใน วิ ช า ซี พ วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง อิเล็กทรอนิกส์กำลัง โทรคมนาคม อิเล็กทรอนิกส์ และวิศวกรรม ชีวการแพทย์ 	<p>วิศวกรรมไฟฟ้า มีเป้าหมายเพื่อผลิตนักวิจัยทางด้าน วิศวกรรมไฟฟ้า ที่มีความรู้ความสามารถและความ เชี่ยวชาญขั้นสูง เป็นผู้นำทางวิชาการที่สามารถผลิต งานวิจัยที่มีคุณภาพและสามารถนำไปใช้งานได้จริง เป็น ที่ยอมรับในระดับสากลและเป็นผู้ที่มี คุณธรรม จริยธรรมและมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์</p>	<p>ผู้ร่วมงานในองค์กร และกับบุคคลทั่วไป</p> <p>10) เพื่อผลิต วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตและ ปรัชญาดุษฎีบัณฑิตที่มีทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข และมีวิจากรูถนในการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารที่เหมาะสม</p>

2. ตารางแสดงความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับรายวิชา

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	รายวิชาที่สอดคล้อง	คำอธิบายเพิ่มเติม
1) เพื่อผลิตวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ที่มีความรู้ ความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง การ วิเคราะห์ และประยุกต์ได้อย่างเชี่ยวชาญ	210-708 สัมมนาระดับปริญญาโท 210-800 วิทยานิพนธ์ 210-801 วิทยานิพนธ์ 210-591 ระเบียบวิธีวิทยาการวิจัย 210-xxx รายวิชาเลือก	รายวิชาสัมมนามีจุดประสงค์เพื่อให้นักศึกษาติดตามวิทยาการใหม่ๆ หรือนำแนวความคิดใหม่ๆ ที่ทันสมัยและมีประโยชน์ในการพัฒนาประเทศชาติ รวมทั้งนำองค์ความรู้ใหม่ที่ได้จากผลการวิจัย นำมา เสนอในที่ประชุมกลุ่มย่อยๆ เพื่อกระจายความรู้ไปสู่ผู้ ร่วมประชุมให้มีการถกปัญหาและความคิดเห็นร่วมกัน ซึ่งจะเป็นการก่อให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และ ร่วมมือทางวิชาการหรือการทำวิจัยร่วมกันระหว่าง กลุ่มหรือระหว่างนักวิชาการที่มีความสนใจร่วมกัน ต่อไป และระหว่างการสัมมนาอาจารย์ผู้ควบคุมดูแล จะสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมให้กับนักศึกษา พร้อมกันไปด้วย
2) เพื่อผลิตปรัชญาดุษฎีบัณฑิตให้เป็น นักวิชาการขั้นสูงที่มีความรู้ ความสามารถและทักษะทางปัญญาใน การทำวิจัยอย่างเป็นระบบ	210-709 สัมมนาระดับปริญญาเอก 210-900 วิทยานิพนธ์ 210-901 วิทยานิพนธ์ 210-591 ระเบียบวิธีวิทยาการวิจัย 210-xxx รายวิชาเลือก	รายวิชาวิทยานิพนธ์มีจุดประสงค์เพื่อให้นักศึกษา ได้ค้นคว้าศึกษาทดลองและวิจัยเพื่อให้ได้มาซึ่งองค์ ความรู้ใหม่หรือเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่คาดว่าจะ เป็น ประโยชน์ในการพัฒนาประเทศชาติและท้องถิ่น
3) เพื่อผลิตวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต และ ปรัชญาดุษฎีบัณฑิตให้เป็นที่ ยอมรับในระดับสากลและเป็นผู้ที่มี คุณธรรม จริยธรรม มีความเสียสละ และอุทิศตนเพื่อประโยชน์ของสังคม	210-708 สัมมนาระดับปริญญาโท 210-709 สัมมนาระดับปริญญาเอก 210-800 วิทยานิพนธ์ 210-801 วิทยานิพนธ์ 210-900 วิทยานิพนธ์ 210-901 วิทยานิพนธ์	

	210-591 ระเบียบวิธีวิทยาการวิจัย	ภาคได้ และนำผลงานวิจัยไปสู่ภาคอุตสาหกรรมการผลิตในเชิงพาณิชย์ได้
4) เพื่อผลิตวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตและปรัชญาดุษฎีบัณฑิตที่ตระหนักถึงความรับผิดชอบของตนเอง วางตัวได้เหมาะสมกับบทบาทหน้าที่ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กร และกับ บุคคลทั่วไป	210-708 สัมมนาระดับปริญญาโท 210-709 สัมมนาระดับปริญญาเอก 210-800 วิทยานิพนธ์ 210-801 วิทยานิพนธ์ 210-900 วิทยานิพนธ์ 210-901 วิทยานิพนธ์ 210-591 ระเบียบวิธีวิทยาการวิจัย	รายวิชาการระเบียบวิธีวิทยาการวิจัยมีจุดประสงค์ให้ผู้เรียนเข้าใจหลักการทำวิจัยอย่างเป็นระบบและสามารถปฏิบัติได้ รายวิชาเลือกมีจุดประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ในศาสตร์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาโจทย์วิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ได้อย่างสร้างสรรค์
5) เพื่อผลิตวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตและปรัชญาดุษฎีบัณฑิตที่มีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข และมีวิจารณ์ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เหมาะสม	210-591 ระเบียบวิธีวิทยาการวิจัย 210-xxx รายวิชาเลือก	

ภาคผนวก ค

ตารางเปรียบเทียบความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิกับการดำเนินการของหลักสูตร

ความเห็นกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ	ความเห็นกรรมการร่างหลักสูตร
<p>คนที่ 1 ศาสตราจารย์ ดร.โกสินทร์ จ่านงไทย ภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี</p> <p>ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ</p> <p>1. ภาพรวมหลักสูตร โดยรวมเห็นด้วย</p> <p>2. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร</p>	<p>เห็นด้วยกับกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งในการปรับปรุงนี้หลักสูตรได้ปรับปรุงตามเกณฑ์ มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 และได้ปรับเพิ่มวิชาที่ทันสมัย</p>

ความเห็นกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ	ความเห็นกรรมการร่างหลักสูตร
<p>เห็นสมควรเพราะไม่เน้นด้านใดด้านหนึ่งแต่มีหลักการให้คณาจารย์บัณฑิตและมหาบัณฑิตมีการวิเคราะห์ วิจัยและสร้างนวัตกรรม ซึ่งเป็นพื้นฐานใช้ได้ตลอดเวลา</p> <p>3. โครงสร้างหลักสูตร เน้นทำวิจัย ซึ่งเป็นจุดที่ดี</p> <p>4. แผนการศึกษา ดีมาก</p> <p>5. รายวิชา มีรายวิชาให้เลือกหลากหลายและทันสมัย</p> <p>6. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ เป็นหลักสูตรที่ดี ตามมาตรฐาน และทันสมัย</p>	
<p>คนที่ 2 รองศาสตราจารย์ ดร. อนุวัฒน์ จางวนิชเลิศ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร</p> <p>ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ</p> <p>1. ภาพรวมหลักสูตร เห็นด้วย</p> <p>2. ประสิทธิภาพและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร เหมาะสม</p> <p>3. โครงสร้างหลักสูตร เหมาะสม</p> <p>4. แผนการศึกษา</p>	

ความเห็นกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ	ความเห็นกรรมการร่างหลักสูตร
<p>เหมาะสม</p> <p>5. รายวิชา</p> <p>เหมาะสม</p> <p>6. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ</p> <p>6.1 เนื่องจากการ curriculum mapping จะเหมือนกันทุกรายวิชา ไม่แน่ใจว่าจะสามารถตอบสนอง outcome กับรายวิชานั้นจริง และสามารถประเมิน หรือทวนสอบวิชานั้นได้</p> <p>6.2 การที่นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนเลือกเรียนรายวิชาเลือกได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาแนะนำให้เรียนด้วยหรือไม่ ถ้าใช้น่าจะดีกว่าการที่นักศึกษาเลือกเรียนเองทั้งหมดเพราะจะไม่ focus เฉพาะด้านที่นักศึกษาเรียนและทำวิจัย</p> <p>6.3 หน้า 43 พิมพ์ผิด เช่น คณาจารย์</p> <p>6.4 เกณฑ์ใหม่ พ.ศ.2558 ได้มีผลบังคับใช้ (ซึ่ง สกอ. ยึดให้ถึง 11 พ.ค. 2559) ถ้าสามารถดำเนินได้ตามเกณฑ์ก็สามารถที่จะดำเนินการปรับเปลี่ยนได้เลย ซึ่งไม่จำเป็นต้องรอรอบการปรับเปลี่ยนอีกครั้งใน 5 ปีข้างหน้า</p>	<p>ได้ดำเนินการตามข้อเสนอแนะดังนี้</p> <p>6.1 หลักสูตรได้แบ่งกลุ่มวิชาเป็นกลุ่มวิชาบังคับ ภาษาอังกฤษ สัมมนา รายวิชาเลือก และวิทยานิพนธ์ โดยให้เน้น outcome ทุกด้านในรายวิชา บังคับ สัมมนา และวิทยานิพนธ์ ส่วนรายวิชาเลือกนั้น ให้เน้นบางด้านที่เหมือนกันทุกวิชาในภาพรวมของหลักสูตร แต่ทั้งนี้ผู้สอนสามารถปรับเพื่อความยืดหยุ่น</p> <p>6.2 การลงทะเบียนของนักศึกษาจะต้องได้รับการแนะนำจากที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ โดยรายวิชาที่เปิดในแต่ละภาคการศึกษาได้รับความเห็นชอบจากกรรมการบริหารหลักสูตร</p> <p>6.3 ได้แก้ไขแล้ว</p> <p>6.4 ได้ปรับตามเกณฑ์ใหม่ พ.ศ.2558 แล้ว เช่น เกณฑ์การสำเร็จ เป็นต้น</p>
<p>คนที่ 3</p> <p>ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมศักดิ์ กิตติพิยกุล</p> <p>สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร</p> <p>มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์</p> <p>ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ</p> <p>1. ภาพรวมหลักสูตร</p> <p>เห็นด้วย</p> <p>2. ประสิทธิภาพและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร</p>	

ความเห็นกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ	ความเห็นกรรมการร่างหลักสูตร
<p>เห็นด้วย</p> <p>3. โครงสร้างหลักสูตร</p> <p>เห็นด้วย</p> <p>4. แผนการศึกษา</p> <p>เห็นด้วย</p> <p>5. รายวิชา</p> <p>เห็นด้วย</p> <p>6. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ</p> <p>6.1 ในหมายเหตุหน้า 17 ที่ว่า “นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนวิชาสัมมนาทุกภาคการศึกษา แบบ Audit (A) ภาคการศึกษาละ 1 หน่วยกิต จนกว่าจะจบการศึกษา และต้องผ่านการประเมินจากกรรมการสอบ” ควรมีหลักเกณฑ์ในการประเมินและระบุผลกระทบอะไรบ้างถ้าไม่ผ่าน</p> <p>6.2 ถ้าหากมี นศ. ป.ตรี ที่เข้ามาแบบ 2.2 (ป.โทควบเอก) แต่เมื่อเรียนไปแล้ว เกิดพบว่าตัวเองจะเรียน ป.เอก ไม่ไหวและอยากหยุดแค่ที่ ป.โท จะสามารถทำได้หรือไม่อย่างไร น่าจะระบุเอาไว้</p> <p>6.3 เป็นสิ่งที่ดีที่วิชาเลือกน่าสนใจมีมากมายหลากหลาย แต่ในทางปฏิบัติ มีเกณฑ์ในการเปิดวิชาเลือกอย่างไร ทั้งนี้เข้าใจว่าการจะเปิดวิชาใดๆ จะมีการคำนึงถึงจำนวนนักเรียน ผู้สอนและงบประมาณ นักศึกษาจะสนใจได้ไหมว่าวิชาที่ตนสนใจจะเปิดอย่างน้อยวิชาที่เป็นพื้นฐานในแต่ละกลุ่มวิชา ควรจะมีการเปิดเป็นประจำทุกปี ถึงแม้ในบางปีจะมีนักศึกษาน้อย ส่วนวิชาที่ Advanced ขึ้นก็อาจจะต้องมีการเปิดปีเว้นปี โดยตารางการเปิดควรจะมีการวางแผนและแจ้งไว้ล่วงหน้าเพื่อให้</p>	<p>ได้ดำเนินการตามข้อเสนอแนะดังนี้</p> <p>6.1 หลักสูตรจัดให้อาจารย์ที่ปรึกษาทุกท่านเข้าวิชาสัมมนาและทำหน้าที่ประเมิน โดยการประเมินจะให้เกรด S คือ เป็นที่พอใจ และ U คือไม่เป็นที่พอใจ นักศึกษาจะต้องได้ S เป็นจำนวนหน่วยกิตที่หลักสูตรกำหนด หากไม่ครบจะไม่สำเร็จการศึกษา</p> <p>6.2 ระบุไว้แล้วในหน้า 11</p> <p>6.3 หลักสูตรฯ ได้วางแผนการเปิดรายวิชารอบสองปี มีการประกาศให้นักศึกษาสามารถวางแผนการลงทะเบียนได้ ซึ่งสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม การที่หลักสูตรฯ มีวิชาเลือกที่หลากหลายก็เพื่อความสะดวกในการเปิดรายวิชาได้ทันทีซึ่งทำให้รองรับโจทย์วิจัยที่มีการเปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์เศรษฐกิจและสังคม</p>

ความเห็นกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ	ความเห็นกรรมการร่างหลักสูตร
<p>นักศึกษาจะวางแผนได้ จำนวนวิชาเลือกจะลดลงก็ได้แต่ขอให้สามารถเปิดให้แก่ นักศึกษาที่สนใจ การใส่วิชาไว้ในหลักสูตร แต่เปิดจริงไม่ได้อาจจะดูเป็นการหลอกลวงนักศึกษาได้</p> <p>6.4 รูปแบบของการเรียนวิชาเลือกเป็นอย่างไร เรียนในห้องบรรยาย ทำโปรเจ็ค หรือเรียนแบบอ่านเองเป็น independent study ถ้าเป็นแบบ independent study ก็จะทำให้เปิดวิชาได้ง่าย แต่การที่นักศึกษาจะได้คำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญในวิชานั้น ๆ ก็อาจจะน้อย</p> <p>6.5 ในการเตรียมการในหน้า 26 ที่ว่า “นักศึกษาทุกคนต้องมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ก่อนการเข้าเรียนในภาคการศึกษาแรก” เข้าใจว่าเพื่อเป็นการสะดวกและนักศึกษามีอาจารย์ที่ปรึกษาเรื่องการเรียนตั้งแต่ต้น นักศึกษาสามารถที่จะเปลี่ยนอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ได้ถ้าต้องการ</p> <p>6.6 เรื่องการสอบ qualification exam มีหลักเกณฑ์ประเมินและรูปแบบในการสอบอย่างไร ความคาดหวังจากหลักสูตรคืออะไร</p> <p>6.7 ในหน้า 26 “นักศึกษาทุกคนต้องมีการนำเสนอรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ภาคการศึกษาละ 2 ครั้ง ตลอดช่วงการทำวิทยานิพนธ์ให้แก่คณะกรรมการสอบ</p>	<p>6.4 ส่วนใหญ่ รูปแบบการเรียนเป็นการเรียนในห้องบรรยายและมีการมอบหมายงานให้ทำรายบุคคล ส่วนวิชาเรียนแบบอ่านเองเป็น independent study นั้นหลักสูตรได้มีการปรับปรุงเพิ่มเข้ามาเพื่อให้ นักศึกษาได้ศึกษาตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์</p> <p>6.5 หลักสูตรฯ จัดการให้นักศึกษามีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ก่อนการเข้าเรียนในภาคการศึกษาแรก เพื่อให้สามารถเริ่มงานได้เร็วที่สุด แต่อย่างไรก็ตามนักศึกษาสามารถที่จะเปลี่ยนอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ได้ถ้าต้องการ</p> <p>6.6 ในการสอบ qualification exam หลักสูตรคาดหวังให้นักศึกษามีความรู้พร้อมที่จะทำวิทยานิพนธ์ต่อได้ จะต้องผ่านเกณฑ์การทดสอบความรู้โดยต้องได้คะแนนมากกว่าร้อยละ 70 อาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนดให้นักศึกษาสอบข้อเขียนหรือสอบนำเสนอการทบทวนวรรณกรรมแบบปากเปล่า</p> <p>6.7 การติดตามความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์โดยคณะกรรมการสอบ ภาคการศึกษาละ 2 ครั้ง เป็นการช่วยให้นักศึกษาได้ทำงานเต็มกำลัง และสามารถจบได้เร็ว นักศึกษาจะได้รับ</p>

ความเห็นกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ	ความเห็นกรรมการร่างหลักสูตร
<p>วิทยานิพนธ์ ตลอดระยะเวลาการทำวิทยานิพนธ์” จะบ่งชี้ไปหรือไม่ ภาคการศึกษาละ 1 ครั้งโดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์น่าจะเพียงพอ และไม่สร้างภาระงานให้แก่กรรมการเกินไป โดยปกติการติดตามเร่งความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์จะทำโดยอาจารย์ที่ปรึกษาอยู่แล้ว</p>	<p>คำแนะนำที่เป็นประโยชน์จากคณะกรรมการสอบเพื่อไปปรับปรุงแก้ไขงานได้ก่อนที่จะรอตัดสินตอนจบภาคการศึกษา</p>
<p>คนที่ 4 (ดร. กฤษณ์ จงสฤษดิ์) กรรมการผู้จัดการ บริษัท โมบิลิส ออโตมาต้า จำกัด</p> <p>ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ภาพรวมหลักสูตร เห็นด้วย 2. ประสิทธิภาพและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร เห็นด้วย 3. โครงสร้างหลักสูตร เห็นด้วย 4. แผนการศึกษา เห็นด้วย 5. รายวิชา เห็นด้วย 6. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ - 	

ภาคผนวก ง

ภาระงานสอนและผลงานวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. รศ. คณดิถ เจษฎ์พัฒนานนท์

1.1 ภาระงานสอน

1.1.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ระดับปริญญาตรี

รายวิชา

หน่วยกิต

212-202	Basic Electrical Engineering Laboratory I	1
212-301	Electrical Engineering Laboratory I	2
212-302	Electrical Engineering Laboratory II	2
212-401	Electrical Engineering Laboratory III	1
212-402	Electrical Engineering Laboratory IV	3
212-407	Project I	2
212-408	Project II	4
212-437	Industrial Control Electronics	3
211-231	Basic Electronic Circuits	3
211-232	Sensor and Signal Conditioning	3
211-331	Industrial Electronics	3

ระดับบัณฑิตศึกษา

รายวิชา

หน่วยกิต

212-708	Master Seminar	1
212-709	Ph.D. Seminar	1

212-800	Thesis	18
212-900	Thesis	48

1.1.2 ภาระงานในหลักสูตรนี้

รายวิชา	หน่วยกิต
210-535 Noise and Interference in Electronics	3
210-543 Modern Sensors	3
210-708 Master Seminar	4
210-709 Ph.D. Seminar	6
210-800 Thesis	18
210-900 Thesis	48

1.2 ผลงานวิชาการ

1.2.1 บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการในรอบ 5 ปี

1. K. Chetpattananondh, T. Tapoanoi, P. Phukpattaranont, and N. Jindapetch, “A self-calibration water level measurement using an interdigital capacitive sensor,” Sensors and Actuators, A: Physical, vol. 209, pp. 175–182, 2014.
2. W. Thongruang, B. Nooklay, P. Bunnaul, R. J. Spontak, P. Smithmaitrie, and K. Chetpattananondh, Characteristics of NR/CB composites: Preparation methods and correlations of electrical and mechanical properties, vol. 844, pp.309-313, 2014.
3. P.Chetpattananondh, K.Thongpull and K. Chetpattananondh,” Interdigital Capacitance Sensing of Moisture Content in Rubber Wood”, Computers and Electronics in Agriculture, Volume 142, Part B, 2017, pp. 545-551.

1.2.2 บทความวิจัยเสนอในที่ประชุมวิชาการและมีการพิมพ์รวมเล่มในรอบ 5 ปี

1. ชิตินันท์ ตะเกาน้อย เกียรติศักดิ์ วงษ์โสพนากุล และ คณดิถ เจษฎ์พัฒนานนท์ ,”ผลตอบสนองพลวัตของเซนเซอร์วัดระดับน้ำแบบอินเตอร์ดิจิตอลอิเล็กทรอนิกส์”, การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้าครั้งที่ 36, 11-13 ธ.ค. 2556, กาญจนบุรี, หน้า 232-236
2. Rungruangbaiyok, S., Duangsoithong, R., Chetpattananondh, K.,” Ensemble Threshold Segmentation for hand detection” , ECTI-CON 2015 - 2015 12th International conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology, pp. 1-5, 2015.

3. A. Yuthong, K. Chetpattananondh, and R. Duangsoithong, “Lung Volume Monitoring Using Flow-Oriented Incentive Spirometer with Video Processing”, ECTI-CON 2017, 27-30 June 2017, pp. 537-540, 2017

1.3 ประเภทสิทธิบัตรและอนุสิทธิบัตร

1. อนุสิทธิบัตรเรื่อง “เครื่องวัดการสิ้นสเทือนของเพลลาแบบไม่สัมผัส” เลขที่คำขอ 0703000744 ลงวันที่ 6 ก.ค. 2550
2. อนุสิทธิบัตรเรื่อง “วัสดุตัวตรวจรู้ทำจากยางผสมนำไฟฟ้าสำหรับวัดแรงและความดัน” เลขที่คำขอ 0801005070 (อยู่ขั้นตอนการจดทะเบียนอนุสิทธิบัตรในช่วงกันยายน 2551)
3. อนุสิทธิบัตร เรื่อง “ เครื่องมือวัดความเร็วของของเหลวด้วยการวัดอัตราการลดลงของ สนามไฟฟ้า “ , เลขที่อนุสิทธิบัตร 8484 ลงวันที่ 15 พ.ย. 2556
4. เลขที่คำขอสิทธิบัตร เรื่อง “ กระบวนการติดตามผลการฟื้นฟูของการทำกายภาพบำบัดปอดด้วยระบบประมวลผลภาพดิจิทัล”, เลขที่คำขอ 1703000495 ลงวันที่ 23 มีนาคม 2560
5. เลขที่คำขอสิทธิบัตร เรื่อง “เครื่องวัดความชื้นไม้ยางพาราจากความจุไฟฟ้าของแผ่นวงจรมิมพ์”, เลขที่คำขอ 1703002142 ลงวันที่ 27 ตุลาคม 2560

1.4 โครงการวิจัย

โครงการวิจัย	แหล่งทุน
1. การพัฒนาระบบต้นแบบเฝ้าตรวจวัดระดับน้ำในคลองเปิดแบบประมวลผลเวลาจริงผ่านเว็บโดยใช้เครือข่ายเซนเซอร์ไร้สาย	สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) งบประมาณแผ่นดิน
2. ระบบติดตามและอุปกรณ์ช่วยเหลือผู้พิการและผู้ป่วยในการทำกายภาพบำบัดผ่านเครือข่ายสื่อสาร	กองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมเพื่อประโยชน์สาธารณะ (กทปส.)
3. ผลของความสม่ำเสมอของรูปทรงต่อการสิ้นสเทือนของล้อรถแบบยางตัน	สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ฝ่ายอุตสาหกรรม
4. วัสดุผสมสามองค์ประกอบทำจากยางธรรมชาติและตัวเติมนาโนเป็นตัวตรวจรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์	ทุนศูนย์นาโนฯ
5. พัฒนามาตรฐานการทดสอบและข้อกำหนดความทนทานของล้อยางตัน	สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ฝ่ายอุตสาหกรรม
6. ตัวตรวจรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ทำจากยางธรรมชาติผสมตัวเติม	ทุนศูนย์นาโนฯ

นาโน

โครงการวิจัย

แหล่งทุน

2. รศ. ดร. ณัฏฐา จินดาเพ็ชร

2.1 ภาระงานสอน

2.1.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ระดับปริญญาตรี

<u>รายวิชา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
212-391 Microprocessor Principles and Applications	3
212-305 Microprocessor Laboratory	1
212-401 Electrical Engineering Laboratory III	1
212-407 Project I	2
212-408 Project II	4

ระดับบัณฑิตศึกษา

<u>รายวิชา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
212-532 Digital VLSI Circuit Design by HDL	3
212-632 High-Level Synthesis Techniques of Digital VLSI Circuits	3
212-708 Master Seminar	1
212-709 Ph.D. Seminar	1
212-800 Thesis	18
212-900 Thesis	48

2.1.2. ภาระงานในหลักสูตรนี้

<u>รายวิชา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
210-532 Digital VLSI Circuit Design by HDL	3
210-544 Digital Control System Design with FPGA	3
210-631 Asynchronous VLSI System Design	3
210-632 High-Level Synthesis Techniques of Digital VLSI Circuits	3
210-708 Master Seminar	4
210-709 Ph.D. Seminar	6
210-800 Thesis	18
210-900 Thesis	48

2.2 ผลงานวิชาการ

2.2.1 บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการในรอบ 5 ปี

1. A. Booranawong, N. Jindapetch and H. Saito, "A System for Detection and Tracking of Human Movements Using RSSI Signals," in IEEE Sensors Journal, vol. 18, no. 6, pp. 2531-2544, 2018.
2. S. Plong-Ngooluam, N. Jindapetch, P. Wouchoum, and D. Sompongse, "A Proof-Of-Concept Study Demonstrating a Multi-Plate Ion Balance Analyzer", J. Sensors and Actuators A: Physical, vol. 257, pp. 118–124, 2017.
3. S. Plong-Ngooluam, N. Jindapetch, P. Wouchoum, and D. Sompongse, "A Finite Element Analysis of Multiple Ion Receiving Plates for Ionizer Balance Monitoring", J. Electrostatics, vol. 86, pp. 50-58, 2017.
4. S. Plong-Ngooluam, N. Jindapetch, P. Wouchoum, and D. Sompongse, "A Feasibility Study of Ion Balance Measurement by Partial Surface", Procedia Computer Science, vol. 86, pp.164-167, 2016.
5. C. Lersviriyantakul, A. Booranawong, P. Phukpattaranont, B. Wongkittisuksa and N. Jindapetch, "Implementation of a Real-Time Automatic Onset Time Detection for Surface Electromyography Measurement Systems Using NI myRIO", Thermal science, vol. 20, Suppl. 2, pp. S591-S602, 2016.
6. S. Plong-Ngooluam, N. Jindapetch, P. Wouchoum, and D. Sompongse, "3-D Computational Simulations of Electrostatic Potential in Partial Surfaces towards the Precision of Ion Balance Analysis", Applied Mechanics and Materials, vol. 781, pp.308-311, 2015.
7. K. Chetpattananondh, T. Tapoanoi, P. Phukpattaranont, and N. Jindapetch, "A self-calibration water level measurement using an interdigital capacitive sensor," Sensors and Actuators, A: Physical, vol. 209, pp. 175–182, 2014.
8. K. Thongpull, N. Jindapetch, and W. Teerapabkajorndet, "Wireless ESD event locator systems in hard disk drive manufacturing environments," IEEE Transactions on Industrial Electronics, vol. 60, no. 11, pp. 5252–5259, 2013.

2.2.2 บทความวิจัยเสนอในที่ประชุมวิชาการและมีการพิมพ์รวมเล่มในรอบ 5 ปี

1. W. J. Jing, N. Jindapetch, K. Sengchuai, “Adaptive On-line Tracking of Power System Harmonics Using ADALINE”, the 12 International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunication, and Information Technology (ECTI-CON 2015), pp. 1171/1-6, June 24-27, 2015.
2. B. Rattanalert, W. Jindamaneepon, K. Sengchuai, A. Booranawong and N. Jindapetch, “Problem Investigation of Min-max Method for RSSI Based Indoor Localization”, the 12 International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunication, and Information Technology (ECTI-CON 2015), pp.1217 /1-5, June 24-27, 2015.
3. C. Lersviriyantakul, A. Booranawong, P. Phukpattaranont and N. Jindapetch, “Automatic Onset Time Detection for an SEMG Measurement System”, the 7th International Conference on Engineering and Technology (ICET-2015), pp. 72-75, June 19-20, 2015.
4. W. Jindamaneepon, B. Rattanalert, K. Sengchuai, A. Booranawong, H. Saito, and N. Jindapetch, "A Novel FPGA-based Multi-Channel Multi-Interface Wireless Node: Implementation and Preliminary Test", the 2nd International Conference on Communication and Computer Engineering (ICOCOE 2015), pp.1-10, June 9-11, 2015.
5. S. Plong-Ngooluam, N. Jindapetch, P. Wouchoum, and D. Sompongse, “3-D Computational Simulations of Electrostatic Potential in Partial Surfaces towards the Precision of Ion Balance Analysis”, the 2015 International Electrical Engineering Congress (iEECON 2015), March 18-20, pp.308-311, 2015.
6. P. Wiriyasermkul, K. Sengchuai, T. Likitjarernkul, W. Wichakool, and N. Jindapetch, “Artificial Neural Network Based Classification of Shorted-Turn Phases in Stator Windings of Induction Motors”, the 29th International Technical Conference on Circuit/Systems Computers and Communications (ITC-CSCC), Phuket, Thailand, pp. 924-927, July 1-4, 2014.
7. P. Wiriyasermkul, K. Sengchuai, T. Likitjarernkul, W. Wichakool, and N. Jindapetch, “DWT Based Detection of Stator-Winding Shorted-Turn in Induction Motors”, the 29th International Technical Conference on Circuit/Systems Computers and Communications (ITC-CSCC), Phuket, Thailand, pp. 920-923, July 1-4, 2014.

8. T. Sittiruk, A. Booranawong and N. Jindapetch, “Preliminary Study of LMS based RSSI Calibration for Indoor Localization”, the 29th International Technical Conference on Circuit/Systems Computers and Communications (ITC-CSCC), Phuket, Thailand, pp. 916-919, July 1-4, 2014.

2.3 โครงการวิจัย

โครงการวิจัย	แหล่งทุน
1. การสังเคราะห์วงจรควบคุม FSM สำหรับระบบวงจรรวมความเร็วสูง	สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สวทช)
2. การพัฒนาระบบตรวจหาจุดที่เกิดเหตุการณ์การคายประจุไฟฟ้าสถิตแบบไร้สายสำหรับสายงานการผลิตฮาร์ดดิสก์	ทุนศูนย์วิจัยเฉพาะทางด้านส่วนประกอบฮาร์ดดิสก์ ไตรฟ์ I/UCRC (KKU) มหาวิทยาลัยขอนแก่น
3. การออกแบบหน่วยประมวลผลเลขทศนิยมความเร็วสูงสำหรับระบบประมวลผลสัญญาณดิจิทัลความละเอียดสูงบน FPGAs	สกว. และ สกอ.
4. A Development of a Low-Voltage Decay Time Analyzer for Monitoring Ionizer Balance	ทุนศูนย์วิจัยเฉพาะทางด้านส่วนประกอบฮาร์ดดิสก์ ไตรฟ์ I/UCRC (KKU) มหาวิทยาลัยขอนแก่น
5. An Optimal Fly-Height Control Algorithm for SER Reduction during Read-Write Process	ทุนศูนย์วิจัยเฉพาะทางด้านส่วนประกอบฮาร์ดดิสก์ ไตรฟ์ I/UCRC (KKU) มหาวิทยาลัยขอนแก่น
6. โมดูลสองกลฝั่งตัวสำหรับทำนายความบกพร่องล่วงหน้าของมอเตอร์เหนี่ยวนำ	งบประมาณแผ่นดิน
7. การติดตามและชดเชยการสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นในระบบเซอร์โวของฮาร์ดดิสก์ไตรฟ์ โดยใช้ตัวกระตุ้น PZT แบบรับรู้ด้วยตัวเอง	โครงการการพัฒนานักวิจัยและงานวิจัยเพื่ออุตสาหกรรม (พวอ.) ร่วมกับ บริษัท เวสเทิร์น ดิจิทัล (ประเทศไทย) จำกัด

2.4 สิทธิบัตร

1. ญัตฐา จินดาเพ็ชร และกิตติคุณ ทองพูล, อนุสิทธิบัตร เรื่อง ระบบการตรวจหาจุดที่เกิดเหตุการณ์การคายประจุไฟฟ้าสถิตแบบไร้สาย เลขที่ 7158

3. รศ.ดร. พรชัย พงษ์ภัก์ทรานนท์

3.1 ภาระงานสอน

3.1.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ระดับปริญญาตรี

<u>รายวิชา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
210-301 Electrical Engineering Laboratory I	2
210-302 Electrical Engineering Laboratory II	2
210-401 Electrical Engineering Laboratory III	1
210-407 Project I	2
210-408 Project II	4
213-302 Biomedical Engineering Lab II	1

ระดับบัณฑิตศึกษา

<u>รายวิชา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
212-550 Wavelet Signal Processing	3
212-650 Adaptive Signal Processing	3
212-708 Master Seminar	1
212-709 Ph.D. Seminar	1
212-800 Thesis	18
212-900 Thesis	48
212-801 Thesis	36
212-901 Thesis	36

3.1.2 ภาระงานในหลักสูตรนี้

<u>รายวิชา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
210-550 Wavelet Signal Processing	3
210-650 Adaptive Signal Processing	3
210-708 Master Seminar	4
210-709 Ph.D. Seminar	6
210-800 Thesis	18
210-801 Thesis	36

210-900 Thesis	48
210-901 Thesis	36

3.2 ผลงานวิชาการ

3.2.1 บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการในรอบ 5 ปี

1. S. Thongpanja, A. Phinyomark, F. Quaine, Y. Laurillau, C. Limsakul, and P. Phukpattaranont, "Probability density functions of stationary surface EMG signals in noisy environments," *IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement*, vol. 65, no. 7, pp. 1547-1557, July, 2016.
2. S. Jitaree, T. Windeatt, P. Boonyaphiphat, and P. Phukpattaranont, "Classification of cell types in breast cancer microscopic images using area based texture analysis of color space," *Analytical and Quantitative Cytopathology and Histopathology*, vol. 38, no. 4, pp. 237-248, Aug., 2016.
3. P. Phukpattaranont, "QRS detection algorithm based on the quadratic filter," *Expert Systems with Applications (ESA)*, vol. 42, no. 11, pp. 4867-4877, Jul., 2015, DOI No: 10.1016/j.eswa.2015.02.012.
4. S. Jitaree, A. Phinyomark, P. Boonyaphiphat, and P. Phukpattaranont, "Cell type classifiers for breast cancer microscopic images based on fractal dimension texture analysis of image color layers," *Scanning*, vol. 37, no. 2, pp. 145-151, Mar.-Apr., 2015, DOI No: 10.1002/sca.21191.
5. S. Thongpanja, A. Phinyomark, H. Hu, C. Limsakul, and P. Phukpattaranont, "The effects of the force of contraction and elbow joint angle on mean and median frequency analysis for muscle fatigue evaluation," *ScienceAsia*, vol. 41, pp. 263-272, 2015.
6. A. Phinyomark, P. Phukpattaranont, C. Limsakul, "Applications of variance fractal dimension: A survey," *Fractals*, vol. 22, no. 1-2, pp. 175-182, Mar.-Jun., 2014.
7. Y. Surut and P. Phukpattaranont, "Overlapping nuclei segmentation using direction-based flow tracking", *IEEJ Transactions on Electrical and Electronic Engineering*, vol. 8, no. 4, pp. 387-394, Jul., 2013.
8. S. Thongpanja, A. Phinyomark, P. Phukpattaranont, C. Limsakul, "Mean and median frequency of EMG signal to determine muscle force based on time-dependent power spectrum," *Electronics and Electrical Engineering (EEE)*, vol. 19, no. 3, pp. 51-56, Mar., 2013.

3.2.2 บทความวิจัยเสนอในที่ประชุมวิชาการและมีการพิมพ์รวมเล่มในรอบ 5 ปี

1. S. Thongpanja, A. Phinyomark, C. Limsakul, and P. Phukpattaranont, "A robust measure of probability density function of various noises in electromyography (EMG) signal acquisition," in *Proceedings of the 2015-7th International Conference on Knowledge and Smart Technology (KST)*, Chonburi, Thailand, Jan. 28-31, 2015, pp. 19-24.
2. S. Thongpanja, A. Phinyomark, F. Quaine, Y. Laurillau, B. Wongkittisuksa, C. Limsakul, P. Phukpattaranont, "Effects of window size and contraction types on the stationarity of biceps brachii muscle EMG signals," in *Proceedings of International Convention on Rehabilitation Engineering and Assistive Technology (i-CREATE 2013)*, Korea, Aug. 29-31, 2013, pp. 1-4.
3. S. Thongpanja, A. Phinyomark, C. Limsakul, and P. Phukpattaranont, "Probability density of electromyography signal for different levels of contraction of biceps brachii," in *Proceedings of 2013 ECTI International Conference (ECTI-CON 2013)*, Krabi, Thailand, May 15-17, 2013, pp. 1-5.
4. A. Phinyomark, S. Thongpanja, F. Quaine, Y. Laurillau, C. Limsakul, and P. Phukpattaranont, "Optimal EMG amplitude detectors for muscle-computer interface," in *Proceedings of 2013 ECTI International Conference (ECTI-CON 2013)*, Krabi, Thailand, May 15-17, 2013, pp. 1-6.
5. N. Srisuwan, P. Phukpattaranont, and C. Limsakul, "Three steps of neuron network classification for EMG-based Thai tones speech recognition," in *Proceedings of 2013 ECTI International Conference (ECTI-CON 2013)*, Krabi, Thailand, May 15-17, 2013, pp. 1-6.

3.3 การจดสิทธิบัตร/สิ่งประดิษฐ์/รางวัล

- 2010 รางวัลรองชนะเลิศอันดับที่ 1 ในการส่งผลงานเข้าร่วม "การประกวดนวัตกรรมเพื่อผู้พิการ" ในงานถนนเทคโนโลยี 2553 ณ Exhibition Hall อิมแพค เมืองทองธานี ในวันที่ 12-13 มิถุนายน 2553
- 2010 บทความวิจัยดีเด่นประเภทพื้นฐานสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า เรื่อง Effect of Trends on Detrended Fluctuation Analysis for Surface Electromyography (EMG) Signal ในการประชุมวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 8 (PEC-8) ระหว่างวันที่ 22-23 เมษายน 2553
- 2009 ผลงานดีเด่นของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ประจำปีการศึกษา 2552 ประเภทผลงานวิชาการ อันดับ 1 เรื่องการศึกษาเบื้องต้นของส่วนต่อประสานคอมพิวเตอร์กับผู้พิการทางการเคลื่อนไหวโดยใช้สัญญาณ EMG

- 2009 Invited speaker presenting research entitled “Applications of Volterra filters in ultrasound imaging” in International of image processing forum held on 10 August 2009 in National Taiwan University of Science and Technology, Taipei, Taiwan
- 2009 รางวัลชนะเลิศบทความดีเด่นประเภท การวิจัยพื้นฐาน จากบทความเรื่อง “การศึกษาห้วงวัดความจุไฟฟ้าแบบกึ่งทรงกระบอกเพื่อวัดระดับของเหลว” ในการประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ครั้งที่ 7 ในวันที่ 21-22 พฤษภาคม 2552
- 2009 รางวัลผลงานดีเด่นสาขาวิจัยของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ประจำปี 2552 จากผลงานเรื่องผลงานเครือข่ายเซนเซอร์ไร้สาย
- 2008 รางวัลผลงานดีเด่นในระดับตติยภูมิ ในการประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้เรื่อง “จากงานประจำสู่งานวิจัย (Routine to Research, R2R): เสริมพลัง สร้างสรรค์ และพัฒนา” จากผลงานชื่อโปรแกรมการวิเคราะห์ภาพและนับจำนวนเซลล์ (Cell Image Analyzer, CIA) โดยสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.) (Health Systems Research Institute, HSRI) และภาคีเครือข่าย R2R

3.4 โครงการวิจัย

โครงการวิจัย	แหล่งทุน
1. การระบุเอกลักษณ์ของระบบอัลตราซาวด์แบบไม่เชิงเส้นโดยใช้วงจรกรองโวลเทอร์ราอันดับที่สอง	ทุนคณะวิศวกรรมศาสตร์
2. การออกแบบและพัฒนาระบบต้นแบบฝ้าตรวจวัดระดับน้ำในคลองเปิดแบบประมวลผลเวลาจริงผ่านเว็บโดยใช้เครือข่ายเซนเซอร์ไร้สายที่พัฒนาขึ้นเอง	งบประมาณแผ่นดิน
3. โปรแกรมการวิเคราะห์ภาพและนับจำนวนเซลล์	คณะแพทยศาสตร์และคณะวิศวกรรมศาสตร์
4. ระบบอัจฉริยะด้านการวิเคราะห์ภาพเพื่อเฝ้าระวังผู้สูงอายุ	NECTEC
5. ระบบเฝ้าติดตามสุขภาพและบ้านอัจฉริยะสำหรับผู้สูงอายุ	สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)
6. การคัดเลือกลักษณะเด่นของสัญญาณไฟฟ้ากล้ามเนื้อเพื่อระบุท่าทางการเคลื่อนไหวของมือ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
7. การพัฒนาเครื่องกระตุ้นไฟฟ้าแบบสี่ช่องสัญญาณสำหรับผู้ป่วยอัมพาตครึ่งซีก	กองทุนวิจัยคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
8. อุปกรณ์ฟื้นฟูสำหรับผู้สูงอายุ	สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

4. รศ. ดร. มิตรชัย จงเขียวชำนาญ

4.1 ภาระงานสอน

4.1.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ระดับปริญญาตรี

<u>รายวิชา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
212-301 Electrical Engineering Lab I	2
212-352 Transmission Lines	3
212-407 Project I	2
212-408 Project II	4

ระดับบัณฑิตศึกษา

<u>รายวิชา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
212-591 Research Methodologies	3
212-800 Thesis	18
212-900 Thesis	48

4.1.2 ภาระงานในหลักสูตรนี้

<u>รายวิชา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
210-591 Research Methodologies	3
210-708 Master Seminar	4
210-709 Ph.D. Seminar	6
210-800 Thesis	18
210-900 Thesis	48

4.2 ผลงานวิชาการ

4.2.1 บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการในรอบ 5 ปี

1. H. Kosumphon, S. Somwong and M. Chongcheawchamnan, "Electrical Characteristics of Pure and Contaminated Latex Serum", Songklanakarin Journal of Science and Technology vol. 40(2), pp. 329-332, Mar-April, 2018.

2. B. Pamornak, S. Limsirorattana, T. Kaorapaphong, A. Ruckelhausen and M. Chongcheawchamnan, "An automatic and rapid system for grading palm bunch using a Kinect camera", *Computers and Electronics in Agriculture*, 148:227-237, December 2017
3. S. Somwong, P. Wunchum and M. Chongcheawchamnan, "Contamination detection in fresh natural rubber latex by a dry rubber content measurement system using microwave reflectometer", *Biosystems Engineering*, vol. 164, Dec. 2017, pp. 181-188.
4. K. Samart, N. Junsakul and M. Chongcheawchamnan, "Exact bootstrap confidence intervals for regression coefficients in small samples", *Communications in Statistics – Simulation and Computation*, Sep. 2017, <https://doi.org/10.1080/03610918.2017.1364386>.
5. Z. Qamar, U. Naeem, S. Khan, M. Chongcheawchamnan and M. Shafique, "Mutual Coupling Reduction for High Performance Densely Packed Patch Antenna Arrays on Finite Substrate", *IEEE Trans. on Antennas and Propagations*, vol. 64(5), pp.1653-1660, May 2016.
6. K. Puangsuwan, M. Chongcheawchamnan and C. Tongurai, "Effective Moisture Diffusivity, Activation Energy and Dielectric Model for Palm Fruit Using a Microwave Heating", *Journal of Microwave Power and Electromagnetic Energy*, vol. 49 (2), 2015, pp. 100-111.
7. B. Pamornak, S. Limsirorattana and M. Chongcheawchamnan, "Oil content determination scheme of postharvest oil palm for mobile devices", *Biosystems Engineering*, vol. 134, June 2015, pp. 8-19.
8. Z. Qamar, L. Riaz, M. Chongcheawchamnan, S. A. Khan, and M. F. Shafique, "Slot combined complementary split ring resonators for mutual coupling suppression in microstrip phased arrays," *IET Microwaves, Antennas and Propagation*, vol. 8, no. 15, pp. 1261–1267, 2014.
9. S. Julrat, M. Chongcheawchamnan, and I. D. Robertson, "Characterization of the dielectric properties of rubber latex from 0.5 to 33GHz," *Biosystems Engineering*, vol. 125, pp. 1–8, 2014.
10. K. Pongsuwan, B. Pamornnak, M. Chongcheawchamnan, and C. Tongurai, "Complex permittivity of fully ripe palm fruit and its application for microwave heating," *IEEE Transactions on Dielectrics and Electrical Insulation*, vol. 21, no. 3, pp. 1415–1423, 2014.
11. S. Julrat, M. Chongcheawchamnan, T. Khaoraphapong, and I. D. Robertson, "Analysis and design of a differential sampled-line six-port reflectometer," *IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques*, vol. 61, no. 1, pp. 244–255, 2013.
12. M. Chongcheawchamnan, S. Julrat, M. F. Shafique, B. Pamornak, and I. D. Robertson, "Frequency switchable branch-line hybrid coupler," *Microwave and Optical Technology Letters*, vol. 55, no. 7, pp. 1661–1663, 2013.

13. M. Chongcheawchamnan, S. Julrat, M. F. Shafique, and I. D. Robertson, "Frequency-selectable dual-band wilkinson divider/combiner," IET Microwaves, Antennas and Propagation, vol. 7, no. 10, pp. 836–842, 2013.
14. M. Chongcheawchamnan, B. Promnak, and S. Limsirorattana, "Oil extraction rate determination technique based on dielectric constant of palm fruit", Applied Mechanics and Materials, Vols. 303-306, 2013, pp. 498-501.
15. M. Chongcheawchamnan, K. Meelarpkit, S. Julrat, C. Phongchareonpanich, and M. Krairiksh, "Extending bandwidth of a CPW-fed monopole antenna using circular arc structure," Microwave and Optical Technology Letters, Vol. 54, No.6, June 2012, pp.1412-1415.
16. S. Julrat, M. Chongcheawchamnan, and I. D. Robertson, "A Differential six-port reflectometer for determining dry rubber content of latex," IET Microwaves, Antennas & Propagation, 2015, Vol. 9, Iss. 8, pp. 847–851.

4.2.2 บทความวิจัยเสนอในที่ประชุมวิชาการและมีการพิมพ์รวมเล่มในรอบ 5 ปี

1. S. Somwong, P. Woonchum and M. Chongcheawchamnan, "Effects of Contaminations in Rubber Latex on Relative Permittivity at 0.5-2.0 GHz", ECTI 2015, pp. 1-4, 2015,.
2. K. Pongsuwan, M. Chongcheawchamnan and Chakrit Tongurai, "Design of Microwave Heating Continuous Belt System for Palm Fruit", Asia Pacific Microwave Conference 2015, pp.1-3, 2015.
3. K. Pongsuwan, M. Chongcheawchamnan and Chakrit Tongurai, "Complex Permittivity of Fully Ripe Palm Fruit from 1-30 MHz", in Proc. IEEE TENCON 2013, China, pp. 1-4.
4. B. Pamornnak, S. Limsiroratana, and M. Chongcheawchamnan, "Color correction scheme for different illumination and camera device conditions," presented at the IEEE 2013 Tencon - Spring, TENCONSpring 2013 - Conference Proceedings, 2013, pp. 430–434.

4.3 โครงการวิจัย

โครงการวิจัย	แหล่งทุน
1. การพิสูจน์เทคโนโลยีระบบคัดแยกคุณภาพทะลายปาล์ม	ม สงขลานครินทร์

4.4 สิทธิบัตร

1. บุรวิษณุ ภมรนาค มิตรชัย จงเขี้ยวชำนาญ สมชัย หลิมศิริรัตน์ สากล จุรัตน์ "เครื่องวัดปริมาณน้ำมันในทะลายปาล์ม", เลขที่คำขอ 1401101813, 2557.

2. บุรวิษณ์ ภมรนาค มิตรชัย จงเขี้ยวชำนาญ สมชัย หลิมศิริโรรัตน์ สากล จุฬารัตน์ ธเนศ เคารพพาทพงศ์, “อุปกรณ์วัดปริมาณน้ำมันในผลปาล์ม”, เลขที่คำขอ 1301001466, 2556.
3. มิตรชัย จงเขี้ยวชำนาญ, สากล จุฬารัตน์ “วงจรไฮบริดสองความถี่แบบเลือกความถี่ได้”, เลขที่คำขอ 1101001707, 2555.

4.5 รางวัล

1. ITEX 2015 Gold Medal, Gold award from Automatic Dry Rubber Measurement System Inventions and Technology Exhibition Fair 2015, Malaysian Invention Committee.
2. Gold Medal, Leading Innovation Award, Special Award, Kaohsiung International Invention & Design Expo (KIDE), Taiwan

5. รศ. ดร. วิกรม วีระภาพขจรเดช

5.1 ภาระงานสอน

5.1.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ระดับปริญญาตรี

<u>รายวิชา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
212-304 Seminar I	1
212-406 Seminar II	1
212-407 Project I	2
212-408 Project II	4
212-463 Telecommunication Engineering	3

ระดับบัณฑิตศึกษา

<u>รายวิชา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
212-554 Modern Wireless Communications	3
212-555 Communication Network Protocols	3
212-556 Mobile Data Communication Networks	3
212-559 Wireless Ad Hoc and Sensor Networks	3
212-655 Modern Digital Communications	3
212-656 Network Performance and Analysis	3
212-708 Master Seminar	1
212-709 Ph.D. Seminar	1
212-800 Thesis	18
212-900 Thesis	48

5.1.2 ภาระงานในหลักสูตรนี้

<u>รายวิชา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
210-554 Modern Wireless Communications	3
210-555 Communication Network Protocols	3
210-556 Mobile Broadband Networks	3
210-559 Wireless Ad Hoc and Sensor Networks	3
210-566 Applied Optimization	3
210-655 Modern Digital Communications	3

210-656	Network Performance and Analysis	3
210-708	Master Seminar	4
210-709	Ph.D. Seminar	6
210-800	Thesis	18
210-900	Thesis	48

5.2 ผลงานวิชาการ

5.2.1 บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการในรอบ 5 ปี

1. A. Booranawong, W. Teerapabkajorndet, and C. Limsakul, "Energy consumption and control response evaluations of AODV routing in WSANs for building-temperature control," *Sensors (Switzerland)*, vol. 13, no. 7, pp. 8303–8330, 2013.
2. K. Thongpull, N. Jindapetch, and W. Teerapabkajorndet, "Wireless ESD event locator systems in hard disk drive manufacturing environments," *IEEE Transactions on Industrial Electronics*, vol. 60, no. 11, pp. 5252–5259, 2013.
3. S. Songkhao and W. Teerapabkajorndet, "Network Bandwidth Enhancement on Multi-Hop Communications for Multiple Flows of Video over Multi-Channel IEEE 802.15.4 Networks," *Journal of Convergence Information Technology*, vol. 8, no. 11, pp. 238-247, June 2013.

5.2.2 บทความวิจัยเสนอในที่ประชุมวิชาการและมีการพิมพ์รวมเล่มในรอบ 5 ปี

1. W. Teerapabkajorndet and S. Songkhao, "Experimental Studies on Multi-Channel and Multi-Path Communication for Reliability Enhancement in XBee-Based WSANs," in *The 29th International Technical Conference on Circuits/ Systems, Computers and Communication (ITC-CSCC)*, pp. 912-915 Phuket, Thailand, July 2014.
2. S. Songkhao and W. Teerapabkajorndet, "Network Bandwidth Enhancement on Multi-Hop Communications for Multiple Flows of Video over Multi-Channel IEEE 802.15.4 Networks," *Journal of Convergence Information Technology*, vol. 8, no. 11, pp. 238-247, June 2013.
3. T. Wattananavin and W. Teerapabkajorndet, "VoIP and MPEG-4 Video Transmissions over PriorityRating IEEE 802.15.4 Networks," in *the 36th Electrical Engineering Conference (EECON)*, pp. 523-526, Kanchanaburi, Thailand, Dec 2013.
4. Y. Chaichana and W. Teerapabkajorndet, "Performance Analysis of Multi-Channel Multi-Interface AODV in IEEE-802.15.4 WSANs," *12th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON)*, p.p. 1-6, Hua Hin, Thailand, June 24-27, 2015.

5.3 โครงการวิจัย

โครงการวิจัย	แหล่งทุน
1. Inter-Tech Radio Resource Management for Hybrid Multi-rate Mobile Data Networks: CDMA-Ad Hoc –WLAN	สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)
2. Industrial Wireless Ad Hoc Sensor Networks	งบประมาณแผ่นดิน
3. Pilot Testing of Wireless Sensor Networks for Microclimate Monitoring in Plant Genetic Protection Area of RSPG, Rajjaprabha Dam	งบประมาณแผ่นดิน
4. Radio Resource Management for Wireless Ad Hoc Sensor and Actuator Networks	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วท.)

6. ผศ. ดร. กุสุมาลย์ เฉลิมยานนท์

6.1 ภาระงานสอน

6.1.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ระดับปริญญาตรี

รายวิชา

หน่วยกิต

212-301	Electrical Engineering Lab I	2
212-302	Electrical Engineering Lab II	2
212-433	Power Electronics	3
212-401	Electrical Engineering laboratory III	1
212-402	Electrical Engineering Laboratory IV	1
212-407	Project I	2
212-408	Project II	4

ระดับบัณฑิตศึกษา

รายวิชา

หน่วยกิต

212-511	Switching-Mode Converters I	3
212-591	Research Methodologies	3
212-800	Thesis	18
212-900	Thesis	48

6.1.2 ภาระงานในหลักสูตรนี้

รายวิชา

หน่วยกิต

210-511	Switching-Mode Converters I	3
210-512	Switching-Mode Converters II	3
210-591	Research Methodologies	3
210-708	Master Seminar	4
210-709	Ph.D. Seminar	6
210-800	Thesis	18
210-900	Thesis	48

6.2 ผลงานวิชาการ

6.2.1 บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการในรอบ 5 ปี

1. P. Bunnoon, K. Chalermyanont, and C. Limsakul, “Multi-substation control central load area forecasting by using HP-filter and double neural networks (HP-DNNs),” International Journal of Electrical Power and Energy Systems, vol. 44, no. 1, pp. 561–570, 2013.
2. T. Likitjarernkul, K. Sengchuai, R. Duangsoithong, K. Chalermyanont, and A. Prasertsit, “PCA based feature extraction for classification of stator-winding faults in induction motors”, Pertanika Journal of Science and Technology, vol. 25, pp. 197-204, 2017.
3. P. Ketsamee, K. Chalermyanont, and A. Prasertsit, “Analysis of Suitable Interconnection Points of Offshore Wind Farms in the Gulf of Thailand,” Energy Procedia, vol. 79, pp. 459–464, 2015.

6.2.2 บทความวิจัยเสนอในที่ประชุมวิชาการและมีการพิมพ์รวมเล่มในรอบ 5 ปี

1. T. Likitjarernkul, K. Sengchuai, R. Duangsoithong, K. Chalermyanont, and A. Prasertsit, “Correlation feature selection analysis for fault diagnosis of induction motors”, Advanced Computer and Communication Engineering Technology., Lecture Notes in Electrical Engineering, vol. 362, pp. 1219-1228, 2016.
2. T. Khruatiew, K. Chalermyanont, A. Prasertsit and W. Wichakool, “An Integrated Multiple-Input Multiple-Output Converter with Battery Charger for Low Power Applications,” In The 6th PSU-UNS International Conference on Engineering and Technology, 12 (1.4) pp. 1-5. (2013, May).
3. จิรวัดณ์ ฉายแสงเจริญ, กุสุมาลย์ เฉลิมยานนท์ และ อนุวัตร ประเสริฐสิทธิ์, “การประมาณค่าสถานะประจุของแบตเตอรี่ลิเทียมไอออนสำหรับเซนเซอร์โหนดในระบบเครือข่ายเซนเซอร์ไร้สาย,” การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 36 (EECON-36), เล่ม 1, วันที่ 11-13 ธันวาคม 2556, หน้า 467-470

6.3 โครงการวิจัย

โครงการวิจัย	แหล่งทุน
1. The Preliminary Study of Technologies and Potential in Thai Universities on Wireless Sensor Networks	NECTEC
2. Magnetics Designs for Improving Cross-Regulation in Closed-Loop Regulation of a Main Output of Multiple-Output Flyback Converter	Faculty of Engineering, Prince of Songkla University
3. Design and Development of Electric Postural	Prince of Songkla University

โครงการวิจัย

แหล่งทุน

- | | |
|---|------------------------------|
| Drainage Table using Computerized Control | |
| 4. 500 VA uninterruptible power supply | Prince of Songkla University |
| 5. Development of Electrical Power Source in Wireless Sensor Network for Water Level Monitoring | Prince of Songkla University |
| 6. An integrated multiple-input renewable energy power supply for flood warning system | งบประมาณแผ่นดิน |

7. ผศ. ดร. ดุจดาว บุรณะพาณิชยกิจ

7.1 ภาระงานสอน

7.1.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ระดับปริญญาตรี

<u>รายวิชา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
212-301 Electrical Engineering Laboratory I	2
212-302 Electrical Engineering Laboratory II	2
212-392 Data Communications and Computer Networking	3
212-402 Electrical Engineering Laboratory IV	1
212-407 Project I	2
212-408 Project II	4

ระดับบัณฑิตศึกษา

<u>รายวิชา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
212-552 Digital Image Processing	3
212-591 Research Methodologies	3
212-708 Master Seminar	1
212-709 Ph.D. Seminar	1
212-800 Thesis	18

7.1.2 ภาระงานในหลักสูตรนี้

<u>รายวิชา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
210-541 Embedded System Design	3
210-552 Digital Image Processing	3
210-591 Research Methodologies	3
210-708 Master Seminar	4
210-709 Ph.D. Seminar	6
210-800 Thesis	18

7.2 ผลงานวิชาการ

7.2.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการในรอบ 5 ปี

1. D. Buranapanichkit, N. Deligiannis, and Y. Andreopoulos, "Convergence of desynchronization primitives in wireless sensor networks: A stochastic modeling approach," IEEE Transactions on Signal Processing, vol. 63, no. 1, pp. 221–233, 2015.
2. Y. Chen, F. Qin, Y. Xing, and D. Buranapanichkit, "Cross-layer optimization scheme using cooperative diversity for reliable data transfer in wireless sensor networks," International Journal of Distributed Sensor Networks, vol. 2014, pp. 1–16, 2014.
3. A. Redondi, D. Buranapanichkit, M. Cesana, M. Tagliasacchi, and Y. Andreopoulos, "Energy consumption of visual sensor networks: Impact of spatiooral coverage," IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology, vol. 24, no. 12, pp. 2117–2131, 2014.
4. H. Besbes, G. Smart, D. Buranapanichkit, C. Kloukinas, and Y. Andreopoulos, "Analytic conditions for energy neutrality in Uniformly-Formed wireless sensor networks," IEEE Transactions on Wireless Communications, vol. 12, no. 10, pp. 4916–4931, 2013.

7.2.2 บทความวิจัยเสนอในที่ประชุมวิชาการและมีการพิมพ์รวมเล่มในรอบ 5 ปี

1. N. Pornchalermpong, D. Buranapanichkit and K. Thongnoo, "Mobile Network Selection Algorithm based on Max-Min Fairness for Dynamic Weights," the 14th International Conference on ECTI 2017, IEEE ECTI-CON 2017, pp. 549-552, 2017.
2. D. Buranapanichkit, "Study of Expected Delay of Multi-hop Desynchronization for Wireless Sensor Networks," International Technical Conference on TENCON 2016, IEEE Region 10 Conference 2016, pp.1334-1337, 2016.
3. D. Buranapanichkit and Y. Andreopoulos, "Distributed Time Division Multiple Access Protocol for Multi-hop Wireless Sensor Networks," International Technical Conference on TENCON 2015, IEEE Region 10 Conference 2015, pp. 1-4, 2015.
4. D. Buranapanichkit, "Increasing Performance for Multichannel Distributed Coordination in Wireless Sensor Networks," the 10th International Conference on Wireless Communications, Networking and Mobile Computing (WICOM), pp. 441 – 444, 2014.
5. D. Buranapanichkit, N. Deligiannis and Y. Andreopoulos, "On the Stochastic Modeling of Desynchronization Convergence in Wireless Sensor Networks," the 14th IEEE International Conference on Acoustic, Speech and Signal Processing (ICASSP), pp. 5045-5049, 2014.

6. A. Redondi, D. Buranapanichkit, M. Cesana, M. Tagliasacchi, and Y. Andreopoulos, Energy consumption of visual sensor networks: Impact of spatio-temporal coverage based on single-hop topologies, vol. 8354 LNCS, pp. 150-165, 2014.
7. D. Buranapanichkit, N. Deligiannis, and Y. Andreopoulos, "On the stochastic modeling of desynchronization convergence in wireless sensor networks," presented at the ICASSP, IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing - Proceedings, pp. 5045-5049, 2014.

7.3 โครงการวิจัย

โครงการวิจัย	แหล่งทุน
1. การศึกษาความล่าช้าของการเข้าสู่สภาวะพร้อมทำงานของการเข้าถึงข้อมูลหลายทางแบบกระจายในเชิงของเวลาและพื้นที่สำหรับเครือข่ายเซ็นเซอร์ไร้สาย	สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)
2. ระบบติดตามและอุปกรณ์ช่วยเหลือผู้พิการและผู้ป่วยในการทำกายภาพบำบัดผ่านเครือข่ายสื่อสาร	กองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมเพื่อประโยชน์สาธารณะ (กทปส.)
3. ระบบติดตามเชิงโต้ตอบสำหรับการทำกายภาพบำบัดทางไกลบนแอปพลิเคชันมือถือ และการพัฒนาระบบที่รองรับการวิเคราะห์ด้านสุขภาพด้วยการใช้ Big data สำหรับผู้ป่วยเข่าเสื่อม	สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ฝ่ายอุตสาหกรรม ร่วมกับบริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน)

8. ผศ. สาวีตรี ตัณฑนุช

8.1 ภาระงานสอน

8.1.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ระดับปริญญาตรี

<u>รายวิชา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
212-202 Basic Electrical Engineering Laboratory	1
212-204 Electrical Measurement and Instrumentation	1
212-301 Electrical Engineering Laboratory I	2
212-302 Electrical Engineering Laboratory II	2
212-352 Transmission Lines	3
212-401 Electrical Engineering Laboratory III	1
212-402 Electrical Engineering Laboratory IV	3
212-407 Project I	2
212-408 Project II	4
212-462 Communication Systems	3
212-352 Wave Propagation and Transmission Line	3
213-311 Seminar in Biomedical Engineering I	3
213-481 Biomedical Instrument Design	3

ระดับบัณฑิตศึกษา

<u>รายวิชา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
212-536 Applied Physiology and Biomechanics	3
212-538 Applied Prosthetic Device and Artificial Organ	3
212-557 Computer Arithmetic and Numerical Methods in Engineering	3
212-558 Information Security and Cryptography	3

8.1.2 ภาระงานในหลักสูตรนี้

<u>รายวิชา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
210-536 Applied Physiology and Biomechanics	3
210-538 Applied Prosthetic Device and Artificial Organ	3
210-557 Computer Arithmetic and Numerical Methods in Engineering	3
210-558 Information Security and Cryptography	3

8.2 ผลงานวิชาการ

8.2.1 บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการในรอบ 5 ปี

-

8.2.2 บทความวิจัยเสนอในที่ประชุมวิชาการและมีการพิมพ์รวมเล่มในรอบ 5 ปี

1. N. Meengoen, B. Wongkittisuksa, S. Tanthanuch, “Measurement study of human blood ph based on optical technique by back propagation artificial neural network,” 2017 International Electrical Engineering Congress, iEECON 2017, art. no. 8075871, pp1-4, 2017.
2. T. Bandisak, S. Tanthanuch, B. Wongkittisuksa, “State space model optimization for hyperbilirubinemia management using truncated balance realization,” Walailak Journal of Science and Technology, 13 (4), pp. 291-300, 2016.
3. P. Parinyanut, T. Bandisak, P. Chiengkriwate, S. Tanthanuch, S. Sangkhathat, “Digital camera image analysis of faeces in detection of cholestatic jaundice in infants,” African Journal of Paediatric Surgery, 13 (3), pp. 131-135, 2016.

8.3 รางวัล

1. รางวัลชมเชยด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและอุตสาหกรรม รางวัลงานประดิษฐ์คิดค้นประจำปี 2548 สภาวิจัยแห่งชาติ ในผลงาน “เครื่องวัดการไหลของน้ำในต้นพืชแบบพัลส์ความร้อนรุ่น PSU-NRC” โดย รศ.ดร. สายัณห์ สดุดี ผศ.ดร.ชูศักดิ์ ลิ้มสกุล และ ผศ.สาวิตร วัฒนพูนุช.

9. ผศ. อนุวัตร ประเสริฐสิทธิ์

9.1 ภาระงานสอน

9.1.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ระดับปริญญาตรี

<u>รายวิชา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
212-202 Basic Electrical Engineering Laboratory	1
212-211 Electric Circuits	3
212-301 Electrical Engineering Laboratory I	2
212-302 Electrical Engineering Laboratory II	2
212-342 Continuous-Time Control System	3
212-401 Electrical Engineering Laboratory III	1
212-402 Electrical Engineering Laboratory IV	1
212-406 Seminar II	1
212-407 Project I	2
212-408 Project II	4
211-221 Fundamental of Electric Machines	3
213-322 Control System in Biomedical Engineering	3

9.1.2 ภาระงานในหลักสูตรนี้

<u>รายวิชา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
210-513 Power Semiconductor Devices	3
210-612 Utility Applications of Power Electronics	3
210-560 Applied Digital Control System	3
210-611 Dynamic Modeling of Electric Machines and Controls	3

9.2 ผลงานวิชาการ

9.2.1 บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการในรอบ 5 ปี

1. Phichet Ketsamee, Kusumal Chalermyanont, Anuwat Prasertsit, “Analysis of Suitable Interconnection Points of Offshore Wind Farms in the Gulf of Thailand,” Energy Procedia, Vol. 79, November 2015, pp. 459–464.
2. T. Likitjarernkul, K. Sengchuai, R. Duangsoithong, K. Chalermyanont, and A. Prasertsit, “PCA based feature extraction for classification of stator-winding faults in induction motors,” Pertanika Journal of Science and Technology 25, pp.197-204, 2017

9.2.2 บทความวิจัยเสนอในที่ประชุมวิชาการและมีการพิมพ์รวมเล่มในรอบ 5 ปี

1. T. Likitjarernkul, K. Sengchai, R. Duangsoithong, K. Chalermyanont, and A. Prasertsit, "Correlation feature selection analysis for fault diagnosis of induction motors", Advanced Computer and Communication Engineering Technology, Lecture Notes in Electrical Engineering, vol. 362, pp. 1219-1228, 2016.

9.3 โครงการวิจัย

โครงการวิจัย

แหล่งทุน

1. ระบบเฝ้าติดตามตรวจสอบสภาพมอเตอร์เหนี่ยวนำในอุตสาหกรรม งบประมาณแผ่นดิน

10. ดร. กิตติคุณ ทองพูล

10.1 ภาระงานสอน

10.1.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ระดับปริญญาตรี

<u>รายวิชา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
212-231 Principles of Electronics	3
212-232 Sensor and Signal Conditioning	3
212-305 Microprocessor Laboratory	1

ระดับบัณฑิตศึกษา

<u>รายวิชา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
212-708 Master Seminar	1
212-709 Ph.D. Seminar	1

10.1.2 ภาระงานในหลักสูตรนี้

<u>รายวิชา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
210-708 Master Seminar	4
210-709 Ph.D. Seminar	6
210-800 Thesis	18
210-900 Thesis	48
210-541 Embedded System Design	3
210-543 Modern Sensors	3
210-653 Random Signal Analysis	3

10.2 ผลงานวิชาการ

10.2.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการในรอบ 5 ปี

1. Chetpattananondh, K. Thongpull, and K. Chetpattananondh, “Interdigital capacitance sensing of moisture content in rubber wood”, Computers and Electronics in Agriculture, vol. 142, pp. 545-551, 2017.
2. K. Thongpull and A. König, “Advance and case studies of the DAICOX framework for automated design of multi-sensor intelligent measurement systems”, Technisches Messen, 83 (4), pp. 234-243, 2016.

3. A. König and K. Thongpull, “Multi-spectral hand-held devices for edible oil and general food inspection”, International News on Fats, Oils and Related Materials, 27 (4), pp. 26-29, 2016.
4. N. Jindapetch, K. Thongpull, S. Plong-Ngooluam, and P. Rakpongsiri, “Electrostatic Discharge Inspection Technologies”, Visual Inspection Technology in the Hard Disc Drive Industry, pp. 199-223, 2015.
5. K. Thongpull, D. Groben, and A. König, “A design automation approach for task-specific intelligent multi-sensory systems - Lab-on-spoon in food applications”, Technisches Messen, 82 (4), pp. 196-208, 2015.
6. K. Thongpull, N. Jindapetch, and W. Teerapabkajorndet, “Wireless ESD event locator systems in hard disk drive manufacturing environments”, IEEE Transactions on Industrial Electronics, 60 (11), pp. 5252-5259, 2013.

10.2.2 บทความวิจัยเสนอในที่ประชุมวิชาการและมีการพิมพ์รวมเล่มในรอบ 5 ปี

1. T. Lueangamornsiri, K. Thongpull, K. Chalermyanont, and W. Wichakool, “Design and development of a stand-alone solar energy harvesting system by MPPT and quick battery charging”, 2016 13th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology, ECTI-CON 2016, pp.1-5, 2016.

10.3 โครงการวิจัย

โครงการวิจัย	แหล่งทุน
1. โครงการวิจัย “ระบบมือหุ่นยนต์ที่ควบคุมด้วยสัญญาณคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ” (นักวิจัย)	มหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ (NRU) ประจำปีงบประมาณ 2559
2 โครงการวิจัยและพัฒนาแขนหุ่นยนต์เก็บกู้วัตถุระเบิด (EOD Manipulator) ขนาดเล็กแบบควบคุมอัตโนมัติ (หัวหน้าโครงการ)	สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ

11. ดร. ชลากร ครุพงศ์ศิริ

11.1 ภาระงานสอน

11.1.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ระดับปริญญาตรี

<u>รายวิชา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
211-211 Fundamentals of Electrical Engineering	3
212-001 Co-Curricular Activities	1
212-463 Telecommunication Engineering	3
212-407 Project I	2
212-408 Project II	4

ระดับบัณฑิตศึกษา

<u>รายวิชา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
212-708 Master Seminar	1
212-709 Ph.D. Seminar	1

11.1.2 ภาระงานในหลักสูตรนี้

<u>รายวิชา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
210-708 Master Seminar	1
210-709 Ph.D. Seminar	1
210-800 Thesis	18
210-900 Thesis	48

11.2 ผลงานวิชาการ

11.2.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการในรอบ 5 ปี

-

11.2.2 บทความวิจัยเสนอในที่ประชุมวิชาการและมีการพิมพ์รวมเล่มในรอบ 5 ปี

1. Karupongsiri, C. “Negative impact of CSMA/CD on WLAN IEEE 802.11”, IEEE Region 10 Annual International Conference, Proceedings/TENCON, pp. 857-862, 2017.
2. Chalakorn Karupongsiri and Seksun Suwanmenee “Performance Evaluation of WLAN 802.211x and LTE Network for 5G Handover”, ECTI-CON 2018, pp.659-662, 2018.

3. Chalakorn Karupongsiri “A Hybrid Random Access Mechanism for Smart Meter Communication with Dynamic Load on LTE Networks”, PEACON & INNOVATION 2017, pp.556-560, 13-14 December 2017.

11.3 โครงการวิจัย

	โครงการวิจัย	แหล่งทุน
1. การพัฒนาระบบเข้าถึงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไร้สายแบบ Preamble signature		งบประมาณแผ่นดิน

12. ดร. ไพโรจน์ วุ่นชุม

12.1 ภาระงานสอน

12.1.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ระดับปริญญาตรี

<u>รายวิชา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
212-251 Electromagnetic Field Theory	3
212-301 Electrical Engineering Laboratory I	2
212-302 Electrical Engineering Laboratory II	2
212-465 Optical Communications	3
212-466 Radio Wave Propagation	3
212-467 Antenna Engineering	3
212-402 Electrical Engineering Laboratory IV	1
212-407 Project I	2
212-408 Project II	4

ระดับบัณฑิตศึกษา

<u>รายวิชา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
212-591 Research Methodologies	3
212-561 Modern Antenna Design	3
212-562 Electromagnetic Wave Engineering	3
212-708 Master Seminar	1
212-709 Ph.D. Seminar	1
212-800 Thesis	18

12.1.2 ภาระงานในหลักสูตรนี้

<u>รายวิชา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
210-561 Modern Antenna Design	3
210-562 Electromagnetic Wave Engineering	3
210-591 Research Methodologies	3
210-800 Thesis	18
210-900 Thesis	48

12.2 ผลงานวิชาการ

12.2.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการในรอบ 5 ปี

1. S. Plong-ngooluam, N. Jindapetch, P. Wouchoum, D. Sompongse, "A finite element analysis of multiple ion receiving plates for ionizer balance monitoring," *Journal of Electrostatics*, 86, pp. 50-58, 2017.
2. S. Plong-ngooluam, N. Jindapetch, P. Wouchoum, D. Sompongse, "Partial measurement of planar surface ion balance analysis," *Pertanika Journal of Science and Technology*, 25 (S), pp. 95-102, 2017.
3. S. Plong-Ngooluam, N. Jindapetch, P. Wouchoum, and D. Sompongse, "3-D Computational Simulations of Electrostatic Potential in Partial Surfaces towards the Precision of Ion Balance Analysis", *Applied Mechanics and Materials*, vol. 781, pp.308-311, 2015.
4. S. Nilborworn, P. Wouchoum, W. Wichakool, and W. Thongruang, "Electrical Properties Characterization and Numerical Models of Rubber Composite at High Frequency", *Advanced Materials Research*, vol. 844, pp. 429-432, 2014.

12.2.2 บทความวิจัยเสนอในที่ประชุมวิชาการและมีการพิมพ์รวมเล่มในรอบ 5 ปี

1. S. Somwong, P. Wouchoum, M. Chongcheawchamnan, "Contamination detection in fresh natural rubber latex by a dry rubber content measurement system using microwave reflectometer," *Biosystems Engineering*, 164, pp. 181-188, 2017.
2. S. Plong-ngooluam, N. Jindapetch, P. Wouchoum, D. Sompongse, "A proof-of-concept study demonstrating a multi-plate ion balance analyzer," *Sensors and Actuators, A: Physical*, 257, pp. 118-124, 2017.
3. S. Plong-ngooluam, N. Jindapetch, P. Wouchoum, D. Sompongse, "A Feasibility Study of Ion Balance Measurement by Partial Surfaces," *Procedia Computer Science*, 86, pp. 164-167, 2016.
4. S. Plong-Ngooluam, N. Jindapetch, P. Wouchoum, and D. Sompongse, "3-D Computational Simulations of Electrostatic Potential in Partial Surfaces towards the Precision of Ion Balance Analysis," *Applied Mechanics and Materials*, vol. 781, pp. 308-311, 2015.
5. S. Nilborworn, P. Wouchoum, W. Wichakool, and W. Thongruang, "Electrical Properties Characterization and Numerical Models of Rubber Composite at High Frequency," *Advanced Materials Research*, vol. 844, pp. 429-432, 2014.
6. S. Somwong, P. Wouchoum, and M. Chongcheawchamnan, "Effects of Contaminations in Rubber Latex on Relative Permittivity at 0.5-2.0 GHz," in *Proc. International Conference on*

Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON), Petchaburi, pp.1-4, June 2015.

7. วีระยศ คนดี, ไพโรจน์ วุ่นชุม, และ มิตรชัย จงเขี้ยวชำนาญ, “การศึกษาขอบเขตการแผ่กระจายกำลังคลื่นของโพรบปลายเปิดสำหรับการวัดคุณสมบัติไดอิเล็กตริกของน้ำกลั่นในภาชนะแก้ว,” PEC-11, pp. 176-179, พ.ศ. 2558.

12.3 โครงการวิจัย

โครงการวิจัย	แหล่งทุน
2. สายอากาศตอบสนองย่านความถี่คู่ สำหรับใช้ประยุกต์ในการ ทำนายเปอร์เซ็นต์เนื้องานแห้งในน้ำยางสด	ทุนรายได้มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
3. การวิเคราะห์คุณสมบัติทางไฟฟ้าของยางนำไฟฟ้าสำหรับ ประยุกต์ใช้เป็นเซ็นเซอร์รับแรงกดแบบยืดหยุ่นได้	ทุนรายได้คณะวิศวกรรมศาสตร์

13. ดร. รักษกฤตว์ ดวงสร้อยทอง

13.1 ภาระงานสอน

13.1.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ระดับปริญญาตรี

<u>รายวิชา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
212-241 Signals and Systems	3
212-301 Electrical Engineering Laboratory I	2
212-302 Electrical Engineering Laboratory II	2
212-431 Digital Signal Processing	3
212-402 Electrical Engineering Laboratory IV	1
212-407 Project I	2
212-408 Project II	4

ระดับบัณฑิตศึกษา

<u>รายวิชา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
212-591 Research Methodologies	3
212-787 Special Topics in DSP and Communications I (Pattern Recognition)	3
212-708 Master Seminar	1
212-709 Ph.D. Seminar	1
210-800 Thesis	18

13.1.2 ภาระงานในหลักสูตรนี้

<u>รายวิชา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
210-564 Pattern Recognition	3
210-567 Computer Vision	3
210-591 Research Methodologies	3
210-708 Master Seminar	4
210-709 Ph.D. Seminar	6
210-800 Thesis	18
210-900 Thesis	48

13.2 ผลงานวิชาการ

13.2.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการในรอบ 5 ปี

- 1 T. Likitjarernkul, K. Sengchuai, R. Duangsoithong, K. Chalermyanont, and A. Prasertsit, "PCA based feature extraction for classification of stator-winding faults in induction motors", *Pertanika Journal of Science and Technology*, vol. 25, pp. 197-204, 2017.

13.2.2 บทความวิจัยเสนอในที่ประชุมวิชาการและมีการพิมพ์รวมเล่มในรอบ 5 ปี

- 1 A. Yuthong, R. Duangsoithong and K. Chetpattananondh, " Lung Volume Monitoring Using Flow-Oriented Incentive Spirometer with Video Processing," 2017 14th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON), Phuket, pp. 537-540, 2017.
- 2 K. Srijongkon, R. Duangsoithong, N. Jindapetch, M. Ikura and S. Chumpol, "SDSoC based development of vehicle counting system using adaptive background method," 2017 IEEE Regional Symposium on Micro and Nanoelectronics (RSM), Batu Ferringhi, Penang, pp. 235-238, 2017.
- 3 T. Likitjarernkul, K. Sengchuai, R. Duangsoithong, K. Chalermyanont, and A. Prasertsit, "Correlation feature selection analysis for fault diagnosis of induction motors", *Advanced Computer and Communication Engineering Technology, Lecture Notes in Electrical Engineering*, vol. 362, pp. 1219-1228, 2016.
- 4 A. Limshuebchuey, R. Duangsoithong and T. Windeatt, "Redundant feature identification and redundancy analysis for causal feature selection," 2015 8th Biomedical Engineering International Conference (BMEiCON), Pattaya, pp. 1-5, 2015.
- 5 S. Rungruangbaiyok, R. Duangsoithong and K. Chetpattananondh, "Ensemble Threshold Segmentation for hand detection," 2015 12th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON), Hua Hin, pp. 1-5, 2015.
- 6 R. Duangsoithong, P. Phukpattaranont and T. Windeatt, "Bootstrap Causal Feature Selection for irrelevant feature elimination," *The 6th 2013 Biomedical Engineering International Conference*, Amphur Muang, pp. 1-5, 2013.

13.3 โครงการวิจัย

โครงการวิจัย	แหล่งทุน
1. ระบบติดตามเชิงโต้ตอบสำหรับการทำกายภาพบำบัดทางไกลบนแอปพลิเคชันมือถือและการพัฒนาระบบที่รองรับการวิเคราะห์ด้านสุขภาพด้วยการใช้ Big data สำหรับผู้ป่วยเข่าเสื่อม	สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ฝ่ายอุตสาหกรรม ร่วมกับบริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน) กองทุนวิจัยและพัฒนาโครงการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมเพื่อประโยชน์สาธารณะ (กทปส.)
2. ระบบติดตามและอุปกรณ์ช่วยเหลือผู้พิการและผู้ป่วยในการทำกายภาพบำบัดผ่านเครือข่ายสื่อสาร	ทุนรายได้มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
3. การประยุกต์ใช้ Bootstrap causal feature selection	Newton Fund
4. Body and Object Tracking for Rehabilitation System	

14. ดร. วรฤทธิ์ วิชกุล

14.1 ภาระงานสอน

14.1.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ระดับปริญญาตรี

รายวิชา

หน่วยกิต

212-202	Basic Electrical Engineering Laboratory	1
212-203	Electrical Instruments and Measurements Laboratory	1
212-231	Principles of Electronics	3
212-301	Electrical Engineering Laboratory I	2
212-302	Electrical Engineering Laboratory II	2
212-390	Microprocessor Laboratory	2
212-402	Electrical Engineering Laboratory IV	1
212-407	Project I	2
212-408	Project II	4

ระดับบัณฑิตศึกษา

รายวิชา

หน่วยกิต

212-708	Master Seminar	1
212-709	Ph.D. Seminar	1
212-800	Thesis	18
212-801	Thesis	36
212-900	Thesis	48

14.1.2 ภาระงานในหลักสูตรนี้

รายวิชา

หน่วยกิต

210-517	Renewable Energy and Distributed Generation	3
210-591	Research Methodologies	3
210-592	Research Reading and Writing	3
210-652	System Identification	3
210-708	Master Seminar	4
210-709	Ph.D. Seminar	6

210-800	Thesis	18
210-801	Thesis	36
210-900	Thesis	48

14.2 ผลงานวิชาการ

14.2.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการในรอบ 5 ปี

1. R. Photoon and W. Wichakool, "System Modelling and Controller designed for Thermoelectric Generator using a First Order Plus Dead Time," *ECTI Trans. on Computer and Information Technology*, vol. 10, no. 1, 2016, pp. 77-79.
2. W. Wichakool, Z. Remscrim, U. A. Orji, and S. B. Leeb, "Smart metering of variable power loads," *IEEE Transactions on Smart Grid*, vol. 6, no. 1, pp. 189–198, 2015.
3. S. Nilbaworn, P. Wouchoum, W. Thonggruang, W. Wichakool "Electrical Properties Characterization and Numerical Models of Rubber Composite at High Frequency," *Journal of Advanced Materials Research*, vol. 844, pp. 429-432, 2014.

14.2.2 บทความวิจัยเสนอในที่ประชุมวิชาการและมีการพิมพ์รวมเล่มในรอบ 5 ปี

1. T. Lueangamornsiri, W. Wichakool and K. Chalermyanont, "Solar Battery Charger Using a Multi-Stage Converter," in *Proc. IEEE Regional Symposium on Micro and Nanoelectronics (RSM)*, 23-25 August, 2017, Penang Malaysia, pp. 139-142.
2. T. Lueangamornsiri, K. Thongpull, K. Chalermyanont and W. Wichakool, "Design and Development of A Stand-Alone Solar Energy Harvesting System by MPPT and Quick Battery Charging," *13th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON) 2016*, 28 Jun – 1 Jul, Chiang Mai, Thailand, pp. 1-5, 2016.
3. P. Wiriyasermkul, K. Sengchai, T. Likitjarernkul, W. Wichakool, and N. Jindapetch, "DWT Based Detection of Stator-Winding Shorted-Turn in Induction Motors", the 29th International Technical Conference on Circuit/Systems Computers and Communications (ITC-CSCC), Phuket, Thailand, July 1-4, 2014, pp. 920-923.
4. P. Wiriyasermkul, K. Sengchai, T. Likitjarernkul, W. Wichakool, and N. Jindapetch, "Artificial Neural Network Based Classification of Shorted-Turn Phases in Stator Windings of Induction Motors", the 29th International Technical Conference on Circuit/Systems Computers and Communications (ITC-CSCC), Phuket, Thailand, July 1-4, 2014. pp. 924-927,

14.3 โครงการวิจัย

โครงการวิจัย	แหล่งทุน
1. โครงการพัฒนาเครื่องต้นแบบสำหรับผลิตกระแสไฟฟ้า กระแสตรงสำหรับการล้างผัก	งบประมาณแผ่นดิน
2. โครงการพัฒนาถังหมักปุ๋ยจากมูลฝอยอินทรีย์แบบเติมอากาศ	งบประมาณแผ่นดิน

ภาคผนวก จ

ระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2556



ระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
พ.ศ. 2556

เพื่อให้การจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมที่ต้องการความรู้แบบนวัตกรรม ซึ่งจะเกิดขึ้นได้ต้องมี การค้นคว้าและวิจัยที่เข้มแข็ง การทำวิจัยต้องสามารถตอบสนองความต้องการของมนุษย์ สังคม และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์จึงต้องสร้างนักวิจัยให้กับสังคม โดยเป็นนักวิจัยที่มีคุณภาพ สามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเองตลอดชีวิต และนำความรู้ที่ได้ไปช่วยเหลือสังคมด้วยคุณธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

ดังนั้น จึงสมควรให้ปรับปรุงระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาให้เหมาะสม และสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา และแนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 (2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ.2522 และโดยมติสภามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในคราวประชุมครั้งที่ 346 (2/2556) เมื่อวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2556 จึงวางระเบียบไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2556

ข้อ 2 ระเบียบนี้ให้ใช้สำหรับนักศึกษาหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2556 เป็นต้นไป

ข้อ 3 บรรดาความในระเบียบ ข้อบังคับ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใดที่มีอยู่ก่อนระเบียบฉบับนี้ และมีความกล่าวในระเบียบนี้หรือที่ระเบียบนี้กล่าวเป็นอย่างอื่น หรือที่ขัดหรือแย้งกับความในระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ 4 ในระเบียบนี้

“สภามหาวิทยาลัย” หมายถึง สภามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

“สภาวิชาการ” หมายถึง สภาวิชาการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

“มหาวิทยาลัย” หมายถึง มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

“บัณฑิตวิทยาลัย” หมายถึง บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

“คณะ” หมายถึง คณะ บัณฑิตวิทยาลัย วิทยาลัย สถาบัน หรือหน่วยงานที่

เทียบเท่า ที่มีหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

“คณบดี” หมายถึง คณบดีของคณะ บัณฑิตวิทยาลัย ผู้อำนวยการวิทยาลัย

ผู้อำนวยการสถาบัน หรือผู้บริหารหน่วยงานที่เทียบเท่าคณบดีที่มีหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

“สาขาวิชา” หมายถึง สาขาวิชาของหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

“คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย” หมายถึง คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

“หน่วยกิตสะสม” หมายถึง หน่วยกิตที่นักศึกษาเรียนสะสมเพื่อให้ครบตามหลักสูตร สาขาวิชานั้น

“คณะกรรมการประจำคณะ” หมายถึง คณะกรรมการประจำคณะของคณะหรือ คณะกรรมการประจำ ของวิทยาลัยหรือคณะกรรมการประจำสถาบันหรือหน่วยงานที่นักศึกษาสังกัดอยู่

“นักศึกษา” หมายถึง นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ข้อ 5 ให้อธิการบดีหรือรองอธิการบดีที่อธิการบดีมอบหมายเป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้ ในกรณี ที่มี ข้อสงสัย หรือมิได้ระบุไว้ในระเบียบนี้ หรือในกรณีมีความจำเป็นต้องผ่อนผันข้อกำหนดในระเบียบนี้ เป็นกรณี พิเศษให้อธิการบดีหรือรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายเป็นผู้วินิจฉัยและให้ถือเป็นที่สุด แล้วรายงานให้สภา วิชาการทราบ

หมวด 1 ระบบการจัดการศึกษา

ข้อ 6 การจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ให้ดำเนินการดังนี้

6.1 บัณฑิตวิทยาลัยเป็นผู้กำหนดและรักษามาตรฐานของหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของ มหาวิทยาลัย

6.2 บัณฑิตวิทยาลัยมีหน้าที่ประสานงานและสนับสนุนการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และคณะมีหน้าที่จัดการศึกษาในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

6.3 บัณฑิตวิทยาลัยอาจจัดให้มีหลักสูตรสหสาขาวิชาเพื่อบริหารและจัดการศึกษาใน หลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับหลายคณะ

ข้อ 7 ระบบการจัดการศึกษา ให้ดำเนินการดังนี้

7.1 การจัดการศึกษาตลอดปีการศึกษาโดยไม่แบ่งภาคแต่ละปีการศึกษามีระยะเวลา การศึกษาไม่น้อยกว่า 30 สัปดาห์

7.2 การจัดการศึกษาโดยแบ่งเป็นภาค

7.2.1 ระบบทวิภาค แต่ละปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ แต่ละภาค การศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

7.2.2 ระบบไตรภาค แต่ละปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 3 ภาคการศึกษาปกติ แต่ละภาค การศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 12 สัปดาห์

7.2.3 ระบบจตุรภาค แต่ละปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 4 ภาคการศึกษาปกติ แต่ละภาค การศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 10 สัปดาห์

7.2.4 ระบบการจัดการศึกษาอื่นๆ ตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

ระบบการจัดการศึกษาต่างๆ ตาม 7.2.1-7.2.3 อาจจัดภาคฤดูร้อนได้ตามความจำเป็น ของแต่ละหลักสูตร

7.3 การจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน เป็นการจัดการศึกษาปีละหนึ่งภาคการศึกษา โดยมี ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์

ข้อ 8 การคิดหน่วยกิต สำหรับแต่ละรายวิชา

8.1 ระบบตลอดปีการศึกษา

8.1.1 รายวิชาภาคฤดูร้อนที่ใช้บรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อปี การศึกษาให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

8.4.3 การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึก ไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อภาค การศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

8.4.4 การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำ โครงการหรือกิจกรรมนั้นไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

8.4.5 วิทยานิพนธ์ หรือ สารนิพนธ์ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้า ไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อ ภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

8.4.6 1 หน่วยกิตระบบจตุรภาค เทียบได้กับ 10/15 หน่วยกิตระบบทวิภาค หรือ 2 หน่วยกิตระบบทวิภาค เทียบได้กับ 3 หน่วยกิตระบบจตุรภาค

ข้อ 9 การจัดแผนการศึกษา แบ่งเป็น 2 แผน คือ

9.1 การจัดแผนการศึกษาแบบเต็มเวลา (Full-time) หมายถึง การจัดแผนการศึกษาใน หลักสูตรโดยกำหนดจำนวนหน่วยกิตเฉลี่ยตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิตต่อภาคการศึกษาปกติ สำหรับระบบทวิภาค

9.2 การจัดแผนการศึกษาแบบไม่เต็มเวลา (Part-time) หมายถึง การจัดแผนการศึกษา ในหลักสูตรโดยกำหนดจำนวนหน่วยกิตเฉลี่ยตลอดหลักสูตร น้อยกว่า 9 หน่วยกิตต่อภาคการศึกษาปกติ สำหรับระบบทวิภาค

การเปลี่ยนการจัดแผนการศึกษาตาม 9.1 และ 9.2 ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการ ประจำคณะ

ข้อ 10 หลักสูตรหนึ่งๆ อาจจัดระบบการศึกษา และหรือจัดแผนการศึกษาแบบใดแบบหนึ่ง หรือ หลายแบบได้ สำหรับระบบการจัดการเรียนการสอน และการจัดแผนการศึกษาให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัย กำหนด

หมวด 2

หลักสูตร

ข้อ 11 หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา มีดังนี้

11.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต เป็นหลักสูตรการศึกษาที่ส่งเสริมความเชี่ยวชาญ หรือประสิทธิภาพในทางวิชาชีพ เป็นหลักสูตรที่มีลักษณะเบ็ดเสร็จในตัวเอง สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่ามาแล้ว

11.2 หลักสูตรปริญญาโท เป็นหลักสูตรการศึกษาที่ส่งเสริมความก้าวหน้าทางวิชาการและ หรือการวิจัยในสาขาวิชาต่างๆ ในระดับสูงกว่าชั้นปริญญาตรีและประกาศนียบัตรบัณฑิต

11.3 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง เป็นหลักสูตรการศึกษาที่ส่งเสริมความเชี่ยวชาญหรือประสิทธิภาพในทางวิชาชีพ และเป็นหลักสูตรที่มีลักษณะเบ็ดเสร็จในตัวเอง สำหรับผู้สำเร็จ การศึกษาระดับปริญญาตรีหลักสูตร 6 ปี หรือ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท หรือเทียบเท่ามาแล้ว

11.4 หลักสูตรปริญญาเอก เป็นหลักสูตรการศึกษาที่ส่งเสริมการสร้างองค์ความรู้ใหม่และ หรือความก้าวหน้าทางวิชาการ การวิจัยในสาขาวิชาต่างๆ ในระดับสูงกว่าปริญญาโทและประกาศนียบัตรบัณฑิต ชั้นสูง

ข้อ 12 โครงสร้างของหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

12.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้มีจำนวนหน่วย กิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

12.2 หลักสูตรปริญญาโท ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต โดยแบ่งการศึกษาเป็น 2 แผน คือ

แผน ก เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ ดังนี้

แบบ ก 1 ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต และหลักสูตรอาจกำหนดให้ศึกษารายวิชาเพิ่มเติมหรือทำกิจกรรมวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นได้โดยไม่นับหน่วยกิต แต่ต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด

แบบ ก 2 ทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต และศึกษารายวิชาไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต ไม่เกิน 18 หน่วยกิต ทั้งนี้ ยกเว้นหลักสูตรทางวิชาชีพให้เป็นไปตามสาขาวิชาชีพกำหนด

แผน ข เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการศึกษารายวิชาโดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์ แต่ต้องทำสารนิพนธ์ (การศึกษานิพนธ์) ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ทั้งนี้ สาขาวิชาที่เปิดสอนหลักสูตรแผน ข จะต้องมีหลักสูตร แผน ก ด้วย

12.3 หลักสูตรปริญญาเอก

ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าและไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่าที่มีผลการเรียนดีมาก หลักสูตรนี้มี 2 แบบ คือ

แบบ 1 เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ หลักสูตรอาจกำหนดให้มีการศึกษารายวิชาเพิ่มเติมหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นได้ โดยไม่นับหน่วยกิต แต่ต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด ดังนี้

แบบ 1.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

แบบ 1.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตาม แบบ 1.1 และ แบบ 1.2 จะต้องมีคุณภาพและมาตรฐานเดียวกัน

แบบ 2 เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูงและก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ และมีการศึกษารายวิชาเพิ่มเติม ดังนี้

แบบ 2.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

แบบ 2.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตาม แบบ 2.1 และ แบบ 2.2 จะต้องมีคุณภาพและมาตรฐานเดียวกัน

ข้อ 13 ระยะเวลาการศึกษา

13.1 ระยะเวลาการศึกษาของแต่ละหลักสูตรที่จัดแผนการศึกษาแบบเต็มเวลา

13.1.1 ประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแต่ไม่เกิน 3 ปีการศึกษา

13.1.2 ปริญญาโท ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร แต่ไม่เกิน 5 ปีการศึกษา

13.1.3 ปริญญาเอก ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร สำหรับนักศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรีให้มีระยะเวลาการศึกษาไม่เกิน 8 ปีการศึกษา และนักศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท ให้มีระยะเวลาการศึกษาไม่เกิน 6 ปีการศึกษา

13.2 ระยะเวลาการศึกษาของแต่ละหลักสูตรที่จัดแผนการศึกษาแบบไม่เต็มเวลา หรือที่จัดการศึกษาแบบอื่น ให้มีระยะเวลาการศึกษาเป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 14 การประกันคุณภาพ

ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตรให้ชัดเจน ซึ่งอย่างน้อยประกอบด้วยประเด็นหลัก 4 ประเด็น คือ

14.1 การบริหารหลักสูตร

14.2 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนและการวิจัย

14.3 การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

14.4 ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และหรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตและมีการดำเนินการควบคุมมาตรฐาน คุณภาพ และให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีภาระหน้าที่ในการบริหารหลักสูตรและการเรียนการสอน การพัฒนาหลักสูตร การติดตามการประเมินผลหลักสูตร และหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง แต่ละหลักสูตรต้องจัดทำรายงานการประเมินตนเองปีละ 1 ครั้ง เสนอต่อคณบดีต้นสังกัดและแจ้งให้บัณฑิตวิทยาลัยทราบ

ข้อ 15 การพัฒนาหลักสูตร

15.1 ให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย แสดงการปรับปรุงดัชนีด้านมาตรฐาน และคุณภาพการศึกษาเป็นระยะๆ อย่างน้อยทุกๆ 5 ปี และมีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก 5 ปี

15.2 การพัฒนาหลักสูตร หรือจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่มีลักษณะพิเศษ นอกเหนือจากที่ระบุไว้ในระเบียบนี้ ให้ดำเนินการโดยจัดทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัยแล้วเสนอสภามหาวิทยาลัยเพื่อทราบ

หมวด 3

อาจารย์ระดับบัณฑิตศึกษาและคณะกรรมการควบคุมการศึกษา

ข้อ 16 อาจารย์ระดับบัณฑิตศึกษา ประกอบด้วย

16.1 อาจารย์ประจำ หมายถึง ข้าราชการ พนักงาน หรือผู้ที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งให้ปฏิบัติงานในสังกัดมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ทำหน้าที่หลักด้านการสอนและวิจัย และปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลาตามภาระงานที่รับผิดชอบในหลักสูตรที่เปิดสอน

16.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร หมายถึง อาจารย์ประจำที่ได้รับมอบหมายให้เป็นหลักในกระบวนการจัดการศึกษาของหลักสูตร โดยทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนและหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หรือสารนิพนธ์ ตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรนั้น

16.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หมายถึง อาจารย์ประจำหลักสูตรที่ได้รับมอบหมายให้เป็นผู้รับผิดชอบในการบริหารจัดการเกี่ยวกับหลักสูตร การเรียนการสอน การพัฒนาหลักสูตร การติดตามประเมินผลหลักสูตร และหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

16.4 อาจารย์ผู้สอน หมายถึง ผู้ซึ่งบัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งจากอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษ ให้ทำหน้าที่สอนในรายวิชาหรือบางหัวข้อในแต่ละรายวิชา

16.5 อาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป หมายถึง อาจารย์ประจำที่ได้รับการแต่งตั้งโดย คณะกรรมการประจำคณะตามคำแนะนำของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อทำหน้าที่ให้คำปรึกษาด้าน การศึกษาและการจัดแผนการเรียนของนักศึกษาให้สอดคล้องกับหลักสูตรและแนวปฏิบัติต่างๆตลอดจนเป็นที่ ปรึกษาของนักศึกษาในเรื่องอื่นตามความจำเป็นและเหมาะสม โดยให้อาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปทำหน้าที่จนกระทั่ง นักศึกษามีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก หรืออาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

16.6 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก (Major advisor) หมายถึง อาจารย์ประจำที่ได้รับการ แต่งตั้งโดยคณะกรรมการประจำคณะตามคำแนะนำของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรให้รับผิดชอบกระบวนการ เรียนรู้เพื่อวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาเฉพาะราย เช่น การพิจารณาเค้าโครง การให้คำแนะนำและควบคุมดูแล รวมทั้งการประเมินความก้าวหน้า การสอบวิทยานิพนธ์ และการตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา

16.7 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (Co-advisor) หมายถึง อาจารย์ประจำ หรือ อาจารย์พิเศษที่ได้รับการแต่งตั้งโดยคณะกรรมการประจำคณะตามคำแนะนำของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อ ทำหน้าที่ร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักในการพิจารณาเค้าโครง รวมทั้งช่วยเหลือให้คำแนะนำและ ควบคุมดูแลการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา

16.8 อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ หมายถึง อาจารย์ประจำที่ได้รับการแต่งตั้งโดย คณะกรรมการประจำคณะตามคำแนะนำของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร อาจารย์ที่มีคุณสมบัติตามข้อ 16.6 และ 16.7 สามารถทำหน้าที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ได้ด้วย โดยให้รับผิดชอบกระบวนการเรียนรู้เพื่อสาร นิพนธ์ของนักศึกษาเฉพาะราย รวมทั้งการประเมินความก้าวหน้าและการสอบสารนิพนธ์ของนักศึกษา

16.9 ผู้ทรงคุณวุฒิ หมายถึง ผู้ที่มีได้เป็นอาจารย์ประจำ ให้ทำหน้าที่ที่อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ร่วม หรือสอน ในกรณีที่ เป็นสาขาวิชาที่ขาดแคลนและมีความจำเป็นอย่างยิ่ง สามารถเป็นอาจารย์ที่ ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักได้ โดยโอนโหลผู้ทรงคุณวุฒิต้องได้รับการแต่งตั้งโดยบัณฑิตวิทยาลัย

16.10 ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ หมายถึง ผู้ที่มีได้เป็นอาจารย์ประจำ ให้ทำหน้าที่บางส่วนในการ เรียนการสอนระดับบัณฑิตศึกษา โดยผู้ที่ได้รับแต่งตั้งนั้นไม่มีคุณวุฒิทางการศึกษาและหรือตำแหน่งทางวิชาการ ตามที่กำหนดในหน้าที่นั้นๆ แต่มีความเชี่ยวชาญ หรือความชำนาญเฉพาะที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งโดยตรงต่อหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมายนั้นๆ ทั้งนี้หากจะแต่งตั้งให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ จะต้องเป็นผู้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์สูงในสาขาวิชานั้นๆ เป็นที่ยอมรับในระดับหน่วยงานหรือกระทรวงหรือวงการวิชาชีพด้านนั้นๆ โดยให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา สำนักงานคณะกรรมการ ข้าราชการพลเรือน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด แต่หากจะแต่งตั้งให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ต้องเป็นบุคลากรประจำมหาวิทยาลัยเท่านั้น และผู้เชี่ยวชาญเฉพาะต้องได้รับการแต่งตั้งโดยบัณฑิตวิทยาลัย

16.11 อาจารย์พิเศษ หมายถึง ผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ ที่ได้รับการแต่งตั้งโดย มหาวิทยาลัย ให้ทำหน้าที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ 17 คุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตร

ต้องเป็นอาจารย์ประจำและมีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าคุณสมบัติของการเป็นอาจารย์ผู้สอนตาม ระดับของหลักสูตรนั้นๆ

ข้อ 18 คุณสมบัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

18.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต หลักสูตรปริญญาโท และหลักสูตรประกาศนียบัตร บัณฑิตชั้นสูง ต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร และมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรง ตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชาที่สอนหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน จำนวนอย่างน้อย 3 คน

18.2 หลักสูตรปริญญาเอก ต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร และมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าศาสตราจารย์ในสาขาวิชาที่สอนหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันจำนวนอย่างน้อย 3 คน

ข้อ 19 การบริหารจัดการหลักสูตร

19.1 ให้บริหารหลักสูตรให้เป็นไปตามปรัชญา วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของหลักสูตร และตามที่ได้รับมอบหมายจากภาควิชาหรือตามที่คณะกำหนด

19.2 ให้แต่ละหลักสูตรมีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตามข้อ 18 และอื่นๆ ตามที่คณะกำหนด

ข้อ 20 คณะอาจกำหนดให้คณะกรรมการประจำคณะ หรือ คณะกรรมการจำนวนตามความเหมาะสมทำหน้าที่กำกับดูแลคุณภาพ การบริหารจัดการหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาทุกหลักสูตร กำหนดองค์ประกอบ อำนาจหน้าที่ การครบวาระการดำรงตำแหน่ง และการแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรของคณะนั้นๆ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามความเหมาะสมของแต่ละคณะ

ข้อ 21 คุณสมบัติอาจารย์ผู้สอน

21.1 หลักสูตรปริญญาโท หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต และหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ต้องเป็นอาจารย์ประจำ หรือ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย ที่มีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือ เป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาตามความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะ

21.2 หลักสูตรปริญญาเอก ต้องเป็นอาจารย์ประจำ หรือ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย ที่มีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาเอก หรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาตามความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะ

ข้อ 22 คุณสมบัติอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

22.1 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

เป็นอาจารย์ประจำ มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะ

ในกรณีที่มีความจำเป็น คณะบัณฑิตวิทยาลัยโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยอาจแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิ หรือแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญเฉพาะที่เป็นบุคลากรประจำมหาวิทยาลัยที่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องนั้นๆ ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

22.2 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

เป็นอาจารย์ประจำ หรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาตามความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะ ในกรณีที่มีความจำเป็นและเหมาะสม อาจแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญเฉพาะเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมก็ได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 23 ภาระงานของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และสารนิพนธ์

อาจารย์ประจำ 1 คน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาระดับปริญญาโท และหรือปริญญาเอกได้ไม่เกิน 5 คน หรือเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ของนักศึกษาระดับปริญญาโทไม่เกิน 15 คน หากเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาทั้งวิทยานิพนธ์และสารนิพนธ์ ให้คิดสัดส่วนจำนวนนักศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์ 1 คน เทียบได้กับจำนวนนักศึกษาที่ทำสารนิพนธ์ 3 คน ทั้งนี้ให้นับรวมนักศึกษาที่ยังไม่สำเร็จการศึกษาทั้งหมดในเวลาเดียวกัน

หากหลักสูตรใดมีอาจารย์ประจำที่มีศักยภาพพร้อมที่จะดูแลนักศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์ได้มากกว่า 5 คน อาจขอขยายเพิ่มขึ้นได้แต่ต้องไม่เกิน 10 คน ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการประจำคณะ

ข้อ 24 คณะกรรมการสอบวัดคุณสมบัติ

คณะกรรมการสอบวัดคุณสมบัติ ได้รับการแต่งตั้งโดยคณะกรรมการประจำคณะ มีจำนวนกรรมการไม่น้อยกว่า 3 คน ประกอบด้วย ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเป็นประธาน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ประจำเป็นกรรมการ

ข้อ 25 คณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์

คณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ ได้รับการแต่งตั้งโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร มีจำนวนกรรมการไม่น้อยกว่า 3 คน แต่ไม่เกิน 5 คน ประกอบด้วยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) อาจารย์ประจำ และหรือผู้ทรงคุณวุฒิ เป็นกรรมการ

ข้อ 26 คณะกรรมการสอบประมวลความรอบรู้

คณะกรรมการสอบประมวลความรอบรู้ ได้รับการแต่งตั้งโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร มีหน้าที่สอบประมวลความรอบรู้ มีจำนวนกรรมการไม่น้อยกว่า 3 คน แต่ไม่เกิน 5 คน ประกอบด้วย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หรือสารนิพนธ์ และหรืออาจารย์ระดับบัณฑิตศึกษา และหรือผู้ทรงคุณวุฒิ

ข้อ 27 คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้รับการแต่งตั้งโดยคณะกรรมการประจำคณะ ตามคำแนะนำของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร มีจำนวนกรรมการไม่น้อยกว่า 3 คน แต่ไม่เกิน 5 คน ประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย ซึ่งไม่ได้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ไม่น้อยกว่า 1 คน อาจารย์ประจำซึ่งไม่ได้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมไม่น้อยกว่า 1 คน และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ทั้งนี้อาจแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) เป็นกรรมการสอบด้วยก็ได้ และเมื่อแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์แล้วให้แจ้งบัณฑิตวิทยาลัยทราบ

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) ต้องไม่เป็นประธานคณะกรรมการสอบ และต้องเข้าสอบวิทยานิพนธ์ด้วยทุกครั้ง

อาจารย์ประจำและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยที่เป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

ในกรณีที่มีความจำเป็น คณะกรรมการประจำคณะตามคำแนะนำของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรอาจแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญเฉพาะเป็นกรรมการสอบได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 28 คณะกรรมการสอบสารนิพนธ์

คณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ ได้รับการแต่งตั้งโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร มีจำนวนกรรมการไม่น้อยกว่า 3 คน แต่ไม่เกิน 5 คน ประกอบด้วย อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ และอาจารย์ประจำ หรือผู้ทรงคุณวุฒิไม่น้อยกว่า 2 คน โดยให้กรรมการคนใดคนหนึ่งเป็นประธานคณะกรรมการสอบ

ทั้งนี้ คณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ชุดหนึ่ง อาจทำหน้าที่สอบสารนิพนธ์ของนักศึกษาได้มากกว่า 1 คน

หมวด 4 การรับเข้าศึกษา

ข้อ 29 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

29.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต

ผู้เข้าศึกษาต้องเป็นผู้สำเร็จปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ตามที่หลักสูตรกำหนด และมีคุณสมบัติอื่นเพิ่มเติมตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรและบัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

29.2 หลักสูตรปริญญาโท

ผู้เข้าศึกษาต้องเป็นผู้สำเร็จปริญญาตรีหรือเทียบเท่าตามที่หลักสูตรกำหนดและมีคุณสมบัติอื่นเพิ่มเติมตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตร และบัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

29.3 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

ผู้เข้าศึกษาต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหลักสูตร 6 ปีหรือผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าตามที่หลักสูตรกำหนด และมีคุณสมบัติอื่นเพิ่มเติมตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตร และบัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

29.4 หลักสูตรปริญญาเอก

29.4.1 ผู้เข้าศึกษาต้องเป็นผู้สำเร็จปริญญาโทหรือเทียบเท่า ตามที่หลักสูตรกำหนด และมีคุณสมบัติอื่นเพิ่มเติมตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตร และบัณฑิตวิทยาลัยกำหนด หรือ

29.4.2 ผู้เข้าศึกษาต้องเป็นผู้สำเร็จปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาเดียวกันหรือ สาขาวิชาที่สัมพันธ์กันกับหลักสูตรที่เข้าศึกษา โดยมีผลการเรียนดีมาก และมีพื้นฐานความรู้ความสามารถและศักยภาพเพียงพอที่จะทำวิทยานิพนธ์ได้ หรือมีคุณสมบัติอื่นเพิ่มเติมตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตร และบัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 30 การรับสมัคร

ใบสมัคร ระยะเวลาสมัคร หลักฐานประกอบและเงื่อนไขอื่น ๆ ให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 31 การรับเข้าศึกษา

31.1 จำนวนนักศึกษาที่จะรับในแต่ละสาขาวิชา ต้องได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัย

31.2 คณะเป็นผู้พิจารณาตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรในการคัดเลือกผู้สมัครที่มีคุณสมบัติตามข้อ 29 เข้าเป็นนักศึกษา โดยมีการทดสอบความรู้ หรือวิธีการอื่นใดตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

31.3 คณะอาจพิจารณาคัดเลือกผู้ที่มีคุณสมบัติตามข้อ 29 เข้ามาทดลองศึกษา โดยมีเงื่อนไขเฉพาะรายดังนี้

31.3.1 ผู้ทดลองศึกษาในหลักสูตรที่ศึกษารายวิชาและทำวิทยานิพนธ์ หรือศึกษาเฉพาะรายวิชาอย่างเดียว ในภาคการศึกษาแรกจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาในหลักสูตรไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และสอบให้ได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 หรือ

31.3.2 ผู้ทดลองศึกษาในหลักสูตรที่ศึกษาเฉพาะทำวิทยานิพนธ์ ในภาคการศึกษาแรกจะต้องมีความก้าวหน้าในการทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ได้ผลเป็นที่พอใจโดยได้สัญลักษณ์ P ตามจำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียน หรือ

31.3.3 เงื่อนไขอื่นๆ ตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

31.4 คณะอาจพิจารณารับผู้มีพื้นฐานความรู้ไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าเข้าศึกษาหรือวิจัย โดยไม่รับปริญญาหรือประกาศนียบัตรของมหาวิทยาลัยได้เป็นกรณีพิเศษ

31.5 บัณฑิตวิทยาลัยอาจพิจารณารับบุคคลที่คณะรับเข้าเป็นผู้ร่วมเรียนตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาของผู้ร่วมเรียน

31.6 กรณีผู้สมัครกำลังรอผลการศึกษา การรับเข้าศึกษาจะมีผลสมบูรณ์ เมื่อผู้สมัครได้นำหลักฐานมาแสดงว่าสำเร็จการศึกษาแล้ว และมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ข้อ 32 การรายงานตัวและขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

การรายงานตัวและขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 33 ประเภทของนักศึกษา แบ่งเป็น 3 ประเภทคือ

33.1 นักศึกษาสามัญ คือ บุคคลที่บัณฑิตวิทยาลัยรับเข้าเป็นนักศึกษาตามข้อ 31.2 หรือนักศึกษาทดลองศึกษาที่ผ่านเงื่อนไขตามข้อ 31.3

33.2 นักศึกษาทดลองศึกษา คือ บุคคลที่บัณฑิตวิทยาลัยรับเข้าเป็นนักศึกษาตามข้อ 31.3

33.3 นักศึกษาพิเศษ คือ บุคคลที่บัณฑิตวิทยาลัยรับเข้าเป็นนักศึกษาตามข้อ 31.4

หมวด 5

การลงทะเบียนเรียน

ข้อ 34 การลงทะเบียนเรียน

34.1 การลงทะเบียนเรียนแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

34.1.1 การลงทะเบียนโดยนับหน่วยกิตและคิดค่าคะแนน (Credit)

34.1.2 การลงทะเบียนโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)

34.2 การลงทะเบียนเรียนรายวิชาต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก แล้วแต่กรณี

34.3 การลงทะเบียนเรียน ต้องเป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

34.4 จำนวนหน่วยกิตที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก แล้วแต่กรณี ทั้งนี้ การลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาปกติ สำหรับระบบทวิภาค ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 15 หน่วยกิต โดยให้นับรวมจำนวนหน่วยกิตทั้งแบบนับหน่วยกิต (Credit) และไม่ับหน่วยกิต (Audit) ยกเว้นการลงทะเบียนระบบอื่น

34.5 นักศึกษาทดลองศึกษาตาม 33.2 ในภาคการศึกษาแรกที่เข้าเรียน ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาในหลักสูตรไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

34.6 นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนซ้ำรายวิชาที่เคยลงทะเบียนเรียน และได้รับผลการเรียนตั้งแต่ระดับคะแนน B ขึ้นไปแล้วมิได้

34.7 นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ได้เมื่อมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรือสารนิพนธ์แล้ว

34.8 การลงทะเบียนเรียนวิชาวิทยานิพนธ์ ต้องลงทะเบียนเรียนให้ครบหน่วยกิตทั้งหมด ภายในภาคการศึกษาที่สอบวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้ นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนวิชาวิทยานิพนธ์เพิ่มให้ครบหน่วยกิต วิทยานิพนธ์ได้ หลังพ้นกำหนดการเพิ่มและถอนรายวิชา โดยได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อให้สามารถสอบวิทยานิพนธ์ได้ในภาคการศึกษานั้น

34.9 กรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาครบถ้วนตามหลักสูตรกำหนดแล้ว และอยู่ระหว่างการทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ หรือสารนิพนธ์ หรือรอสอบประมวลความรอบรู้ นักศึกษาจะต้องรักษา สถานภาพการเป็นนักศึกษา และชำระค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 35 การเพิ่มและการถอนรายวิชา

35.1 การเพิ่มและการถอนรายวิชาให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ยกเว้นวิชา วิทยานิพนธ์ให้เป็นไปตามข้อ 34.8

35.2 การเพิ่มและการถอนรายวิชาจะกระทำได้โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ทั่วไป หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก แล้วแต่กรณี และแจ้งให้อาจารย์ผู้สอนทราบ

ข้อ 36 การเปลี่ยนแปลงการศึกษา

36.1 นักศึกษาสามารถขอย้ายแผนการศึกษาได้โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ และแจ้งให้บัณฑิตวิทยาลัยทราบ

36.2 นักศึกษาสามารถเปลี่ยนแปลงการศึกษาได้ เมื่อเข้าศึกษาในสาขาวิชานั้นมาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษา

ข้อ 37 การย้ายสาขาวิชา

นักศึกษามีสิทธิ์ขอย้ายสาขาวิชาโดยมีหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

37.1 นักศึกษาอาจขอย้ายสาขาวิชาได้ โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำ คณะทั้งสองฝ่าย และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

37.2 การเทียบโอนและการโอนรายวิชา ให้เป็นไปตามข้อ 40

ข้อ 38 การเปลี่ยนระดับการศึกษา

38.1 นักศึกษาอาจขอเปลี่ยนระดับการศึกษาจากระดับปริญญาโทเป็น ระดับปริญญาเอก หรือ กลับกันได้ ในสาขาวิชาเดียวกัน โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และ คณะกรรมการประจำคณะ และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยโดยมีหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

38.1.1 นักศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาโทแผน ก ในสาขาเดียวกันกับหลักสูตร ปริญญาเอกที่สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติซึ่งจัดขึ้นสำหรับนักศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาเอกอาจได้รับการ พิจารณาเข้าศึกษาในระดับปริญญาเอกได้ โดยนักศึกษาหลักสูตรแผน ก แบบ ก 1 จะต้องมีผลงานวิจัยเพื่อ วิทยานิพนธ์ ที่มีศักยภาพที่จะพัฒนาให้เป็นวิทยานิพนธ์ในหลักสูตรระดับปริญญาเอกได้ หรือในกรณีที่ เป็น นักศึกษาหลักสูตรแผน ก แบบ ก 2 จะต้องศึกษารายวิชามาแล้วไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต และได้แต้มระดับ คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.50

38.1.2 นักศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาเอกที่สอบวัดคุณสมบัติการสอบ วิทยานิพนธ์ไม่ผ่าน อาจได้รับการพิจารณาเข้าศึกษาในระดับปริญญาโทได้

38.1.3 การเปลี่ยนระดับการศึกษาจะกระทำได้เพียง 1 ครั้ง เท่านั้น

38.2 การเปลี่ยนระดับการศึกษาที่นอกเหนือจาก 38.1 ให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัย กำหนด

ข้อ 39 การรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอื่น

39.1 บัณฑิตวิทยาลัยอาจรับโอนนักศึกษาบัณฑิตศึกษาที่สังกัดสถาบันอื่นทั้งภายในและต่างประเทศเป็นนักศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัยโดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและคณะกรรมการประจำคณะและได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

39.2 การเทียบโอนวิชาเรียนและการโอนหน่วยกิต ต้องมีหลักเกณฑ์ดังนี้

39.2.1 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา หรือเทียบเท่าที่กระทรวงศึกษาธิการ หรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

39.2.2 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ที่มีเนื้อหาสาระไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบ

39.2.3 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีผลการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน B หรือเทียบเท่า หรือสัญลักษณ์ S

39.2.4 รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอน จะไม่นำผลการศึกษามาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

39.2.5 ใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 1 ปีการศึกษาและลงทะเบียนรายวิชา หรือเรียนวิทยานิพนธ์ตามหลักสูตรที่เข้าศึกษาไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

39.2.6 ในกรณีที่มหาวิทยาลัยเปิดหลักสูตรใหม่จะเทียบโอนนักศึกษาเข้าศึกษาได้ไม่เกินกว่าชั้นปีและภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้มีนักศึกษาเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

ข้อ 40 การยกเว้นหรือการเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชา

มหาวิทยาลัยอาจยกเว้นหรือเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาให้นักศึกษาที่มีความรู้ความสามารถที่สามารถวัดมาตรฐานได้จากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือสถาบันอื่นทั้งภายในและต่างประเทศ โดยนักศึกษาต้องศึกษาให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรและมีหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

40.1 รายวิชาที่อาจได้รับการเทียบโอน ต้องเป็นรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาและวิทยานิพนธ์ และได้ศึกษามาแล้วไม่เกิน 3 ปี หรืออยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร โดยได้ผลการศึกษาเป็นสัญลักษณ์ P หรือ S หรือไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน B หรือเทียบเท่า

40.2 กรณีรายวิชาที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ให้เป็นไปตามข้อ 39.2.2 และ 39.2.3 และให้นำผลการศึกษารายวิชาที่ได้รับการเทียบโอนมาคิดเป็นแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

40.3 รายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่ได้รับการยกเว้นหรือเทียบโอนให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ

40.4 การเทียบโอนความรู้และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบและหรือการศึกษาตามอัธยาศัย ให้อยู่ในดุลยพินิจของบัณฑิตวิทยาลัย ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่การศึกษาในระบบ และแนวปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับการเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

ข้อ 41 การโอนหน่วยกิต

41.1 นักศึกษาอาจได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะให้ไปเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในสถาบันอื่นทั้งภายในและต่างประเทศ โดยลงทะเบียนเรียนเพื่อหน่วยกิต แล้วนำมาเทียบโอนหน่วยกิตในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาเพื่อนับเป็นหน่วยกิตสะสมของนักศึกษาได้

41.2 รายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนตาม 41.1 ให้เป็นไปตามข้อแนะนำเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่ดีในการเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่การศึกษาในระบบของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

หมวด 6
การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ 42 การสอบในระดับบัณฑิตศึกษา มีดังนี้

42.1 การสอบประมวลความรู้ เป็นการสอบความรู้ความสามารถที่จะนำหลักวิชาและประสบการณ์การเรียนรู้หรือการวิจัยไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน

42.2 การสอบวิทยานิพนธ์ เป็นการสอบเพื่อวัดความรู้ความสามารถของนักศึกษา ในการทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ ความรอบรู้ในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ทำกรวิจัย ความสามารถในการนำเสนอผลงาน ทั้งด้านการพูด การเขียน และการตอบคำถาม

42.3 การสอบสารนิพนธ์ เป็นการสอบเพื่อประเมินผลงานการศึกษาอิสระของนักศึกษาใน หลักสูตรปริญญาโท แผน ข

42.4 การสอบวัดคุณสมบัติ เป็นการสอบเพื่อประเมินความรู้พื้นฐาน ความพร้อม ความสามารถและศักยภาพของนักศึกษาหลักสูตรปริญญาเอก และเพื่อวัดว่านักศึกษามีความพร้อมในการทำ วิทยานิพนธ์ในระดับปริญญาเอก และนักศึกษาต้องสอบวัดคุณสมบัติผ่านภายใน 4 ภาคการศึกษานับตั้งแต่ภาค การศึกษาแรกที่เข้าศึกษา

42.5 การสอบภาษาต่างประเทศ เป็นการสอบเทียบความรู้ความสามารถภาษาต่างประเทศ ของนักศึกษาหลักสูตรปริญญาโทและปริญญาเอก

การสอบตาม 42.1- 42.5 ให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 43 การประเมินผลรายวิชา วิทยานิพนธ์ และสารนิพนธ์

รายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนน ให้มีค่าระดับคะแนน (Grade) ตามความหมาย และค่าระดับคะแนนดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน	ความหมาย	ค่าระดับคะแนน (ต่อหนึ่งหน่วยกิต)
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	4.0
B ⁺	ดีมาก (Very Good)	3.5
B	ดี (Good)	3.0
C ⁺	พอใช้ (Fairly Good)	2.5
C	ปานกลาง (Fair)	2.0
D ⁺	อ่อน (Poor)	1.5
D	อ่อนมาก (Very Poor)	1.0
E	ตก (Fail)	0.0

ผลการศึกษาอาจแสดงด้วยสัญลักษณ์และความหมายอื่นได้ดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
S	ผลการเรียนหรือการสอบเป็นที่พอใจ (Satisfactory) ใช้สำหรับรายวิชาที่ กำหนดให้มีการประเมินผลแบบไม่คิดค่าคะแนน หรือรายวิชาปรับ พื้นฐาน หรือรายวิชาวิทยานิพนธ์ หรือสารนิพนธ์

U	ผลการเรียนหรือการสอบยังไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory) ใช้สำหรับรายวิชาที่กำหนดให้มีการประเมินผลแบบไม่คิดค่าคะแนนหรือรายวิชาปรับพื้นฐานหรือรายวิชาวิทยานิพนธ์ หรือสารนิพนธ์
X	ผลการเรียนหรือการสอบอยู่ในระดับคะแนนดีเด่น (Excellent) ใช้สำหรับรายวิชาวิทยานิพนธ์ หรือสารนิพนธ์
I	การวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete) ใช้ในกรณีนักศึกษาปฏิบัติงานไม่ครบภายในเวลาที่กำหนดไว้หรือขาดสอบ โดยมีเหตุสุดวิสัยบางประการจะต้องมีการแก้ไขให้เป็นระดับคะแนนภายใน 6 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไปที่นักศึกษาผู้นั้นลงทะเบียนเรียน มิฉะนั้นมหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนสัญลักษณ์ I ให้เป็นระดับคะแนน E 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 44 การประเมินผลการศึกษา

44.1 ให้มีการประเมินผลการศึกษาเมื่อสิ้นภาคการศึกษา ยกเว้นวิชาวิทยานิพนธ์ หรือวิชาสารนิพนธ์ ให้มีการประเมินผลได้ก่อนสิ้นภาคการศึกษา

44.2 ในการนับจำนวนหน่วยกิตให้ครบตามหลักสูตรนั้น ให้นับหน่วยกิตจากรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนเพื่อหน่วยกิต และได้ผลการศึกษาเป็นระดับคะแนน A, B⁺, B, C⁺, C หรือสัญลักษณ์ S หรือ สัญลักษณ์ X ในกรณีที่หลักสูตรกำหนดรายวิชาปรับพื้นฐานไว้ให้เรียนโดยไม่นับเป็นหน่วยกิตสะสมของหลักสูตร นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนเพิ่มเติมรายวิชาดังกล่าวให้ครบถ้วน และจะต้องได้สัญลักษณ์ S

ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนแต่ละรายวิชามากกว่า 1 ครั้ง ให้นับจำนวนหน่วยกิตของรายวิชานั้นเป็นหน่วยกิตสะสมตามหลักสูตรได้เพียงครั้งเดียวโดยพิจารณาจากการวัดและประเมินผลครั้งหลังสุดในกรณีที่จำเป็นต้องเรียนรายวิชาของหลักสูตรปริญญาตรีในบางสาขาเพื่อสนับสนุนรายวิชาตามแผนการเรียนที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ให้นับจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาในระดับหมายเลข 300 ขึ้นไปได้ไม่เกิน 6 หน่วยกิต

44.3 เมื่อสิ้นภาคการศึกษาหนึ่งๆ มหาวิทยาลัยจะประเมินผลการศึกษานักศึกษาทุกคนที่ได้ลงทะเบียนเรียน โดยคำนวณผลตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

44.3.1 หน่วยจุดของรายวิชาหนึ่งๆ คือ ผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนที่ได้จากการประเมินผลรายวิชานั้น

44.3.2 แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค คือ ค่าผลรวมของหน่วยจุดของทุกรายวิชาที่ได้ศึกษาในภาคการศึกษานั้นหารด้วยหน่วยกิตรวมของรายวิชาดังกล่าว เฉพาะรายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนน

44.3.3 แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม คือ ค่าผลรวมของหน่วยจุดของทุกรายวิชาที่ได้ศึกษามาตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมของรายวิชาดังกล่าว เฉพาะรายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนน และในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนรายวิชาใดมากกว่าหนึ่งครั้ง ให้นับจำนวน

หน่วยกิตของรายวิชานั้น เป็นหน่วยกิตสะสมตามหลักสูตรได้เพียงครั้งเดียว โดยพิจารณาจากการวัดและประเมินผลครั้งสุดท้าย ยกเว้นรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้ลงทะเบียนซ้ำได้ ให้นับหน่วยกิตสะสมได้ทุกครั้ง

44.3.4 แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณเป็นค่าที่มีเลขทศนิยม 2 ตำแหน่ง โดยไม่มีการปัดเศษจากทศนิยมตำแหน่งที่ 3

44.3.5 ในกรณีที่นักศึกษาได้สัญลักษณ์ I ในรายวิชาที่มีการวัดและประเมินผลเป็นระดับคะแนนให้รอการคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไว้ก่อนจนกว่าสัญลักษณ์ I จะเปลี่ยนเป็นอย่างอื่น

หมวด 7

การทำวิทยานิพนธ์และสารนิพนธ์

ข้อ 45 การทำวิทยานิพนธ์

45.1 การเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์

45.1.1 นักศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาโท จะเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ได้เมื่อมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักแล้ว

45.1.2 นักศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาเอกจะเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ได้เมื่อมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักแล้ว

45.1.3 การพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามแนวปฏิบัติที่คณะกรรมการประจำคณะกำหนด

45.2 การสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์

เป็นการสอบวัดความรู้ความเข้าใจของนักศึกษาโดยพิจารณาขอบเขตของงานวิจัยให้สอดคล้องกับระยะเวลาในการทำวิจัยและประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

นักศึกษาจะต้องสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ภายในระยะเวลาที่บัณฑิตวิทยาลัย/มหาวิทยาลัยกำหนด

45.3 การขอเปลี่ยนแปลงโครงร่างวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามแนวปฏิบัติที่คณะกรรมการประจำคณะกำหนด

ข้อ 46 การทำสารนิพนธ์ มีความมุ่งหมายเพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง โดยให้นักศึกษาได้ทำเป็นรายบุคคล สำหรับแนวปฏิบัติอื่นๆ ให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการประจำคณะกำหนด

ข้อ 47 การประเมินผลความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์

47.1 การประเมินผลความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ต้องกระทำในทุกภาคการศึกษา

47.2 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์มีหน้าที่ในการประเมินผลความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ของนักศึกษา และรายงานผลการประเมินต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและคณะกรรมการประจำคณะ

47.3 ใช้สัญลักษณ์ P (In progress) สำหรับ ผลการประเมินความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ของนักศึกษาเป็นที่พอใจ โดยระบุจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ที่ได้รับการประเมินให้ได้สัญลักษณ์ P ของนักศึกษาแต่ละคนในแต่ละภาคการศึกษานั้น และใช้สัญลักษณ์ N (No progress) สำหรับผลการประเมินที่ไม่มีความก้าวหน้า หรือไม่เป็นที่พอใจ แต่ทั้งนี้ต้องไม่เกินจำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียน และผลการศึกษาเป็นดังนี้

47.3.1 ให้สัญลักษณ์ P หรือ N ในกรณีที่ยังไม่สามารถจัดการวัดผลของรายวิชาได้
ในภาคการศึกษานั้น

47.3.2 การให้สัญลักษณ์ P หรือ N อาจให้ได้ตามสัดส่วนของความก้าวหน้าในการ
ทำวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ แนวปฏิบัติในการประเมินความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ให้จัดทำเป็นประกาศ
ของคณะ และหากนักศึกษายังไม่ได้รับการอนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์ จะประเมินผลให้สัญลักษณ์ P ได้ไม่เกิน
ครึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ตามหลักสูตร

47.3.3 ให้สัญลักษณ์ S หรือ U หรือ X ในกรณีที่มีการประเมินผล หรือสอบ
วิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์เรียบร้อยแล้ว ภายในภาคการศึกษานั้น ๆ

47.4 รายวิชาที่ใช้เวลาเรียนเกิน 1 ภาคการศึกษา ให้มีการประเมินผลเป็นดังนี้

47.4.1 ให้สัญลักษณ์ P หรือ N ในกรณีที่ยังไม่สามารถจัดการวัดผลของรายวิชาใน
ภาคการศึกษานั้น

47.4.2 ให้มีการประเมินเป็นระดับคะแนนตามข้อ 43

ข้อ 48 ในกรณีที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้เปลี่ยนหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ซึ่งมีผลต่อการ
เปลี่ยนแปลงสาระสำคัญของเนื้อหาวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ให้อาจารย์ที่ปรึกษาประเมินจำนวนหน่วยกิตจาก
หัวข้อเดิมที่สามารถนำไปใช้กับหัวข้อใหม่ได้ แต่ต้องไม่เกินจำนวนหน่วยกิตที่ผ่านในหัวข้อเดิม ทั้งนี้ให้นับจำนวน
หน่วยกิตดังกล่าว เป็นจำนวนหน่วยกิตที่ผ่านได้สัญลักษณ์ P ซึ่งสามารถนำมานับเพื่อสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร
ได้ โดยต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีที่นักศึกษาสังกัดโดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและสำเนา
แจ้งบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ 49 การสอบวิทยานิพนธ์

49.1 การสอบวิทยานิพนธ์ประกอบด้วย การตรวจ อ่านวิทยานิพนธ์ การทดสอบความรู้
นักศึกษาด้วยการซักถาม หรือด้วยวิธีการอื่น ๆ จึงถือว่าการสอบนั้นมีผลสมบูรณ์

49.2 กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสามารถส่งผลการประเมินการ
ให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะด้วยเอกสาร โดยประธานคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์เป็นผู้นำเสนอผลการ
ประเมินต่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ในวันสอบ หรืออาจสอบโดยวิธีการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

49.3 การดำเนินการสอบวิทยานิพนธ์ให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 50 การส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์

การส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ให้เป็นไปตามจำนวนและวิธีการที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 51 การสอบสารนิพนธ์

การสอบสารนิพนธ์ประกอบด้วย การตรวจ อ่านสารนิพนธ์ การทดสอบความรู้ นักศึกษาด้วย
การซักถาม หรือด้วยวิธีการอื่น ๆ จึงถือว่าการสอบนั้นมีผลสมบูรณ์ การดำเนินการสอบสารนิพนธ์ให้เป็นไปตามที่
บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 52 การส่งสารนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์

การส่งสารนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ให้เป็นไปตามจำนวนและวิธีการที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 53 รูปแบบการพิมพ์ และลิขสิทธิ์ในวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์

53.1 รูปแบบการพิมพ์วิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ให้เป็นไปตามคู่มือการพิมพ์วิทยานิพนธ์ที่
บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

53.2 ลิขสิทธิ์ หรือ สิทธิบัตร ใน วิทยานิพนธ์ หรือ สารนิพนธ์ เป็น ของ
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ นักศึกษา และ/หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์เรื่องนั้นๆ สามารถ

นำไปเผยแพร่ในเชิงวิชาการได้ แต่การนำเนื้อหาหรือผลจากการศึกษาไปใช้เพื่อประโยชน์อื่นให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ และวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด

กรณีที่การทำวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ที่ได้รับทุนวิจัยที่มีข้อผูกพันเกี่ยวกับลิขสิทธิ์ หรือ ลิขสิทธิ์โดยได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัย ให้ดำเนินการตามข้อผูกพันนั้นๆ

หมวด 8 การสำเร็จการศึกษา

ข้อ 54 การสำเร็จการศึกษา

นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาได้ต้องมีคุณสมบัติต่อไปนี้

54.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

54.1.1 สอบผ่านรายวิชาต่าง ๆ ครบถ้วนตามหลักสูตร

54.1.2 แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมของรายวิชาตามหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 3.00

54.2 หลักสูตรปริญญาโท

54.2.1 สอบเทียบหรือสอบผ่านความรู้ภาษาต่างประเทศตามที่บัณฑิตวิทยาลัย

กำหนด

54.2.2 แผน ก แบบ ก 1 สอบผ่านโครงร่างวิทยานิพนธ์ นำเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรือดำเนินการให้ผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ หรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ ซึ่งคณะกรรมการประจำคณะให้ความเห็นชอบหรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม (Proceedings)

54.2.3 แผน ก แบบ ก 2 ศึกษารายวิชาครบตามที่กำหนดในหลักสูตร ได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 สอบผ่านโครงร่างวิทยานิพนธ์ นำเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์และผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรือดำเนินการให้ผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ หรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ ซึ่งคณะกรรมการประจำคณะให้ความเห็นชอบหรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม (Proceedings)

ในกรณีที่เป็นวิทยานิพนธ์ซึ่งเกี่ยวข้องกับสิ่งประดิษฐ์ อาจถือการได้รับการจดทะเบียน สิทธิบัตร และ/หรือ อนุสิทธิบัตร แทนการตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการได้

54.2.4 แผน ข ศึกษารายวิชาครบตามที่กำหนดในหลักสูตร ได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 สอบผ่านสารนิพนธ์ และสอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) ด้วยข้อเขียนและ หรือ ปากเปล่าในสาขาวิชานั้น

54.3 หลักสูตรปริญญาเอก

54.3.1 สอบเทียบหรือสอบผ่านความรู้ภาษาต่างประเทศตามเกณฑ์ที่บัณฑิตวิทยาลัย

กำหนด

54.3.2 สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)

54.3.3 แบบ 1 สอบผ่านโครงร่างวิทยานิพนธ์ นำเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรือดำเนินการให้ได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่มีกรรมการภายนอกร่วมกลั่นกรอง (Peer Review) ก่อนการตีพิมพ์และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น

54.3.4 แบบ 2 ศึกษารายวิชาครบตามที่กำหนดในหลักสูตร ได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 สอบผ่านโครงร่างวิทยานิพนธ์ นำเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรือดำเนินการให้ผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่มีกรรมการภายนอกร่วมกลั่นกรอง (Peer Review) ก่อนการตีพิมพ์และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น

ในกรณีที่เป็นวิทยานิพนธ์ซึ่งเกี่ยวข้องกับสิ่งประดิษฐ์ อาจถือการได้รับการจดทะเบียน สิทธิบัตร และ/หรือ อนุสิทธิบัตร แทนการตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการได้

54.4 ขำระหนี้สินทั้งหมดต่อมหาวิทยาลัยเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

54.5 ปฏิบัติตามเงื่อนไขอื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัย คณะ หลักสูตร กำหนด

ข้อ 55 วันสำเร็จการศึกษา

วันสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 56 การขออนุมัติปริญญา

56.1 นักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา ให้ยื่นคำร้องแสดงความจำนงขอรับปริญญาต่อมหาวิทยาลัย ภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

56.2 นักศึกษาซึ่งจะได้รับการพิจารณาเสนอชื่อขออนุมัติปริญญาต่อสภามหาวิทยาลัยต้องมีคุณสมบัติดังนี้

56.2.1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาครบถ้วนตามข้อ 54

56.2.2 ไม่มีหนี้สินหรือค้างชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา และ หรือไม่เป็นผู้มีพันธะสัญญาอื่นใดกับบัณฑิตวิทยาลัยและมหาวิทยาลัย

56.2.3 ไม่อยู่ในระหว่างถูกลงโทษทางวินัยนักศึกษา

หมวด 9

สถานภาพของนักศึกษา

ข้อ 57 การลาป่วยหรือลากิจให้ดำเนินการและพิจารณาตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรีโดยอนุโลม

ข้อ 58 การลาพักการศึกษา

58.1 นักศึกษาจะลาพักการศึกษาได้ในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังต่อไปนี้

58.1.1 เจ็บป่วยจนต้องพักรักษาตัวเป็นเวลาติดต่อกันเกินกว่า 3 สัปดาห์ โดยมีใบรับรองแพทย์

58.1.2 สาเหตุอื่น ๆ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำคณะ

58.2 นักศึกษาที่ประสงค์จะลาพักการศึกษาต้องแสดงผลและความจำเป็นผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก แล้วแต่กรณีและให้ยื่นคำร้องต่อคณะกรรมการประจำคณะเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบและแจ้งบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อทราบ

58.3 การลาพักการศึกษาก็คงเป็นการลาพักทั้งภาคการศึกษา และถ้าได้ลงทะเบียนเรียนไปแล้วเป็นการยกเลิกการลงทะเบียนเรียน โดยรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนทั้งหมดในภาคการศึกษานั้น จะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา

58.4 การลาพักการศึกษา ให้ลาพักได้ไม่เกิน 2 ภาคการศึกษาปกติ

58.5 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาจะต้องรักษาสถานภาพนักศึกษาทุกภาคการศึกษาที่ได้รับ การอนุมัติให้ลาพักและชำระค่าธรรมเนียมตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด ยกเว้นภาคการศึกษาที่ ได้ลงทะเบียนเรียนไปก่อนแล้ว

ข้อ 59 การลาออก

นักศึกษาผู้ประสงค์จะลาออกจากการเป็นนักศึกษา ให้เสนอใบลาออกผ่านคณะกรรมการบริหารหลักสูตรต่อบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อขออนุมัติต่ออธิการบดี ผู้ที่จะได้รับการอนุมัติให้ลาออกได้ ต้องไม่มีหนี้สินกับมหาวิทยาลัย

ข้อ 60 การรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษา

การรักษาสถานภาพของนักศึกษา ให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในข้อ 34.9 และข้อ 58.5

ข้อ 61 การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

นักศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาเมื่อมีสภาพตามข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้

61.1 ตาย

61.2 ได้รับอนุมัติให้ลาออก

61.3 ถูกให้ออกหรือไล่ออกเนื่องจากต้องโทษทางวินัย

61.4 ไม่มาลงทะเบียนเรียนรายวิชา หรือไม่รักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษา หรือไม่ชำระ

ค่าธรรมเนียมการศึกษาภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติโดยมิได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา

61.5 ได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.50 ในการประเมินผลทุกสิ้นภาคการศึกษา

61.6 เรียนได้จำนวนหน่วยกิต 2 ใน 3 ของหลักสูตร โดยไม่นับหน่วยกิตวิทยานิพนธ์แล้วได้ แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.75

61.7 ใช้เวลาในการศึกษาตามที่กำหนดในข้อ 13 แล้ว และได้หน่วยกิตไม่ครบตามหลักสูตร หรือได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 3.00

61.8 ไม่ได้รับอนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์ภายในระยะเวลาที่กำหนดดังนี้

61.8.1 ระบบทวิภาค

61.8.1.1 กรณีที่เป็นนักศึกษาปริญญาโท แผน ก แบบ ก 1

- 1) ภายใน 4 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบเต็มเวลา
- 2) ภายใน 5 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบไม่เต็มเวลา

61.8.1.2 กรณีที่เป็นนักศึกษาปริญญาโท แผน ก แบบ ก 2

- 1) ภายใน 5 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบเต็มเวลา
- 2) ภายใน 6 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบไม่เต็มเวลา

61.8.1.3 กรณีที่เป็นนักศึกษาปริญญาเอกแบบ 1

- 1) ภายใน 6 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบเต็มเวลา
- 2) ภายใน 7 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบไม่เต็มเวลา

61.8.1.4 กรณีที่เป็นนักศึกษาปริญญาเอกแบบ 2

- 1) ภายใน 7 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบเต็มเวลา
- 2) ภายใน 8 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบไม่เต็มเวลา

61.8.2 ระบบไตรภาค

61.8.2.1 กรณีที่เป็นนักศึกษาปริญญาโท แผน ก แบบ ก 1

- 1) ภายใน 6 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบเต็มเวลา

- 2) ภายใน 7 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบไม่เต็มเวลา
- 61.8.2.2 กรณีที่เป็นนักศึกษาปริญญาโท แผน ก แบบ ก 2
 - 1) ภายใน 7 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบเต็มเวลา
 - 2) ภายใน 8 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบไม่เต็มเวลา
- 61.8.2.3 กรณีที่เป็นนักศึกษาปริญญาเอกแบบ 1
 - 1) ภายใน 8 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบเต็มเวลา
 - 2) ภายใน 9 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบไม่เต็มเวลา
- 61.8.2.4 กรณีที่เป็นนักศึกษาปริญญาเอกแบบ 2
 - 1) ภายใน 9 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบเต็มเวลา
 - 2) ภายใน 12 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบไม่เต็มเวลา

61.9 สอบวิทยานิพนธ์ หรือสอบประมวลความรู้ หรือ สอบวัดคุณสมบัติ ครั้งที่ 2

ไม่ผ่าน

61.10 ไม่สามารถส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ได้ภายใน 6 เดือน นับจากวันสอบวิทยานิพนธ์ผ่าน เว้นแต่ได้รับอนุมัติให้ขยายเวลาการส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์จากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย โดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ ทั้งนี้ระยะเวลาการศึกษาต้องไม่เกินเวลาที่กำหนดในข้อ 13

61.11 ไม่สามารถส่งสารนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ได้ภายใน 3 เดือน นับจากวันสอบสารนิพนธ์ผ่าน เว้นแต่ได้รับอนุมัติให้ขยายเวลาส่งสารนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์จากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย โดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ ทั้งนี้ ระยะเวลาการศึกษาต้องไม่เกินเวลาที่กำหนดในข้อ 13

61.12 เป็นนักศึกษาทดลองศึกษาที่ไม่สามารถเปลี่ยนสถานภาพเป็นนักศึกษาสามัญตาม 33.1 ได้

61.13 บัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาเห็นว่ามีความประพฤติไม่เหมาะสม

61.14 ได้รับการอนุมัติปริญญา

หมวด 10

การลงทะเบียนวินัยนักศึกษา

ข้อ 62 การทุจริตในการวัดผล

เมื่อตรวจสอบพบว่านักศึกษาทุจริตในการวัดผลรายวิชาใด ให้ดำเนินการและพิจารณาลงโทษตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี และข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยวินัยนักศึกษาโดยอนุโลม

ข้อ 63 การทุจริตในการทำวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์

63.1 ขั้นตอนสำคัญที่นักศึกษาจะต้องดำเนินการวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ด้วยตนเอง

63.1.1 การจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์

63.1.2 การทำการทดลอง (ถ้ามี)

63.1.3 การเขียนรายงานการวิจัย

63.1.4 อื่นๆ ตามที่หลักสูตรกำหนด

นอกเหนือจาก 63.1.1-63.1.4 หากนักศึกษามีความจำเป็นไม่สามารถดำเนินการด้วยตนเอง ให้ขออนุมัติต่อประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์

63.2 เมื่อมีผู้กล่าวหาเป็นลายลักษณ์อักษรว่านักศึกษาทุจริตการทำวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ให้แต่งตั้งคณะกรรมการสอบสวน โดยอธิการบดี ประกอบด้วย คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยหรือรองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยที่ได้รับมอบหมาย เป็นประธาน คณบดีหรือรองคณบดีคณะที่จัดการเรียนการสอนผู้เกี่ยวข้องที่อธิการบดี เห็นสมควรอย่างน้อย 2 คน เป็นกรรมการ ผู้แทนฝ่ายกฎหมายเป็นเลขานุการและเจ้าหน้าที่บัณฑิตวิทยาลัย เป็นผู้ช่วยเลขานุการ

63.3 คณะกรรมการมีอำนาจหน้าที่ดังต่อไปนี้

63.3.1 ดำเนินการสอบสวน รวมถึงให้มีอำนาจเรียกบุคคลผู้เกี่ยวข้องมาให้ถ้อยคำหรือให้ถ้อยคำเป็นลายลักษณ์อักษรเรียกเอกสารที่อยู่ในครอบครองของบุคคลหรือหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัย และรวบรวมพยานหลักฐานที่เกี่ยวข้อง

63.3.2 สรุปผลการสอบสวนและเสนอบทลงโทษต่ออธิการบดี

63.4 ในการสอบสวนตาม 63.3 คณะกรรมการจะต้องให้ออกาสผู้ถูกกล่าวหาได้ชี้แจงข้อเท็จจริง หรือนำพยาน หลักฐานมาชี้แจงแก้ข้อกล่าวหาด้วย

63.5 ให้คณะกรรมการดำเนินการสอบหาข้อเท็จจริงให้แล้วเสร็จภายใน 60 วัน นับตั้งแต่วันที่ประธานกรรมการได้รับทราบคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการ

กรณีที่ไม้อาจสอบสวนให้แล้วเสร็จตามวรรคหนึ่งให้ขอขยายเวลาสอบสวนได้ไม่เกิน 30 วัน

63.6 เมื่อคณะกรรมการดำเนินการสอบสวนเสร็จสิ้นแล้วให้เสนอมหาวิทยาลัยพิจารณา ลงโทษตามควรแก่กรณี ดังนี้

63.6.1 คณะกรรมการเห็นว่า เป็นเหตุกรณีที่มีได้เป็นการจงใจ หรือเป็นกรณีที่นักศึกษาละเลยการดำเนินการตามขั้นตอนการทำวิทยานิพนธ์ที่กำหนดไว้และไม่ร้ายแรง อาจปรับให้การสอบวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ ปรากฏผลเป็น “ตก” และนักศึกษาต้องเริ่มขั้นตอนการทำวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ใหม่ ทั้งนี้ ต้องไม่ถึงเป็นเหตุให้ต้องมีการต่อระยะเวลาการศึกษา

63.6.2 หากเป็นการทุจริตร้ายแรง ให้เสนอบทลงโทษต่ออธิการบดี เพื่อสั่งการให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณียังคงสภาพเป็นนักศึกษา หรือกรณีที่นักศึกษาสำเร็จการศึกษาแล้วให้เสนอสภามหาวิทยาลัยถอดถอนปริญญา

63.6.3 กรณีคณะกรรมการเห็นว่ามีการละเลยหน้าที่ของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการควบคุมวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ของนักศึกษาให้เสนอบทลงโทษทางวินัยเช่นกัน

63.7 คณะกรรมการจะต้องแจ้งผลการสอบข้อเท็จจริงให้นักศึกษาทราบเป็นลายลักษณ์อักษรภายใน 7 วัน ทำการ นับจากสอบสวนข้อเท็จจริงเสร็จสิ้นแล้ว

63.8 การลงโทษนักศึกษาที่กระทำผิดวินัยให้ทำเป็นลายลักษณ์อักษรและให้มหาวิทยาลัยแจ้งสิทธิและกำหนดเวลา ในการอุทธรณ์

63.9 นักศึกษาที่ถูกลงโทษทางวินัยมีสิทธิอุทธรณ์ภายในกำหนด 7 วันทำการ นับจากวันที่ทราบคำสั่งลงโทษ นั้น โดยหลักเกณฑ์และวิธีการอุทธรณ์ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยวินัยนักศึกษาโดยอนุโลม

ข้อ 64 การทุจริตทางวิชาการ

การทุจริตทางวิชาการมี 3 ลักษณะ คือ การลอกเลียนผลงานทางวิชาการ การสร้างข้อมูลเท็จ และการมิได้ทำผลงานวิชาการด้วยตนเอง

64.1 การลอกเลียนผลงานทางวิชาการ หมายถึง การลอกเลียนข้อความของผู้อื่นและของตนเองที่ตีพิมพ์ไปแล้ว โดยไม่มีการอ้างอิง หรือปกปิดแหล่งที่มา หรือการเสนอความคิดหรือนำผลงานทางวิชาการที่มีผู้อื่นกระทำไว้มาเป็นของตนเอง

64.2 การสร้างข้อมูลเท็จ หมายถึง การตกแต่งข้อมูลหรือการสร้างข้อมูลที่ไม่ตรงกับความเป็นจริง

64.3 การมิได้ทำผลงานวิชาการด้วยตนเอง หมายถึง การจ้างหรือให้ผู้อื่นช่วยทำ หรือทำแทนตน หรือการมอบให้ผู้อื่นทำแทนนอกเหนือจากงานที่ได้รับไว้ในโครงร่างวิทยานิพนธ์ที่ได้รับอนุมัติแล้วว่าจะกระทำเอง ทั้งนี้ไม่รวมถึงการเก็บรวบรวมข้อมูล การประมวลผลข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลการแปลวิทยานิพนธ์จากภาษาไทยเป็นภาษาต่างประเทศ

64.4 เมื่อตรวจสอบพบว่านักศึกษาทุจริตตาม 64.1 64.2 และ 64.3 ให้ถือว่าเป็นความผิดร้ายแรงไว้ก่อน แต่อาจลดหย่อนโทษได้ ทั้งนี้ การพิจารณาโทษหรือการลดหย่อนโทษให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำคณะ และเสนอมหาวิทยาลัยเพื่อดำเนินการต่อไป

64.5 หากตรวจสอบพบว่ามีทุจริตภายหลังการอนุมัติปริญญาแล้ว ให้คณะกรรมการประจำคณะพิจารณา และเสนอสมามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาสั่งเพิกถอนปริญญา

บทเฉพาะกาล

ข้อ 65 การดำเนินการใดๆที่เกิดขึ้นก่อนวันที่ระเบียบนี้มีผลใช้บังคับ และยังคงดำเนินการไม่แล้วเสร็จ ในขณะที่ระเบียบนี้มีผลใช้บังคับ ให้ดำเนินการหรือปฏิบัติการต่อไปตามระเบียบ หรือมติคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยที่ใช้บังคับอยู่ก่อนวันที่ระเบียบนี้มีผลใช้บังคับ จนกว่าจะดำเนินการหรือปฏิบัติการแล้วเสร็จ

ประกาศ ณ วันที่ 17 พฤษภาคม พ.ศ. 2556

ลงชื่อ เกษม สุวรรณกุล
(ศาสตราจารย์เกษม สุวรรณกุล)
นายกสภามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

สำเนาถูกต้อง



(นางนันทพร นภาพงศ์สุริยา)
หัวหน้าสำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

ภักศรารักษ์/ร่าง/พิมพ์
นันทพร/ทาน

ภาคผนวก ฉ

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
และปรัชญาดุสิตบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า



คำสั่งมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ที่ 0224 /2559

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและ
หลักสูตรปรัชญาดุสิตบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

ด้วยคณะวิศวกรรมศาสตร์ มีความประสงค์จะปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า และหลักสูตรปรัชญาดุสิตบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า เพื่อให้การดำเนินการในเรื่องดังกล่าวเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและ บรรลุวัตถุประสงค์ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 21(6) แห่งพระราชบัญญัติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ. 2522 ซึ่งได้รับ มอบหมายจากอธิการบดี ตามคำสั่งมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ที่ 0955/2558 ลงวันที่ 1 มิถุนายน 2558 จึงแต่งตั้ง คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า และหลักสูตรปรัชญาดุสิตบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ดังนี้

- | | |
|--|----------------------|
| 1. หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า | ประธานคณะกรรมการ |
| 2. ศาสตราจารย์ ดร.โกสินทร์ จ่านงไทย | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี | |
| 3. รองศาสตราจารย์ ดร.อนุวัฒน์ จางวนิชเลิศ | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| คณะวิศวกรรมศาสตร์ | |
| สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง | |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมศักดิ์ กิตติพิยกุล | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต | |
| 5. ดร.กฤษณ์ จงสฤษดิ์ | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| บริษัท โมบิลิส ออโตมาต้า จำกัด | |
| 6. รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐฐา จินดาเพชร | กรรมการ |
| (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | |
| 7. รองศาสตราจารย์ ดร.เกริกชัย ทองหนู | กรรมการ |
| (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | |
| 8. รองศาสตราจารย์ ดร.มิตรชัย จงเขียวชำนาญ | กรรมการ |
| (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | |
| 9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กุสุมาลย์ เณลิยานนท์ | กรรมการ |
| (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | |
| 10. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิกรม อีรภาพจรเดช | กรรมการ |
| (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | |
| 11. ผู้แทนฝ่ายวิชาการของมหาวิทยาลัย (บัณฑิตวิทยาลัย) | กรรมการ |
| 12. นางสาวจินตนา ชุศรีคำ | เลขานุการ |

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่

3 ก.พ. 2559

(รองศาสตราจารย์ ดร. พิระพงศ์ ทีฆสกุล)
รองอธิการบดีฝ่ายระบบวิจัยและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ภาคผนวก ข

สำเนา Memorandum of Agreement Dual Doctoral Degree (Ph.D) Programme
(Universiti Putra Malaysia, Malaysia)

MEMORANDUM OF AGREEMENT
Dual Doctoral Degree (Ph.D) Programme

Name of partner(s): Prince of Songkla University and Universiti Putra Malaysia

This **AGREEMENT** is made:

BETWEEN

PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY, a Thai public university established under the laws of Thailand and having its address at 15 Kanchanawanit Rd. Hat Yai, Songkhla, Thailand

hereinafter referred to as "**PSU**";

AND

UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA, a University established and existing under Universities and University Colleges Act 1971 of Malaysia, and having its principal office at 43400 UPM, Serdang, Selangor Darul Ehsan, Malaysia

hereinafter referred to as "**UPM**";

(hereinafter referred to singularly as "the Institution" and collectively as "the Institutions");

WHEREAS:

PSU and UPM are desirous to collaborate on a development of a Dual Doctoral Degree (Ph.D) Programme by research between the Institutions in the areas as specifically mentioned in Part 1 of Annexure A of this Agreement, on the terms and conditions as specified hereunder:

1. QUALIFICATION AND TITLE OF AWARD

- (a) The programme will lead to a Doctoral Degree award of PSU and UPM.
- (b) This agreement is specifically limited to the programme of Dual Doctoral Degree in the areas as agreed herein. Any additional programmes other than this programme will be subjected to a specific agreement between the Institutions. PSU and UPM will not support any serial arrangements (whereby the Institution offers the approved collaborative provision, or assigns delegated powers, elsewhere through an arrangement of its own). This agreement confirms the rights and obligations of both PSU and UPM covering both the relationship of PSU and UPM and aspects of the relationship relating to the programme in the areas as stated in the Annexure A.

2. RECRUITMENT AND ADMISSION

- (a) The academic and English language admission requirements for all of the programmes shall be either that of UPM or PSU. The minimum English language requirement is 6.0 for IELTS, but some departments may require higher IELTS scores. A lower English proficiency equivalent to IELTS 5.5 can be considered for provisional admission. UPM requires students with provisional admission to pass the UPM Tertiary English Programme (TEP). PSU requires students with provisional admission to pass the Prince of Songkla University Test of English Proficiency (PSU-TEP). The other entry requirements which are most stringent shall apply to ensure that the requirements of both institutions are met. Both Institutions must mutually agree on the admission and recruitment of students into the programmes.
- (b) There shall be no minimum number of students that may be admitted under this agreement. There shall also be no maximum number of students that may be admitted under this agreement, although the availability of appropriate supervisors shall be a significant factor in determining admission to the programme.
- (c) It shall also be a requirement that all supervisors are content that a split-site PhD is appropriate and manageable in the individual circumstances.

3. REGISTRATION AND MAINTENANCE OF STUDENT RECORDS

- (a) The students selected for these programmes will enrol at both PSU and UPM.
- (b) The students will register as full-time students at both Institutions.
- (c) In the unlikely event of irreconcilable differences between both Institutions' regulations, each Institution shall retain the right to award a degree in line with its own regulations.
- (d) PSU and UPM will maintain records relating to the student subject to this agreement in accordance with standard procedures of each programme at each Institution.
- (e) Both Institutions will provide each other with information on the student's academic record when requested.

4. DURATION OF STUDY

The duration of study shall be as follows:

Programme	Duration	Minimum time to be spent at each institution
Dual PhD	3 years	Minimum 12 months

5. MANAGEMENT OF PROGRAMMES

- (a) The management of the programmes will be in accordance with PSU's and UPM's standard arrangements for each programmes.

- (b) All students accepted for admission must be informed of their outline programmes of study at the time the offer of admission is made.
- (c) It would normally be expected that major supervisor at local university and co-supervisor at partner university have been identified and the students will be notified at the same time that the offer of admission is made, with regard to particulars of their supervisors. Students registered under these arrangements will be subjected to the same supervisory requirements as students whose solely based at a single Institution.
- (d) In accepting students who will be required to study abroad, it is the responsibility of the Dean/Director of Faculty/College/Institute at PSU and UPM to ensure that the essential facilities at the collaborating organisation are suitable and will allow the students to conduct their research at a satisfactory level. In addition, the Dean/Director of Faculty/College/Institute should ensure that, as far as reasonably foreseeable, the facilities and resources will continue to be available for the duration of the students' period of registered study.
- (e) The progress of all students registered under these arrangements must be formally reviewed in accordance with PSU and UPM regulations and in the same manner as students enrolled at each Institutions.
- (f) Comprehensive or qualification examination (whichever is required by each Institution) has to be performed no later than the 5th semester.
- (g) Research students who find themselves without supervision or who are unhappy with their supervision should discuss the matter with their principal supervisor and/or local supervisor in the first instance or, if this is inappropriate, with Dean/Director of Faculty/College/Institute at PSU, and the Dean School of Graduate Studies at UPM.
- (h) It is the responsibility of the the Dean/Director of Faculty/College/Institute, in conjunction with supervisors and the School Postgraduate Student Advisor/Coordinator, to identify the training needs of individual students, to ensure needs are met and to determine the means by which they are met.
- (i) The language of assessment (i.e. the thesis and the viva voce examination) shall be in English. The language in which the research is carried out shall be in English.
- (j) This agreement shall take effect from the First Semester 2015/16 academic year.
- (k) The members of supervisory committee/advisory committee for doctoral degree student shall comprise at least 1 supervisor from each Institution.

6. RULES AND REGULATIONS

- (a) The student shall be subjected to the rules and regulations of both PSU and UPM.
- (b) In the event of an irreconcilable difference between the regulations of PSU and UPM which prevents the awarding of a dual doctoral degree under the terms of this Agreement, the student shall have two options:
 - i. To continue the programme at one of the Institutions only, complying with that Institution's regulations, and receive a single doctoral degree;
 - ii. To comply with the regulations of both Institutions, which may involve additional work and additional assessment, in order to receive dual doctoral degree awards from both Institutions.

7. ASSESSMENT

- (a) The student must produce a thesis and comply with the following requirements:
 - i. The language of the thesis must be in English.
 - ii. The format of the thesis shall be in accordance with the guidelines of PSU or UPM depending on where the thesis is to be submitted.
 - iii. Depending on where the thesis is to be submitted, PSU or UPM shall be responsible in forming an Examination Committee/Board, for the purpose of submitting the thesis to the Examiners, and (via the host department) arranging the viva voce examination (following standard practice). The student's supervisor may be present at the examination but shall not contribute.
 - iv. Submission of bound theses shall be made to both PSU and UPM, and each Institution should receive a copy of the bound thesis in addition to those required by the Examiners as a library copy.
 - v. In addition to the above copies, an electronic copy of the final version of the thesis will be submitted to both Institutions following the final approval of the thesis by the examiners.

8. APPOINTMENT OF EXAMINATION COMMITTEE/BOARD

For programme by research, there will be an Examination Committee/Board with an Internal Examiner appointed by each Institution, and an External Examiner who shall be independent of both Institutions. All nominations shall be subjected to an approval by the relevant authorities in both Institutions. Examination costs (including but not limited to Examiners' expenditure) if required, will be borne by the home institution unless agreed otherwise.

9. COMPLAINTS, APPEALS AND OFFENCES

- (a) Complaints and appeals shall be dealt in accordance with UPM's and PSU's complaints and appeals policy and procedure. Both Institutions shall ensure that such information is available to students.
- (b) Students shall be subjected to PSU as well as UPM Academic Offences Policy and Procedure.

10. GRADUATION

- (a) Upon successful completion of their studies, the students will receive dual doctoral degree award. For the avoidance of doubt, two certificates will be issued, one from each Institution. Both documents will refer to each other.
- (b) The students will be invited to the PSU's and UPM's graduation ceremony.
- (c) Other requirements related to graduation are specified in the Annexure A of this Agreement.

11. QUALITY ASSURANCE

PSU and UPM shall take responsibility to ensure the quality of education provided will lead to a doctoral degree awarded by both Institutions. The programme will be subject to the normal quality assurance policies and procedures in force at each Institution.

Each Institution retains the right to approve copy of any publicity and promotional materials produced by the other Institution in relation to the programme. Neither Institution will use the name or logo of the other in any form of publicity without written permission from the other Institution. PSU's name and logo shall remain the property of PSU and UPM's name and logo shall remain the property of UPM.

12. INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS

- (a) Both Institutions agree that the Intellectual Property Rights (IPR) in all programme materials, including but not limited to the thesis created by either Institutions shall be vested in and be owned by the Institution responsible for creating and/or developing the relevant materials, unless otherwise agreed in writing between the Institutions.

- (b) Existing Intellectual Property

Both Parties acknowledge that any and all of the Intellectual Property Rights used or embodied in or in connection with the dual degree programmes shall remain the sole property of the respective Institutions or such other Party as may be identified therein or thereon and neither Institution shall during or at any time after the expiry or termination of this Agreement deprive, or attempt to deprive the other Institution or the owner of any such Intellectual Property Rights.

- (c) New Intellectual Property Rights

Notwithstanding anything in clause 12(b) above, the Intellectual Property Rights in respect of any technological development, products and services development, carried jointly by the Institutions or research results obtained through the joint activity of the Institutions or as a result of the dual degree programmes, shall be jointly owned by the Institutions with the extent of the ownership to be determined through consultation between the Institutions, taking into consideration the contributions made by the respective Institutions. Ownership and exploitation rights will be determined via separate agreement taking into consideration the input of each Institution.

- (d) Report of Invention

If either Institution has conceived any Invention as a result of the dual degree programmes, the Institution shall notify the other Institution within thirty (30) days, and shall discuss regarding the share of ownership and the determination of whether or not to file an application for the Intellectual Property Rights which relate to such invention.

- (e) Infringements

If either Institution becomes aware of any infringements or threatened infringements of the other institution's Intellectual Property Rights within territory, it shall promptly give notice in writing to the other Institution.

- (f) Registration of Jointly Owned Intellectual Property
 - (i) The Institutions shall agree to co-operate with each other in the process of registration of the Intellectual Property including, but not limited to, making any and all premises available for inspection, supplying facts and other information and providing all details required by any authority responsible for granting and/or maintaining such product registration.
 - (ii) Both Institutions shall be responsible for the cost of filing and maintenance of the jointly owned Intellectual Property according to the share of each Institution's ownership.
- (g) For the avoidance of doubt, the Institutions also acknowledge and agree that:
 - (i) all Intellectual Property Rights including copyright in any course materials, documentation, software or other materials relating to the courses provided are exclusively owned by the respective Institution;
 - (ii) it will not use any printed material and/or computer software provided exclusively by the respective Institutions other than for the purposes of conducting the approved course pursuant to this agreement and it will not make, except for the purposes aforesaid, any copy of such printed material and/or software without the express written permission of the respective Institutions;
 - (iii) it will not make any use of copies or of any of the abovementioned material on and after the termination of this Agreement for any purpose whatsoever;
 - (iv) the Institutions shall co-operate with each other in duties and obligations herein efficiently and effectively and to this end, execute and deal with all such documents, acts, matters and things as are requisite or necessary; and
 - (v) not use the name or logo in any publication or for any other purpose whatsoever without the prior written consent of the other Institution.

13. FINANCIAL ARRANGEMENTS

- (a) Thailand and Malaysian students under this programme shall, pay to UPM for the duration of their study at UPM, or to PSU for the duration of their study at PSU, the standard tuition fees based on the local rate for the period of time spent at UPM or PSU, whichever case it may be.
- (b) The international students under this programme shall, pay to UPM for the duration of their study at UPM, or to PSU for the duration of their study at PSU, the standard tuition fees based on the international rate for the period of time spent at UPM or PSU, whichever case it may be.
- (c) Payment to PSU will be made in Thai Baht at the commencement of each academic year. Payment to UPM will be made in Malaysian Ringgit at the commencement of each academic year.
- (d) Students shall be responsible for the payment of all travel, accommodation and living expenses.

- (e) Where appropriate, students shall be responsible for obtaining visas to study in Thailand and Malaysia.

14. LEGAL JURISDICTION

- (a) This agreement shall be subjected to the Thailand or Malaysian laws, and the jurisdiction of court of each respective country, depending on where the cause of action arises. Thailand law shall apply to the students while they are at PSU, and the Malaysian law shall apply while the students are at UPM.
- (b) Both Institutions agree, where possible, to resolve any dispute in an amicable manner. Should it not be possible, disputes will be settled through arbitration.
- (c) UPM acknowledges that PSU is governed by all applicable Thailand legislations. PSU acknowledges that UPM is governed by all applicable Malaysian legislations. Particularly, both Institutions are bound to Freedom of Information and Data Protection legislations which in force in each country.

15. INDEMNIFICATION

Each Institution agrees to indemnify, defend and hold harmless the other against all legal liability, actions, suits, proceedings, demands, any cost and expenses, claim or damage resulting from the gross negligence or willful misconduct of the indemnifying party, except to the extent resulting from the gross negligence or willful misconduct of the other Institution.

16. FORCE MAJEURE

No Institution shall be responsible to the other Institution for any delay in performance or non-performance due to Force Majeure, but the affected Institution shall promptly upon occurrence of any such causes inform the other Institution, stating that such cause has delayed or prevented its performance hereunder and thereafter such Institution shall take all actions within its power to comply with the terms of this Agreement as fully and promptly as possible. If the Force Majeure in question prevails for a continuous period in excess of one month, the Institutions shall enter into discussions with a view to alleviating its effects or to agree with reasonable alternative arrangements.

17. EQUAL OPPORTUNITIES

PSU and UPM agree that neither Institution shall discriminate against any person connected to this agreement or the programmes that form this agreement on the basis of race, ethnicity, colour, religion, sex, sexual orientation, marital or parental status, national origin, age or disability.

18. SUSPENSION OF AND WITHDRAWAL FROM THE PROGRAMMES

Both institutions reserve the right to withdraw from the programme. Should either of the Institutions wish to withdraw from the agreement, then they should provide a written notice of intent to withdraw from the agreement no later than 12 months prior to the desired date of withdrawal. Nevertheless, both Institutions are committed to ensuring that students still registered on the programme receive such provision and support as specified in this

agreement. The termination of the agreement must not compromise the possibility for students remaining in the programmes to complete their studies in a manner comparable to that of the previous cohorts. Notwithstanding the aforesaid, PSU and UPM have an obligation to fulfil their commitment to the enrolled students.

19. CONFIDENTIALITY

Each Institution shall not, during the term of this Agreement or at any time thereafter, disclose to any third party any confidential information of the other Institution or make use of any such confidential information, including but not limited to the students' data enrolled under this dual degree programmes and thesis paper except as necessary to fulfill its obligations under this Agreement. This Clause shall not apply to any information which (i) becomes generally known to the public, other than by reason of an act or omission of the recipient; (ii) is required to be disclosed pursuant to any applicable laws or to any competent governmental, statutory or supervisory body to which the respective Institution is subject; (iii) is required to be disclosed pursuant to any court order; or (iv) is disclosed by the Institution to its professional advisers.

20. RELATIONSHIP OF THE PARTIES

Nothing contained in this Agreement shall be construed so as to constitute either Institution a partner of the other Institution, or to create any agency or partnership between the Institutions under any applicable laws of Thailand or Malaysia. Neither Institution is empowered to incur obligations on behalf of the other Institution.

21. VARIATION

This Agreement and the Annexes thereto may be amended or varied only by the written agreement of the Institutions, signed by the duly authorised signatories of both Institutions, and unless the context otherwise so requires a reference to this Agreement shall include the Agreement as amended or varied from time to time.

22. WAIVER

No waiver of any provision of this Agreement nor consent to any departure there from, by either Institution shall be effective unless the same is in- writing signed by the Institution giving the waiver or consent and then such waiver or consent shall be effective only in the specific instance and for the purpose for which it is given. No default or delay on the part of either Institution in exercising any rights, powers or privileges hereunder shall operate as a waiver thereof or of any other right hereunder, nor shall a single or partial exercise of any such right power or privilege preclude any other or further exercise thereof or the exercise of any other right, power or privilege hereunder.

23. ENTIRE AGREEMENT

This Agreement constitutes the entire understanding and agreement between the Institutions as to its subject matter. Any prior agreements, arrangements, representations or understandings by either the Institution whether oral or in writing made prior to the date of the Agreement are superseded.

24. DURATION OF THE AGREEMENT AND REVIEW ARRANGEMENTS

The agreement is established for an initial period of 5 years from the date signed below and is subjected to review in the 12 months prior to the potential date of renewal.

Agreed on Behalf of PSU

Date: 8 April 2016



Associate Professor Dr. Chusak Limsakul
President

Witness:



Associate Professor Dr. Teerapol Srichana
Dean, School of Graduate Studies

Agreed on Behalf of UPM

Date: 23-5-16



Professor Datin Paduka Dr. Aini Ideris
Vice Chancellor

Witness:



Professor Dr. Bujang Kim Huat
Dean, School of Graduate Studies

ANNEXURE A

(shall be read and construed as an integral part of this Agreement)

UPM-PSU Dual Doctoral Degree (Ph.D.) Programme by Research

Starting from 2015

PART	MATTERS	UPM	PSU
1.	Disciplines	In the field relating to: a. Biotechnology b. Food Science c. Food Technology d. Electrical and Electronic Engineering	In the field relating to: a. Biotechnology b. Food Science c. Food Technology d. Electrical and Electronic Engineering
2.	Equivalent Examinations	<ul style="list-style-type: none"> • Comprehensive Examination /Qualifying Examination will be internally conducted either at UPM or PSU. • VIVA/Final Thesis defense examination will be conducted (with pre-schedule) depending on where the thesis is submitted 	
3.	Dual Degree Platform	<ul style="list-style-type: none"> • Minimum residential requirements is 12 months at each university. • Students are required to register at both universities from the beginning of the programme. • Graduate School will coordinate the contact between the faculty members from both universities. • Student is responsible of his/her own living expenses during the study abroad. 	
4.	Fees	<ul style="list-style-type: none"> • Fees will be charged by the respective Institution for the period of time spent by the student at that institution and is payable to the respective Institution only. • Standard local rate fees will be charged to Malaysian and Thailand citizen. • Standard international rate fees will be charged to students from other countries. 	
5.	Supervisory Committee	<ul style="list-style-type: none"> • The committee must comprise of at least 4 members including 1 major supervisor from local university, 1 co-supervisor from partner university, 1 committee from PSU and 1 committee from UPM. 	
6.	VIVA/Thesis examination	<ul style="list-style-type: none"> • The Examination Committee must comprise of at least 3 members, 2 internal examiners from UPM and PSU and 1 external examiner. <p>* This committee shall be comprised of different members than the Supervisory Committee.</p>	

PART	MATTERS	UPM	PSU
7.	Publication requirement	<ul style="list-style-type: none"> • 1 International Journal published + 1 International Journal submitted 	
8.	English requirement	<p>Admission requirement:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obtained a minimum score of 550 for TOEFL (paper based); or band 6.0 for IELTS or their equivalent. • Lower score/ band may be accepted for admission on provisional basis. UPM requires students with provisional admission to pass the UPM Tertiary English Programme (TEP). PSU requires students with provisional admission to pass the Prince of Songkla University Test of English Proficiency (PSU-TEP). Separate cost (determined by the University) will be charged to the student. 	

สำเนา Memorandum on the Implementation of the Double-Degree Master's Program (Kanazawa University, Japan)



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 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) Tanit Chalermyanont
Assoc. Prof. Dr. Tanit 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 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.

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

ภาคผนวก ฅ

สำเนา Memorandum on the Implementation of the Double-Degree Doctor's Program (Kanazawa University, Japan)



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) J. Chalermyanont
Assoc. Prof. Dr. Panit Chalermyanont

(Date) 29/3/2019

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



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 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) T. Chalermyanont
Assoc. Prof. Dr. Tanit Chalermyanont

(Date) 29/3/2019

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