

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(3)
Abstract	(4)
กิตติกรรมประกาศ	(5)
สารบัญ	(6)
รายการตาราง	(10)
รายการภาพประกอบ	(11)
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 การตรวจเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	2
1.1.1 การตรวจเอกสาร	2
1.1.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
1.2 วัตถุประสงค์	4
1.3 ขอบเขตของการดำเนินงาน	4
1.4 ขั้นตอนและระยะเวลาการดำเนินงาน	6
1.5 สถานที่และเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย	7
1.6 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	8
1.7 เงื่อนไขเพิ่มเติม	8
บทที่ 2 การประกันคุณภาพการศึกษา	9
2.1 คำจำกัดความที่ใช้ในระบบประกันคุณภาพการศึกษา	9
2.2 แนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับการประกันคุณภาพการศึกษา	11
2.2.1 การประกันคุณภาพการศึกษา	11
2.2.2 ระบบและกลไกการประกันคุณภาพภายใน	11
2.2.3 การประเมินคุณภาพภายใน	14
บทที่ 3 ฐานข้อมูลแบบกระจาย	18
3.1 ระบบฐานข้อมูล	18
3.2 ที่มาและวิวัฒนาการของระบบฐานข้อมูลแบบกระจาย	18

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.3 แนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูลแบบกระจาย	20
3.3.1 องค์ประกอบหลักของระบบฐานข้อมูลแบบกระจาย	20
3.3.2 แนวคิดพื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีฐานข้อมูลแบบกระจาย	21
3.3.3 ประเภทของฐานข้อมูลแบบกระจาย	21
3.4 การแบ่งแยกข้อมูล	22
3.5 การทำสำเนาข้อมูล	24
3.5.1 ข้อดีของการทำสำเนาข้อมูล	24
3.5.2 ชนิดของโหนดที่อยู่ในระบบสิ่งแวดล้อมของการทำสำเนาข้อมูล	25
3.5.3 ชนิดของการทำสำเนาข้อมูล	25
3.5.4 การรีเฟรชข้อมูล	28
3.6 การออกแบบฐานข้อมูลแบบกระจาย	29
3.7 ข้อดีและข้อด้อยของฐานข้อมูลแบบกระจาย	30
3.7.1 ข้อดีของการใช้ระบบฐานข้อมูลแบบกระจาย	30
3.7.2 ข้อด้อยของการใช้ระบบฐานข้อมูลแบบกระจาย	31
บทที่ 4 การวิเคราะห์ระบบและออกแบบฐานข้อมูล	32
4.1 การวิเคราะห์ระบบประกันคุณภาพการศึกษาคณะวิทยาศาสตร์	32
4.1.1 การวิเคราะห์ระบบประกันคุณภาพการศึกษาของภาค วิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ : องค์ประกอบที่ 2	34
4.1.2 การวิเคราะห์ระบบงานสารสนเทศระบบประกันคุณภาพ การศึกษาของหน่วยงานประกันคุณภาพส่วนกลาง : องค์ประกอบที่ 2	38
4.2 การออกแบบระบบฐานข้อมูล	54
4.2.1 สัญลักษณ์และความหมายของแผนภาพไออาร์	62
4.2.2 รายละเอียดโครงสร้างฐานข้อมูลของหน่วยทะเบียน	62
4.2.3 รายละเอียดโครงสร้างฐานข้อมูลบุคลากร	72

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.2.4 รายละเอียดโครงสร้างฐานข้อมูลประกันคุณภาพการศึกษา ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์	81
4.2.5 รายละเอียดโครงสร้างฐานข้อมูลประกันคุณภาพการศึกษา หน่วยงานประกันคุณภาพส่วนกลาง	92
4.3 การออกแบบฐานข้อมูลแบบกระจาย	92
4.3.1 การออกแบบการแบ่งข้อมูล	94
4.3.2 การออกแบบการทำสำเนาข้อมูล	95
4.3.3 การกำหนดการรีเฟรชข้อมูล	98
บทที่ 5 การออกแบบและพัฒนาระบบ	100
5.1 โครงสร้างระบบ	100
5.1.1 โครงสร้างระบบงานสารสนเทศระบบประกันคุณภาพการศึกษาของ ของภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ : องค์ประกอบที่ 2	100
5.1.2 โครงสร้างระบบงานสารสนเทศของหน่วยงานประกันคุณภาพการ ศึกษาส่วนกลาง : องค์ประกอบที่ 2	111
5.2 สถาปัตยกรรมระบบ	113
5.3 การพัฒนาระบบ	114
5.4 การทดสอบโปรแกรม	114
5.4.1 สภาพแวดล้อมฮาร์ดแวร์ที่ใช้	114
5.4.2 สภาพแวดล้อมซอฟต์แวร์ที่ใช้	115
5.4.3 ข้อมูลที่ใช้ทดสอบระบบ	115
5.4.4 วิธีการทดสอบ	116
5.4.5 ผลการทดลอง	117
บทที่ 6 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	119
6.1 บทสรุป	119
6.2 อุปสรรคและปัญหา	120
6.3 ข้อเสนอแนะ	120

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บรรณานุกรม	121
ภาคผนวก ก การติดตั้ง Oracle replication	123
ภาคผนวก ข ตารางข้อมูลในฐานข้อมูล	136
ภาคผนวก ค ดัชนีคุณภาพตามระบบประกันคุณภาพการศึกษา ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	160
ภาคผนวก ง ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานโปรแกรม	171
ประวัติผู้เขียน	189

รายการตาราง

ตาราง	หน้า
1.1 แสดงระยะเวลาการดำเนินงานวิจัย	7
4.1 แสดงกระบวนการในแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ขององค์ประกอบย่อย 2.1 หลักสูตร	35
4.2 แสดงกระบวนการในแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ขององค์ประกอบย่อย 2.2 อาจารย์	35
4.3 แสดงกระบวนการในแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ขององค์ประกอบย่อย 2.3 การพัฒนาอาจารย์	36
4.4 แสดงกระบวนการในแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ขององค์ประกอบย่อย 2.4 การเรียนการสอน	36
4.5 แสดงกระบวนการในแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ขององค์ประกอบย่อย 2.5 นักศึกษา	37
4.6 แสดงกระบวนการในแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ขององค์ประกอบย่อย 2.6 การวัดและการประเมิน	37
4.7 แสดงกระบวนการในแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ขององค์ประกอบย่อย 2.7 ปัจจัยเกื้อหนุน	38
4.8 รายชื่อตารางข้อมูลจากฐานข้อมูลหน่วยทะเบียนที่จะถูก ทำสำเนาไปยังฐานข้อมูลภาควิชาและฐานข้อมูลหน่วย ประกันคุณภาพส่วนกลาง	96
4.9 รายชื่อตารางข้อมูลจากฐานข้อมูลหน่วยทะเบียนที่ถูกทำ สำเนาไปยังฐานข้อมูลภาควิชา และฐานข้อมูลหน่วยประกัน คุณภาพส่วนกลาง	97
4.10 รายชื่อตารางข้อมูลจากฐานข้อมูลภาควิชาที่จะถูกทำ สำเนาไปยังฐานข้อมูลหน่วยประกันคุณภาพ	98

รายการภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
2.1 การประกันคุณภาพระดับต่างๆ ภายในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	24
3.1 ระบบฐานข้อมูลแบบกระจายในมุมมองของผู้ใช้	20
3.2 การใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลแบบกระจายในระบบฐานข้อมูลแบบกระจาย	21
3.3 การแบ่งตารางข้อมูลตามแนวนอน	23
3.4 การแบ่งตารางข้อมูลตามแนวตั้ง	23
3.5 การแบ่งตารางข้อมูลแบบผสม	24
3.6 การทำสำเนาข้อมูลแบบ Multimaster	26
3.7 การทำสำเนาข้อมูลแบบอ่านอย่างเดียว	27
3.8 การทำสำเนาข้อมูลแบบ Updatable	28
4.1 แผนภาพบริบท ระบบประกันคุณภาพการศึกษา ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ : องค์ประกอบที่ 2	39
4.2 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 องค์ประกอบย่อย 2.1 หลักสูตร	40
4.3 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 องค์ประกอบย่อย 2.2 อาจารย์	41
4.4 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 องค์ประกอบย่อย 2.2 อาจารย์: การสรรหาและคัดเลือกอาจารย์	42
4.5 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 3 องค์ประกอบย่อย 2.2 อาจารย์: การสรรหาและคัดเลือกอาจารย์	43
4.6 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 องค์ประกอบย่อย 2.3 การพัฒนาอาจารย์	44
4.7 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 องค์ประกอบย่อย 2.4 การเรียนการสอน	45
4.8 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 องค์ประกอบย่อย 2.5 นักศึกษา	46
4.9 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 องค์ประกอบย่อย 2.5 นักศึกษา: การคัดเลือกนักศึกษาที่มีคุณภาพ	47
4.10 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 องค์ประกอบย่อย 2.5 นักศึกษา: การดูแลให้นักศึกษาสามารถสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	48
1.0 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 องค์ประกอบย่อย 2.6 การวัดและ การประเมินผล	49

รายการภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
4.12 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 องค์ประกอบย่อย 2.6 การวัดและการประเมินผล: การวัดและประเมินผลตามคู่มือ	50
4.13 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 องค์ประกอบย่อย 2.6 การวัดและการประเมินผล: ประเมินสิ่งที่เกี่ยวข้องกับการวัดและประเมินทุกรายวิชา	51
4.14 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 องค์ประกอบย่อย 2.7 ปัจจัยเกื้อหนุน	52
4.14 แผนภาพบริบทระบบงานสารสนเทศระบบประกันคุณภาพการศึกษา คณะวิทยาศาสตร์องค์ประกอบที่ 2	55
4.14 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ระบบงานสารสนเทศระบบประกันคุณภาพการศึกษาคณะวิทยาศาสตร์องค์ประกอบย่อย 2.1 หลักสูตร	56
4.14 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ระบบงานสารสนเทศระบบประกันคุณภาพการศึกษาคณะวิทยาศาสตร์องค์ประกอบย่อย 2.2 อาจารย์	57
4.14 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ระบบงานสารสนเทศระบบประกันคุณภาพการศึกษาคณะวิทยาศาสตร์องค์ประกอบย่อย 2.3 การพัฒนาอาจารย์	58
4.14 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ระบบงานสารสนเทศระบบประกันคุณภาพการศึกษาคณะวิทยาศาสตร์องค์ประกอบย่อย 2.4 การเรียนการสอน	59
4.14 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ระบบงานสารสนเทศระบบประกันคุณภาพการศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ องค์ประกอบย่อย 2.5 นักศึกษา	60
4.14 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ระบบงานสารสนเทศระบบประกันคุณภาพการศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ องค์ประกอบย่อย 2.6 การวัดและการประเมิน และองค์ประกอบที่ 2.7	61
4.14 แผนภาพไออาร์แสดงโครงสร้างฐานข้อมูลหน่วยทะเบียนและประเมินผล	63
4.14 แผนภาพไออาร์แสดงความสัมพันธ์ของการลงทะเบียนเรียนรายวิชาของนักศึกษาในภาพการศึกษปัจจุบัน	64
4.24 แผนภาพไออาร์แสดงความสัมพันธ์ของการเคยลงทะเบียนเรียนรายวิชา	65

รายการภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
และประวัติการลงทะเบียนของนักศึกษา	
4.25 แผนภาพไออาร์แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์และรายวิชาที่สอน	66
4.26 แผนภาพไออาร์แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์และรายวิชา ที่เคยสอน	66
4.27 แผนภาพไออาร์แสดงความสัมพันธ์ของประวัติการสอนและ รายวิชาที่เคยสอน	67
4.28 แผนภาพไออาร์แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์และ นักศึกษาในปีศึกษา	67
4.29 แผนภาพไออาร์แสดงความสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษาและ ภาควิชาที่สังกัด	68
4.29 แผนภาพไออาร์แสดงความสัมพันธ์ระหว่างภาควิชาและ หลักสูตรที่เปิดสอน	69
4.31 แผนภาพไออาร์แสดงความสัมพันธ์ระหว่างวุฒิการศึกษาและสาขาวิชา	69
4.32 แผนภาพไออาร์ แสดงความสัมพันธ์หลักสูตรและประวัติหลักสูตร , ความสัมพันธ์ระหว่างประวัติหลักสูตรและแผนการรับนักศึกษาเข้าหลักสูตร และความสัมพันธ์ระหว่างประวัติหลักสูตรแผนการรับนักศึกษาเข้าหลักสูตร	70
4.33 แผนภาพไออาร์แสดงโครงสร้างฐานข้อมูลหน่วยการเจ้าหน้าที่	71
4.34 แผนภาพไออาร์แสดงความสัมพันธ์ระหว่างภาควิชาและคณะ	72
4.35 แผนภาพไออาร์แสดงความสัมพันธ์ระหว่างประเภทบุคลากรและ เลขที่อัตราตำแหน่ง	73
4.36 แผนภาพไออาร์แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเลขที่อัตราตำแหน่ง และภาควิชา/หน่วยงาน	73
4.37 แผนภาพไออาร์แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเลขที่อัตราตำแหน่ง และบุคลากร	74
4.38 แผนภาพไออาร์แสดงความสัมพันธ์ระหว่างมหาวิทยาลัยและที่ตั้งประเทศ	75
4.39 แผนภาพไออาร์แสดงความสัมพันธ์ระหว่างวุฒิการศึกษาและ สาขาวิชาที่บุคลากรจบการศึกษา	75

รายการภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
4.40 แผนภาพไออาร์แสดงความสัมพันธ์ระหว่างหลักสูตรและมหาวิทยาลัย	76
4.41 แผนภาพไออาร์แสดงความสัมพันธ์ระหว่างบุคลากรและการจบการศึกษา ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย	76
4.42 แผนภาพไออาร์แสดงความสัมพันธ์ระหว่างบุคลากรและการลาศึกษาต่อ	77
4.43 แผนภาพไออาร์แสดงความสัมพันธ์ของบุคลากรและตำแหน่ง ทางวิชาการในปัจจุบัน	78
4.44 แผนภาพไออาร์แสดงความสัมพันธ์ของบุคลากรและประวัติการได้รับ ตำแหน่งทางวิชาการ	78
4.45 แผนภาพไออาร์แสดงความสัมพันธ์ของบุคลากรและการไป สัมมนาในประเทศ	79
4.46 แผนภาพไออาร์แสดงความสัมพันธ์ของบุคลากรและประวัติการไป สัมมนาในประเทศ	79
4.47 แผนภาพไออาร์แสดงความสัมพันธ์ของบุคลากรและการไปทำกิจกรรม ยังต่างประเทศ	80
4.48 แผนภาพไออาร์แสดงความสัมพันธ์ของบุคลากรและประวัติการ ไปทำกิจกรรมยังต่างประเทศ	81
4.49 แผนภาพไออาร์แสดงโครงสร้างฐานข้อมูลของระบบประกันคุณภาพ ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์	82
4.50 แผนภาพไออาร์แสดงโครงสร้างฐานข้อมูลของระบบประกันคุณภาพ ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ (ต่อ)	83
4.51 แผนภาพไออาร์แสดงความสัมพันธ์ของอาจารย์และรายวิชาที่ สอนในปัจจุบัน	84
4.51 แผนภาพไออาร์แสดงความสัมพันธ์ของอาจารย์และประวัติการ สอนรายวิชา	84
4.53 แผนภาพไออาร์แสดงความสัมพันธ์ระหว่างประวัติการสอนรายวิชาและ ประวัติการประเมินการเรียนการสอนรายวิชา (QASC1)	85

รายการภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
4.54 แผนภาพไออาร์ แสดงความสัมพันธ์ของประวัติการสอนและประวัติ ใบประกอบกรให้ระดับชั้นคะแนน และ ความสัมพันธ์ของประวัติ ใบประกอบระดับชั้นคะแนนและระดับชั้นคะแนน	86
4.55 แผนภาพไออาร์แสดงความสัมพันธ์ของอาจารย์และนักศึกษาในปีศึกษา ในภาควิชา	87
4.56 แผนภาพไออาร์แสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาและข้อสอบ	87
4.56 แผนภาพไออาร์แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์ผู้ออกข้อสอบ และข้อสอบ	88
4.58 แผนภาพไออาร์แสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและอาจารย์ ผู้ประเมินข้อสอบ	88
4.59 แผนภาพไออาร์แสดงความสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษาและวิทยานิพนธ์	89
4.60 แผนภาพไออาร์แสดงความสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษาและอาจารย์ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	90
4.61 แผนภาพไออาร์แสดงความสัมพันธ์ของวิทยานิพนธ์ที่ได้รับการ ตีพิมพ์ในวารสาร	90
4.62 แผนภาพไออาร์แสดงความสัมพันธ์ระหว่างบัณฑิตและการประเมินหลักสูตร	91
4.63 แผนภาพไออาร์ แสดงความสัมพันธ์ของบัณฑิต และประวัติการทำงาน และประวัติการศึกษาต่อ	91
4.64 แผนภาพไออาร์แสดงโครงสร้างฐานข้อมูลของระบบประกันคุณภาพ การศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ องค์ประกอบที่ 2	93
4.65 แสดงแบบจำลองระบบฐานข้อมูลแบบกระจายของระบบงานสารสนเทศของ ระบบประกันคุณภาพคณะวิทยาศาสตร์	95
4.66 แสดงสิ่งแวดล้อมการทำสำเนาข้อมูลของแต่ละฐานข้อมูล	98
5.1 โครงสร้างระบบสารสนเทศสำหรับระบบประกันคุณภาพการศึกษา ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบที่ 2	101

รายการภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
5.1 โครงสร้างการดำเนินงานกับข้อมูลของกรรมการประกันคุณภาพ ในองค์ประกอบย่อยที่ 2.1	102
5.1 โครงสร้างการดำเนินงานกับข้อมูลของกรรมการประกันคุณภาพ ในองค์ประกอบย่อยที่ 2.2	103
5.4 โครงสร้างการดำเนินงานกับข้อมูลของกรรมการประกันคุณภาพ ในองค์ประกอบย่อยที่ 2.3	104
5.5 โครงสร้างการดำเนินงานกับข้อมูลของกรรมการประกันคุณภาพ ในองค์ประกอบย่อย 2.5 และ องค์ประกอบย่อยที่ 2.7	105
5.6 โครงสร้างการดำเนินงานกับข้อมูลของอาจารย์	106
5.7 โครงสร้างการสอบถามข้อมูลของผู้ใช้	107
5.8 โครงสร้างการสอบถามข้อมูลของผู้ใช้ (ต่อ)	108
5.9 โครงสร้างการสอบถามข้อมูลของผู้ใช้ (ต่อ)	109
5.10 โครงสร้างการสอบถามข้อมูลของผู้ใช้ (ต่อ)	110
5.11 โครงสร้างระบบสารสนเทศของหน่วยงานประกันคุณภาพส่วนกลาง	111
5.12 โครงสร้างระบบสารสนเทศของหน่วยงานประกันคุณภาพส่วนกลาง (ต่อ)	112
5.13 แสดงสถาปัตยกรรมของระบบงานที่พัฒนาด้วย ASP.NET	113
5.14 แสดงสถาปัตยกรรมของระบบ	114
ก-1 สิ่งแวดล้อมของการทำสำเนาข้อมูล	123
ง-1 หน้าจอการเข้าสู่ระบบงานสารสนเทศสำหรับระบบประกันคุณภาพ การศึกษาระดับปริญญาตรีและการคอมพิวเตอร์	170
ง-2 หน้าจอหลักขององค์ประกอบย่อย 2.1 หลักสูตร	171
ง-3 หน้าจอการแก้ไขข้อมูลวิทยานิพนธ์	171
ง-4 หน้าจอรายงานจำนวนนักศึกษาที่จบการศึกษาในหลักสูตร	172
ง-5 หน้าจอรายงานข้อมูลทั่วไปของบัณฑิต	172
ง-6 หน้าจอหลักขององค์ประกอบย่อย 2.2 อาจารย์	173

รายการภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
ง-7 หน้าจอแสดงผลแบบสอบถามนักศึกษาเกี่ยวกับการเรียนการสอน รายวิชาบรรยาย	173
ง-8 หน้าจอรายงานผลการวิเคราะห์แบบสอบถามนักศึกษาเกี่ยวกับการ การเรียนการสอนด้านการสอน	174
ง-9 หน้าจอรายงานสรุปตำแหน่งวิชาการของอาจารย์ในภาควิชา	174
ง-10 หน้าจอหลักขององค์ประกอบย่อย 2.3 การพัฒนาอาจารย์	175
ง-11 หน้าจอข้อมูลอาจารย์ที่ทำกิจกรรมยังต่างประเทศ	175
ง-12 หน้าจอการเพิ่มข้อมูลการไปทำกิจกรรมยังต่างประเทศของอาจารย์	176
ง-13 หน้าจอรายงานการไปศึกษาต่อของอาจารย์ในภาควิชา	176
ง-14 หน้าจอหลักขององค์ประกอบย่อย 2.4 การเรียนการสอน	177
ง-15 หน้าจอการโหลดไฟล์เอกสารการสอน	177
ง-16 หน้าจอรายงานเอกสารการสอนของอาจารย์แต่ละท่าน	178
ง-17 หน้าจอหลักขององค์ประกอบย่อย 2.5 นักศึกษา	178
ง-18 หน้าจอการโหลดไฟล์เอกสารการคัดเลือกนักศึกษาระดับปริญญาโท	179
ง-19 หน้าจอนักศึกษาในที่ปรึกษา	179
ง-20 หน้าจอหลักขององค์ประกอบย่อย 2.3 การพัฒนาอาจารย์	180
ง-21 หน้าจอข้อมูลข้อสอบ	180
ง-22 หน้าจอการแก้ไขข้อมูลการประเมินข้อสอบ	181
ง-23 หน้าจอแบบบันทึกข้อมูลรายละเอียดประกอบใบระดับชั้น	181
ง-24 หน้าจอหลักขององค์ประกอบย่อย 2.7 ปัจจัยเกื้อหนุน	182
ง-25 หน้าจอการโหลดไฟล์เอกสารข้อมูลการจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์	182
ง-26 หน้าจอหลักของระบบงาน	183
ง-27 หน้าจอรายงานสรุปการเปิดและปรับปรุงหลักสูตรที่เปิดสอน ในคณะวิทยาศาสตร์	183
ง-28 หน้าจอรายงานจำนวนนักศึกษาที่จบการศึกษาเมื่อเทียบกับแผน	184
ง-29 หน้าจอรายงานสรุปแบบสอบถามนักศึกษาเกี่ยวกับการเรียน การสอนของอาจารย์ในแต่ละภาควิชา	184

รายการภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
ง-30 หน้าจอรายงานสรุปตำแหน่งทางวิชาการของอาจารย์คณะวิทยาศาสตร์	185
ง-31 หน้าจอรายงานอาจารย์ที่ไปประชุมสัมมนาในประเทศ	185
ง-32 หน้าจอรายงานการรับนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษาของคณะวิทยาศาสตร์	186
ง-33 หน้าจอรายงานนักศึกษาที่สูญหายระหว่างปีการศึกษา	186
ง-34 หน้าจอรายงานจำนวนรายวิชาที่มีการประเมินข้อสอบในแต่ละภาควิชา ในแต่ละปีการศึกษา	187